

**Chemische
Landesuntersuchungsanstalt
Freiburg**

Lebensmittelüberwachung
und
Umweltschutz

Jahresbericht 1999

Herausgeber: Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg
Bissierstraße 5
79114 Freiburg
Telefon 0761/8855-0 Telefax 0761/8855-100

Umschlaggestaltung: Arthur Löffelhardt, 73773 Aichwald

Druck: Reprodienst GmbH, 79013 Freiburg

Inhaltsübersicht	Seite
Vorwort	6
Erläuterung von chemischen Fachausdrücken, Abkürzungen und Zeichen	9
Teil I	11
1. Dienstaufgaben der Chemischen Landesuntersuchungsanstalt Freiburg	11
2. Dienstgebäude	12
3. Ergänzung der Ausstattung	12
4. Mitarbeiter (Stand: 31.12.1999)	13
Teil II	14
1. Veröffentlichungen	14
2. Vorträge und Posterbeiträge	15
3. Mitarbeit in Ausschüssen, Kommissionen und Arbeitsgruppen	19
4. Qualitätsprüfungen	21
5. Prüfungen	21
6. Gerichtstermine	21
Teil III	22
1. Zahl und Art der Proben	22
2. Herkunft der Proben aus der Lebensmittelüberwachung	23
3. Ergebnisse der Untersuchungen an Lebensmitteln, kosmetischen Mitteln, sonstigen Bedarfsgegenständen sowie Tabakerzeugnissen	23
4. Hauptsächliche Beanstandungsgründe und besondere Beobachtungen	37
5. Kontrollen im Außendienst	81
6. Weinkontrolle	83
6.1 Statistische Angaben über die Kontrolltätigkeit	83
6.2 Aus der Arbeit der Weinkontrolle	83
7. Qualitätsprüfung von Weinbrand	87
8. Untersuchung von Spirituosen	87
Teil IV	91
1. Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel sowie polychlorierte Biphenyle (PCB) u.a.	91
1.1 Probenzahlen und Ergebnisse	91
1.2 Lebensmittel tierischer Herkunft	98
1.3 Humanmilch	104
1.4 Lebensmittel pflanzlicher Herkunft	108
1.5 Lebensmittel mit Hinweisen auf Naturreinheit sowie entsprechende Markenware	110
1.6 Trinkwasser, Kosmetische Mittel, Futtermittel	119

2. Toxische Spurenelemente (Schwermetalle) und ernährungsphysiologisch bedeutsame Elemente	120
Probenzahlen und Ergebnisse	120
Erläuterungen	128
3. Mykotoxine	132
3.1 Aflatoxine B ₁ , B ₂ , G ₁ , G ₂	132
3.2 Aflatoxin M ₁	135
3.3 Ochratoxin A	135
3.4 Patulin	139
4. Pharmakologisch wirksame Stoffe	140
4.1 Vorbemerkung	140
4.2 Untersuchungsverfahren	141
4.3 Lebensmittelüberwachung (LMÜ)	142
4.4 Nationaler Rückstandskontrollplan (NRKP) - Fleischhygienerecht	147
4.5 Untersuchungen auf Androstenon	155
5. Nitrat, Nitrit	156
5.1 Vorbemerkungen	156
5.2 Probenzahlen und Ergebnisse	157
6. Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	160
6.1 Lebensmittel tierischer und pflanzlicher Herkunft	160
6.2 Trinkwasser	160
7. Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)	163
8. Sonstige analytische Arbeiten	164
8.1 Mineralöl in Eiern	164
9. Grundwasser, Oberflächenwasser, Badewasser, Abwasser, Abfall, Schlamm, Boden	165
9.1 Grundwasser	165
9.2 Oberflächenwasser (Gewässerverunreinigungen, Badewasser, Sonstiges)	166
9.3 Oberflächenwasser bei Fischsterben	167
9.4 Kommunales und häusliches Abwasser	167
9.5 Industrielles und sonstiges Abwasser	167
9.6 Abfall und Schlamm	168
9.7 Boden	169
9.8 Umweltverunreinigende Stoffe u. a.	169
10. Ringversuche und Laborvergleichsuntersuchungen	170
10.1 Teilnahme an Ringversuchen	170
10.2 Teilnahme an Laborvergleichsuntersuchungen	171
11. Radiochemische Untersuchungen	174

12. Dioxine	179
12.1 Allgemeine Vorbemerkungen zum Stichwort „Dioxine“	179
12.2 Dioxinskandal in Belgien und seine Auswirkungen	180
12.3 Dioxine in Kaolinit-Tonmineralien und die Folgen für Futtermittel, Lebensmittel und Kosmetika	183
12.4 Direkte Trocknung von Futtermitteln bei Verbrennung von Abfallholz	184
12.5 Humanmilch	184
13. Gentechnisch hergestellte Lebensmittel	186
13.1 Vorbemerkung	186
13.2 Kennzeichnung von Lebensmitteln mit gentechnisch verändertem Mais und gentechnisch veränderter Soja	186
13.2.1 Beispiele für Kennzeichnungspflichtigkeit nach VO 1139/98	188
13.2.2 Art und Weise der Kennzeichnung	188
13.3 Schwellenwert	188
13.4 Nachweisverfahren	189
13.5 Notwendigkeit quantitativer Verfahren	189
13.5.1 Kompetitive PCR	189
13.5.2 Quantitative PCR	190
13.5.3 Grenzen der analytischen Möglichkeiten	190
13.6 Untersuchungen im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung	191
13.7 Untersuchungen von Saat- und Erntegut im Maisanbau in Baden-Württemberg	198
14. Forschungsvorhaben „Molekularbiologische Methoden in der Lebensmittelanalytik“	201
14.1 Probenvorbereitung (DNA-Extraktion)	201
14.1.1 Universelle Extraktionsverfahren für Lebensmittel	201
14.1.2 Spezielle Verfahren	202
14.2 Nachweis gentechnisch veränderter Lebensmittel	202
14.2.1 Screeningverfahren	202
14.2.2 Spezifische Nachweismethoden	203
14.3 Artendifferenzierung mit molekularbiologischen Methoden	203
14.3.1 Nachweis und Differenzierung von Tierarten	203
14.3.2 Nachweis und Differenzierung von Pflanzenarten	205
14.3.3 Nachweis und Differenzierung von Bakterien	205
14.4 Semiquantitative Bestimmung gentechnisch veränderter Sojabohnen	205
15. Toxikologische Untersuchungen	206
Nachgewiesene Ursachen von Vergiftungsfällen bei Tieren	207
Stichwortverzeichnis	209

Vorwort

Im Hinblick auf die zum 01.01.2000 bevorstehende **Zusammenführung** der Chemischen Landesuntersuchungsanstalt (CLUA) Freiburg mit dem Tierhygienischen Institut (THI) Freiburg zum Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) Freiburg wurde im Jahr 1999 die Zusammenarbeit zwischen CLUA und THI weiter fortgeführt und intensiviert. So wurde zum 01.05.1999 der Leiter der CLUA, Herr Dr. W. Hörtig, mit der kommissarischen Leitung des THI betraut, nachdem Herr Dr. F. Koch die Leitung des fachaufsichtsführenden Referates 35 im Regierungspräsidium Freiburg übernommen hatte. Schon seit 1997 untersuchten und beurteilten Tierärzte und Lebensmittelchemiker mit den entsprechenden Mitarbeitern interdisziplinär und gemeinsam die Lebensmittel tierischer Herkunft im THI, während spezielle chemisch-physikalische Untersuchungen, insbesondere die Rückstandsanalytik, in der CLUA abliefen. Dort fanden auch die Untersuchungen im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplans statt. Das gemeinsame Datensystem (LDS) für die Registrierung und Verarbeitung der Probenstamm- und Ergebnisdaten führt dazu, dass in der Gesamtzahl von 13375 Proben aus der amtlichen Lebensmittelüberwachung und in den Tabellen und Grafiken ab S. 22 des vorliegenden Jahresberichts 1999 auch die im THI federführend bearbeiteten Proben enthalten sind.

Auch 1999 waren Sachverständige der CLUA Freiburg an wissenschaftlichen **Veröffentlichungen** beteiligt und hielten zahlreiche **Vorträge** bzw. nahmen mit Posterbeiträgen an wissenschaftlichen Veranstaltungen teil. In vielen nationalen und internationalen Ausschüssen, Kommissionen und **Arbeitsgruppen** wirkten Vertreter der CLUA Freiburg mit oder hatten den Vorsitz inne. Für die Übernahme dieser zusätzlichen Aufgaben gebührt den Kolleginnen und Kollegen besonderer Dank.

Für die **Trinkwasserdatenbank** Baden-Württemberg, die den Zugriff auf Untersuchungsergebnisse von Trinkwasserproben ermöglicht, wurden Wässer von weiteren Entnahmestellen umfassend analysiert. Überwiegend waren dies Rohwasserentnahmestellen, neu errichtete Abgabestellen von zentralen Versorgungsanlagen sowie bedeutende Eigenwasserversorgungsanlagen, z. B. von Krankenhäusern, Hotels oder Lebensmittelbetrieben.

Mit dem 31.12.1998 endete die Übergangsfrist für das Inverkehrbringen von Gegenständen, bei denen bestimmte **Azofarbstoffe** verwendet wurden. 120 gefärbte Gegenstände wurden auf verbotene Azofarbstoffe geprüft. 10 Proben setzten mehr als 30 mg/kg der entsprechenden Amine frei, mit einem Höchstwert von 2800 mg Benzidin pro kg im textilen Teil von Arbeitshandschuhen.

Im Jahr 1999 wurde erneut ein verschreibungspflichtiger und verbotener Stoff, das Glukokortikosteroid **Betamethason**, in einem kosmetischen Mittel festgestellt. Eine bundesweite Rückrufaktion des Produktes war die Folge.

Erfreulich ist, dass seit Anfang der 80er Jahre die Belastung der **Humanmilch** mit Organochlorverbindungen ständig abgenommen hat. Von 1983 bis 1999 betrug der Rückgang bei HCB 93 %, bei Gesamt-DDT 86 % und bei PCB 83 %. Auch Nitromoschusverbindungen belasten die Muttermilch kaum noch, wahrscheinlich weil die Industrie jetzt auf den Einsatz dieser Geruchsstoffe in kosmetischen Mitteln weitgehend verzichtet.

Im Urin eines baden-württembergischen Spitzensportlers wurde bei einer Dopingkontrolle das Anabolikum **Nandrolon** nachgewiesen. Als im Dezember 1999 in einer von ihm verwendeten Zahncremetube 19-Norandrostendion gefunden wurde (19-Norandrostendion wird zu Nandrolon verstoffwechselt), erstattete der Sportler Strafanzeige gegen Unbekannt. Die Staatsanwaltschaft beauftragte daraufhin die CLUA Freiburg mit der Untersuchung von Proben eines südbadischen Zahncremeherstellers, aus dessen Produktion die belastete Tube stammte. Die 21 Zahncremeproben wurden mit einem immunoenzymatischen Verfahren überprüft, durchweg mit negativem Befund. Wenig später erhielten wir den Auftrag, insgesamt 13 überwiegend im Privathaus des Sportlers sichergestellte Zahncreme-Asservate auf einen möglichen Gehalt an Nandrolon und 19-Norandrostendion zu überprüfen. Dabei erwies sich eine Probe als positiv, in allen übrigen Proben waren die gesuchten Anabolika nicht nachweisbar. Weitere Befunde ließen darauf schließen, dass das Anabolikum nachträglich in die Tube eingebracht worden war.

Im Rahmen des **Nationalen Rückstandskontrollplans** wurden Proben von 97 lebenden und 2896 geschlachteten Tieren und weitere Geflügel-, Fisch-, Milch-, Ei-, Wild- und Honigproben auf Rückstände von hormonell wirksamen Stoffen, Tierarzneimitteln, Organochlorpestiziden und Schwermetallen untersucht. 69 (2,8 %) der mit dem allgemeinen Hemmstofftest geprüften Proben erwiesen sich als positiv. Dabei handelte es sich nur in 15 Fällen (0,6 %) um Proben aus der Routineüberwachung, ansonsten um Verdachtsproben von Tieren mit Injektionsstellen u. ä.

Bei den Untersuchungen auf **Nitrat** fiel eine Probe **Rucola-Salat** aus Italien mit 5,7 g Nitrat pro kg auf. Rucola hatte bisher wenig Bedeutung im Handel, erfreut sich aber in letzter Zeit steigender Beliebtheit bei den Verbrauchern. Auch von anderen Überwachungsstellen wurden auffallende Nitratgehalte für diese Gemüseart gemeldet, eine Höchstmenge oder ein Richtwert ist bisher nicht festgelegt.

Im Bereich Grundwasser, Oberflächenwasser, Badewasser, Abwasser, Abfall, Schlamm, Boden wurden insgesamt 628 Proben untersucht. Bei **Abwasserproben** hat die Neuorganisation der Zuständigkeiten im Zuge des Sonderbehördeneingliederungsgesetzes von 1995 (kommunales Abwasser - Landratsämter; Industrieabwasser - Gewerbeaufsichtsamt) zu einer nahezu vollständigen Privatisierung der Untersuchungstätigkeit im Regierungsbezirk Freiburg geführt.

Nach der erfolgreichen Akkreditierung in 1998 wurde das **Qualitätsmanagement-System** im Berichtsjahr verfeinert, für den Arbeitsalltag gefestigt und durch interne Audits in allen Labors und relevanten zentralen Bereichen geprüft. Die Aktivitäten auf dem Gebiet Ringversuche und Laborvergleichsuntersuchungen verstärkten sich weiter und erreichten 58 Teilnahmen. Da hier häufig zahlreiche Parameter zu bestimmen waren, liegt auf der Hand, dass auch dieser unerlässliche Teil der Sicherung der analytischen Qualität weiterhin beträchtliche Untersuchungskapazitäten bindet.

Importierte Pilze (meist Pfifferlinge) aus Nicht-EU-Ländern zeigten bei der Analyse auf **radioaktives Cäsium** (Cs-137) einen durchschnittlichen Gehalt von 98 Becquerel (Bq) pro kg und einen Maximalgehalt von 432 Bq/kg. Somit wurde der Importgrenzwert von 600 Bq/kg nicht überschritten. Die 121 Proben stammten überwiegend aus Polen, Litauen und Bulgarien. Die Dosisbelastung durch **Strontium** (Sr)-90, das in den 50er und 60er Jahren durch Kernwaffenexplosionen freigesetzt wurde, ist nur noch gering. Die Jahresaufnahme über die Nahrung lag 1999 noch bei 53 Bq, im Jahr 1963 jedoch bei 412 Bq. **Ganztageskostuntersuchungen** zeigten, dass die nahrungsbedingte Strahlenbelastung, die etwa ein Zehntel der gesamten ausmacht, fast nur von den natürlichen Radionukliden Kalium-40 und Blei-210 herrührt, während die künstlichen Cs-137 und Sr-90 nur einen geringen Dosisanteil liefern.

Auch die Zentralaufgabe **Dioxinuntersuchungen** sorgte wieder für reichlich Arbeit und Zeitdruck. Insgesamt wurden 631 Proben auf Dioxine untersucht (495 Lebensmittel, 3 Humanmilchproben, 14 Kosmetika und 119 Sonderproben). Drei herausragende Ereignisse wurden durch Kontaminationen von Futtermitteln ausgelöst und weisen erneut auf deren Bedeutung für die Nahrungskette hin: der Dioxinskandal in Belgien und seine Auswirkungen, hervorgerufen durch PCB-haltiges Öl, das in Futtermittel gelangt war, die Entdeckung einer hohen Dioxinbelastung in Kaolinit-haltigen Tonmineralien und die Feststellung des Verbrennens von Abfallholz bei direkter Trocknung von Futtermitteln in Brandenburg.

Nachdem Belgien (verzögert) die EU und die Öffentlichkeit informiert hatte, entwickelte sich ein Dioxinskandal, der weit über Belgien hinaus wirtschaftlich bedeutende Auswirkungen zeigte. Der Verlust an Vertrauen in die Sicherheit von Lebensmitteln entstand durch Befunde in Belgien bis zum 1000-fachen der üblichen Hintergrundbelastung. Unter Hochdruck wurden in der CLUA Freiburg 158 Proben auf Dioxine geprüft. Die Ergebnisse von 9 Lebensmitteln lagen über den Eingriffswerten der Dringlichkeitsverordnung, aber weit unterhalb der alarmierenden Gehalte, die anfangs in Belgien gefunden worden waren. 25 Futtermittelproben waren unauffällig.

Weitere Überstunden für das Dioxin-Team ergaben sich gleich darauf durch Hinweise auf Dioxinbelastung von Futtermitteln durch Kaolinit-Tonmineralien als Bindemittel und Fließhilfsstoffe. 58 Proben von Tonerden und Kaolinit-haltigen Futtermitteln wurden überprüft. Ein Puten-Erhaltungsfutter führte zu deutlich erhöhten Dioxingehalten in Putenfleisch und Bruteiern eines baden-württembergischen Betriebes. Zur Aufklärung und Eingrenzung dieses Falles waren weitere 36 Proben zu untersuchen.

Gentechnik im Lebensmittelbereich hat weiter an Bedeutung gewonnen. In Übersee wachsen gentechnisch veränderte Nutzpflanzen, wie Mais, Raps oder Soja, bereits auf großen Anteilen der Anbauflächen. Für 1999 konnte man von einer zunehmenden Kennzeichnung der Produkte im Handel ausgehen. Dies trat jedoch nicht ein; die wenigen auf dem Markt befindlichen und gekennzeichneten Produkte wurden sogar wieder vom Markt genommen. Nur mit Hilfe quantitativer Untersuchungsmethoden wird es möglich sein zu beurteilen, ob eine zufällige Kontamination mit gentechnisch veränderten Pflanzen oder eine vermeidbare Beimengung vorliegt. Nur Letztere würde eine Pflichtkennzeichnung auslösen. Daher wurden an der CLUA Freiburg auch quantitative Methoden in die Routine eingeführt.

Bei insgesamt 265 untersuchten Proben waren in 28 Fällen Bestandteile aus gentechnisch veränderten Pflanzen nachweisbar. In Proben mit sojahlhaltigen Zutaten wurde bei 15 von 121 (= 12 %) Fällen positive Befunde erhalten. Bei neun dieser Proben wurde der Anteil gentechnisch veränderter Soja auf über 1 % quantifiziert. Keines dieser Erzeugnisse war entsprechend gekennzeichnet. Auch Erzeugnisse mit Mais sowie Raps-Kleehonig wiesen positive Befunde auf. Nur ein Produkt war so gekennzeichnet.

Die CLUA Freiburg wurde im Frühjahr 1999 von der Gentechnik-Aufsichtsbehörde des Landes mit der Untersuchung von Maissaatgut beauftragt. Bei fünf von 25 untersuchten Saatgut-Proben wurden positive PCR-Befunde im Screening festgestellt. Der sequenzspezifische Nachweis erwies sich zunächst als schwierig, weil für eine nicht zugelassene Sorte kein Referenzmaterial vorlag.

Im Jahr 1999 wurde ein Forschungsvorhaben „Molekularbiologische Methoden in der Lebensmittelanalytik“ abgeschlossen. Im Rahmen dieses Vorhabens konnten viele Methoden zum Nachweis gentechnisch veränderter Lebensmittel sowie zur Differenzierung von Tier- und Pflanzenarten entwickelt und in die Routine übertragen werden. Die meisten Verfahren wurden mittlerweile veröffentlicht oder sind Bestandteile amtlicher Verfahren nach § 35 LMBG.

Zum 01.01.2000 ging die CLUA Freiburg im neu gegründeten **CVUA Freiburg** auf. Dieses übernahm zusätzlich zu den Dienstaufgaben der Vorläuferinstitute auch die mikrobiologischen Untersuchungen bei Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft sowie bei Trinkwasser und Mineralwasser.

Ein neuer Personalrat für das neue Amt wurde gewählt. Zum 01.05.2000 wurde Herrn Dr. Hörtig die Leitung des CVUA Sigmaringen und dem Unterzeichner die Leitung des CVUA Freiburg übertragen. Auch alle Abteilungsleitungen und die stellvertretende Amtsleitung wurden ausgeschrieben und nach einem Auswahlverfahren besetzt, die stellvertretende Amtsleitung zum 01.09.2000 mit Frau Dr. H. Goll. Auch infolge Zuruhesetzungen, Kündigungen, der Zuweisung einer Stelle für die Mikrobiologie und befristeter Mittel für Forschungsvorhaben und Aufgaben von begrenzter Dauer ergaben sich so innerhalb eines Jahres insgesamt 38 Neu- oder Wiederbesetzungen. Der Personalrat zählte im gleichen Zeitraum 95 Personalmaßnahmen, an denen er beteiligt war.

Doch halt! Näheres soll dem Jahresbericht 2000 des CVUA Freiburg vorbehalten bleiben. Jedenfalls ist das neue Amt mit etwa 200 Bediensteten auf dem Weg zu einer schlagkräftigen integrierten Untersuchungseinrichtung gut voran gekommen.

Dank

Zunächst sei dem Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg, dem Regierungspräsidium Freiburg, dem Tierhygienischen Institut Freiburg, der Landespolizeidirektion Freiburg, dem Wirtschaftskontrolldienst sowie weiteren Behörden und Einrichtungen des Landes für die gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit gedankt. Meinen Vorgängern in der Funktion des Dienststellenleiters danke ich dafür, dass ich ein gut organisiertes und leistungsfähiges Amt übernehmen konnte. Allen Bediensteten, die durch sehr gute Leistungen und vorbildliches Engagement zur Leistungsfähigkeit und Schlagkraft der CLUA Freiburg beigetragen haben, gilt ein besonders herzlicher Dank, den ich gern auch im Namen von Herrn Dr. Hörtig ausspreche.

Freiburg, im April 2001

Dr. Roland Renner

Erläuterung von chemischen Fachausdrücken, Abkürzungen und Zeichen

Chemische Fachausdrücke und Abkürzungen:

AAS	= Atomabsorptionsspektrometrie: Verfahren zur Elementbestimmung
ALS	= Arbeitskreis lebensmittelchemischer Sachverständiger der Länder und des Bundesinstitutes für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin
BCR	= Community Bureau of Reference; Einrichtung der Europäischen Gemeinschaft für Referenzmaterialien und -untersuchungen
BgVV	= Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin, eine Nachfolgebehörde des Bundesgesundheitsamtes (BGA)
Biogene Amine	= Schadstoffe, die beim enzymatischen Abbau von Aminosäuren entstehen
Biozide	= Gesamtheit der Mittel, die pflanzliches und tierisches Leben schädigen können
BMG	= Bundesministerium für Gesundheit
CLUA	= Chemische Landesuntersuchungsanstalt
CVUA	= Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt
DNA	= Desoxyribonucleinsäure; Träger der Erbinformation in allen Zellen von Lebewesen
FID	= Flammenionisationsdetektor: Bauteil zum Nachweis der getrennten Stoffe, vor allem bei der Gaschromatographie
GC	= Gaschromatographie, Verfahren zur Stofftrennung in gasförmiger Phase, d.h. nach Verdampfung des Gemisches
GDCh	= Gesellschaft Deutscher Chemiker
GLP	= Gute Laborpraxis (Good Laboratory Practice)
GVO	= Gentechnisch veränderter Organismus
GVP	= Gentechnisch veränderte Pflanze
HMF	= Hydroxymethylfurfural, entsteht durch Hitzeeinwirkung aus Zuckern
HPLC	= Hochdruckflüssigkeitschromatographie: Verfahren zur Stofftrennung in flüssiger Phase, d.h. ohne Verdampfung
IMIS	= Integriertes Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität
LfU	= Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg
LMBG	= Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz
LMKV	= Lebensmittelkennzeichnungsverordnung
MHD	= Mindesthaltbarkeitsdatum
MLR	= Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg
Mykotoxine, z.B. Aflatoxine	= Natürliche Gifte, die von bestimmten Schimmelpilzen gebildet werden können
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)
QM	= Qualitätsmanagement
RP	= Regierungspräsidium
THI	= Tierhygienisches Institut
WKD	= Wirtschaftskontrolldienst
ZEBS	= Zentrale Erfassungs- und Bewertungsstelle für Umweltchemikalien des Bundesinstitutes für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin
ZZulV	= 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	

Teil I

1. Dienstaufgaben der Chemischen Landesuntersuchungsanstalt Freiburg

A. Im Regierungsbezirk Freiburg:

- a) Untersuchung und Beurteilung von Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen, von Giften und giftigen Pflanzenschutzmitteln im Rahmen der amtlichen Überwachung, von Lebensmitteln im Vollzug des Strahlenschutzvorsorgegesetzes, von Abfällen im Vollzug des Abfallbeseitigungsgesetzes, von Abwasser im Vollzug des Wasserhaushaltsgesetzes und des Wassergesetzes, von Grund-, Trink- und Brauchwasser sowie Oberflächenwasser bei Fischsterben;
- b) Rückstandsuntersuchungen und allgemeiner Hemmstofftest im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplans;
- c) Chemische, physikalische und einfache mikrobiologische Untersuchungen und Beurteilungen für Behörden, Gerichte und Einrichtungen des Landes sowie der Gemeinden, Gemeindeverbände und Zweckverbände;
- d) Koordinierung der Probenentnahme im Rahmen der amtlichen Überwachung sowie Entnahme von Proben in Einzelfällen;
- e) Orts- und Betriebsbesichtigungen im Rahmen der amtlichen Überwachung;
- f) Erstattung, Erläuterung und Vertretung von Gutachten für Gerichte und Staatsanwaltschaften im Zusammenhang mit der amtlichen Untersuchungstätigkeit;
- g) Ausbildung zum Lebensmittelchemiker und Chemielaboranten entsprechend den Ausbildungsvorschriften;
- h) Beratung von Behörden und Einrichtungen des Landes in chemischen, physikalischen und einfachen mikrobiologischen Fragen sowie zu Fragen des Umweltschutzes;
- i) Beratung von Personen, die gewerblich Lebensmittel, Tabakerzeugnisse, kosmetische Mittel und sonstige Bedarfsgegenstände herstellen, behandeln oder sonst in den Verkehr bringen, wenn die Beratung im öffentlichen Interesse zur Vermeidung von Zuwiderhandlungen gegen lebensmittelrechtliche Vorschriften erforderlich ist;
- j) Ausstellung von Bescheinigungen über die Zusammensetzung und die Beschaffenheit sowie die Beurteilung in chemischer, einschließlich enzymchemischer und immunchemischer sowie in physikalischer Hinsicht bei Erzeugnissen, deren Untersuchung und Beurteilung zu den Dienstaufgaben der Chemischen Landesuntersuchungsanstalt gehören, sofern eine Bescheinigung oder fachliche Begutachtung einer Chemischen Untersuchungsanstalt benötigt wird.

B. In Baden-Württemberg:

- a) Untersuchungen auf gentechnisch hergestellte Lebensmittel;
- b) Untersuchungen auf polychlorierte Dibenzodioxine und -furane;
- c) Toxikologische Untersuchungen, insbesondere im veterinärmedizinischen Bereich
- d) Weinbrandqualitätsprüfung;
- e) Schwerpunktmäßige Untersuchung und Beurteilung von Obstbränden, Obstgeisten, Branntwein, Weinbrand.

2. Dienstgebäude

Aus Sicherheitsgründen wurden im Jahr 1999 noch vorhandene 14 Labortüren ohne Fenster ausgetauscht gegen solche mit Fenster. So ist die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass gefährliche Situationen von außen erkannt werden können. Zwei Laborräume wurden zu mikrobiologischen Labors umgestaltet und vom Regierungspräsidium entsprechend abgenommen. Somit konnte die mikrobiologische Untersuchung von Trink- und Mineralwässern termingerecht zum 01.01.2000 aufgenommen werden.

Die Messräume der Rückstandslabors erhielten Ablufthauben über den Standplätzen der Chromatographen, um die austretenden gasförmigen Schadstoffe in geringerem Umfang in die Räume gelangen zu lassen. Die Zuluftanlage eines weiteren Messraums gestattet nach Umbau eine wesentlich verbesserte Temperaturregulierung.

Im Rahmen der Bauunterhaltung wurden alle Fenster überprüft, ggf. nachgestellt und ihr Schließverhalten dadurch optimiert. Meist im Zuge von Nutzungsänderungen von Räumen erhielten diese neue Anstriche.

Da die seit 1990 betriebene Zeiterfassungsanlage in wesentlichen Teilen der Hardware veraltet und die Software nicht „Jahr 2000-fähig“ war, ergab sich der Zwang zur Erneuerung. Dabei konnte die neue Anlage gleich mit der des Tierhygienischen Instituts verbunden werden, weil sie vom gleichen Hersteller stammt. So war das zum 01.01.2000 neu gegründete CVUA Freiburg von Anfang an mit einer einheitlichen Zeiterfassung in den beiden Dienstgebäuden ausgestattet. Im täglichen Dienstbetrieb erweist sich dies als sehr praktisch, da recht viele Bedienstete ihre Tätigkeiten in beiden Gebäuden ausüben - mit zunehmender Tendenz wegen der fortschreitenden Integration.

3. Ergänzung der Ausstattung

ASE-Extraktionssystem und Rechneinheit (ASE = Accelerated Solvent Extraction; beschleunigte Lösemittelextraktion)

PCR-Light-Cycler, PCR-Thermo-Cycler

HPLC-System

Kapillargaschromatograph

Chromatographiedatensystem „Chromeleon“

Steuergeräte und sonstiges Zubehör für Destillationsanlagen

Flüssigszintillationszähler

Mikroskopiersystem mit Rechneinheit

Standzentrifuge

Autoklav

Phasenkontrastmikroskop

Kühlbrutschränke

Transportbehälter für Flüssig-Stickstoff

Trübungsmessgerät mit Kalibrationssets

Umlufttrockenschrank

2-Kanal-Flachbettschreiber

4. Mitarbeiter (Stand: 31.12.1999)

- 1 **Ltd. Chemiedirektor:** Dr. Hörting
- 6 **Chemiedirektoren:** Dr. Baum, Gaumnitz, Dr. Malisch, Nosko, Dr. Renner, Schneider
- 13 **Oberchemieräte:** Dr. Fischer-Hüsken, Dr. Hädrich, Dr. Hartmann, Dr. Heusinger, Dr. Kypke, Lippold, Dr. Martin, Dr. Metschies, Scheide, Schmuck, Dr. Schuster, Dr. Winkler (abgeordnet zu 50 % zum Regierungspräsidium Freiburg), Dr. Zachariae
- 4 **Chemieräte:** Dr. Bourgeois*, Dr. Fröhlich, Dr. Schweizer*, Waiblinger
- 1 **Lebensmittelchemikerin:** Klusch*
- 1 **Diplom-Biologe:** Dr. Pietsch
- 3 **Diplom-Ingenieure FH:** Hansert, Scanlan Sierra, Selter
- 3 **Weinkontrolleure:** Dietterich, Mainka, Müller
- 1 **Technischer Mitarbeiter im Außendienst:** Nössler
- 60 **Chemisch-technische Mitarbeiter:**
Beinert*, Berwanger, Bohn*, Brandstetter, Burger, Burgert, Calogerà, Diehl, Eberhardt*, Faller*, Fehr, Fellmann, Geppert, Golz, Grosse, Gütle, Gutmann, Hornecker, Huber, Jarvers, Kirste, Kopf, Krüger*, Manglitz, Maricic I, Maricic K*, Mautner*, Müller*, Mungenast, Mössner*, Podestat*, Obrecht, Pascual*, Pfundstein*, Populoh, Probst, Rantaiso*, Riebs, Riehle, Rother, Schillinger, Schmäzlin, Schmidt A*, Schmidt K, Schmitt, Schüler, Steiner*, Stumpf, Tritschler R, Tritschler R*, Volk B, Volk S, Wagner*, Wibel, Will, Winterhalter, Wolff, Zimmermann, Zorn (freigestellt als Vorsitzende des Bezirkspersonalrats beim Regierungspräsidium Freiburg), Zunk
- 5 **Praktikanten der Lebensmittelchemie:** Braun, Gehle, Lippke, Mertineit, Meuser
- 10 **Auszubildende:** Bolanz, Enderle, Ernst, Garbers, Gerteisen, Kugler, Marx, Richter, Ritter, Schächtele
- 10 **Angestellte im Verwaltungs- und Schreibdienst sowie zur Datenerfassung:** Ahrndt, Blum*, Burtsche*, Göppert, Hildwein, Hohensee, Löhmann, Schubert, Schupp*, Willmann
- 1 **IuK-Systembeauftragter:** Fröhlich A
- 1 **Haustechniker:** Schaur
- 1 **Hausmeister:** Häfele
- 9 **Reinigungs- und Spülkräfte:** Fehrenbach, Hoffmann, Kreppel, Martin, Schulz, Vögtle, Obwald, Schenk, Schmidlin (alle teilzeitbeschäftigt)

*teilzeitbeschäftigt

Teil II

1. Veröffentlichungen

- Hädrich J, Vogelgesang J: **Konzept 2000 - Ein statistischer Ansatz für die analytische Praxis. 1. Mitteilung: Nachweisgrenze, Erfassungsgrenze und Bestimmungsgrenze**
Deutsche Lebensmittelrundschau **95**, Heft 10 (1999) 428-436
- Hädrich J, Vogelgesang J: **Konzept 2000 - Ein statistischer Ansatz für die analytische Praxis. 2. Mitteilung: Berechnungsbeispiele**
Deutsche Lebensmittelrundschau **95**, Heft 12 (1999) 495-499
- Malisch R, Berger B und Verstraete F: **Lime as Source for PCDD/F-Contamination of Brazilian Citrus Pulp Pellets (CPPs)**
Organohalogen Compounds (1999) 41: 51-53
- Malisch R, Gleadle A und Wright C: **PCDD/F in Meat Samples from Domestic Farm Animals and Game**
Organohalogen Compounds (1999) 43: 265 - 269
- Malisch R, Le Querrec F, Schnepf B und Fraisse D: **German-French Joint Project: PCDD/F in Food Samples from Upper Rhine River Valley**
Organohalogen Compounds (1999) 43: 369-372
- Fürst P, Bathe L, Malisch R, Winterhalter H, Palavinskas R und Mathar W: **Disturbance of PCDD/PCDF Analysis caused by Impurities from Commercial ¹³C-labelled PCB Standards**
Organohalogen Compounds (1999) 40: 109-113
- Traag W.A, Mengelers M.J.B, Kann C.A, Malisch R: **Studies on the Uptake and Carry over of Polychlorinated Dibenzodioxins and Dibenzofurans from Contaminated Citrus Pulp Pellets to Cows Milk**
Organohalogen Compounds (1999) 42: 201-204
- Waiblinger H-U, Wurz A, Freyer R und Pietsch K: **Spezifischer Nachweis von gentechnisch verändertem Raps in Honig**
Deutsche Lebensmittelrundschau (1999) 95: 192-195
- Pietsch K, Bluth A, Wurz A und Waiblinger H-U: **Kompetitive PCR zur Quantifizierung konventioneller und transgener Lebensmittelbestandteile**
Deutsche Lebensmittelrundschau (1999) 95: 57-59
- Waiblinger H-U, Pietsch K: **DNA-Extraktion aus Sojalecithin und Kosmetika**
GIT Labor Fachzeitschrift (1999) 2: 156-160
- Waiblinger H-U, Pietsch K: **Nachweis von gentechnisch verändertem Raps in Honigen - Aspekte zur Kennzeichnung**
Lebensmittelchemie (1999) 53: 153
- Pietsch K, Waiblinger H-U: **Nachweis gentechnisch veränderter Roundup Ready Sojabohnen - DNA Analytik versus Proteinanalytik**
Lebensmittelchemie (1999) 53: 152-153

Lipp M, Brodmann P, Pietsch K, Pauwels J und Anklam E: **Collaborative trial study of a method to detect the presence of genetically modified soy beans and maize in food raw material.** Journal of AOAC International (1999) 82 (4): 923-928

Schuster B **Rechtliches Umfeld von kosmetischen Mitteln**
Lebensmittelchemie (1999) 53: 146

2. Vorträge und Posterbeiträge

- Baum F: **Die Rolle von Pflanzenschutzmitteln bei unbeabsichtigten und böswilligen Tierverschüttungen**
Vortrag im Rahmen einer Fortbildungsveranstaltung des Regierungspräsidiums Freiburg am 07.12.1999 in Emmendingen-Hochburg
- Hädrich J: **Untersuchungen nach Fleischhygienerecht in Deutschland: Organisation, Untersuchungen und Ergebnisse**
Vortrag im Rahmen eines Erfahrungsaustauschs der CLUA Freiburg mit der Arbeitsgruppe „Akkreditierung und Koordination der Kantonalen Labors der Ostschweiz“ am 30.04.1999 in Freiburg
- Hädrich J: **Umsetzung des Nationalen Rückstandskontrollplans am Standort Freiburg**
Vortrag auf einer Dienstversammlung des Regierungspräsidiums Freiburg am 28.07.1999 in Emmendingen-Hochburg
- Hädrich J: **Charakterisierung und Validierung von Prüfverfahren**
Vortrag im Rahmen einer Mitarbeiterfortbildung für die Chemische Landesuntersuchungsanstalt und das Tierhygienische Institut am 27.09.1999 in Freiburg
- Hädrich J: **Validierung: Ermittlung, Interpretation und Anwendung statistischer Qualitätskennzahlen**
Vortrag auf dem Informationstag Nr. 655/99 der Gesellschaft Deutscher Chemiker am 25.10.1999 in Frankfurt
- Malisch R: **Dioxine in der Umwelt und in Lebensmitteln - Ursachen und Hintergründe**
Vortrag während der Regionaldienstversammlung der WKD-Region West am 10. Juni 1999 an der Landespolizeischule
- Malisch R, Berger B und Verstraete F: **Lime as Source for PCDD/F-Contamination of Brazilian Citrus Pulp Pellets (CPPs)**
Vortrag während DIOXIN '99, 19th International Symposium on Halogenated Environmental Organic Pollutants and POPs, Venedig, September 1999. Veröffentlicht in Organohalogen Compounds (1999) 41: 51-53
- Malisch R, Geadle A und Wright C: **PCDD/F in Meat Samples from Domestic Farm Animals and Game**
Vortrag während DIOXIN '99, 19th International Symposium on Halogenated Environmental Organic Pollutants and POPs, Venedig, September 1999. Veröffentlicht in Organohalogen Compounds (1999) 43: 265-269

-
- Martin N: **Untersuchung und Beurteilung von Aromen im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung**
Seminar „Aromastoffe und Enzyme“ der Stiftung Verbraucherinstitut Berlin am 30.03.1999 in Mainz
- Metschies M: **Determination of Radionuclides in Food**
Vortrag im Rahmen des IAEA-Kurses „Quality Management in Environmental Applications of Nuclear Analytical Techniques“ am 27.08.1999 in Freiburg
- Metschies M: **Radioaktivität in Lebensmitteln**
Vortrag am Institut für Umweltmedizin der Universitätsklinik Freiburg am 03.02.1999
- Müller R: **Die Lebensmittelhygieneverordnung in der Weinwirtschaft**
Vortrag auf der Tagung des Vereins ehemaliger Weinsberger am 16.04.1999 in Weinsberg
- Pietsch K: **Gentechnik in der Lebensmittelherstellung - Verbreitung und Kontrollmöglichkeiten**
Vortrag am 01.02.1999 an der Universität Hamburg, Institut für Angewandte Botanik
- Pietsch K: **Möglichkeiten des Nachweises gentechnisch veränderter Lebensmittel**
Molekularbiologische Methoden in der Lebensmittelanalytik
Vorträge im Rahmen der Seminare „Gentechnisch veränderte Lebensmittel“ am Fortbildungszentrum für Technik und Umwelt in Karlsruhe (mehrere Veranstaltungen)
- Pietsch K: **Gentechnik in der Lebensmittelherstellung**
Vortrag am 19.03.1999 im Rahmen der Marktleitertagung für die Neukauf Markt GmbH
- Pietsch K: **Gentechnik in der Lebensmittelherstellung - Verbreitung und Kontrollmöglichkeiten**
Vortrag am 10.05.1999 am Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene der Universitätsklinik Freiburg
- Pietsch K: **Gentechnik im Supermarkt - Was Verbraucher wissen sollten**
Vortrag im Rahmen der Ausstellung „Schalten und Walten“ am 11.09.1999 in Freiburg
- Pietsch K: **Umwelterwägungen bei gezielter Freisetzung, Novel Food und Nachweisverfahren**
Vortrag am 15.12.1999 an der Universität Freiburg im Rahmen der Fortbildungsveranstaltung „Sicherheit in der Gentechnik“
- Pietsch K: **Gentechnik in der Lebensmittelherstellung**
Verbreitung - Gesetze - Prüfung
Vortrag am 06.12.1999 am Institut für Medizinische Mikrobiologie der Technischen Universität Dresden

-
- Pietsch K: **Gentechnik in der Landwirtschaft - Neue Strategien zum Pflanzenschutz**
Vortrag am 07.12.1999 im Rahmen einer Fortbildungsveranstaltung des Regierungspräsidiums Freiburg
- Pietsch K, Waiblinger H-U: **Bestimmung von Roundup-Ready-Soja mit dem Light-Cycler**
Vortrag am 09.12.1999 im Rahmen des Light-Cycler-Symposiums der Fa. Roche in Gießen
- Pietsch K, Fritsch I und Waiblinger H-U: **Differenzierung von Tierarten in Lebensmitteln mit Hilfe molekularbiologischer Methoden**
Posterpräsentation im Rahmen der 40. Tagung der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft vom 29.09. - 01.10.1999 in Garmisch-Partenkirchen
- Pietsch K: **Gentechnik in der Lebensmittelherstellung**
Vortrag am Institut für Umweltmedizin der Universitätsklinik Freiburg am 27.01.1999
- Waiblinger H-U, Pietsch K: **Nachweis von gentechnisch verändertem Raps in Honigen - Aspekte zur Kennzeichnung**
Posterpräsentation im Rahmen des Deutschen Lebensmittelchemikertags am 13. bis 15.09.1999 in Hamburg
- Waiblinger H-U, Pietsch K: **Erste Ansätze einer Validierung zur Bestimmung von Roundup-Ready-Soja mit dem Light-Cycler**
Vortrag auf der Tagung der Schweizerischen Gesellschaft für Lebensmittelhygiene am 02.11.1999 in Posieux (CH)
- Waiblinger H-U, Pietsch K: **Anwendung der Polymerasekettenreaktion in der Lebensmittelanalytik**
GDCh-Seminar 653/99 am 04. und 05.03.1999 in Freiburg
- Waiblinger H-U, Pietsch K, Geppert J, Gutmann M, Mautner U: **Quantitative Bestimmung von Roundup-Ready-Soja mit dem Light-Cycler-System**
Posterpräsentation im Rahmen des Deutschen Lebensmittelchemikertags am 13. bis 15.09.1999 in Hamburg
- Scheide R: **Lebensmittelrecht - Lebensmittelkunde**
Monatliche Vorträge im Rahmen des Unterrichtsverfahrens nach dem Gaststättengesetz bei der IHK Freiburg
- Schneider G: **Rechtliche Grundlagen zur Untersuchung und Beurteilung von Bedarfsgegenständen**
Vortrag im Rahmen des hp-workshops „Moderne Methoden in der Bedarfsgegenständeanalytik“ am 03.03.1999 in Schwerin
- Schuster B: **Abgrenzungskriterien und Entscheidungsgrundlagen der Behörden**
Vortrag auf dem Seminar „Abgrenzung Arzneimittel/Kosmetische Mittel“, Forum, Institut für Management am 25.01.1999 in Heidelberg

- Schuster B: **Neuregelungen auf dem Gebiet des Kosmetikrechts**
Vortrag auf den Informationstagen für zuständige Referenten aus Regierungspräsidien, den unteren Lebensmittelüberwachungsbehörden und des WKD, veranstaltet vom Ministerium Ländlicher Raum am 04.03.1999 in Stuttgart, am 10.03.1999 in Freiburg und am 18.03.1999 in Karlsruhe
- Schuster B: **Betriebskontrollen von Kosmetik-GMP: Erfahrungen von Seiten der Überwachung**
Vortrag auf dem 2. ALÜ/IKW-Workshop am 27.04.1999 in Frankfurt
- Schuster B: **Bericht über amtliche Betriebsinspektionen**
Vortrag auf dem 8. Informationstag des BDIH am 18.05.1999 in Mannheim
- Schuster B: **Rechtliches Umfeld von kosmetischen Mitteln**
Vortrag auf dem Deutschen Lebensmittelchemikertag am 13.09.1999 in Hamburg
- Schuster B: **GMP im Blickpunkt von Behördenvertretern**
Podiumsdiskussion auf dem Seminar „Inspektionen in der kosmetischen Industrie“, Concept Heidelberg, am 25./26.11.1999 in Bingen
- Schuster B: **Lebensmittelrecht - Lebensmittelkunde**
Monatliche Vorträge im Rahmen des Unterrichtsverfahrens nach dem Gaststättengesetz bei der IHK Freiburg
- Waiblinger H-U: **Gentechnisch veränderte Lebensmittel - Kennzeichnung und Überwachung**
Vortrag im Rahmen der DLR-Informationstage 1999 am 25.02.1999 in Leipzig
Vortrag im Rahmen des Seminars „Gentechnisch veränderte Lebensmittel - Nachweis und Kennzeichnung“ am 18.05.1999 in Essen
Vortrag im Rahmen der Ausstellung „Schalten und Walten“ am 11.09.1999 in Freiburg
- Waiblinger H-U: **Was soll auf der Packung stehen? - Probleme der Kennzeichnung und des Nachweises gentechnisch veränderter Lebensmittel**
Vortrag im Rahmen des Journalisten-Workshops „Gentechnik im Supermarkt“ am 02.07.1999 an der Universität Rostock
- Waiblinger H-U: **Gentechnisch veränderte Lebensmittel - Kennzeichnung, Nachweis und Bewertung**
Vortrag bei dem 28. Braugerstenseminar der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei Berlin am 05.10.1999 in Berlin
- Waiblinger H-U: **Möglichkeiten des Nachweises gentechnisch veränderter Lebensmittel
Qualitätssicherung in der PCR-Analytik**
Vorträge im Rahmen des Seminars „Nachweisverfahren für gentechnisch veränderte Lebensmittel und pathogene Mikroorganismen“ am 20. bis 21.04.1999 am Fortbildungszentrum für Technik und Umwelt in Karlsruhe

- Waiblinger H-U: **Gentechnisch veränderte Lebensmittel - Rechtliche Situation**
Vortrag im Rahmen des Seminars „Gentechnisch veränderte Lebensmittel“ am Fortbildungszentrum für Technik und Umwelt in Karlsruhe (mehrere Veranstaltungen)
- Winkler F: **Auswirkungen der Lebensmittelhygieneverordnung in der Einrichtung**
Vorträge beim Caritasverband der Erzdiözese Freiburg am 15.07. und 23.07.1999 in Freiburg für die Bereiche Breisgau-Hochschwarzwald und Freiburg Stadt

3. Mitarbeit in Ausschüssen, Kommissionen und Arbeitsgruppen

- Arbeitsgruppen des Europäischen Komitees für Normung (CEN)
TC 248 Textiles and textile products - WG „Azo dyestuffs“ (Schneider)
TC 275 Food analysis, horizontal methods - WG „Pesticides in non fatty foods“ (Dr. Hörtig)
TC 275 Food analysis, horizontal methods - WG „Genetically modified foodstuffs“ (Waiblinger)
- EU-Referenzlaboratorium Rom, Mitglied als nationales Referenzlaboratorium für Organochlor-Pestizide und Dioxine in Lebensmitteln tierischer Herkunft (Dr. Kypke, Dr. Malisch)
- Arbeitsgruppe des Community Bureau of Reference (BCR) „Muscheltoxine“ (Dr. Winkler)
- Ad-hoc-Arbeitsgruppe „Cosmetic Products - Administrative Cooperation“ der EU-Kommission (Dr. Schuster)
- Arbeitsgruppe der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins gegen Verunreinigungen „Schadstoffgehalte in Rheinfischen“ (Dr. Kypke als Obfrau)
- Arbeitsgruppe der Deutschen Kommission zur Reinhaltung des Rheins „Meßprogramm, Kontamination von Rheinfischen“ (Dr. Kypke als Obfrau)
- Dreiländerkonferenz der Lebensmittelkontrolle - Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Chemischen Landesuntersuchungsanstalten Baden-Württembergs, der Kantonschemiker der Nordschweiz und des Elsaß (Dr. Hörtig)
- Sachverständigenausschuss für die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln bei der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (Dr. Hörtig)
- Expertengruppe „Analytik von Pflanzenschutzmitteln und Kontaminanten“ zur Durchführung des Lebensmittel-Monitorings (Dr. Kypke)
- Auditorin der Staatlichen Anerkennungsstelle der Lebensmittelüberwachung (SAL Wiesbaden) zur Begutachtung von Untersuchungseinrichtungen der amtlichen Lebensmittelüberwachung (Dr. Kypke)
- Expertengruppe „Stichprobenpläne und Probenahme“ im Lebensmittel-Monitoring des BgVV Berlin (Dr. Hädrich)
- Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Chemischen und Tierärztlichen Untersuchungseinrichtungen Baden-Württembergs und des Landesgesundheitsamtes (ALUA) (Dr. Hörtig, Dr. Renner)
- Lenkungsausschuss „Bürokommunikation in den Chemischen Landesuntersuchungsanstalten Baden-Württembergs (BK-CLUA)“ (Dr. Hörtig)

Projektgruppe „Bürokommunikation in den Chemischen Landesuntersuchungsanstalten und den Staatlichen Tierärztlichen Untersuchungsämtern Baden-Württembergs (BK-CLUA-STUA)“
(Dr. Heusinger)

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

Arbeitsgruppe „Informations- und Kommunikationstechnik in den Chemischen Landesuntersuchungsanstalten und den Staatlichen Tierärztlichen Untersuchungsämtern (IuK-CLUA-STUA)“
(Dr. Heusinger)

Arbeitskreis „Gentechnische ÜberwachungsLaboratorien“ bei der Umweltbehörde in Hamburg
(Dr. Pietsch)

Unterarbeitsgruppe „Analytik“ der Bund-Länder-Arbeitsgruppe für Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel (BLAPS) (Dr. Bourgeois)

Arbeitsgruppe „Kosmetische Mittel“ des Arbeitskreises Lebensmittelchemischer Sachverständiger der Länder und des BgVV (ALS) (Dr. Schuster)

Kommissionen, Arbeitsgruppen, Arbeitskreise beim Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV):

Kosmetik Kommission, Arbeitsgruppe Analytik (Dr. Schuster)

Arbeitsgruppe Textilien (Schneider)

Arbeitskreis Gesundheitliche Bewertung von Textilhilfsmitteln und -farbstoffen (Schneider)

Arbeitsgruppen nach § 35 LMBG:

Arsen in Fischerzeugnissen (Dr. Winkler)

Muscheltoxine (Dr. Winkler)

Entwicklung molekularbiologischer Methoden zur Pflanzen- und Tierartdifferenzierung
(Dr. Pietsch/Waiblinger)

Molekularbiologische Methoden - Mikrobiologie (Dr. Pietsch)

Nachweis mit Hilfe gentechnischer Verfahren hergestellter Lebensmittel (Waiblinger)

Pharmakologisch wirksame Stoffe (Lippold)

Probenahme Fisch (Dr. Winkler)

Probenahmeverfahren (Gaumnitz)

Analytik verbotener Azofarbstoffe (Schneider als Obfrau)

Biogene Amine (Dr. Winkler)

Enantiomerenanalytik von Aromastoffen (Dr. Martin)

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

Bedarfsgegenstände (Schneider)

Fisch (Dr. Winkler)

Fruchtsäfte, alkoholfreie Erfrischungsgetränke, Obst, Gemüse (D. Metschies)

Kosmetische Mittel (Dr. Schuster)

Pharmakologisch wirksame Stoffe (Lippold)

Biochemische und molekularbiologische Analytik (Waiblinger)

Aromastoffe (Dr. Martin)

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)

Pestizide (Dr. Hörtig als Obmann)

Polymerase-Kettenreaktion zum Nachweis von Mikroorganismen (Dr. Pietsch)

Gentechnisch modifizierte Lebensmittel, als Spiegelgremium der CEN/TC 275/WG 11
(Waiblinger)

Arbeitsgruppen in der Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Chemischen und Tierärztlichen Untersuchungseinrichtungen und -ämter Baden-Württembergs (ALUA), als Obmann bzw. Obfrau:

Abwasser, Abfall (Dr. Fröhlich)
Fette, Teigwaren (Scheide)
Gebühren (Dr. Renner)
Hochdruckflüssigkeitschromatographie (Dr. Heusinger)
Kosmetische Mittel (Dr. Schuster)
Lebensmittelzusatzstoffe, einschl. PAK bis 30.06.99 (Waiblinger)
Rationalisierung und Automation (Dr. Hörtig)

Prüfungskommission der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG):
Fertiggerichte und Tiefgefrierkost (Dr. Winkler)

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

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

Kommission zur Prüfung der Qualitätsweine b.A. beim Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg (Dietterich, Dr. Hartmann, Dr. Kypke, Lippold, Mainka, Dr. Martin, Müller, Nössler, Dr. Winkler)

Kommission zur Prüfung der deutschen Qualitätsbranntweine aus Wein für Baden-Württemberg in der Chemischen Landesuntersuchungsanstalt Freiburg (Dietterich, Dr. Hartmann, Mainka, Müller)

Ausschuss für den Dritten Prüfungsabschnitt der Staatsprüfung für Lebensmittelchemiker an der Chemischen Landesuntersuchungsanstalt Freiburg: Dr. Hörtig (Vorsitz), Schneider (stellv. Vorsitzende), Dr. Schuster, Dr. Fischer-Hüsken, Schurer

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

Qualitätszirkel der CLUA Freiburg und des THI Freiburg (Dr. Bourgeois, Dr. Fischer-Hüsken, Dr. Hädrich, Klusch, Dr. Kypke, Dr. Martin, D. Metschies, Dr. Schuster, Dr. Schweizer, Waiblinger)

4. Qualitätsprüfungen

88 Prüfungen von Qualitätsweinen b.A. beim Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg (Dietterich, Dr. Hartmann, Dr. Kypke, Lippold, Mainka, Dr. Martin, Müller, Nössler, Dr. Winkler)

1 Qualitätsprüfung von Fruchtsaft in der Chemischen Landesuntersuchungsanstalt Sigmaringen (D. Metschies)

5. Prüfungen

12 Praktikanten der Lebensmittelchemie legten im Berichtsjahr die Hauptprüfung, Teil B, für Lebensmittelchemiker an der Chemischen Landesuntersuchungsanstalt Freiburg ab.

10 Auszubildende legten die Abschlussprüfung für Chemielaboranten bei der IHK Freiburg ab.

6. Gerichtstermine

Mitarbeiter der Dienststelle wurden zu 14 Gerichtsterminen geladen.

Teil III

1. Zahl und Art der Proben

A. Proben aus der amtlichen Lebensmittelüberwachung, einschließlich Weinkontrolle		13375
1) Lebensmittel (einschließlich Trinkwasser)	12225	
2) Kosmetische Mittel	467	
3) Sonstige Bedarfsgegenstände	366	
4) Tabakerzeugnisse	71	
5) Weinmost	246	
B. Einfuhruntersuchungen		601
1) Alkoholhaltige Getränke	0	
2) Fleisch	11	
3) Sonstiges	590	
C. Sonstige Überwachungsaufgaben		2597
1) Humanmilch	16	
2) Trinkwasser (aus Anlaß von Umweltfällen)	0	
3) Grund- und Oberflächenwasser	161	
4) Fischsterben	8	
5) Abwasser, Abfall	267	
6) Proben nach Nationalem Rückstandskontrollplan	2049	
7) Andere	96	
D. Sonstiges (Ausfuhr- und Begleitzeugnisse, Untersuchungen in Amtshilfe u.a.)		611
E. Blutalkohol-Untersuchungen (nur CVUA Stuttgart)		
F. Umweltradioaktivität (nur CVUA Stuttgart und CLUA Freiburg)		487
G. Arzneimittel (nur CLUA Karlsruhe)		
Zahl der Proben aus dem Dienstbereich	17209	
Zentrale Untersuchungen in der Lebensmittelüberwachung (aus anderen Dienstbereichen)	462	
Gesamtzahl der Proben		17671
Im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung entnommene Proben		
Inland	10836	81 %
Ausland	1644	12 %
Herkunftsland unbekannt	895	7 %
Beschwerdeproben	430	
davon beanstandet	207	48 %

2. Herkunft der Proben aus der Lebensmittelüberwachung

	Wohnbevölkerung am 30.06.1998	Ist	Soll
Landkreise			
Breisgau-Hochschwarzwald	236 645	1 562	1 302
Emmendingen	148 585	745	817
Konstanz	262 265	1 146	1 442
Lörrach	214 547	1 128	1 180
Ortenaukreis	402 744	2 284	2 215
Rottweil	139 853	656	769
Schwarzwald-Baar-Kreis	209 046	967	1 150
Tuttlingen	131 077	579	721
Waldshut	164 408	1 012	904
Stadtkreise und Städte			
Freiburg	200 316	1 194	1 102
	2 109 486	11 273	11 602
andere Einsender		921	
Untersuchungsämter, Regierungspräsidium, Zoll, Weinkontrolle u.a.			
Herkunftsort nicht zugeordnet		1 181	
insgesamt		13 375	

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
 B Zahl der beanstandeten Proben
 C Anteil der beanstandeten Proben (%)
 1 § 8 LMBG: gesundheitsschädlich (mikrobiologische Verunreinigung)
 2 § 8 LMBG: gesundheitsschädlich (andere Ursachen)
 3 VO nach § 9 (1) LMBG: gesundheitsgefährdend (mikrobiol. Verunreinigung)
 4 VO nach § 9 (1) LMBG: gesundheitsgefährdend (andere Ursachen)
 5 § 17 (1) 1 LMBG: nicht zum Verzehr geeignet (mikrobiol. Verunreinigung)
 6 § 17 (1) 1 LMBG: nicht zum Verzehr geeignet (andere Ursachen)

Warencode (Lebensmittel)	A	B	C	1	2	3	4	5	6
01 Milch	401	19	5				3	8	1
02 Milchprodukte	476	127	27			48		40	12
03 Käse	599	157	26			4	2	44	5
04 Butter	166	24	14					3	2
05 Eier, Eiprodukte	271	31	11			2		5	1
06 Fleisch warmblütiger Tiere	837	205	24		1	20	32	108	11
07 Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere	816	297	36	1		8	27	48	6
08 Wurstwaren	873	333	38		1	11	5	104	6
10 Fische	208	61	29	1			5	27	12
11 Fischerzeugnisse	520	118	23	1		4	2	60	4
12 Krusten-, Schalen-, Weichtiere	196	36	18			6	1	9	2
13 Fette, Öle	415	62	15						37
14 Suppen, Soßen	76	21	28	1				8	
15 Getreide	176	12	7					3	2
16 Getreideprodukte	255	34	13					11	2
17 Brot, Kleingebäck	110	26	24		1			7	11
18 Feine Backwaren	310	65	21			1		8	4
20 Mayonnaisen, emulgierte Soßen, kalte Fertigsoßen, Feinkostsalate	374	66	18				4	6	1
21 Puddinge, Kremspeisen, Desserts	75	7	9					5	2
22 Teigwaren	204	22	11						3
23 Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst	132	30	23					3	20
24 Kartoffeln, stärkereiche Pflanzenteile	67	6	9						2
25 Frischgemüse	228	5	2						3
26 Gemüseerzeugnisse	212	44	21				1	15	3
27 Pilze	7	4	57					1	2
28 Pilzerzeugnisse	48	1	2						
29 Frischobst	216	8	4					1	3
30 Obstprodukte	201	52	26					5	32
31 Fruchtsäfte, Fruchtnektare, Fruchtsirupe	216	30	14					2	2
32 Alkoholfreie Getränke	248	61	25					6	1
33 Wein	642	72	11						

- 7 § 17 (1) 2 LMBG: nachgemacht, wertgemindert
 8 § 17 (1) 5 LMBG: irreführend
 9 § 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, Höchstmengen-
 überschreitung
 17 VO nach § 9 (4) LMBG: Schadstoffe, Höchstmengenüberschreitung
 18 Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LMBG oder darauf gestützte VO
 19 Verstöße gegen sonstige, LM betreffende nationale Rechtsvorschriften
 20 Verstöße gegen unmittelbar geltendes EG-Recht (ausg. Kennzeichnung)
 21 keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit
 22 Verstoß gegen Bestrahlungsverbot
 23 Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften

7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
3								11								
28	14		1	15		2					1	15				
16	17			76	2						5	26				
1	5			11								6	1	1		
4	6			13									6			
24	31			22					3		15	5			3	
77	97	1		44	15	20					30	4	1	2		
83	70	1		79	45						24	2		9		
9	4			12							4	1				
17	42			27							12	2				
17	2			4	1										1	
4	6		1	18							2					
3	4				9						2					
2				5												
2	11			4	1						3					
3	2										2					
7	7			8	7						25					
21	11			6	14						9					
	6			8		4					1					
2	1			4												
					4											
		1					1						2			
4	1			5	14	2					1					
	1			1												
				1												
						4										
1	1			7	7						22					
3	6			20	1											
4	16		2	19	22	2							2			
																72

Ergebnisse der Untersuchungen an Lebensmitteln

- A Zahl der untersuchten Proben
 B Zahl der beanstandeten Proben
 C Anteil der beanstandeten Proben (%)
 1 § 8 LMBG: gesundheitsschädlich (mikrobiologische Verunreinigung)
 2 § 8 LMBG: gesundheitsschädlich (andere Ursachen)
 3 VO nach § 9 (1) LMBG: gesundheitsgefährdend (mikrobiol. Verunreinigung)
 4 VO nach § 9 (1) LMBG: gesundheitsgefährdend (andere Ursachen)
 5 § 17 (1) 1 LMBG: nicht zum Verzehr geeignet (mikrobiol. Verunreinigung)
 6 § 17 (1) 1 LMBG: nicht zum Verzehr geeignet (andere Ursachen)

Warencode (Lebensmittel)	A	B	C	1	2	3	4	5	6
34 Erzeugnisse aus Wein	67	2	3						
35 Weinhaltige und weinähnliche Getränke	91	63	69					1	
36 Bier, bierähnliche Getränke	151	10	7						
37 Spirituosen	508	169	33						1
39 Zucker	3								
40 Honig, Invertzuckercreme, Brotaufstriche	222	30	14						5
41 Konfitüren, Gelees, Fruchtzubereitungen	61	20	33					2	2
42 Speiseeis, Speiseeis-Halberzeugnisse	242	26	11						
43 Süßwaren	47	4	9						1
44 Schokolade	111	13	12					2	7
45 Kakao	23	1	4						1
46 Kaffee, Kaffee-Ersatz	86	1	1						
47 Tee, teeähnliche Erzeugnisse	90	5	6						4
48 Säuglingsnahrung, Kleinkindernahrung	153	6	4					1	2
49 Diätetische Lebensmittel	123	22	18						
50 Fertiggerichte, zubereitete Speisen	281	63	22	1		1	5	4	5
51 Nährstoffkonzentrate, Ergänzungsnahrung	38	12	32						
52 Würzmittel	97	10	10						3
53 Gewürze	60	15	25					4	
54 Aromastoffe	2								
56 Hilfsmittel, Convenience-Produkte	6								
57 Zusatzstoffe	11	3	27						2
59 Trink-, Mineral-, Quell-, Tafel-, Brauchwasser	423	90	21					1	5
	A	B	C	1	2	3	4	5	6
Summe	12471	2601	21	5	3	105	87	552	230

- 7 § 17 (1) 2 LMBG: nachgemacht, wertgemindert
 8 § 17 (1) 5 LMBG: irreführend
 9 § 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, Höchstmengen-
 überschreitung
 17 VO nach § 9 (4) LMBG: Schadstoffe, Höchstmengenüberschreitung
 18 Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LMBG oder darauf gestützte VO
 19 Verstöße gegen sonstige, LM betreffende nationale Rechtsvorschriften
 20 Verstöße gegen unmittelbar geltendes EG-Recht (ausg. Kennzeichnung)
 21 keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit
 22 Verstoß gegen Bestrahlungsverbot
 23 Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften

7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
																2
	3			3	61						1	1				
				4							6					
56	78		1	83	2						18		8			
8	6			6					11							
	2			14			1						2			
7	11				11						3					
3																
3																
1																
	1															
				3												
	5			3	2						16					
14	14			15	7						7	1				
	9		7	3							2					
				1	5						2					
				7							6					
				1												
	21			10							71					
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
424	511	3	12	565	230	30	6	0	14	0	290	74	22	16	0	74

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 Gesundheitsgefährdend (Verwechslungsgefahr mit Lebensmitteln)

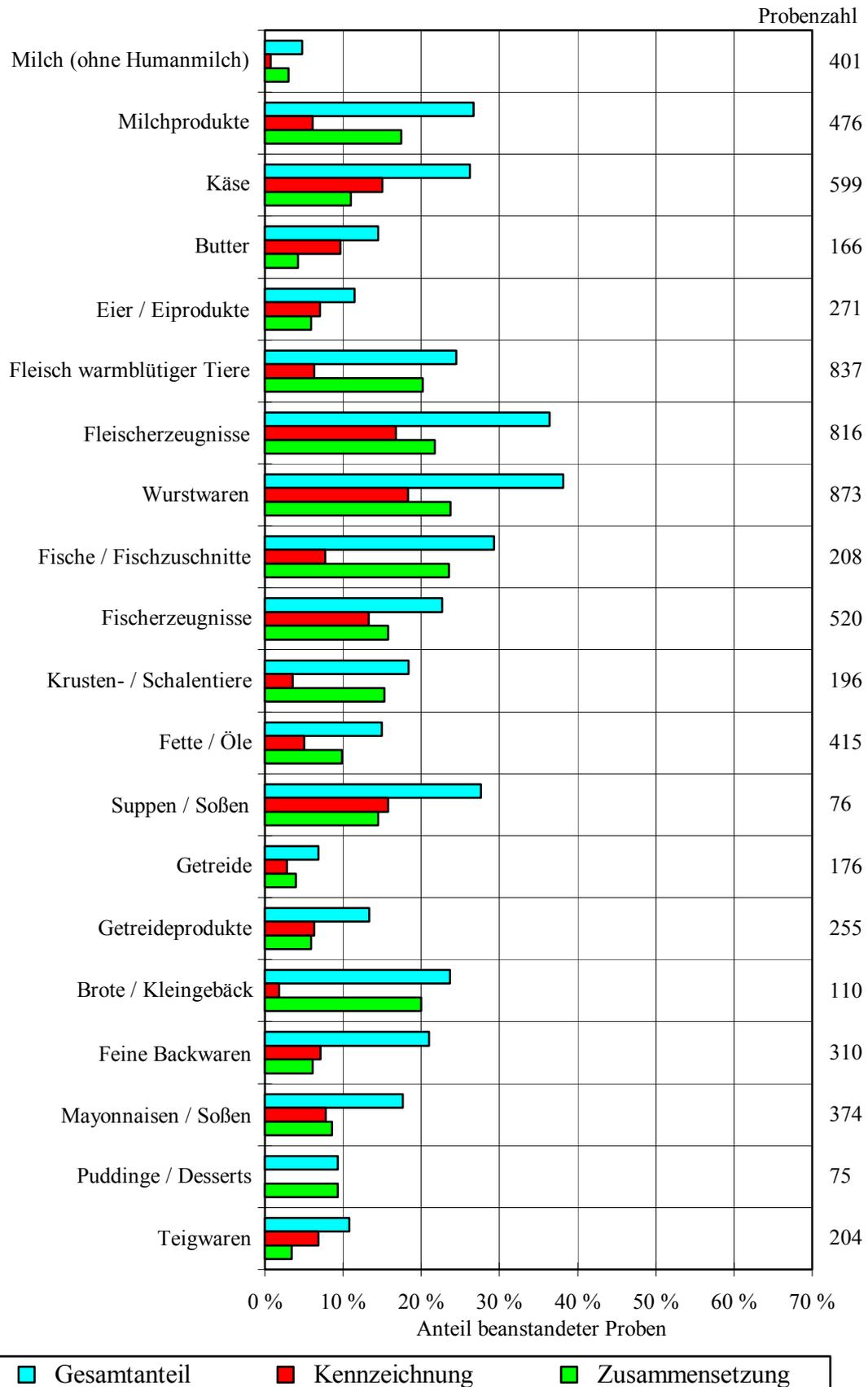
Warencode (kosmet. Mittel)	A	B	C	50	51	52	53	54	55	56	57
8410xx Mittel zur Hautreinigung	46	11	24		7	9	7	1			
8411xx Mittel zur Hautpflege	88	16	18		10	8	6	1			
8412xx Mittel zur Beeinflussung des Aussehens	152	27	18		5	7	7	14			
8413xx Mittel zur Haarbehandlung	65	15	23		8	4	6	2			
8414xx Nagelkosmetik	0										
8415xx Reinigungs- und Pflegemittel für Mund, Zähne und Zahnersatz	48	3	6		2			1			
8416xx Mittel zur Beeinflussung des Körpergeruchs und zur Vermittlung v. Geruchseindrücken	46	4	9			4	3				
8417xx Rohstoffe für kosmetische Mittel	22	1	5					1			
	A	B	C	50	51	52	53	54	55	56	57
Summe	467	77	16	0	32	32	29	20	0	0	0

Ergebnisse der Untersuchungen an sonstigen Bedarfsgegenständen

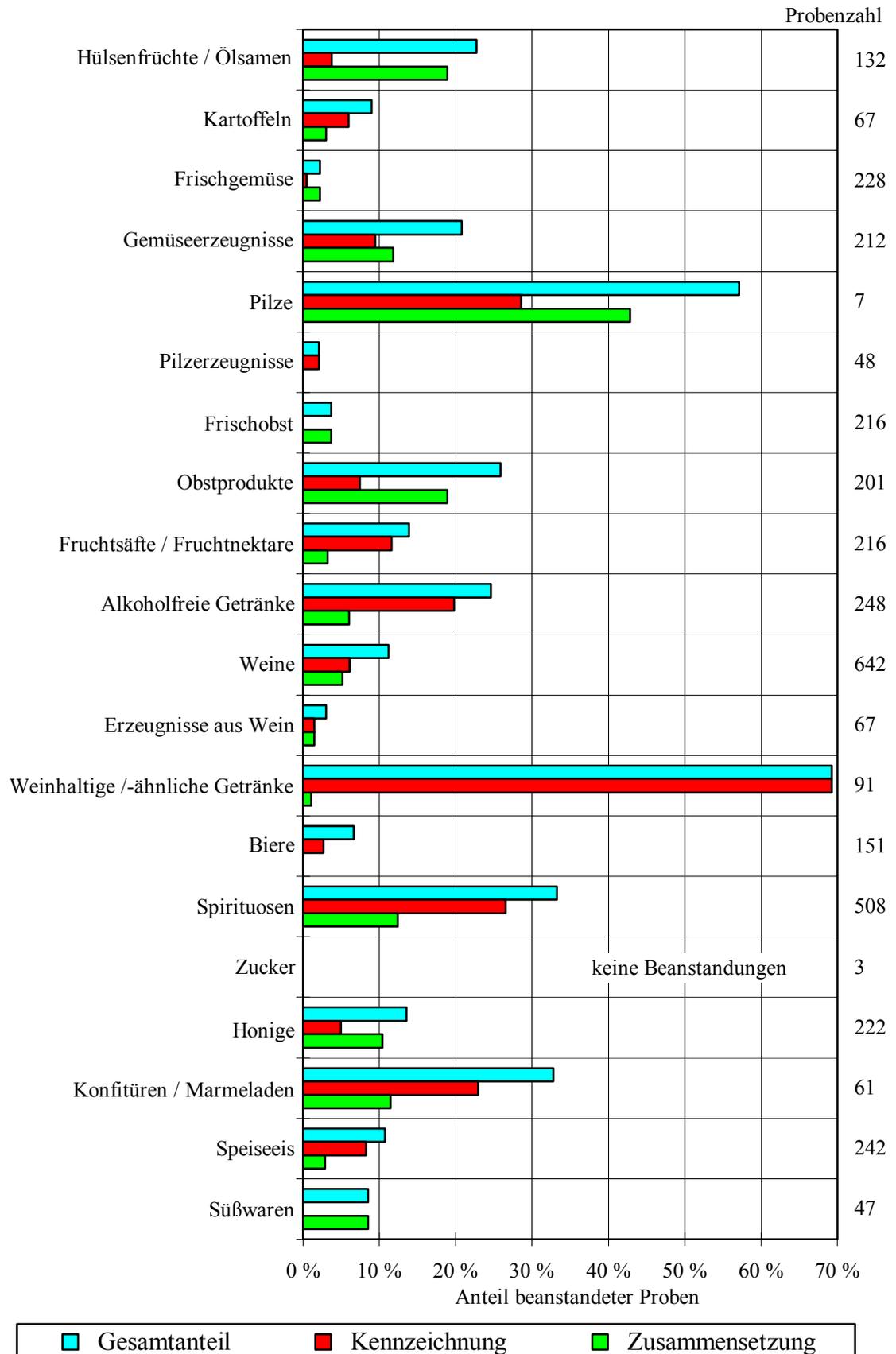
A	Zahl der untersuchten Proben
B	Zahl der beanstandeten Proben
C	Anteil der beanstandeten Proben (%)
30	§ 30 1-3 LMBG: gesundheitsschädlich (mikrobiologische Verunreinigung)
31	§ 30 1-3 LMBG: gesundheitsschädlich (andere Ursachen)
32	§ 8 LMBG: gesundheitsgefährdend (Verwechslungsgefahr mit Lebensmitteln)
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	Verpackungsmateria- lien für kosmetische Mittel und für Tabakerzeugnisse		0												
82xxxx	Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt und zur Körperpflege	164	33	20				1	12		3			17	
83xxxx	Bedarfsgegenstände zur Reinigung und Pflege sowie sonstige Haushaltschemikalien	52	14	27	9						8	9	3		
85xxxx	Spielwaren und Scherzartikel	39	4	10							1	1	2		
86xxxx	Bedarfsgegenstände mit Lebensmittel- kontakt (BgLm)	111	34	31		1	10	14		4			2	4	
	A	B	C	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	49
Summe	366	85	23	0	9	1	10	15	12	4	12	10	24	4	0

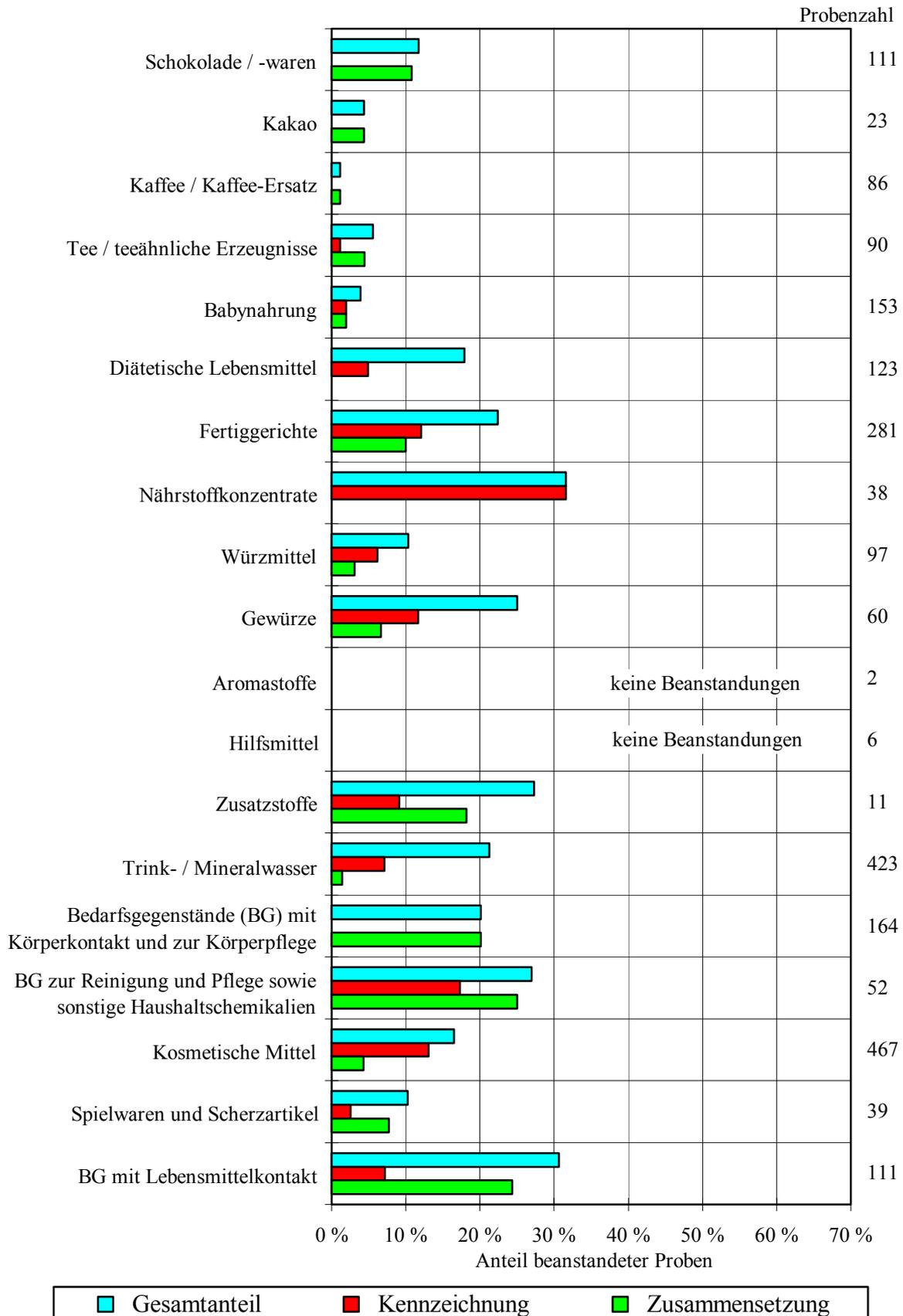
Beanstandungen nach Warengruppen



Beanstandungen nach Warengruppen



Beanstandungen nach Warengruppen



Proben aus der Lebensmittelüberwachung Inland/Ausland
(Übersicht)

	Inland			Ausland			Gesamt		
	Unter- sucht	Bean- stan- det	%	Unter- sucht	Bean- stan- det	%	Unter- sucht	Bean- stan- det	%
01 Milch	400	18	5	0	0	0	401	19	5
02 Milchprodukte	359	80	22	57	8	14	476	127	27
03 Käse	294	56	19	217	51	24	599	157	26
04 Butter	152	22	14	9	0	0	166	24	14
05 Eier, Eiprodukte	243	29	12	4	0	0	271	31	11
06 Fleisch warm- blütiger Tiere	544	97	18	101	18	18	837	205	24
07 Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere	650	204	31	29	11	38	816	297	36
08 Wurstwaren	747	275	37	31	12	39	873	333	38
10 Fische	131	25	19	25	7	28	208	61	29
11 Fischerzeugnisse	247	68	28	176	12	7	520	118	23
12 Krusten-, Schalen-, Weichtiere	88	19	22	80	10	13	196	36	18
13 Fette, Öle	372	54	15	40	8	20	415	62	15
14 Suppen, Sossen	73	19	26	1	0	0	76	21	28
15 Getreide	161	10	6	15	2	13	176	12	7
16 Getreideprodukte	247	31	13	8	3	38	255	34	13
17 Brot, Kleingebäck	107	24	22	2	2	100	110	26	24
18 Feine Backwaren	300	62	21	8	2	25	310	65	21
20 Mayonnaisen, emul- gierte Soßen, kalte Fertigsoßen, Salate	340	63	19	6	1	17	374	66	18
21 Puddinge, Krem- speisen, Desserts	57	5	9	15	0	0	75	7	9
22 Teigwaren	189	18	10	15	4	27	204	22	11
23 Hülsenfrüchte, Öl- samen, Schalenobst	103	26	25	25	4	16	132	30	23
24 Kartoffeln, stärke- reiche Pflanzenteile	58	4	7	9	2	22	67	6	9
25 Frischgemüse	156	3	2	71	2	3	228	5	2
26 Gemüseerzeugnisse	159	25	16	51	18	35	212	44	21
27 Pilze	2	0	0	3	2	67	7	4	57
28 Pilzerzeugnisse	33	1	3	15	0	0	48	1	2
29 Frischobst	143	4	3	73	4	5	216	8	4
30 Obstprodukte	121	20	17	75	29	39	201	52	26
31 Fruchtsäfte, Frucht- nektare, Fruchtsirupe	216	30	14	0	0	0	216	30	14
32 Alkoholfreie Getränke Getränkeansätze	247	60	24	1	1	100	248	61	25
33 Wein	521	48	9	121	24	20	642	72	11
34 Erzeugnisse aus Wein	35	0	0	32	2	6	67	2	3
35 Weinhaltige und wein- ähnliche Getränke	79	57	72	12	6	50	91	63	69

Proben aus der Lebensmittelüberwachung Inland/Ausland
(Übersicht)

	Inland			Ausland			Gesamt		
	Unter- sucht	Bean- stan- det	%	Unter- sucht	Bean- stan- det	%	Unter- sucht	Bean- stan- det	%
36 Bier, bierähnliche Getränke	150	9	6	1	1	100	151	10	7
37 Spirituosen	413	157	38	95	12	13	508	169	33
39 Zucker	2	0	0	1	0	0	3	0	0
40 Honig, Invertzucker- creme, Brotaufstriche	188	19	10	34	11	32	222	30	14
41 Konfitüren, Gelees, Fruchtzubereitungen	60	20	33	1	0	0	61	20	33
42 Speiseeis, Speiseeis- halberzeugnisse	238	25	11	3	1	33	242	26	11
43 Süßwaren	47	4	9	0	0	0	47	4	9
44 Schokolade	98	13	13	13	0	0	111	13	12
45 Kakao	21	1	5	1	0	0	23	1	4
46 Kaffee, Kaffee-Ersatz	83	0	0	0	0	0	86	1	1
47 Tee, teeähnliche Erzeugnisse	68	4	6	16	1	6	90	5	6
48 Säuglingsnahrung, Kleinkindernahrung	151	4	3	2	2	100	153	6	4
49 Diätetische Lebensmittel	120	22	18	3	0	0	123	22	18
50 Fertiggerichte und zubereitete Speisen	240	57	24	9	0	0	281	63	22
51 Nährstoffkonzentrate	32	9	28	3	2	67	38	12	32
52 Würzmittel	92	8	9	4	2	50	97	10	10
53 Gewürze	44	5	11	14	10	71	60	15	25
54 Aromastoffe	1	0	0	0	0	0	2	0	0
56 Hilfsmittel	5	0	0	0	0	0	6	0	0
57 Zusatzstoffe	8	2	25	1	1	100	11	3	27
59 Trinkwasser, Tafelwasser, Brauchwasser	373	80	21	49	9	18	423	90	21
60 Tabakerzeugnisse	58	0	0	10	0	0	71	0	0

"Gesamt" enthält auch Proben unbekannter Herkunft

Kosmetische Mittel Inland/Ausland (Übersicht)

	Inland			Ausland			Gesamt		
	Unter- sucht	Bean- stan- det	%	Unter- sucht	Bean- stan- det	%	Unter- sucht	Bean- stan- det	%
84 Kosmetische Mittel und Stoffe zu deren Herstellung	438	67	15	28	10	36	467	77	16

Bedarfsgegenstände Inland/Ausland (Übersicht)

	Inland			Ausland			Gesamt		
	Unter- sucht	Bean- stan- det	%	Unter- sucht	Bean- stan- det	%	Unter- sucht	Bean- stan- det	%
81 Bedarfsgegenstände zur Verpackung von Tabakerzeugnissen und kosmetischen Mitteln (BgTK)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82 Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt und zur Körper- pflege	155	31	20	8	2	25	164	33	20
83 Bedarfsgegenstände zur Reinigung und Pflege	49	14	29	3	0	0	52	14	27
85 Spielwaren und Scherzartikel	34	3	9	5	1	20	39	4	10
86 Bedarfsgegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln (BgLM)	94	25	27	13	5	38	111	34	31

"Gesamt" enthält auch Proben unbekannter Herkunft

Lebensmittel aus alternativer Erzeugung

	Erzeugungsform Ökologischer Anbau, z.B. "Öko-","Bio", "biologisch-dynamisch", "organisch biologisch" (Art. 2 ÖkoV)	Kennzeichnung "natürlich", "naturrein" u.ä. (§ 17(1) 4 LMBG)
Zahl der untersuchten Proben	64	8
Zahl der beanstandeten Proben	10	2
Anteil der beanstandeten Proben (%)	16	25
Gesundheitsschädlichkeit §8 (mikrobiol. Verunreinigung)		
Gesundheitsschädlichkeit §8 (andere Ursachen)		
Gesundheitsgefährdung VO nach §9(1) (mikrobiol. Verunr.)		
Gesundheitsgefährdung VO nach §9(1) (andere Ursachen)		
nicht zum Verzehr geeignet §17(1)1 (mikrobiol. Verunr.)		
nicht zum Verzehr geeignet §17(1)1 (andere Ursachen)		1
nachgemacht, wertgemindert §17(1)2		
irreführend §17(1)5	1	
unzulässiger Hinweis auf "naturrein" o.ä. §17(1)4		1
unzulässige gesundheitsbezogene Angaben §18		
Verstöße gegen Kennzeichn.vorschr. VO nach §19	6	
fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen §16	1	
unzulässige Verwendung von Zusatzstoffen §11(1)		
Pflanzenschutzmittel, Höchstmengenüberschreitung §14(1)1		1
Pflanzenschutzmittel, unzulässige Anwendung §14(1)2		
Pharmakol.wirks.Stoffe, Höchstmengenüberschreitung §15		
Schadstoffe, Höchstmengenüberschreitung VO nach §9(4)		
Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LMBG	1	
Verstöße gegen sonst. nationale Rechtsvorschriften	1	
Verstöße gegen EG-Recht (ausg. Kennzeichnung)	1	1
keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffl. Beschaffenheit		
Verstoß gegen Bestrahlungsverbot		
Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften		

4. Hauptsächliche Beanstandungsgründe und besondere Beobachtungen

Vorbemerkung

Für das Berichtsjahr 1999 wurden in den Tabellen zu Teil III die Probenzahlen vom Tierhygienischen Institut Freiburg und von der Chemischen Landesuntersuchungsanstalt Freiburg zusammengefasst.

In den nachfolgenden Kommentierungen wurden lediglich die in der Chemischen Landesuntersuchungsanstalt Freiburg federführend bearbeiteten Proben berücksichtigt. Die Bearbeitung der Proben zu den Warencodegruppen 01 bis 12 erfolgte federführend durch das Tierhygienische Institut Freiburg. Die Befunde für das Jahr 1999 werden im dortigen Jahresbericht beschrieben.

Durch Zusammentreffen mehrerer Beanstandungsgründe bei einer Probe kann die Summe der Zahlen bei den einzelnen Gruppen von Beanstandungsgründen höher sein als die Anzahl der beanstandeten Proben.

Beachten Sie bitte auch die Vorbemerkungen zu Kapitel III/3.

010000 Milch

401 Proben, davon 19 (= 5 %) beanstandet.

Hinzu kommen 16 Humanmilchproben.

Dioxinuntersuchungen siehe Teil IV, Seite 179

Mykotoxinbefunde siehe Teil IV, Seite 132

Pflanzenschutzmittel-Rückstände siehe Teil IV, Seite 91

Pharmakologisch wirksame Stoffe siehe Teil IV, Seite 140

Radiochemische Untersuchungen siehe Teil IV, Seite 174

Toxische Spurenelemente siehe Teil IV, Seite 120

020000 Milchprodukte

476 Proben, davon 127 (= 27 %) beanstandet.

Dioxinuntersuchungen siehe Teil IV, Seite 179

Mykotoxinbefunde siehe Teil IV, Seite 132

Pflanzenschutzmittel-Rückstände siehe Teil IV, Seite 91

030000 Käse

599 Proben, davon 157 (= 26 %) beanstandet.

Dioxinuntersuchungen siehe Teil IV, Seite 179

Mykotoxinbefunde siehe Teil IV, Seite 132

Pflanzenschutzmittel-Rückstände siehe Teil IV, Seite 91

Radiochemische Untersuchungen siehe Teil IV, Seite 174

Toxische Spurenelemente siehe Teil IV, Seite 120

040000 Butter

166 Proben, davon 24 (= 14 %) beanstandet.

Dioxinuntersuchungen siehe Teil IV, Seite 179

Pflanzenschutzmittel-Rückstände siehe Teil IV, Seite 91

050000 Eier, Eiprodukte

271 Proben, davon 31 (= 11 %) beanstandet.

Dioxinuntersuchungen siehe Teil IV, Seite 179

Pflanzenschutzmittel-Rückstände siehe Teil IV, Seite 91

Pharmakologisch wirksame Stoffe siehe Teil IV, Seite 140

060000 Fleisch warmblütiger Tiere, auch tiefgefroren

837 Proben, davon 205 (= 24 %) beanstandet.

Dioxinuntersuchungen siehe Teil IV, Seite 179

Mykotoxinfunde (Ochratoxin) siehe Teil IV, Seite 135

Pflanzenschutzmittel-Rückstände siehe Teil IV, Seite 91

Pharmakologisch wirksame Stoffe siehe Teil IV, Seiten 140

Radiochemische Untersuchungen siehe Teil IV, Seite 174

Toxische Spurenelemente siehe Teil IV, Seite 120

070000 Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere, ausgenommen Wurstwaren

816 Proben, davon 297 (= 36 %) beanstandet.

Benzo(a)pyren siehe Teil IV, Seite 161

Radiochemische Untersuchungen siehe Teil IV, Seite 174

080000 Wurstwaren

873 Proben, davon 333 (= 38 %) beanstandet.

Benzo(a)pyren siehe Teil IV, Seite 161

100000 Fische, Fischzuschnitte

208 Proben, davon 61 (= 29 %) beanstandet.

Dioxinuntersuchungen siehe Teil IV, Seite 179

Pflanzenschutzmittel-Rückstände siehe Teil IV, Seite 91

Pharmakologisch wirksame Stoffe siehe Teil IV, Seite 140

Radiochemische Untersuchungen siehe Teil IV, Seite 174

Toxische Spurenelemente siehe Teil IV, Seite 120

110000 Fischerzeugnisse

520 Proben, davon 118 (= 23 %) beanstandet.

Benzo(a)pyren siehe Teil IV, Seite 161

Dioxinuntersuchungen siehe Teil IV, Seite 179

Pflanzenschutzmittel-Rückstände siehe Teil IV, Seite 91

Pharmakologisch wirksame Stoffe siehe Teil IV, Seite 140

Toxische Spurenelemente siehe Teil IV, Seite 120

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

196 Proben, davon 36 (= 18 %) beanstandet.

130000 Fette, Öle

415 Proben, davon 62 (= 15 %) beanstandet.

- 37 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Dieser Beanstandungsgrund betraf ganz überwiegend gebrauchte Fritierfette und Fritieröle, die aus Friteusen in Gaststätten, Bäckereien und Imbissständen erhoben wurden. Von 143 entnommenen Fritierfetten wurden 34 Proben (= 24 %) beanstandet. Schweineschmalz aus einer Metzgerei wies fäkalischen Geruch auf.
- 4 **Wertgemindert:** Schweineschmalz wies parfümartigen Geruch und Geschmack auf. Eine Beschwerdeprobe und eine Vergleichsprobe Rapsöl schmeckten rettichscharf und kratzend.
- 6 **Irreführend:** Eine als „Olivenöl extra vergine“ bezeichnete Probe bestand zu ca. 50 % aus Distelöl. Für Olivenöl eines anderen Herstellers wurde mit Angaben wie „senkt die Risiken bei Übergewicht - leistet Beitrag zur Vitalität, Gesundheit und Kreativität“ geworben. Der Vertreiber eines Walnussöles verwendete eine auf „Baden“ bezogene Herkunftsangabe, obwohl das Öl in Hamburg hergestellt und abgefüllt wurde. Ein als „Trüffelöl“ bezeichnetes Erzeugnis bestand aus Pflanzenöl mit Trüffelaroma. In einer Probe „Ungehärtetes Pflanzenfett“ konnte durch die Bestimmung der trans-Fettsäuren auch ein Gehalt an gehärtetem Fett nachgewiesen werden. Eine Flasche mit Maiskeimöl enthielt auf dem Etikett zwei Mindesthaltbarkeitsdaten, die um ein Jahr differierten.
- 1 **Unzulässige gesundheitsbezogene Angabe:** Gesundheitsbezogene Angaben sind ungeachtet ihres Wahrheitsgehaltes in der Werbung für Lebensmittel unzulässig, um diese klar von Arzneimitteln abzugrenzen. Für ein Olivenöl wurde mit Angaben wie „senkt Risiken bei Bluthochdruck, koronaren Herzerkrankungen, Thrombosen - vermindert Ablagerung schädlichen LDL-Cholesterins“ geworben.
- 18 **Kennzeichnungsmängel:** Fertigpackungen mit Schweineschmalz sowie Aufkleber von Pflanzenölfラスchen enthielten nicht die vorgeschriebenen Kennzeichnungselemente wie Herstellerangabe, Mindesthaltbarkeitsdatum, Zutatenverzeichnis oder die Los-Angabe. Pflanzenöle enthielten auf den Etiketten Angaben wie „reich an ungesättigten Fettsäuren“ oder „reich an Vitamin E“. Derartige Hinweise sind nach der Nährwert-Kennzeichnungsverordnung nur zulässig, wenn zusätzlich auch die Gehalte aller übrigen Nährstoffe des Lebensmittels aufgeführt werden. Pflanzenöle waren nur in italienischer Sprache gekennzeichnet.
- 2 **Verstöße gegen die Diät-Verordnung:** Sonnenblumenöl wurde als „Diät-Öl“ bezeichnet. Diätetische Lebensmittel müssen für eine besondere Ernährung bestimmt sein und sie müssen sich in ihrer Zusammensetzung oder aufgrund ihres besonderen Herstellungsverfahrens deutlich von den Lebensmitteln des allgemeinen Verzehrs unterscheiden. Sonnenblumenöl wie auch andere Pflanzenöle erfüllen diese Anforderungen nicht.

140000 Suppen und Soßen

76 Proben, davon 21 (= 28 %) beanstandet.

- 1 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Reste verschiedener Suppen und Soßen aus Gaststätten waren verschimmelt, sauer oder wurden in schmutzigen Gefäßen aufbewahrt.
- 10 **Wertgemindert:** Auf Speisekarten als „Sauce Hollandaise“ bezeichnete Produkte enthielten kein oder nur wenig Butterfett.
- 3 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Auf Grund der Änderung der ZZulV müssen jetzt noch weitere Zusatzstoffe kenntlich gemacht werden. In verschiedenen zubereiteten Soßen aus Gaststätten wurde, ohne dass dies bei der Abgabe entsprechend deklariert war, Glutaminsäure nachgewiesen. Nur durch Überprüfung der Rezeptur ist aber feststellbar, ob tatsächlich Glutaminsäure zugesetzt worden ist, oder ob der Geschmacksverstärker über Hefeextrakt oder Würze in die Soße gelangt ist. Beide Zutaten sind Eiweißhydrolysate, die als natürlichen Bestandteil Glutaminsäure enthalten.
- 5 **Irreführend:** Auf Speisekarten als „Sauce Hollandaise“ bezeichnete Produkte waren teilweise oder sogar vollständig mit Pflanzenfett hergestellt worden.
- 4 **Verstöße gegen sonstige Vorschriften:** Sauce Hollandaise wurde bei zu geringen Temperaturen warmgehalten. Ein Salatdressing wurde ungekühlt bei einer Salatbar bereitgehalten.

150000 Getreide

176 Proben, davon 12 (= 7 %) beanstandet.

- 5 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Dinkelkörner mit Kornkäfern befallen. Grünkern und Sesamsaat waren mit Milben, Maden und Gespinsten verunreinigt. Die Proben stammten ausnahmslos aus Gaststätten.
- 2 **Wertgemindert:** Basmati-Reis fiel durch seinen dumpfen und muffigen Geruch und Geschmack auf. Es handelte sich hierbei um begründete Beschwerden von Verbrauchern. Die amtlichen Vergleichsproben hatten das gleiche Ergebnis.
- 5 **Kennzeichnungsmängel:** Fehlendes Mindesthaltbarkeitsdatum

160000 Getreideprodukte

255 Proben, davon 34 (= 13 %) beanstandet.

- 13 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Backvormischungen mit Maden und Gespinsten. Backzutaten, wie z.B. Brand-Ei-Mix, das zur Herstellung von Windbeuteln bestimmt ist, enthielten Mäusekot. Reste aus einer Weckmehlmaschine waren mit alten Schmutz- und Teigresten verunreinigt. Weizen- und Haferkleie waren mit Staubläusen befallen.
- 2 **Wertgemindert:** Eine Getreideflockenmischung fiel durch ihren seifigen, ranzigen Geruch und Geschmack auf. Popcorn-Erzeugnisse mit undefinierbaren Verunreinigungen. Popcorn mit altem Geschmack. Mehl wies einen deutlich bitteren Geschmack auf.
- 11 **Irreführend:** Bei Weizenkeimen war der ermittelte Ballaststoffgehalt um 30% niedriger als angegeben. Kartoffel-Mais-Brat-Mix enthielt die Angabe „glutenfrei“. Diese Angabe ist für Menschen

von Bedeutung, die an Zöliakie erkrankt sind. Bei Zöliakie handelt es sich um eine lebenslange Unverträglichkeit gegenüber Gluten, dem Klebereiweiß bestimmter Getreidearten. Einen rechtsverbindlichen Grenzwert von Gluten für „glutenfreie“ Lebensmittel gibt es bislang nicht. Nach einem Entwurf einer Neufassung des Codex Alimentarius-Standards aus dem Jahre 1995 soll der Glutenanteil eines „glutenfreien“ Lebensmittels nicht mehr als 20 mg/100 g betragen. In der Probe wurden 1,16 g Gluten pro 100 g bestimmt. Weizenmehlpackungen hatten deutliches Minderge-
wicht. Bei einem als „Weizenkeime“ bezeichneten Erzeugnis handelte es sich tatsächlich um Weizenkleie, wie die Untersuchung auf die Hauptnährstoffe Fett, Eiweiß und Ballaststoffe ergab.

- 4 **Kennzeichnungsmängel:** Fehlendes Mindesthaltbarkeitsdatum. Müsli mit gentechnisch veränderten Sojaanteilen. Maismehl und Maisgrieß mit gentechnisch veränderten Maisanteilen (siehe Teil IV/13).
- 1 **Zusatzstoffe, fehlende Kenntlichmachung:** Eine Vormischung für Quarkmasse enthielt den Farbstoff Lactoflavin. Eine entsprechende Kenntlichmachung fehlte.
- 3 **Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften:** Haferkleie wurde durch die Angabe „ballaststoffreich“ ausgelobt. Diese Angabe ist eine nährwertbezogene Angabe, die die Nährwertkennzeichnung auslöst (Physiologischer Brennwert, Eiweiß, Kohlenhydrate, Zucker, Fett, gesättigte Fettsäuren, Ballaststoffe und Natrium). 2 Proben Maisgrieß mit überhöhtem Aflatoxingehalt (siehe Teil IV/3).

170000 Brote, Kleingebäcke

110 Proben, davon 26 (= 24 %) beanstandet.

- 1 **Eignung zur Gesundheitsschädigung:** Brot mit einem eingebackenen Glassplitter (Verbraucherbeschwerde).
- 28 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Beschwerde- und amtliche Vergleichsprobe eines Halbweißbrotes mit Kornkäferbefall; die daraufhin durchgeführte Betriebskontrolle ergab, dass das Mehl im Silo erheblich mit Kornkäfern befallen war. Leinsamenschnitten mit Schimmelbefall. Ciabatta-Brot aus der Toskana erfreut sich zunehmender Beliebtheit beim Verbraucher. Typisch ist die Mitverwendung von Olivenöl. Beschwerde- und amtliche Vergleichsprobe waren 4 Wochen vor Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums intensiv mit Schimmel befallen. Brötchen und Brot mit eingebackenen Kakerlaken. Brötchen, Brot und Baguettes mit eingebackenen undefinierbaren Verunreinigungen, diese sind immer für den Verbraucher ekelregend. Erfreulicherweise bestätigte es sich in einigen Fällen nicht, dass es sich hierbei um Mäusekot handelte. Kürbiskernbrötchen mit Rattenkot.
- 3 **Wertgemindert:** Milchbrötchen wurden mit weniger als 50 l Trinkmilch pro 100 kg Mehl hergestellt. Der festgestellte Eiweißgehalt in Knäcke Brot war um 23 % niedriger als auf der Verpackung angegeben.
- 2 **Irreführend:** Milchbrötchen in Fertigpackungen waren mit der Angabe „Original Französische Milchbrötchen“ versehen. Diese Angabe wird als eine Herkunftsangabe bewertet, das heißt, die Brötchen müssen in Frankreich hergestellt worden sein. Das Ergebnis der Ermittlungen steht noch aus.

180000 Feine Backwaren

310 Proben, davon 65 (= 21 %) beanstandet.

- 12 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Konditoreierzeugnisse wie Hildatörtchen und Schokobanane mit Schimmelbefall. Waffeltüten und Mürbegebäck mit Maden, Gespinsten und Kornkäfern. Laugengebäck mit undefinierbaren Verunreinigungen. Überlagerte Gebäcke mit ranzigem Geruch und Geschmack. Es handelte sich hier ausnahmslos um Beschwerden von Verbrauchern.
- 7 **Wertgemindert:** Die Creme von „Frankfurter Kranz“ bestand nur zu etwa 50 % aus Butterfett, daneben wurde noch ein Fremdfett mitverarbeitet. Aus diesem Grund wurden die Erzeugnisse als nicht unerheblich wertgemindert beurteilt. Bei Bienenstich muss die karamellierte Mandelzucker-Masse mindestens 20 % des Teiggewichtes betragen; dies war bei einer Probe nicht der Fall.
- 7 **Irreführend:** Zur Herstellung der Creme von „Frankfurter Kranz“ wurde **keine** Butter verarbeitet. Die Bezeichnung wurde daher als irreführend beurteilt. „Sachertorte“ war mit kakaohaltiger Fettglasur überzogen. Bei Spitzenerzeugnissen wie „Sachertorte“ ist die Verwendung von kakaohaltiger Fettglasur auch unter Deklaration nicht möglich.
- 8 **Kennzeichnungsmängel:** Fehlende Kennzeichnungselemente nach der LMKV.
- 7 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Verwendung von Farbstoffen in Belegkirschen und Tortenguss.
- 25 **Verstöße gegen die Lebensmittel-Hygiene-Verordnung:** Nach einer Empfehlung des BgVV sollen leicht verderbliche Konditoreiwaren bei nicht mehr als + 7 °C gelagert werden. Dies war in mehreren Fällen nicht der Fall. „Spitzenreiter“ war eine Sahne-Torte, die bei 15 °C gelagert wurde.

200000 Mayonnaisen, emulgierte Soßen, kalte Fertigsoßen, Feinkostsalate

374 Proben, davon 66 (= 18 %) beanstandet.

Vorbemerkungen: Ein Schwerpunkt der Untersuchungen betraf Mayonnaisen und Kartoffelsalate aus Imbissständen. Die Vermutung, dass bei der Kenntlichmachung der Mitverwendung von Süß- und Konservierungsstoffen erhebliche Defizite vorliegen, hat sich bestätigt. Mehrfach war auch wiederum festzustellen, dass Salatmayonnaisen als „Mayonnaisen“ angeboten wurden.

- 1 **Wertgemindert:** Eine Mayonnaise war in Geruch und Geschmack schwach ranzig.
- 10 **Irreführend:** Als „Mayonnaise“ von Imbissständen abgegebene Erzeugnisse stellten aufgrund ihres geringen Gehaltes an Pflanzenöl und Eigelb „Salatmayonnaise“ dar. Ein als „hausgemachter“ Kartoffelsalat bezeichnetes Produkt war industrieller Herkunft.
- 10 **Kennzeichnungsmängel:** Bei handwerklich hergestellten und vorweg abgepackten Kartoffelsalaten war häufig nicht berücksichtigt worden, dass es sich um Fertigpackungen handelt, welche der LMKV unterliegen.
- 7 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** An Imbissständen fehlte insbesondere bei Kartoffelsalaten häufig die Kenntlichmachung der Konservierungsstoffe.
- 4 **Verstöße gegen sonstige Vorschriften:** Verschiedene Feinkostsalate, aber auch küchenfertig geputzter Blattsalat und Mayonnaise wurden nicht, wie nach einhelliger Sachverständigenmeinung erforderlich, gekühlt bei Temperaturen unter 7 °C angeboten.

210000 Puddinge, Kremspeisen, Desserts

75 Proben, davon 7 (= 9 %) beanstandet.

- 7 **Nicht zum Verzehr geeignet:** 5 aufgrund mikrobiellen Verderbs, 2 weitere Proben wegen Ungezieferbefall.

220000 Teigwaren

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

- 3 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Spätzle aus Gaststätten mit saurem und muffigen Geruch und Geschmack.
- 6 **Irreführend:** Der Eiweißgehalt lag um 30 % niedriger als auf der Verpackung angegeben. Teigwaren mit Angabe „4 Eier/kg“ enthielten nur 3,5 Eier pro kg Mahlerzeugnis, wobei bei der Berechnung von 180 mg Cholesterin pro 50 g Vollei ausgegangen wurde. Auf der Verpackung einer Teigware befand sich die Angabe „Schwarzwaldhof“ und die Abbildung eines Walmdachhofes mit Tannen. Damit wird beim Verbraucher der Eindruck erweckt, als ob das Erzeugnis im Schwarzwald hergestellt worden wäre, was nicht der Fall war.
- 8 **Kennzeichnungsmängel:** Fehlendes Mindesthaltbarkeitsdatum. Teigwaren aus China und Italien ohne deutsche Kennzeichnung.
- 4 **Unzulässige Verwendung von Zusatzstoffen:** Spätzle aus Gaststätten waren unzulässigerweise mit den Farbstoffen E 104 (Chinolingelb) und E 110 (Gelborange S) gefärbt. Damit wird ein höherer Eiweißgehalt vorgetäuscht.

230000 Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst

132 Proben, davon 30 (= 23 %) beanstandet.

- 2 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Eine von einem Verbraucher dem WKD übergebene angebrochene Packung Mandeln wies einen widerlichen, fäkalischen Geruch auf. In der Probe wurde Skatol als Fäkalindikator nachgewiesen. Außer der geruchlichen Abweichung und dem chemischen Nachweis waren bei der Probe aber keine Spuren feststellbar, die auf irgendwelche Veränderungen hindeuteten. Im Vergleich dazu waren Gespinste und Käfer bei Leinsamen und Mandeln, verschimmelter Blaumohn aus einer Bäckerei oder ranzige Walnusskerne weniger spektakulär. Dosen mit Linsen mit Suppengrün rochen und schmeckten deutlich nach Mineralöl.
- 1 **Wertgemindert:** In verschiedenen Nusspackungen waren einige Kerne ranzig und bitter, andere wiederum ohne abweichenden Geschmack. Leinsamenschrot war leicht ranzig.
- 3 **Kennzeichnungsmängel:** Deutlicher Minderbefund an Ballaststoffen bei Leinsamen gegenüber der Nährwertangabe auf der Packung.

240000 Kartoffeln, stärkereiche Pflanzenteile

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

- 2 **Nicht zum Verzehr geeignet:** In einer Gaststättenküche wurde eine mit einer teerartigen Kruste überzogene Bratpfanne vorgefunden, in der sich schwarz verbrannte Kartoffelstreifen befanden. In einer Fertigpackung mit tiefgefrorenen Kroketten wurde von einem Verbraucher ein 5 cm langes Textilband gefunden.
- 4 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Gnocchi dürfen den Konservierungsstoff Sorbinsäure enthalten. In Gaststätten muss auf der Speisekarte jedoch eine Kenntlichmachung des Zusatzstoffes erfolgen.

250000 Frischgemüse (ausgenommen Rhabarber)

228 Proben, davon 5 (= 2 %) beanstandet.

- 3 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Kohlrabi wies einen stark „chemischen“ Geruch und Geschmack auf, ebenso eine Probe Feldsalat, bei der Rückstände des fungiziden Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffes Tolclofos-Methyl in einer erheblichen Konzentration festgestellt wurden.
- 2 **Verstöße gegen unmittelbar geltendes EG-Recht:** Kopfsalat und Lollo-Rosso-Salat wiesen Nitratgehalte auf, die deutlich über den Höchstmengen lagen, die nach der EG-Verordnung zur Festsetzung der zulässigen Höchstgehalte an Kontaminanten in Lebensmitteln zulässig sind.
- 1 **Irreführend:** Die bereits genannte Probe Feldsalat mit Rückständen des Wirkstoffes Tolclofos-Methyl wurde auch als irreführend beanstandet, da sie als „ungespritzt“ ausgelobt war. Der Begriff „ungespritzt“ ist wie „unbehandelt“ dahingehend zu verstehen, dass das Produkt frei ist von Rückständen an Pflanzenbehandlungsmitteln, die vor oder nach der Ernte angewendet werden. Auch bei Verzicht auf diese Angabe wäre die Probe nicht verkehrsfähig gewesen, da sogar die zulässige Höchstmenge um ein Mehrfaches überschritten wurde.

260000 Gemüseerzeugnisse, Gemüsezubereitungen (ausgenommen Rhabarber)

212 Proben, davon 44 (= 21 %) beanstandet.

- 1 **Eignung zur Gesundheitsschädigung:** Ein Verbraucher fand in einer Glaskonserve mit Rotkohl eine 1 cm lange Heftklammer.
- 18 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Im Küchenbereich von Gaststätten wurden zubereitetes Gemüse sowie Gemüseerzeugnisse in bereits geöffneten Konservendosen vorgefunden, die angeschimmelt, faulig bzw. aufgrund des mikrobiologischen Befundes verdorben waren. In einer Glaskonserve mit Artischocken fand ein Verbraucher eine ca. 4 cm lange Raupe.
- 4 **Wertgemindert:** Geschnittener Mischsalat in verschweißten Kunststoffbeuteln war nässend-weich und an den Schnittstellen braun verfärbt.
- 1 **Irreführend:** Ein als „Naturbelassener Spargelsaft“ bezeichnetes Getränk wies keinen produktspezifischen Geschmack auf, sondern schmeckte lediglich nach Zitronensäure.
- 5 **Kennzeichnungsmängel:** Auf Gemüsekonserven fehlten erforderliche Kennzeichnungselemente wie Verkehrsbezeichnung, Mindesthaltbarkeitsdatum, Abtropfgewicht sowie die vollständige Auflistung der Zutaten.

- 14 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Im Einzelhandel oder auf Wochenmärkten lose angebotene Oliven und Peperoni waren in zwar zulässiger Weise mit den Konservierungsstoffen Sorbinsäure bzw. Benzoesäure behandelt, jedoch wurde der Gehalt an diesen Zusatzstoffen nicht vorschriftsmäßig auf einem Schild bei der Ware kenntlich gemacht. Schwarze Oliven wiederum enthielten die Schwärzungsmittel Eisengluconat oder Eisenlactat. Auch diese Zusatzstoffe sind zulässig, müssen jedoch im Zutatenverzeichnis aufgeführt sein oder aber bei loser Abgabe durch die Angabe „geschwärzt“ kenntlich gemacht werden.
- 2 **Unzulässige Verwendung von Zusatzstoffen:** In lose angebotenen Oliven und in einem Gemüse- nektar wurde der Konservierungsstoff Benzoesäure nachgewiesen. Dieser Zusatzstoff darf für diese Erzeugnisse nicht verwendet werden.
- 1 **Verstoß gegen die Lebensmittel-Hygieneverordnung:** Geschnittener Mischsalat war auf der Packung mit dem erforderlichen Lagertemperaturbereich von 4 bis 6 °C versehen. Gelagert wurde die Packung im Einzelhandel bei 13 °C. Kühlungsbedürftige Lebensmittel müssen jedoch ständig bei der Temperatur gelagert werden, die der Hersteller vorgibt.

270000 Pilze

7 Proben, davon 4 (= 57 %) beanstandet.

- 3 **Nicht zum Verzehr geeignet:** In Gaststätten erhobene geschnittene und tiefgefrorene Steinpilze waren in sehr starkem Maße von Maden befallen, Morcheln waren verschimmelt. Frische Austernpilze rochen faulig und waren von Gärfliegen befallen.
- 1 **Irreführend:** Ein China-Restaurant führte auf der Speisekarte „Morcheln“ an, die ein Gast nicht als solche zu erkennen glaubte. Tatsächlich handelte es sich dabei um Pilze der Gattung Auricularia (Ohrlappenzpilze) aus Ostasien, die für Chinagerichte typisch sind.
- 1 **Kennzeichnungsmangel:** Auf einer Fertigpackung mit frischen Pilzen fehlte die Angabe des Mindesthaltbarkeitsdatums.

280000 Pilzerzeugnisse

48 Proben, davon 1 (= 2 %) beanstandet.

- 1 **Kennzeichnungsmangel:** Getrocknete Pilze aus Thailand wurden ohne jede Kennzeichnung auf der Fertigpackung im Einzelhandel abgegeben.

290000 Frischobst einschließlich Rhabarber

216 Proben, davon 8 (= 4 %) beanstandet.

- 4 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Eine Orange mit einer auffälligen „Einstichstelle“ in der Schale wies einen ekelerregenden schwarzen Einschluss unterhalb der Schale auf; vermutlich handelte es sich dabei um eine „natürliche“ Schädigung der Frucht durch ein Insekt. Stark verschimmelte Nektarinen. Erdbeeren hatten einen starken „chemischen“ Geruch, Tafeltrauben mit leicht stechendem Geruch schmeckten adstringierend mit lang anhaltendem Nachgeschmack.
- 4 **Rückstands-Höchstmengenüberschreitung:** Überschreitungen der zulässigen Gehalte an Rückständen von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen wurden bei Clementinen, Kirschen, Erdbeeren und

Tafeltrauben festgestellt (s. auch Teil IV/1). In einer Probe waren die Höchstmengen für zwei unterschiedliche Wirkstoffe überschritten.

300000 Obstprodukte

201 Proben, davon 52 (= 26 %) beanstandet.

37 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Obsterzeugnisse, die in bereits geöffneten Konservendosen in Gaststättenküchen und in Backstuben vorgefunden wurden, wiesen als Folge fortgeschrittener Korrosion der Doseninnenwandung deutlich metallischen Geruch und Geschmack und erhöhte Zinngehalte bis zu 1260 mg/kg auf. Andere Obsterzeugnisse in offenen Behältnissen waren bereits gärig oder zeigten Schimmelbefall. Bei mehreren Proben getrockneter Früchte wie Feigen, Datteln, Rosinen und Aprikosen, die lose an Marktständen oder in Backstuben entnommen wurden, sich aber auch in Fertigpackungen des Einzelhandels befanden, waren unter dem Mikroskop lebende Backobstmilben erkennbar und es lagen Verunreinigungen durch Raupen und Gespinste von Motten vor.

1 **Wertgemindert:** Eine Fertigpackung mit Sultaninen war um ein Jahr überlagert.

1 **Irreführend:** Eine Packung mit getrocknetem Mischobst enthielt die Angabe „Früchte geschwefelt mit Ausnahme der Pflaumen - Pflaumen mit Konservierungsstoff Sorbinsäure“. Tatsächlich waren jedoch sowohl in den Pflaumen Sulfite als auch in den übrigen Trockenobstbestandteilen Sorbinsäure in technologisch wirksamen Mengen nachweisbar.

7 **Kennzeichnungsmängel:** Auf Fertigpackungen fehlten vorgeschriebene Kennzeichnungselemente wie die Los-Kennzeichnung, das Mindesthaltbarkeitsdatum oder das Zutatenverzeichnis, oder aber sie waren nur in italienischer bzw. türkischer Sprache vorhanden. Auf einer Packung mit Datteln war angegeben „Netto-Gew.: 850 ± 50 g“. Die Angabe eines Füllmengenbereiches ist nach der Fertigpackungsverordnung jedoch unzulässig.

7 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Trockenobst wie Aprikosen und Sultaninen dürfen zu Konservierung und zur Farbaufhellung mit Sulfiten behandelt werden. Derartige Erzeugnisse müssen bei der losen Abgabe jedoch als „geschwefelt“ kenntlich gemacht werden. Bei Proben von Wochenmärkten fehlte dieser Hinweis.

22 **Verstöße gegen die Lebensmittel-Hygieneverordnung:** In den Küchen von Gaststätten und in Bäckereibetrieben wurden Obsterzeugnisse in geöffneten Konservendosen oder anderen Behältnissen unabgedeckt und mitunter auch ungekühlt aufbewahrt vorgefunden. Die Folge waren Fremdgeschmack und vorzeitiger Verderb; damit lag auch ein Verstoß gegen die allgemeinen Hygieneanforderungen im Umgang mit Lebensmitteln vor.

310000 Fruchtsäfte, Fruchtnektare, Fruchtsirupe

216 Proben, davon 30 (= 14 %) beanstandet.

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

4 **Nicht zum Verzehr geeignet:** In einem mikrobiell verdorbenen Orangensaft wurde ein 2x5 cm großes Pilzmycel festgestellt. Ein Apfelsaft wies sichtbare Schimmelpilzbildung auf. Die Flascheninnenseite eines Apfelsaftes war mit Rußpartikeln verunreinigt. Ein Apfelsaft enthielt die Puppenhülle einer Fruchtfliege.

- 3 **Wertgemindert:** Bei zwei Säften war der verkehrsübliche Mindestgesamtsäuregehalt unterschritten. Ein Traubensaft war stark getrübt und hatte einen flockigen Bodensatz, ebenso wie ein klarer Apfelsaft eine deutliche Trübung auf.
- 6 **Irreführend:** Einige nährwertbezogene Angaben waren irreführend. So wurde die Zugabe von Ballaststoffen ausgelobt, die jedoch nur 1,3 %/100ml der empfohlenen Tageszufuhr (berechnet aufgrund der Stellungnahme der GDCh-Arbeitsgruppe „Fragen der Ernährung“) abdeckte. Die Hervorhebung „reich an lebenswichtigen Mineralstoffen“ wurde nicht durch eine Angabe der betreffenden Mineralstoffe in der Nährwertkennzeichnung konkretisiert. Ein angegebener Natriumgehalt war um mehr als das Doppelte überschritten, ein Vitamin C-Gehalt dagegen deutlich unterschritten. Bei einer Schankprobe stimmte die Kennzeichnung auf einem Schild neben der Ware nicht mit dem Produkt überein. Ein Apfelsaft wurde mit der selbstverständlichen Werbung „unvergoren“ beworben.
- 20 **Kennzeichnungsmängel:** Ein Apfelsaft wies einen auf mikrobiellen Verderb der Früchte hinweisenden Patulingehalt von 865 µg/l auf und entsprach damit nicht den Herstellungsbestimmungen für Fruchtsäfte. Eine Schankprobe aus Apfelsaftkonzentrat war zu stark mit Wasser rückverdünnt worden. Bei mehreren Marktproben fehlte die komplette Kennzeichnung. Weitere Mängel waren falsche oder unvollständige Verkehrsbezeichnungen, z.B. Bananensaft statt Bananennektar, fehlende oder fehlerhafte Mindesthaltbarkeitsdaten, unvollständige und fehlerhafte Nährwertkennzeichnung, z.B. Prozentsätze der empfohlenen Tagesdosis oder Provitamin A statt Vitamin A, fehlende Zusatzangaben wie z.B. „mit Fruchtmark“ oder „aus ...konzentrat“ in Verbindung mit der Verkehrsbezeichnung, durch Bildzeichen getrenntes Zutatenverzeichnis sowie bei Bio-Produkten die fehlende Angabe der Öko-Kontrollstelle.
- 1 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Bei einem kalorienreduzierten Multivitamin-Nektar aus der Schankanlage einer Gaststätte fehlte die Kenntlichmachung der Süßstoffe in der Getränkekarte.

320000 Alkoholfreie Getränke, Getränkepulver, auch brennwertreduziert

248 Proben, davon 61 (= 25 %) beanstandet.

- 7 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Cola in Dosen wies Bombagen auf und war verdorben. Cola-Getränke in Mehrweg-Kunststoffflaschen rochen muffig, alt, gärig, medizinisch, stechend, zwiebelartig oder nach Schwimmbad, sie wurden daher als nicht zum Verzehr geeignet beurteilt. In einer Cola-Mehrwegglasflasche aus einem Automaten wurde ein Kronkorken gefunden.
- 4 **Wertgemindert:** In einer Beschwerdeprobe Cola wurde ein dumpfer Geruch sowie ein schaler, abgestandener Geschmack festgestellt. In einem Grapefruitgetränk wurde ein gegenüber der Nährwertkennzeichnung deutlich erniedrigter Vitamin C-Gehalt, in einem Cola-Getränk ein erniedrigter Koffeingehalt beanstandet.
- 16 **Irreführend:** Ein thailändisches Produkt mit Farbstoff wurde als Limonade bezeichnet, was den Leitsätzen für Erfrischungsgetränke entgegensteht. Die Auslobung von Ballaststoffen, die jedoch nur einen Bruchteil der empfohlenen Tageszufuhr der im gleichen Schriftzug genannten Vitamine A, C und E (berechnet aufgrund der Stellungnahme der GDCh-Arbeitsgruppe „Fragen der Ernährung“) abdeckten, wurde als irreführend beurteilt. Andere nährwertbezogene Auslobungen wie „deckt den dreifachen Tagesbedarf an den Vitaminen A, C und E“ waren ohne die notwendige Verzehrsmenge angegeben, ein Mineralstoff war nicht in der vorgeschriebenen Mindestmenge im Getränk enthalten. Weitere Mängel waren nicht eindeutige Mindesthaltbarkeitsdaten, Cola-Getränke in Gaststätten wurden ohne den vorgeschriebenen Hinweis „koffeinhaltig“ angeboten und auf einer Fertigpackung war ein überdimensionales Werbeetikett für ein anderes Produkt angebracht, welches zur Täuschung über die tatsächliche Beschaffenheit geeignet war.

- 2 **Gesundheitsbezogene Angaben:** Getränke mit hohem Vitamin C-Gehalt wurden mit der Angabe „zur Stärkung des Immunsystems“ beworben. Auch wenn eine bestimmte Krankheit nicht unmittelbar angesprochen wird, ist nicht auszuschließen, dass der Verbraucher mit diesen Aussagen bestimmte Krankheitsbilder, z.B. Infektionen assoziiert und die Erzeugnisse als Mittel zur Verhütung derartiger Erkrankungen ansieht.
- 19 **Kennzeichnungsmängel:** Ausgelobte Mineralstoffgehalte deckten nicht die vorgeschriebene Mindestmenge, waren nicht in der Nährwertkennzeichnung aufgeführt oder waren unzulässig. Provitamin A wurde anstatt Vitamin A angegeben, die Nährwertkennzeichnung erfolgte nicht tabellarisch wie vorgeschrieben. Die Reihenfolge der Zutaten im Zutatenverzeichnis war falsch, Zutaten oder Klassennamen fehlten oder waren nicht korrekt benannt. Zwei thailändische Produkte trugen unzureichende Verkehrsbezeichnungen und die Füllmengen waren nicht in den vorgeschriebenen Einheiten angegeben.
- 22 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Bei ca. jeder dritten Probe aus Schankanlagen in Gaststätten war die Kenntlichmachung von Zusatzstoffen in der Getränkekarte fehlerhaft oder fehlte ganz. Obwohl das neue Zusatzstoffrecht bereits Anfang 1998 in Kraft getreten ist, hat die Gastronomie bis heute noch große Probleme bei der Umsetzung. Folgende vorgeschriebene, aber fehlende Kenntlichmachungen „mit Süßungsmittel“, „enthält eine Phenylalaninquelle“, „mit Farbstoff“, „mit Konservierungsstoff“, „mit Antioxydationsmittel“ und „koffeinhaltig“ (gemäß der Verordnung über koffeinhaltige Erfrischungsgetränke) wurden beanstandet.
- 2 **Unzulässige Verwendung von Zusatzstoffen:** In zwei thailändischen zuckerhaltigen Sirupen wurde der nicht zugelassene Zusatzstoff Benzoesäure verwendet. Da der Zuckergehalt der Produkte bei über 67 % lag, ist der Einsatz eines Konservierungsstoffes aus mikrobiologischer Sicht weder sinnvoll noch notwendig.
- 2 **Verstöße gegen unmittelbar geltendes EG-Recht:** In zwei Trockenpflaumengetränken wurde ein Gehalt an Hydroxymethylfurfural (HMF) von 952 mg/l (4713 mg/l bezogen auf Trockenmasse) bzw. 1331 mg/l (6525 mg/l bezogen auf Trockenmasse) festgestellt. Das Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin stellte zum Vorkommen von HMF in Lebensmitteln fest, dass Hinweise auf eine mutagene und möglicherweise karzinogene Wirkung dieser Substanz vorhanden sind. Das Institut hält es für sinnvoll, für die stark belasteten Trockenpflaumengetränke eine zulässige Höchstmenge festzulegen. Nach Artikel 2 Abs. 2 der Verordnung (EWG) Nr. 315/93 zur Festlegung von gemeinschaftlichen Verfahren zur Kontrolle von Kontaminanten in Lebensmitteln sind Kontaminanten auf so niedrige Werte zu begrenzen, wie sie durch gute Praxis auf allen Stufen sinnvoll erreicht werden können. Die Hersteller wurden in diesem Sinne aufgefordert, eine Verminderung der HMF-Gehalte zu bewirken.

330000 Wein (einschließlich Traubenmost, Perlwein und Schaumwein)

642 Proben (einschließlich 274 Herbstproben wie Most, Maische usw.), davon 72 (= 11 %) beanstandet.

- 10 **Nicht handelsübliche Beschaffenheit:** Weine, u.a. auch auf Wochen- bzw. Bauernmärkten angeboten, waren trübe bzw. gärig oder auch stark essigstichig. Andere Weine wiesen ausgeprägte Fehltöne auf (untypischer Alterungston, Geranienton oder Estergeschmack („Uhu“-Ton)). Rohsekte mussten auf Grund ihrer abweichenden sensorischen Beschaffenheit von der Weiterverarbeitung ausgeschlossen werden.
- 7 **Unzulässige Behandlungsstoffe oder Verfahren:** Ein sogenannter „Rotling“ war mit Ruländer-Süßreserve gesüßt worden. In sechs italienischen Rotweinen wurde der Zusatz von synthetischem Glycerin nachgewiesen.

8 **Über- oder Unterschreitung von Grenzwerten:** Weine waren zwecks Erhöhung des Mostgewichtes über das zulässige Maß hinaus mit Zucker angereichert worden. Andere Weine fielen durch mehr oder weniger deutliche Überschreitungen des Grenzwertes für den Gehalt an Essigsäure auf (Essigstich). Ein Perlwein war mit zu hohem Druck abgefüllt worden. Auf Bauernmärkten angebotene Weine waren überschwefelt.

24 **Irreführend:** In wenigen Fällen wichen die festgestellten Alkoholgehalte über die vorgegebene Toleranz hinaus von den Angaben auf dem Etikett ab.

Eine Reihe von Weinen war bereits als „Qualitätswein b.A.“ („bestimmter Anbaugebiete“) im Verkehr, ohne zuvor das dafür erforderliche Prüfungsverfahren durchlaufen zu haben. Dadurch waren neben der Bezeichnung „Qualitätswein b.A.“ auch weitere Angaben wie amtliche Prüfungsnummern (A.P.Nr.), Prädikatsbezeichnungen und geographische Angaben als irreführend zu beanstanden.

Eine zu einer großen Handelskette gehörige badische Weinkellerei ließ einige ihrer Weine bei einer Weinkellerei in Rheinland-Pfalz abfüllen, firmierte jedoch nach Korkaufdruck und Amtlicher Prüfungsnummer selbst als Abfüller.

Etliche Weinetiketten wiesen Begriffe wie „Winzerzunft“, „Weingut“ oder „Weinbau“ auf, ohne dass die dafür erforderlichen Voraussetzungen erfüllt waren. Derartige Begriffe dürfen nur dann auf dem Etikett eines Weines erscheinen, wenn dieser keine betriebsfremden Verschnittanteile enthält. Auch die bei einem Sekt b.A. vorhandene Angabe „Vertrieb: Weingut ...“ ist nicht zulässig. Bei einem weiteren Sekt hatte man die Auswahl zwischen zwei verschiedenen Vertriebsangaben sowie bei einem Wein zwischen zwei verschiedenen Herkunftsangaben. Irreführend waren bei Sekten auch nicht zutreffende geographische Angaben und dazugehörige Bildmotive sowie der Begriff „Privat-Cuvée“ im Falle von Einheits-Massenware, die über verschiedene Firmenbezeichnungen vermarktet wird.

Ein lediglich als Perlwein bezeichnetes Erzeugnis führte in der Etikettierung den Hinweis „... enthält nur aus dem Wein gewonnene Kohlensäure“. Da er andernfalls als „Perlwein mit zugesetzter Kohlensäure“ hätte bezeichnet werden müssen, war dieser Hinweis als Werbung mit einer Selbstverständlichkeit zu werten.

Weiterhin irreführend war bei einem Wein die Verwendung des Begriffes „Selection“ ohne Vorliegen der entsprechenden Voraussetzungen sowie die Jahrgangsangabe „1998“ bei einem Wein aus 1997.

39 **Nicht vorschriftsgemäße Bezeichnung:** Der größte Teil der Mängel entfiel auf unleserliche sowie auf teilweise oder gänzlich fehlende Pflichtangaben. Ein Produkt aus Osteuropa war nur in kyrillischer Schrift etikettiert und diverse Weine von Wochen- bzw. Bauernmärkten waren unetikettiert. Dazu kamen Mängel in der Zu- bzw. Anordnung von Angaben (z.B. gleiches Sichtfeld) und Abweichungen bei vorgeschriebenen Größenverhältnissen von Schriftzeichen. Ein Perlwein wies die in dieser Art vorschriftswidrige Alkoholgehaltsangabe „9,3 % vol“ auf.

Bei einigen Tafelweinen - hierunter fallen auch diejenigen Weine, die ohne amtliche Prüfungsnummer bereits als „Qualitätswein b.A.“ im Verkauf waren (siehe oben) - mussten die nur den Qualitätsweinen vorbehaltenen geographischen Angaben („Baden“; Bereichs-, Orts- und Lagennamen) beanstandet werden.

Auch nach deutlicher Lockerung des ehemals weitgehend vom Verbotsprinzip geprägten EG-Bezeichnungsrechts waren wieder unzulässige Angaben wie beispielsweise Auslobungen und gesundheitsbezogene Hinweise anzutreffen.

340000 Erzeugnisse aus Wein (vgl. auch Warencode 350000)

67 Proben, davon 2 (= 3 %) beanstandet.

- 1 **Nicht handelsübliche Beschaffenheit:** Ein Portwein war trüb und gärig.
- 1 **Irreführende Angabe:** Ein Sherry wies auf dem Schautikett die zutreffende Geschmacksangabe „medium dry“ und auf dem Rückenetikett gleichwertig untereinander mit „medium dry“ und „cream“ zwei verschiedene Geschmacksangaben auf. Mit letzteren sollte dem Verbraucher vermutlich mitgeteilt werden, dass es Sherry dieser Marke in den besagten beiden Geschmacksrichtungen gibt. Dazu ist allerdings ein klärender Hinweis erforderlich.

350000 Weinähnliche Getränke

91 Proben, davon 63 (= 69 %) beanstandet.

- 1 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Ein Heidelbeerwein war infolge mikrobiellen Verderbs trüb, gärig, oxidiert und essigstichig.
- 3 **Irreführend:** Bei zwei Obstweinen wichen die festgestellten Alkoholgehalte über die vorgegebene Toleranz hinaus von den Angaben auf den Etiketten ab. Ein Apfelwein enthielt in der Etikettierung den Hinweis „ohne fremde Zusatzstoffe“, obwohl er (zulässigerweise) geschwefelt war.
- 3 **Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften:** Bei zwei Fruchtweinen fehlte die Los-Kennzeichnung. Ein Apfelwein wurde auf einem Bauernmarkt nahezu ohne jegliche Kennzeichnung angeboten.
- 61 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Bei Fruchtweinen fehlte der Hinweis auf die Schwefelung.
- 2 **Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften:** Ein aus der Schweiz importierter Apfelcidre wies die seit einiger Zeit nicht mehr zugelassene Nennfüllmenge „0,7 l“ auf. Ein Kirschwein hatte einen unzulässigen Zusatz von Citronensäure erfahren.

360000 Bier, bierähnliche Getränke, Rohstoffe für die Bierherstellung

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

- 1 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Offenes Bier aus Schankanlage mit erheblich abweichendem (sauerem) Geschmack.
- 10 **Kennzeichnungsmängel:** Fehlende Angabe „Schankbier“ bei Bieren mit weniger als 11 % Stammwürzegehalt, fehlendes MHD, fehlende Los-Kennzeichnung und Herstellerangabe.

370000 Spirituosen, alkoholische Getränke (incl. Branntwein bzw. Weinbrand)

525 Proben, davon 508 aus der Lebensmittelüberwachung, davon 169 (= 33 %) beanstandet.

- 1 **Zum Verzehr nicht geeignet:** Ein „Obstbrand“ erwies sich als ungenießbarer Fusel.

- 51 **Wertgemindert:** Diverse Destillate stammten aus mikrobiell geschädigten Ausgangsmaterialien. Mehrere Brände wiesen bereits grobsinnlich wahrnehmbare geruchliche und geschmackliche Fehl-töne auf, ohne dass die Ursachen aus den Analysendaten erkennbar waren. Häufig waren am Fla-schenboden abgesetzte oder als Trübung vorhandene Schweb- bzw. Trubstoffe festzustellen, zu-meist wohl bedingt durch Filtrationsmängel. Ein Williams-Christ-Birnenbrand wies einen ver-schmutzten, ursprünglich zu großen und daher (dilettantisch) angespitzten, nicht dicht schließen-den Naturkorken auf.
- 5 **Vortäuschung einer besseren als der tatsächlichen Beschaffenheit:** Deutschen Obstbränden aus Abfindungsbrennereien war zur geschmacklichen Abrundung Zucker zugesetzt worden (siehe auch Teil III/8). Himbeergeiste hatten eine "Aufbesserung" mit dem naturidentischen Aromastoff "Him-beerketon" erfahren.
- 81 **Irreführend:** Häufig wiesen Erzeugnisse über die eingeräumten Toleranzen hinausgehende Ab-weichungen von den angegebenen Alkoholgehalten auf. Andere Spirituosen waren mit einer „Sil-bermedaille“ bzw. mit qualitätshervorhebenden Angaben wie „Feiner...“ usw. versehen, ohne al-lerdings die dafür erforderliche Qualität aufzuweisen. Obstbrände mit ohnehin eindeutig verpflich-tenden Herkunftsangaben trugen die Zusatzangaben „echt“ bzw. „Original“. Bei diversen Produk-ten waren die angegebenen Nennfüllmengen unterschritten, in Fällen von zu kleinen Flaschen technisch auch gar nicht vermeidbar, wie z.B. die Angabe "0,75 l" im Falle einer 0,7 l-Flasche. Ein Obstbrand trug die Angabe „Aacher Quellwasser“. Ein Williams-Christ-Birnenbrand aus Italien war mit dem somit nicht zutreffenden Herkunftshinweis „Schwarzwald“ versehen. Ein mit Zucker versetzter italienischer Williams-Christ-Birnenbrand zeigte die dadurch wohl nicht mehr richtige Aufschrift „100 % Edelbrand“. Ein als Williams-Christ-Birnenbrand aufgemachtes deutsches Er-zeugnis bestand lediglich zu bestenfalls 50 % aus Williamsbirnen-Alkohol.
- 45 **Fehlende Los-Kennzeichnung**
- 40 **Sonstige Kennzeichnungsmängel:** Kirsch- bzw. Zwetschgenwasser eines französischen Anbieters wies neben der vorhandenen richtigen Verkehrsbezeichnung mit „Obstbrand“ noch eine zweite, und damit konkurrierende Verkehrsbezeichnung auf. Diverse Produkte fielen durch sonstige feh-lende, falsche oder unvollständige Pflichtangaben gemäß der LMKV auf, u.a. wurden Erzeugnisse auf Wochen- bzw. Bauernmärkten ohne jegliche Kennzeichnung angetroffen. Weitere Bemänge-lungen betrafen nicht ausreichend befestigte bzw. gefaltete und damit die Kennzeichnung verste-ckende Anhängeetiketten, zumeist an sogenannten Designerflaschen.
- 18 **Verstöße gegen Eichgesetz bzw. Fertigpackungsverordnung:** Bei einigen Spirituosen fehlte die Angabe der Nennfüllmenge. Andere waren mit nicht zugelassenen Nennfüllmengen abgefüllt (0,375 bzw. 0,75 l, in einem Fall „0,6 ltr.“).
- 8 **Verstöße gegen die VO (EWG) Nr. 1576/89 (Spirituosenverordnung):** Bei einem Tresterbrand war der maximal zulässige Methanolgehalt von 1000 g/hl r.A. überschritten. Himbeergeiste waren mit dem naturidentischen Aromastoff „Himbeerketon“ aromatisiert. Ein „Bauernkorn“ enthielt nicht ausschließlich aus Korn stammenden Alkohol. „Eierliköre“ aus Kleinbrennereien waren un-zulässigerweise unter Verwendung von Kirschwasser bzw. Obstbrand hergestellt worden.
- 5 **Verstöße gegen sonstige Rechtsnormen:** Bei Likören fehlte die Farbstoffdeklaration. Ein Mira-bellenwasser trug die ausschließlich Erzeugnissen des Weinrechts vorbehaltene Bezeichnung „Auslese“. Ein schwach alkoholhaltiges Mischgetränk mit 1 % vol war in einer Nachtbar als „Sekt Hausmarke“ angeboten worden. Ein Kräuterlikör war mit einem gesundheitsbezogenen Hinweis versehen.

Weitere Ausführungen zu Spirituosen siehe Teil III/8.

390000 Zucker

3 Proben, davon keine beanstandet.

400000 Honig, Blütenpollen, Brotaufstriche

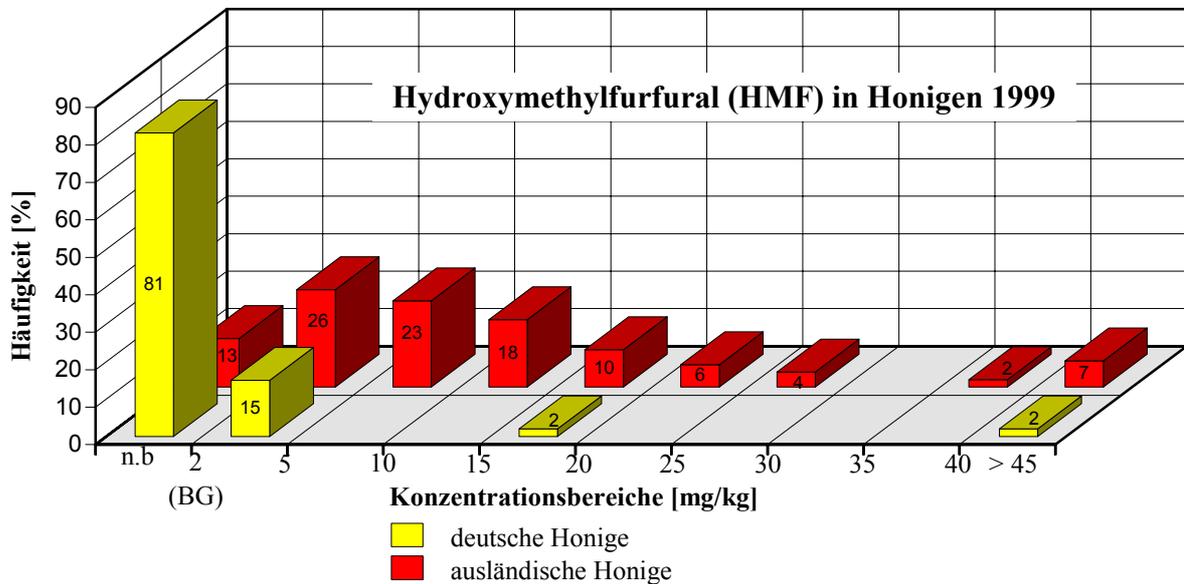
222 Proben, davon 30 (= 14 %) beanstandet.

- 8 **Wertgemindert:** Blüten- und Waldhonige vorwiegend ausländischer Herkunft zeigten infolge unsachgemäßer Behandlung (Erhitzen, Überlagerung) erhöhte HMF-Gehalte und deutlich erniedrigte Diastasezahlen. Oft war ein deutlicher Kochgeschmack oder Karamelton festzustellen. Blütenhonige enthielten wegen unsachgemäßer und unhygienischer Lagerung überhöhte Eisen- und Zinkgehalte. Zwei Blütenhonige waren gärrig.
- 6 **Irreführend:** Ausländischer Honig war als „Echt Deutscher...“ Honig ausgezeichnet und angeboten worden. Kastanienhonige wurden als Fichtenhonig verkauft.
- 6 **Kennzeichnungsmängel:** Honige auf Wochenmärkten waren ohne jegliche Kennzeichnung angeboten worden. Bei anderen Honigen fehlte die Loskennzeichnung.
- 11 **Pharmakologisch wirksame Stoffe:** Verschiedene mit „Bio-“ ausgelobte Blütenhonige eines hiesigen Imkereibetriebes wiesen unzulässige Rückstände von Sulfathiazol auf. Wie Nachermittlungen ergaben, war das Sulfathiazol über angekaufte Bienenvölker und deren Stockhonige aus dem Elsass eingeschleppt worden. Aus Südamerika über die Schweiz importierte Honige mussten auch 1999 wieder wegen starker Verschmutzung und überhöhter Rückstände an Tetracyclinen sowie Streptomycin abgelehnt werden. Ebenso fiel ein Waldhonig einer Handelskette mit erhöhten Sulfathiazolgehalten auf. Ein anderer deutscher Waldhonig war infolge nicht angekündigter Feuerbrandbekämpfung mit Plantomycin kontaminiert.

Von den untersuchten 189 Honigen waren 47 Proben (= 25 %) deutsche Erzeugnisse. Im Vergleich der deutschen zu den ausländischen Honigen fiel Folgendes auf:

- Bei ausländischen Honigen ist die Wahrscheinlichkeit, auf Rückstände pharmakologisch wirksamer Stoffe zu treffen, erheblich höher, da dort Stoffe wie Sulfathiazol zur Bekämpfung der Faulbrut zugelassen sind, frei verkauft werden können und schon vorbeugend eingesetzt werden. Dies belegen die vorgenannten eigenen Rückstandsbefunde, aber auch die im Warentest-Heft 10/99 S. 79 ff. veröffentlichten Untersuchungsergebnisse von überregionalen Honiganbietern. Dort waren bei 7 von 25 untersuchten Produkten Sulfonamid-Rückstände nachgewiesen worden. In diesem Zusammenhang war interessant, dass trotz mehrfacher Untersuchung der gleichartigen Produkte von denselben Abfüllern bei uns keine und in anderen Untersuchungseinrichtungen nur vereinzelt positive Befunde auftraten. Dies lässt darauf schließen, dass die Abfüllchargen auch bei überregionalen Anbietern relativ klein sind und die Rückstände an Pharmaka bei gleichen Produkten und verschiedenen Chargen erheblich schwanken. Für die Überwachung ergibt sich daraus die unangenehme Verpflichtung, nicht nur die Zahl der Untersuchungen (Stichproben) zu erhöhen, sondern die Proben auch möglichst breit gestreut bzw. flächendeckend zu erheben.
- Wie die Verteilung der HMF-Gehalte von ausländischen und inländischen Honigen zeigt, waren bei ausländischen Honigen erheblich mehr Proben mit HMF-Gehalten über 10 mg/kg anzutreffen. Diese Billighonige sind nach unserer Auffassung bereits enzymgeschädigt. Sie fallen zumeist nicht nur durch ihre erhöhten HMF-Gehalte, sondern auch durch erniedrigte Diastasezahlen auf. Diese Beobachtung verdient bei Verbrauchern und Händlern insofern ein besonderes Interesse, als derartige Honige nach eigenen Erfahrungen nur noch beschränkt lagerfähig sind und schon nach kurzer Zeit wegen Über- bzw. Unterschreitung der Grenzwerte beanstandet werden müssen. Denn eigene Lagertests bei verschiedenen Honigen ließen erkennen, dass die HMF-Werte bei enzymgeschädigten Produkten beispielsweise von 10 mg/kg innerhalb nur weniger Wochen

über 40 mg/kg und in 2-3 Monaten auf über 100 mg/kg und mehr anstiegen. Ebenso rasant sanken die Enzymaktivitäten ab. Demgegenüber sind nicht enzymgeschädigte Honige fast ein Jahr ohne erkennbare Qualitätseinbußen haltbar.



Woher diese Enzymschädigungen rühren, konnte noch nicht abschließend geklärt werden. Eine Ursache scheint nach unseren Recherchen zu sein, dass Importhonige häufig sehr lange Zeit ungeschützt in ungekühlten Schiffsrümpfen oder Containern unterwegs sind; eine andere, dass die Honige bei den Erzeugern unter unzulänglichen Bedingungen gewonnen werden. Hinweise hierfür sind die oft überhöhten Eisengehalte, die beim Süßen von Tees zu schwarzen, unansehnlichen Niederschlägen und in der Folge zu Verbraucherbeschwerden führen.

- Bei einer Reihe ausländischer Honige aus Asien und Süd-/Mittelamerika wurden Manipulationen mit Zugabe bzw. Zufütterung von Zuckerstoffen vermutet. Ebenso wurden gestoppte Gärhonige beobachtet. Da gesicherte, analytische Vergleichsdaten und Erkenntnisse über die Imkereipraxis in den betreffenden Ländern noch fehlen, musste von Beanstandungen abgesehen werden. Entsprechende Erfahrungswerte werden derzeit mit Hilfe einer Analysen-Datenbank gesammelt.
- Da die Rückstandssituation und die Herstellungspraktiken in den einzelnen Herkunftsländern völlig verschieden sind und nicht jeder Honig in seiner ganzen Bandbreite untersucht werden kann, wird angestrebt, über die Pollenanalyse wertvolle Hinweise zur Herkunft der Produkte und damit Zielvorgaben für die Analytik zu bekommen. Zur Erleichterung der Pollenanalyse wird derzeit eine Pollendatenbank erarbeitet.

410000 Konfitüren, Gelees, Marmeladen, Fruchtzubereitungen

61 Proben, davon 20 (= 33 %) beanstandet.

- Nicht zum Verzehr geeignet:** Schimmelbefallene oder gärende sowie mit einer Schnecke bzw. einem Käfer verunreinigte Konfitüren.
- Irreführend:** Zwei Fruchtaufstriche vom Wochenmarkt waren mit der Auslobung „100% Früchte“ versehen, enthielten jedoch nur 67 % Früchte.

- 14 **Kennzeichnungsmängel:** Insbesondere Konfitüren, Gelees und Fruchtaufstriche, die auf Wochenmärkten von Kleinherstellern angeboten wurden, trugen keine oder eine fehlerhafte Kennzeichnung. Die in der Konfitürenverordnung vorgeschriebenen 60% lösliche Trockenmasse wurden von nur wenigen Erzeugnissen erreicht, die Bezeichnung Konfitüre und Gelee wurden daher fälschlicherweise verwendet. Ebenso wurde die umgangssprachliche Verkehrsbezeichnung „Marmelade“ benutzt, die jedoch Produkten aus Zitrusfrüchten vorbehalten ist. Häufig enthielten die Erzeugnisse den Konservierungsstoff Sorbinsäure und das Geliermittel Pektin, die aus dem zugesetzten Gelierzucker stammten, jedoch nicht gekennzeichnet waren. Weitere Probleme traten bei der korrekten Angabe des Mindesthaltbarkeitsdatums, der Loskennzeichnung, des Zutatenverzeichnisses und der Füllmenge auf.
- 1 **Pflanzenschutzmittel, Höchstmengenüberschreitung:** Ein vom Verbraucher selbst zubereiteter Aprikosenfruchtaufstrich enthielt 0,086 mg/kg Pyrazophos. Die zulässige Höchstmenge liegt bei 0,01 mg/kg.
- 2 **Verstöße gegen unmittelbar geltendes EG-Recht:** In Pflaumenmus und Apfelkraut wurde ein Gehalt an HMF von 2934 mg/kg (5775 mg/kg bezogen auf Trockenmasse) bzw. 4300 mg/kg (5898 mg/kg bezogen auf Trockenmasse) festgestellt. Das Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin stellte zum Vorkommen von HMF in Lebensmitteln fest, dass Hinweise auf eine mutagene und möglicherweise karzinogene Wirkung dieser Substanz vorhanden sind. Das Institut hält es für sinnvoll, eine Höchstmenge festzulegen. Nach Artikel 2 Abs. 2 der Verordnung (EWG) Nr. 315/93 zur Festlegung von gemeinschaftlichen Verfahren zur Kontrolle von Kontaminanten in Lebensmitteln sind Kontaminanten auf so niedrige Werte zu begrenzen, wie sie durch gute Praxis auf allen Stufen sinnvoll erreicht werden können. Die Hersteller wurden in diesem Sinne aufgefordert, eine Verminderung der HMF-Gehalte anzustreben.

420000 Speiseeis, Speiseeishalberzeugnisse

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

- 7 **Wertgemindert:** Stracciatella-Eis wird üblicherweise unter Zusatz von Schokoladensplittern hergestellt. Bei Verwendung von kakaohaltigen Pflanzenfettsplittern ist eine entsprechende Kenntlichmachung erforderlich.
- 11 **Irreführend:** Lose in Eiscafés angebotenes Speiseeis war häufig nicht mit der seiner Zusammensetzung entsprechenden Angabe der Speiseeissorte gekennzeichnet. Als „Milcheis“ bezeichnetes Eis erreichte nicht den erforderlichen Milchanteil von mindestens 70 %.
- 11 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Speiseeis darf zwar mit färbenden Zusatzstoffen behandelt werden, diese müssen aber durch die Angabe „mit Farbstoff“ auf einem Schild bei der Ware kenntlich gemacht werden.
- 1 **Verstoß gegen die Lebensmittelhygiene-Verordnung:** Ein Eisportionierer wurde in einem Glas mit stark von Eisresten verunreinigtem Wasser aufbewahrt.
- 2 **Verstöße gegen die Aflatoxin-Verordnung:** In Pistazienpasten, die für die Herstellung von Speiseeis vorgesehen waren, wurden erhöhte Gehalte an Aflatoxinen nachgewiesen, die über den zulässigen Höchstwerten lagen. Der Höchstwert für Aflatoxin B₁ beträgt 2 µg/kg, gefunden wurden 6,9 bzw. 7,0 µg/kg.
- 3 **Verstöße gegen die Milchverordnung:** Speiseeis, das in die Bundesrepublik Deutschland importiert wurde, enthielt keine Angaben zur Genusstauglichkeitskennzeichnung.

430000 Süßwaren

47 Proben, davon 4 (= 9 %) beanstandet.

- 1 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Geleefrüchte aus einer Bäckerei waren infolge Überlagerung ungenießbar geworden.
- 3 **Wertgemindert:** Dragee-Eier, Weichkaramellen und Weingummiartikel waren wegen Überlagerung hart und verfärbt.

440000 Schokolade, Schokoladenwaren

111 Proben, davon 13 (= 12 %) beanstandet.

- 10 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Schokolade und Pralinen waren vermadet.
- 3 **Wertgemindert:** Schokolade in Adventskalendern sowie Negerküsse zeigten unappetitlichen Fettreif.

Das Problem der Vermadung von Schokolade und Nougaterzeugnissen beschäftigt infolge der Verbraucherbeschwerden schon seit Jahren die Überwachung und die Hersteller. Beanstandungen und Anzeigen verpuffen meist, weil die Schuldfrage nicht zu klären ist: Der Hersteller kann fast immer nachweisen, dass die Hygiene- und Lagerbedingungen in seinem Betrieb einen Befall ausschließen. Der Verkäufer belegt mit Lieferschein, dass der Befall und die Vermehrung bei ihm infolge der kurzen Verweilzeit nicht eingetreten sein kann.

Nachforschungen in Zusammenarbeit mit den Herstellern haben in solchen Fällen meist ergeben, dass die betreffenden Chargen von Spediteuren mit entsprechendem Rabatt und in größeren Mengen (palettenweise) aufgekauft, in eigener Regie konfektioniert und an die Verkäufer verteilt worden sind. Die Zwischenlager der Spediteure sind jedoch meist nicht gekühlt und haben keinen Insektenschutz. Zudem lagern dort oft auch andere Motten-freundliche Produkte wie Katzen- / Hundefutter oder Körnerprodukte. Derartige Zwischenlager sind den Lebensmittelüberwachungsbehörden oft nicht bekannt und werden somit kaum überwacht. Daher ist bei Beanstandungen wegen Ungezieferbefall erhöhte Aufmerksamkeit auch auf den Vertriebsweg angebracht.

450000 Kakao, kakaohaltige Erzeugnisse

23 Proben, davon 1 (= 4 %) beanstandet.

- 1 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Kakaopressbutter aus einer Bäckerei war mit Teigresten und Mäuseskot verunreinigt.

460000 Kaffee, Kaffee-Ersatzstoffe, Kaffeezusätze

86 Proben, davon 1 (= 1 %) beanstandet.

- 1 **Wertgemindert:** Kaffeeaufguss einer Cafeteria war "zu dünn" und enthielt zu wenig Koffein.

470000 Tee, teeähnliche Erzeugnisse

90 Proben, davon 5 (= 6 %) beanstandet.

- 4 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Fruchtttees waren mit Holzteilchen, Steinchen und Vogelfedern verunreinigt; Brombeertee war überlagert und voller Ungeziefer (Motten); Kamillentee enthielt einen Zigarettenstummel und andere Kehrlichtteilchen.
- 1 **Irreführend:** Eine importierte Zubereitung mit Tee-Extrakt war fehlerhaft und unvollständig gekennzeichnet.

480000 Säuglings- und Kleinkindernahrung

153 Proben, davon 6 (= 4 %) beanstandet.

- 3 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Ein Säuglingslebensmittel auf Getreidebasis mit Gespinsten und Maden. Eine Gemüsezubereitung mit deutlich adstringierendem Geruch und Geschmack. Es handelte sich hier um Beschwerden von Verbrauchern.
- 3 **Kennzeichnungsmängel:** Ein Säuglingslebensmittel auf Getreidebasis mit gentechnisch veränderten Sojaanteilen (siehe Teil IV/13). Produkte aus Italien ohne jegliche deutsche Kennzeichnung.

490000 Diätetische Lebensmittel

123 Proben, davon 22 (= 18 %) beanstandet.

- 5 **Irreführend:** Bei einem diätetischen Lebensmittel für Säuglinge (hier: Heilnahrung) war der Vitamin B₁-Gehalt doppelt so hoch wie angegeben. Lebensmittel, die zum Abnehmen bestimmt sind, müssen hinsichtlich ihrer Zusammensetzung §14a Diätverordnung genügen, um Mangelerscheinungen zu vermeiden. Bei einem derartigen Produkt gab es zum Teil erhebliche Abweichungen bei den Mineralstoffen Calcium, Eisen und Magnesium. In einer natriumarmen Gemüsebrühe war der ermittelte Natriumgehalt um 32 % höher als angegeben.
- 3 **Kennzeichnungsmängel:** Ein Erzeugnis mit der Bezeichnung „Rein pflanzliche Sojanahrung“ enthielt gentechnisch veränderte Sojaanteile. Seit 03.09.1998 muß dies kenntlich gemacht werden (siehe Teil IV/13).
- 16 **Verstöße gegen sonstige Verordnungen:** Bei einem als „Diätwurst“ bezeichneten Erzeugnis handelte es sich um eine ganz „normale“ Lyoner des allgemeinen Verzehr. Das Wort „Diät“ ist jedoch allein diätetischen Lebensmitteln vorbehalten. Diätetische Lebensmittel müssen sich u.a. aufgrund ihrer besonderen Zusammensetzung oder des besonderen Verfahrens deutlich von den Lebensmitteln des allgemeinen Verzehr unterscheiden. Dies war bei der Probe nicht der Fall.

Ein hiesiger Hersteller gibt „Mittagessen auf Rädern“ ab. Auf seiner Speisekarte bot er u.a. ein Menü für Diabetiker an. Nach der Diätverordnung müssen Mahlzeiten für Diabetiker in ihrer Zusammensetzung den Anforderungen des § 14a Diätverordnung genügen. Ohne den Einsatz von Zusatzstoffen (hier insbesondere der Zusatz von Eisensalzen) können die Anforderungen kaum erfüllt werden. Die Kennzeichnung dieser Zusatzstoffe erfolgte jedoch nicht.

Ein Hersteller im hiesigen Überwachungsbezirk stellt Konfitüren für Diabetiker in Portionspackungen her. Abnehmer sind ausschließlich Krankenhäuser und Altenheime. Die zu fordernden Kennzeichnungselemente nach der Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung, Diätverordnung,

Konfitürenverordnung und Zusatzstoff-Zulassungsverordnung auf der Portionspackung und dem Umkarton wurden direkt mit den Verantwortlichen besprochen.

Bei loser Abgabe von Backwaren und Speiseeis für Diabetiker fehlten die erforderlichen Angaben nach der Diätverordnung und Zusatzstoff-Zulassungsverordnung.

510000 Nährstoffkonzentrate, Ergänzungsnahrung (einschließlich Abgrenzungsfragen)

38 Proben, davon 12 (= 32 %) beanstandet.

Abgrenzung (diätetische) Lebensmittel/Arzneimittel

In letzter Zeit werden zunehmend Erzeugnisse unter der Bezeichnung „Nahrungsergänzungsmittel“ in den Verkehr gebracht. Bisher fehlt eine Definition für diesen Begriff, was die Beurteilung erschwert. Die Einstufung derartiger Produkte als Arzneimittel, diätetische Lebensmittel oder Lebensmittel des allgemeinen Verzehrs bereitet Schwierigkeiten. Dies wird von einigen Herstellern ausgenutzt, um beispielsweise Arzneimittel unter Umgehung der arzneimittelrechtlichen Vorschriften als Lebensmittel in den Verkehr zu bringen. Dieses Bestreben, Erzeugnisse nicht als Arzneimittel zu vermarkten, hat sich verstärkt, seit im Jahre 1978 im Rahmen des Arzneimittelgesetzes für Fertigarzneimittel ein Zulassungsverfahren mit Wirksamkeitsnachweis, welches zeitaufwendig und kostenintensiv ist, eingeführt wurde.

Es mehren sich die Zeichen, dass dieses Problem auf EU-Ebene erkannt worden ist. Für eine baldige Regelung besteht Handlungsbedarf.

Auch im Rahmen von Allgemeinverfügungen nach § 47a LMBG kommen Produkte auf den deutschen Markt, die mit den deutschen lebensmittelrechtlichen Bestimmungen nicht übereinstimmen. Dies betrifft Erzeugnisse welche in einem Mitgliedstaat der Europäischen Union rechtmäßig im Verkehr sind.

Das BgVV, das vor Erteilung einer Allgemeinverfügung vom BMG um Stellungnahme gebeten wird, hat in letzter Zeit vermehrt seine Zustimmung verweigert. Gründe waren u.a.: überhöhte Vitamindosierungen, zugesetzte Spurenelemente sowie Inhaltsstoffe mit arzneilichen Wirkungen.

Vom Regierungspräsidium Freiburg und von Zolldienststellen wurden der CLUA Freiburg mehrere Produkte mit der Bitte um Stellungnahme vorgelegt, ob es sich hier um ein Lebensmittel oder um ein Arzneimittel handelt. Maßgebend für die Einordnung ist die objektive Zweckbestimmung.

„**xx-Basentrunk**“ wurde als Arzneimittel eingeordnet. Die Zweckbestimmung war die Unterstützung des „Basenausgleiches“. Auch die Angabe „nicht zu den Mahlzeiten einnehmen“ begründete diese Beurteilung.

„**Artischocken Dragees**“ werden mit einer positiven Wirkung auf Leber und Galle empfohlen. Die Anwendung soll bei Verdauungsstörungen erfolgen, die durch eine mangelnde Gallensekretion bedingt sind. Die gezielte Beeinflussung von Körperfunktionen ist nicht die Aufgabe von Lebensmitteln. Das Produkt wurde daher als Arzneimittel bewertet.

Im Werbematerial für ein Erzeugnis auf Basis von „**Heilerde**“ heißt es: „Die natürlichen Wirkstoffe der grünen Heilerde entziehen das Fett der Nahrung und binden das Fett. Das gebundene Fett wird mit der grünen Heilerde unverdünnt (da nicht verwertet) ausgeschieden“. Die überwiegende Zweckbestimmung liegt daher nicht in der Aufnahme von Nährstoffen, sondern in einer Gewichtsreduktion, die durch die Bindung von Fett an die Wirkstoffe erreicht werden soll. Das Produkt wurde daher als Arzneimittel beurteilt.

Verschiedene **Vitaminpräparate** wurden wegen Überdosierung der enthaltenen Vitamine den Arzneimitteln zugeordnet. Das BgVV vertritt die Ansicht, dass, wenn mit der empfohlenen Tagesver-

zehrmenge mehr als das dreifache des physiologischen Tagesbedarfs an Vitaminen aufgenommen wird, derartige Erzeugnisse als Arzneimittel zu bewerten sind.

Ebenso wurde ein Produkt, das die Zweckbestimmung hat, „den **Abbau von Alkohol** im Körper zu beschleunigen“, als Arzneimittel beurteilt.

Ein Erzeugnis enthielt neben grünem Tee die Zutat Java-Tee. **Java-Tee** ist ein Synonym für Folia orthosiphonis; er wurde früher wegen seiner **entwässernden** Wirkung auch als indischer Nierentee bezeichnet. Das Erzeugnis wurde daher wegen dieser Eigenschaft den Arzneimitteln zugeordnet.

Die Inhaltsstoffe eines Produktes waren **Enzyme**. Enzyme dienen keinem Ernährungszweck, sondern sie werden zu therapeutischen Zwecken eingesetzt. Auch die Angabe: „wenn vom Arzt nicht anders verordnet“ sprach für die Beurteilung als Arzneimittel.

Ebenso wurden „**Echinacea-Pastillen**“ den Arzneimitteln zugeordnet. Echinacea-Extrakt wird nach allgemeiner Verkehrsauffassung für arzneiliche Zwecke verwendet. Eine derartige Verkehrsauffassung hat sich mit Sicherheit auch durch Anzeigen und Veröffentlichungen in den Medien gebildet.

Die Zweckbestimmung von „**Fat Burn Tabs**“ ist die Fettverbrennung und damit die Beeinflussung von Körperfunktionen. Das Produkt wurde daher als Arzneimittel angesehen. In diese Richtung weisen auch die Ausdrücke „nach Anweisung des Arztes einnehmen“ und „nur unter medizinischer Kontrolle“.

Ein als „**Kräutermus**“ bezeichnetes Produkt enthielt neben Zucker Honig und 40 Kräuter. Nach der hier zur Verfügung stehenden Literatur werden einige der Kräuter in Indien und China zu medizinischen Zwecken eingesetzt. Das Erzeugnis wurde als Arzneimittel beurteilt.

Ein Erzeugnis, das als Hauptinhaltsstoff „**Uncaria tomentosa**“ enthielt, für den kein Ernährungszweck bekannt ist, wurde ebenfalls als Arzneimittel eingestuft.

Wegen der Überdosierung von Vitaminen und Spurenelemente wurde das Erzeugnis „**Supplements Facts**“ als Arzneimittel bewertet.

Die wichtigsten Beanstandungsgründe bei Nahrungsergänzungsmitteln, die im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung vorgelegt wurden:

9 Irreführend:

Nahezu zeitgleich wurden von zwei WKD-Dienststellen zwei als „**Bioaktivstoff-Konzentrate**“ beworbene Erzeugnisse vorgelegt, die in der Grauzone Arzneimittel/Lebensmittel angesiedelt sind und ausschließlich über Apotheken vertrieben werden. Aufgrund der Zutaten und geringen Vitamindosierung wurden beide Erzeugnisse als Lebensmittel eingeordnet. Die Produkte an sich gaben daher wenig Anlass zur Beanstandung. In den beigelegten Prospekten wird häufig der Begriff „Bioaktivstoff“ verwendet. Dieser Begriff ist nirgends definiert. Unklare Begriffe sind jedoch zu Irreführung geeignet. Diese „Bioaktivstoffe“ sollen die Zellen vor aggressiven freien Radikalen schützen. Weiterhin sollen sie das blutbildende System schützen und die Immunabwehr stärken. Dies ist nur eine beispielhafte Aufzählung der unzulässigen krankheitsbezogenen Angaben. Es wird in letzter Zeit wiederholt beobachtet, dass die Produkte relativ harmlos aufgemacht sind, während Werbeaussagen aus selten offen ausliegenden Prospekten massiv gegen lebensmittelrechtliche Bestimmungen verstoßen.

Das Produkt „... **Reine Pflanzenkraft**“, hauptsächlich bestehend aus Blütenpollen und Weizenkeimen, wird „zum Auffüllen des Basendepots im Körper“ empfohlen. Als Folge davon soll der Haarboden remineralisiert werden. Diese Angaben wurden als wissenschaftlich nicht hinreichend gesichert beurteilt.

Für „**Nachtkerzen-Kapseln**“ wurde in einer Anzeige in einer Tageszeitung reißerisch geworben. Der Artikel wendet sich insbesondere an Frauen. Beim Verzehr dieser Kapseln sollen Unpässlichkeiten in

den Tagen vor der Menstruation und während der Wechseljahre verschwinden. Damit werden bei den Frauen Hoffnungen geweckt, die das Erzeugnis unmöglich erfüllen kann. Außerdem soll die im Nachtkerzenöl enthaltene Gamma-Linolensäure „Allergien hemmen, das Herz stärken, das Blut verdünnen und bei Neurodermitis helfen“. Ob diese Aussagen wissenschaftlich hinreichend gesichert sind, wurde bezweifelt. Darüberhinaus wurde mit den Angaben „Tips aus der Naturheilkunde...Glückspille...Pharmakologen“ dem Erzeugnis der Anschein eines Arzneimittels gegeben.

In der Werbeanzeige für „**Apfelessig-Drops**“ hieß es: „Apfelessig-Drops transportieren überflüssiges Fett auf natürliche Weise aus den Problemzonen ab“ und „der natürliche Fettkiller öffnet die Fettzellen“. § 6 Nährwertkennzeichnungsverordnung verbietet Aussagen, die darauf hindeuten, dass ein Lebensmittel schlankheitsfördernde Eigenschaften besitzt. Darüber hinaus sind diese Angaben als wissenschaftlich nicht hinreichend gesichert zu beurteilen. Als mit §18 LMBG unvereinbar erwiesen sich folgende Aussagen: „ es ist bekannt, dass β -Carotin (aus dem Apfelessig) das Immunsystem stärkt und somit das Krebsrisiko vermindert“. §18 LMBG verbietet Aussagen, die sich auf die Beseitigung, Linderung oder Verhütung von Krankheiten beziehen. Durch die Angabe: „ Anwendung: 2 x täglich 1-2 Tabletten“ wurde dem Erzeugnis der Anschein eines Arzneimittels gegeben.

In dem Katalog eines Versandhandels wurde für „**Pu-Erh-Tee-Kapseln**“ massiv geworben. So wird berichtet, dass in der Presse Pu-Erh-Tee als der neue Fettkiller bezeichnet wird. Auch die Abbildung einer weiblichen Person mit Zentimetermaß suggeriert dem Verbraucher, dass man mit diesem Tee abnehmen kann. Werbeaussagen, die darauf hindeuten, dass ein Lebensmittel schlankheitsfördernde Eigenschaften besitzt, sind mit der Nährwertkennzeichnungsverordnung unvereinbar. Durch die Anwendungsempfehlung: „Nehmen Sie täglich 2 Kapseln morgens und 2 Kapseln mittags, eine Viertelstunde vor den Mahlzeiten, mit einem großen Glas Wasser ein“ wurde dem Produkt der Anschein eines Arzneimittels gegeben.

7 unzulässige gesundheitsbezogene Werbung:

Ein Erzeugnis auf Basis von **Borretschsamenöl in Gelatinekapseln**: Borretschsamenöl enthält die essentielle Fettsäure Gamma-Linolensäure. Das Produkt wird empfohlen bei erhöhtem Bedarf an mehrfach ungesättigten Fettsäuren, z.B. bei Neurodermitis. Bei Neurodermitis handelt es sich um eine Krankheitserscheinung.

2 Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LMBG oder darauf gestützte Verordnungen:

Ein Sportlerlebensmittel und ein Produkt mit der Phantasiebezeichnung „Alen“ (als Hauptzutut Sojabohnenextrakt) mit gentechnisch veränderten Sojaanteilen (siehe Teil IV/13).

520000 Würzmittel

97 Proben, davon 10 (= 10 %) beanstandet.

- 3 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Eine Knoblauchsoße aus einem Imbissstand war verschimmelt. In einer angebrochenen Essigflasche befand sich ein wie eine Nacktschnecke aussehender, schleimiger Pfropfen. Der Rand einer Ketchupflasche war mit Maden verunreinigt.
- 1 **Kennzeichnungsmangel:** Eine Flasche mit einer importierten Fertigsoße trug nicht die nach der LMKV vorgeschriebene Deklaration.
- 5 **Fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen:** Bei etwa der Hälfte der im Rahmen einer Schwerpunktuntersuchung an Imbissständen erhobenen Soßen für Döner Kebab fehlte die Kenntlichmachung der darin enthaltenen Konservierungs- bzw. Süßstoffe. Auffallend war dabei, dass, wie aus den Probenentnahmeberichten zu ersehen war, durchweg Salatmayonnaise mit verarbeitet worden war. Im Gegensatz dazu waren die Produkte, bei denen der Nachweis negativ war, mit Joghurt hergestellt worden.

- 2 **Verstöße gegen sonstige Vorschriften:** Zwei der Soßen zu Döner Kebab wurden nicht, wie nach einhelliger Sachverständigenmeinung erforderlich, gekühlt bei Temperaturen unter 7 °C angeboten.

530000 Gewürze

60 Proben, davon 15 (= 25 %) beanstandet.

- 4 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Gewürze aus einer Bäckerei waren stark mit Gespinsten verunreinigt. Zwei Gewürzmischungen aus Metzgereien waren verschimmelt und wurden in vollständig durchfeuchteten Packungen aufbewahrt. Ein Paprikapulver hatte eine dunkel rotbraune Farbe und schmeckte deutlich brandig.
- 7 **Kennzeichnungsmängel:** Bei verschiedenen Produkten türkischer Herkunft mit einem Zusatz an Kochsalz fehlte das Zutatenverzeichnis.
- 6 **Verstöße gegen die Aflatoxinverordnung:** Insbesondere bei Paprikagewürzen türkischer Herkunft waren Höchstmengenüberschreitungen festzustellen (siehe Teil IV/3). Auffällig war dabei, dass das Produkt eines Importeurs mit identischem Mindesthaltbarkeitsdatum und nahezu gleichem Kochsalzgehalt aus verschiedenen Geschäften im Abstand von etwa einem halben Jahr zweimal zur Untersuchung vorgelegt wurde. In beiden Proben wurde ein deutlich überhöhter Aflatoxingehalt festgestellt.

540000 Aromastoffe

Seitens der EU gibt es Bestrebungen, die Aromastoffe **Methyleugenol** (natürlich vorkommend in Basilikum, Lorbeer, Piment, Estragon, Sternanis, Muskat, Rosmarin) und **Estragol** (Anis, Zimt, Fenchel) als solche bei der Herstellung von Aromen und anderen Lebensmitteln zu verbieten. Grundlage sind Studien zu diesen beiden Stoffen aus den USA. Methyleugenol zeigte sich im Tierversuch (bei Mäusen und Ratten) leberkarzinogen, Estragol induzierte Lebertumore bei der Maus.

In Baden-Württemberg wurde ein Untersuchungsprogramm initiiert, in welches noch weitere Aromastoffe, die mit Höchstmengen gemäß Anlage 4 der AromenV belegt sind, nämlich Cumarin und Safrol, integriert wurden.

Bei 6 Proben Zimt wurden Cumarinegehalte von über 100 bis 400 mg/kg bestimmt. In Tees (Festprobe) lagen die Gehalte unter 100 mg/kg. In den Teeaufgüssen unter 0,5 mg/l. Für Estragol und Methyleugenol lagen die Werte unter 50 mg/kg, in den Aufgüssen sowie bei Zimt.

In 7 gewürzhaltigen Tees (Wintertee, Weihnachtstee) wurden die Aromastoffe Methyleugenol, Estragol und Safrol bestimmt und zwar in der Teemischung und im Aufguss, bereitet entsprechend den Zubereitungshinweisen. Lediglich in einem Weihnachtstee war Safrol nachweisbar (ca. 5 mg/kg), im entsprechenden Teeaufguss wiederum nicht.

Bei Methyleugenol und Cumarin wurden Übergangsraten von der Festprobe in den Aufguss von über 100 % konstatiert. Dies könnte darin begründet sein, dass diese Komponenten zunächst in gebundener Form innerhalb der Pflanzenmatrix vorkommen und erst in wässriger Lösung stärker freigesetzt werden.

590000 Trinkwasser, Mineralwasser, Tafelwasser, Quellwasser, Brauchwasser

423 Proben, davon 90 (= 21 %) beanstandet.

Mineral-, Quell- und Tafelwasser

244 Proben, davon 48 (= 20 %) beanstandet.

- 5 **Nicht zum Verzehr geeignet:** Bei allen Proben, die als „nicht zum Verzehr geeignet“ beurteilt wurden, handelte es sich um Verbraucherbeschwerden. Beanstandet wurden ein süßlich fruchtiger Geschmack, der analytisch jedoch nicht zu erfassen war, sowie fest anhaftender Dreck in einem Schraubverschluss. Ein Mineralwasser wies einen deutlichen Gehalt an Mineralöl auf. Die Flasche war bereits äußerlich mit einem Ölfilm überzogen. Ein Eisenniederschlag in einem Mineralwasser konnte auf verunreinigte Mehrwegflaschen zurückgeführt werden, die vermutlich zur Eigenabfüllung eines stark eisenhaltigen Mineralwassers genutzt worden waren. Der eingetrocknete Niederschlag hatte dann der Flaschenreinigung widerstanden und die Flasche war erneut befüllt worden. Ein Verbraucher beschwerte sich über drei Medikamenten-Kapseln in seinem Mineralwasser. Aus einer dieser Kapseln war ein grünlich-brauner, flockiger Niederschlag ausgetreten. Da die Kapseln ohne weiteres durch den Flaschenhals passten, war naheliegend, dass sie erst nach der Abfüllung in die Flasche eingebracht worden waren. In den Fällen der geschilderten Verbraucherbeschwerden waren die Ursachen zum einen im Herstellerbetrieb zu finden, zum anderen handelte es sich um nachträgliche Verunreinigungen, die vom Hersteller nicht zu vertreten waren.
- 21 **Irreführend:** Als irreführend wurden erhebliche Abweichungen zwischen den auf dem Etikett angegebenen Gehalten oder entsprechenden Auslobungen und den tatsächlich im Mineralwasser ermittelten Konzentrationen beurteilt. Zum einen lagen angegebene Gehalte an erwünschten Bestandteilen deutlich über den tatsächlich vorhandenen: Ein natürliches Mineralwasser wurde als calciumhaltig beworben, obwohl die hierfür nötige Konzentration von 150 mg/l nicht vorhanden war; ein anderes wurde als „fluoridhaltig“ bezeichnet, obwohl hier der vorausgesetzte Gehalt von 1 mg/l Fluorid nicht gegeben war. Zum anderen wurden Bestandteile, die mit einem negativen Image belegt sind, nicht oder zu niedrig im Analysenauszug angegeben. So findet man bei Mineralwässern selten eine Angabe zum Nitratgehalt, wenn es in bestimmbar Konzentrationen enthalten ist und Angaben zu anderen Bestandteilen, die in weitaus geringeren Gehalten vorhanden sind, gemacht werden. Auch wurden hohe Fluoridgehalte häufig nicht mit einem Zahlenwert angegeben. Bei einem Mineralwasser mit dem Hinweis „geeignet für die Zubereitung von Säuglingsnahrung“ wurde der Mangangehalt auf dem Etikett mit < 0,05 mg/l angegeben. Die chemische Untersuchung ergab einen Gehalt von 0,2 mg/l.
- 10 **Kennzeichnungsmängel:** Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften lagen bei ausschließlich ausländischer Kennzeichnung (z.B. italienisch), bei fehlender oder falscher Verkehrsbezeichnung sowie dann vor, wenn das Mindesthaltbarkeitsdatum nicht in einem Sichtfeld mit Verkehrsbezeichnung und Füllmenge angebracht war oder fehlte.
- 33 **Verstöße gegen die Mineral- und Tafelwasserverordnung:** An natürliches Mineralwasser werden besonders strenge Anforderungen gestellt. Zu diesen zählen:

Konstanz in der Zusammensetzung:

Bei natürlichem Mineralwasser, bei dem die Schwankungen im Gehalt der charakterisierenden Mineralstoffe mehr als 20 % betragen, war die geforderte Konstanz in der Zusammensetzung nicht gegeben, so dass die Mineralwassereigenschaft der Proben in Frage gestellt wurde.

Ursprüngliche Reinheit:

Natürliches Mineralwasser darf keine Kontaminationen mit Schadstoffen aus der Umwelt erfahren haben. Entgegen dieser Vorgabe wurden in vier Proben Chloroform bzw. Trichlorethen bestimmt. Eine Gesundheitsgefährdung ging von den festgestellten Gehalten nicht aus.

Grenzwerte für toxikologisch nicht unbedenkliche Stoffe:

Der Arsengehalt in natürlichem Mineralwasser darf bei der Abgabe an den Verbraucher nicht über 0,05 mg/l betragen. In den Rohwässern für natürliches Mineralwasser wird dieser Wert mitunter überschritten, nach der zulässigen Enteisenung dann aber eingehalten. Ein natürliches Mineralwasser, das vor der Aufbereitung an einem Trinkbrunnen abgegeben wurde, enthielt Arsen in einer zu hohen Konzentration.

Kennzeichnungsvorschriften der Mineral- und Tafelwasserverordnung:

Natürliches Mineralwasser darf gewerbsmäßig nur in den Verkehr gebracht werden, wenn die Kennzeichnung deutlich sichtbar, leicht lesbar und unverwischbar einen Analysenauszug enthält. Bei zwei Proben befand sich der Analysenauszug auf der Rückseite des Vorderetiketts und war damit nur durch das Wasser hindurch zu sehen. Durch Unebenheiten im Glas waren die geforderten Gehaltsangaben nicht deutlich sichtbar und leicht lesbar.

In einigen Fällen schloss der Analysenauszug mit dem Zusatz: „mit vielen weiteren wichtigen Mineralien“ oder mit der Werbung „die Quelle leistet mit ihrer ernährungsphysiologischen Wirkung einen Beitrag zur gesunden Ernährung“. Ein Nachweis oder Gutachten über entsprechende Gehalte, die für die Auslobung notwendig sind, wurde in keinem Fall vorgelegt, so dass die Angaben zu beanstanden waren.

Die Mineral- und Tafelwasserverordnung enthält Kennzeichnungsvorschriften, um es dem Verbraucher zu ermöglichen, natürliche Mineralwässer aus unterschiedlichen Quellen zu unterscheiden und damit bewusst seine Kaufentscheidung zu treffen, d.h. auch nur das gewünschte Mineralwasser zu erwerben. Vielfach werden von den Herstellern neben den Quellnamen jedoch zusätzlich andere gewerbliche Kennzeichen genutzt, die ebenfalls den Eindruck eines Quellnamens erwecken können. Die Verordnung schreibt daher bestimmte Größenverhältnisse für die verwendete Schrift vor. Diese vorgeschriebenen Größenverhältnisse werden vielfach nicht eingehalten, wodurch der Verbraucher über die wahre Herkunft des Mineralwassers getäuscht werden kann. Es bleibt abzuwarten, ob sich die Situation nach den zahlreich erfolgten Beanstandungen bessert.

Ein Quellwasser wurde beanstandet, weil der maximal zulässige Sulfatgehalt deutlich überschritten war.

Anträge auf amtliche Anerkennung: Zu acht neuen Anträgen bzw. Änderungsanträgen auf amtliche Anerkennung wurden Stellungnahmen abgegeben. Einen großen Anteil machten auch in diesem Jahr die niedrig mineralisierten Wässer aus. Das Urteil des Europäischen Gerichtshofs hatte klargestellt, dass für die amtliche Anerkennung als natürliches Mineralwasser der Nachweis einer ernährungsphysiologischen Wirkung aufgrund des Gehalts an Mineralstoffen nicht gefordert werden kann. Mit dem Begriff der gesundheitsdienlichen Wirkung werde nur eine mögliche, nicht aber eine zwingende Wirkung von natürlichem Mineralwasser beschrieben. Aus diesem Grund können nun auch die niedrig mineralisierten Wässer als natürliche Mineralwässer anerkannt und auf dem Markt als solche angeboten werden.

Trinkwasser

179 Proben, davon 41 (= 23 %) beanstandet.

- 26 **pH-Wert unter 6,5 oder zu große Differenz zwischen dem pH-Wert des Wassers und dem pH-Wert nach Calciumcarbonatsättigung:** Grundwässer aus dem Bereich des Schwarzwaldes sind geologisch bedingt überwiegend sehr weich, d.h. kalkarm. Der natürliche Kohlensäuregehalt des Wassers kann hier nur in sehr geringem Maße durch Kalk abgepuffert werden, so dass diese Wässer oft relativ sauer und aggressiv sind. Solche Wässer können in den Leitungsnetzen Zementrohre angreifen und stark korrosiv gegenüber metallischen Werkstoffen wirken. Aus Kupferrohren oder verzinkten Stahlrohren, die häufig für Trinkwasserinstallationen verwendet werden, können so erhebliche Konzentrationen an Kupfer oder Zink in das Trinkwasser gelangen, was insbesondere für Säuglinge gefährlich werden kann, die mit Flaschennahrung versorgt werden.

Bei sauren Grundwässern ist daher eine Entsäuerung des Wassers erforderlich. Von den größeren zentralen Trinkwasserversorgungen wird kaum noch Wasser abgegeben, das den Bestimmungen über den zulässigen pH-Bereich nicht entspricht. Eigenwasserversorgungen besitzen jedoch häufig keine Aufbereitungsanlagen, so dass insbesondere in diesem Bereich Beanstandungen auszusprechen waren. Bei einer Gruppenwasserversorgung mit aggressivem Wasser wurden in Wasserproben von 6 verschiedenen Endabnehmern erhöhte Kupfergehalte nachgewiesen. Der Richtwert von 3 mg/l wurde jedoch mit einem maximalen Gehalt von 1,1 mg/l bei diesen Proben eingehalten.

- 8 **Eisengehalte über 0,2 mg/l, Mangangehalte über 0,05 mg/l, überhöhte Färbung oder Trübung:** Immer wieder kommt es durch Korrosionserscheinungen in Hausinstallationen zu hohen Eisen- bzw. Mangangehalten im Trinkwasser. Eine Überschreitung der Grenzwerte für Eisen bzw. Mangan bedeutet in der Regel keine Gesundheitsgefährdung, jedoch kommt es zu unerwünschten, rostfarbenen Trübungen des Wassers, häufig verbunden mit einer Überschreitung der für diese Parameter festgelegten Grenzwerte. So wurden in jeweils 3 Eigenwasserversorgungen für Eisen und Mangan Gehalte über dem jeweiligen Grenzwert ermittelt. Darüber hinaus wurden im Wasser zweier öffentlicher Wasserversorgungen Eisengehalte über dem Grenzwert festgestellt.

- 5 **Herbizidgehalte über 0,1 µg/l:** Nach wie vor findet sich Desethylatrazin, das Abbauprodukt des in Deutschland seit 1991 verbotenen Herbizids Atrazin, in besonders belasteten Gebieten im Grundwasser und gelangt so in das Trinkwasser. Die Grenzwertüberschreitungen, aufgrund derer 1999 Beanstandungen ausgesprochen wurden, betrafen 4 Eigenwasserversorgungen und eine öffentliche Wasserversorgung: In drei unterschiedlichen Eigenwasserversorgungen derselben geologischen Herkunft wurden Gehalte an Atrazin und Desethylatrazin über dem Grenzwert festgestellt. Eine weitere Probe mit Desethylatrazin oberhalb des Grenzwertes wurde ebenfalls bei einer Eigenwasserversorgung entnommen. Daneben wurde eine Probe einer öffentlichen Wasserversorgung wegen überhöhten Gehaltes an Dichlorbenzamid, einem Abbauprodukt des Herbizids Dichlobenil, beanstandet.

- 2 **Nitratgehalte über 50 mg/l:** In Regionen intensiver landwirtschaftlicher Nutzung ist nach wie vor eine hohe Belastung von Grundwässern mit Nitrat gegeben. Die Nitratgehalte von Trinkwasser aus dem öffentlichen Versorgungsnetz liegen jedoch nur selten über dem Grenzwert von 50 mg/l. Durch Mischung mit nitratärmerem Wasser gelingt es meist, den Nitratgehalt unter dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung zu halten. Die zwei Beanstandungen, die im Jahr 1999 wegen zu hoher Nitratgehalte ausgesprochen wurden, betrafen Eigenwasserversorgungsanlagen.

- 1 **Chloridgehalte über 250 mg/l:** Im Wasser einer Eigenwasserversorgung, die keine Aufbereitung besitzt, wurde ein Chloridgehalt von 398 mg/l bestimmt.

- 2 **Arsengehalte über 0,01 mg/l:** Bereits Anfang 1996 wurde der Grenzwert für Arsen nach einer fünfjährigen Übergangsfrist von 0,04 auf 0,01 mg/l herabgesetzt. Obwohl alle betroffenen Wasserversorger genügend Zeit hatten, Maßnahmen zur Einhaltung des herabgesetzten Grenzwertes zu ergreifen, wird vereinzelt noch Wasser mit erhöhten Arsengehalten abgegeben. Die 2 Proben, die 1999 wegen Grenzwertüberschreitungen beanstandet wurden, betrafen jedoch Eigenwasserversorgungen. _

Auch im Jahr 1999 wurden für die Trinkwasserdatenbank Baden-Württemberg, die einen zentralen Zugriff auf alle Untersuchungsergebnisse von Trinkwasserproben im Land ermöglicht, weitere neue Entnahmestellen beprobt und umfassend analysiert. Dabei handelte es sich überwiegend um Rohwasserentnahmestellen, um neu errichtete Abgabestellen von zentralen Trinkwasserversorgungsanlagen sowie um bedeutende Eigenwasserversorgungsanlagen, z. B. von Krankenhäusern, Hotels oder Lebensmittelbetrieben.

Das Wasser von Entnahmestellen, die mehr als 5000 Einwohner mit Trinkwasser versorgen, wurde im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht beprobt und umfassend untersucht.

Zahl der auf Nitrat, Nitrit, Chlorid und Phosphat untersuchten Wasserproben,
aufgegliedert nach Konzentrationsstufen und Herkunft

	Öffentl. Wasser- versor- gung	End- ab- nehmer	Rohwasser für Trink- wasser	Eigen- Wasser- versor- gung	Brauch-, Betriebs- wasser	Grund- wasser
Nitrat						
bis 25 mg/l 1)	44	2	20	20	0	0
26 bis 50 mg/l 2)	7	2	8	4	4	31
51 bis 90 mg/l	0	0	28	2	0	33
über 90 mg/l 3)	0	0	4	0	0	4
insgesamt:	213	4	60	26	4	68

Nitrit

bis 0,1 mg/l	49	5	58	27	4	67
über 0,1 mg/l 2)	0	0	0	0	0	1
insgesamt:	211	5	58	27	4	68

Chlorid

bis 25 mg/l 1)	47	3	20	20	3	8
26 bis 250 mg/l	2	0	36	5	1	60
über 250 mg/l 2)	0	0	0	1	0	0
insgesamt:	206	3	56	26	4	68

Phosphat (PO₄³⁻)

bis 0,1 mg/l	35	1	11	13	0	0
0,11 bis 0,54 mg/l	10	0	9	6	0	0
0,55 bis 6,7 mg/l	4	0	0	0	0	0
über 6,7 mg/l 2)	0	0	0	0	0	0
insgesamt:	89	1	20	19	0	0

- 1) Richtwert der EG-Trinkwasser-Richtlinie vom 15.7.1980
- 2) Grenzwert Trinkwasserverordnung
- 3) Bei Überschreitung keine Ausnahmegenehmigung gemäß § 4 TrinkwV möglich (BGA-Empfehlung)

Zahl der auf Unkrautbekämpfungsmittel untersuchten Wasserproben,
aufgegliedert nach Konzentrationsstufen und Herkunft

	Öffentl. Wasser- versor- gung	End- ab- nehmer	Rohwasser für Trink- wasser	Eigen- Wasser- versor- gung	Brauch-, Betriebs- wasser	Grund- wasser
--	--	-----------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	------------------

Atrazin

unter 0,05 µg/l	54	1	23	22	0	0
0,05 bis 0,09 µg/l	0	0	0	0	0	0
0,1 bis 0,5 µg/l	0	0	0	3	0	0
über 0,5 µg/l	0	0	0	0	0	0
insgesamt:	103	54	23	25	0	0

Simazin

unter 0,05 µg/l	52	1	23	25	0	0
0,05 bis 0,09 µg/l	0	0	0	0	0	0
0,1 bis 0,5 µg/l	0	0	0	0	0	0
über 0,5 µg/l	0	0	0	0	0	0
insgesamt:	101	52	23	25	0	0

Desethylatrazin

unter 0,05 µg/l	49	1	23	20	0	0
0,05 bis 0,09 µg/l	2	0	0	1	0	0
0,1 bis 0,5 µg/l	3	0	1	4	0	0
über 0,5 µg/l	0	0	0	0	0	0
insgesamt:	104	54	24	25	0	0

600000 Rohtabake, Tabakerzeugnisse, Tabakersatz

Die Untersuchung und Beurteilung erfolgt in Baden-Württemberg zentral durch die Chemische Landesuntersuchungsanstalt Sigmaringen. Siehe dortigen Jahresbericht 1999.

820000 Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt und zur Körperpflege

164 Proben, davon 33 (= 20 %) beanstandet.

Bekleidung

Bekleidungsgegenstände, die in Deutschland in den Verkehr gebracht werden, müssen unabhängig vom Herkunftsland deutschem Recht entsprechen. Nationale Rechtsregelungen über Schadstoffe in diesen Gegenständen beeinflussen somit nicht nur Herstellungsbedingungen im Inland, sondern auch Herstellungsverfahren anderer Länder, die ihre Waren in der Bundesrepublik in den Verkehr bringen wollen. Verantwortlich für die Beachtung nationaler Rechtsbestimmungen bei der Einfuhr von Produkten sind die Importeure. Vor diesem Hintergrund kommt der Qualitätskontrolle einzuführender und eingeführter Erzeugnisse besondere Bedeutung zu.

An Erzeugnissen aus Textilien und Leder wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Formaldehyd-Abgabe aus hochveredelten Cellulosefasern (Baumwolle, Viskose) und Mischgewebe daraus,
- Pentachlorphenol (PCP) in Leder und Seide,
- Verwendungsnachweis bestimmter Azofarbstoffe,
- Nachweis von als sensibilisierend eingestuften Dispersionsfarbstoffen,
- Chrom(VI)-Abgabe aus Leder.

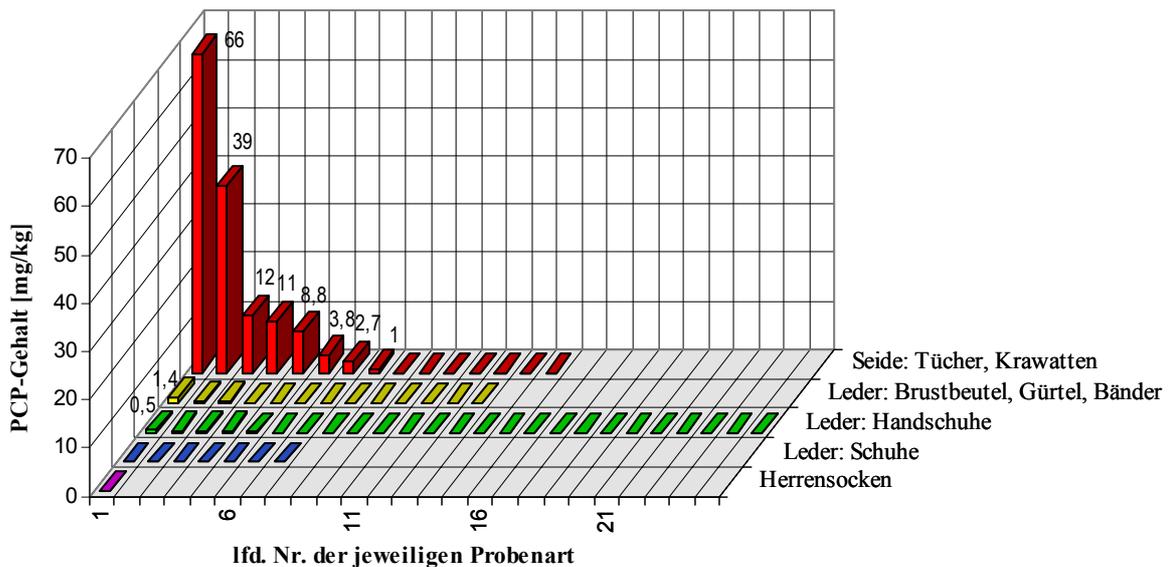
Die Untersuchungsergebnisse sind in den nachfolgenden Abschnitten dargestellt.

Formaldehydabgabe

Für Formaldehyd liegt der eine Kennzeichnung auslösende Grenzwert bei 1500 mg/kg. Alle auf Formaldehyd untersuchten Gegenstände waren unauffällig. Die Gehalte lagen weit unter dem Grenzwert und auch unter 500 mg/kg. Unterhalb der Konzentration von 500 mg/kg vermag Formaldehyd auf der Haut keine Sensibilisierung hervorzurufen.

Pentachlorphenol (PCP) und andere chlorierte Verbindungen

Untersuchungen auf PCP wurden an 59 Proben aus Leder und Textilien durchgeführt. Die Ergebnisse zeigt das nachfolgende Diagramm.



Nach der Gefahrstoffverordnung (Anh. IV Nr. 12 Abs. 1 Nr. 4) dürfen Erzeugnisse oder Teile davon nicht mit PCP-haltigen Zubereitungen behandelt werden bzw. dürfen Erzeugnisse, die aufgrund einer Behandlung mit PCP-haltigen Zubereitungen mehr als 5 mg PCP pro kg enthalten, gewerbsmäßig weder hergestellt noch verwendet werden. Nach der ChemikalienverbotsV ist es verboten, Erzeugnisse in den Verkehr zu bringen, die mehr als 5 mg PCP pro kg enthalten. Von 59 untersuchten Proben waren 5 Proben (= 8,5 %) zu beanstanden. Besonders betroffen war, wie das Diagramm zeigt, bedruckte Seide, die zu Tüchern und Krawatten verarbeitet worden war.

Verwendungsnachweis verbotener Azofarbstoffe

Mit dem 31.12.1998 endete die Übergangsfrist für das Inverkehrbringen von Gegenständen, bei deren Herstellen und Behandeln es verboten ist, bestimmte Azofarbstoffe zu verwenden.

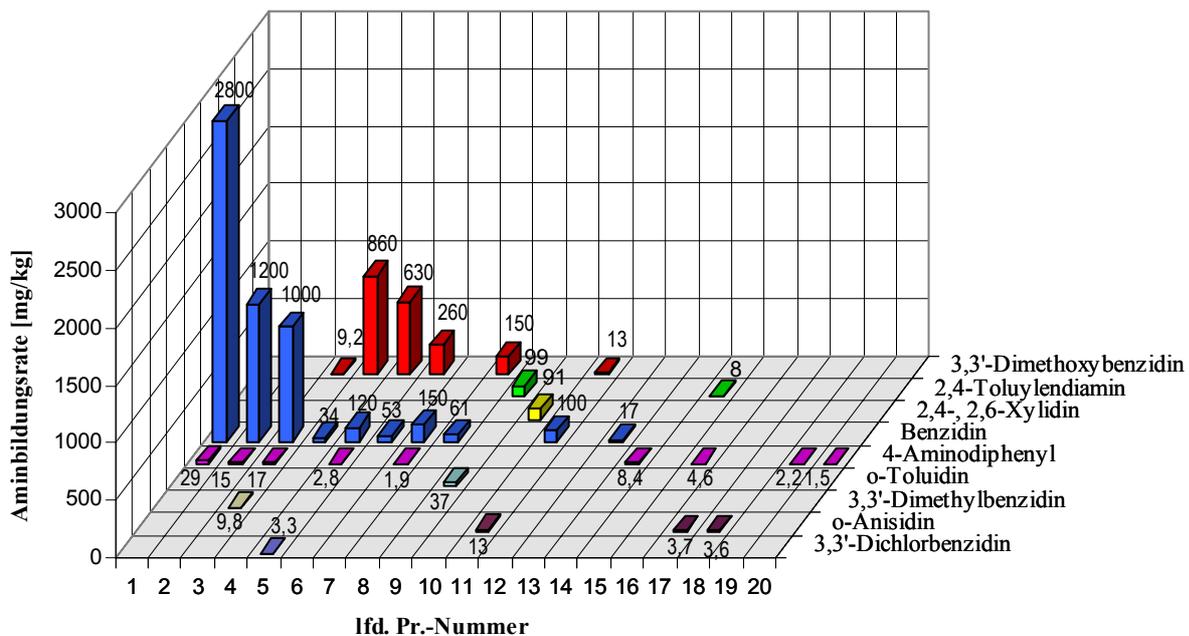
Der Nachweis verbotener Azofarbstoffe erfolgt indirekt über die im Verlauf des Analyseverfahrens gebildeten krebserzeugenden Amine (Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG, Gliederungs-Nr. B 82.02-X). Je nach Beschaffenheit (Zusammensetzung) des Gegenstandes müssen unterschiedliche Verfahren angewendet werden, damit die verbotenen Azofarbstoffe erfasst werden. Bisher wurden Verfahren für Azofarbstoffe aus Naturfasern (X = 2), aus Leder (X = 3) und aus Polyester entwickelt (X = 4). Weil das Nachweisverfahren indirekt arbeitet, können Amine in sehr niedrigen Konzentrationen u. U. auch aus anderen Stoffen als verbotenen Azofarbstoffen erzeugt werden. Aus diesem Grund wurde von der Arbeitsgruppe „Analytik verbotener Azofarbstoffe“ der §-35-LMBG-Kommission beim BgVV ein sog. Erkennungsschwellenwert von 30 mg Amin/kg festgelegt. Gemäß analytischem Befund kann erst oberhalb dieses Wertes davon ausgegangen werden, dass ein verbotener Azofarbstoff verwendet wurde. Als Erkennungsschwellenwert bezieht sich dieser Wert nicht auf eine heterogen zusammengesetzte Mischprobe, sondern nur auf solche Probenregionen, die hinsichtlich Färbung und Matrix von gleicher Beschaffenheit sind.

An 120 gefärbten Gegenständen wurde auf die Verwendung verbotener Azofarbstoffe geprüft. Dabei ergaben sich die nachfolgend dargestellten Ergebnisse.

Die Tabelle enthält Angaben zur Häufigkeit von Proben mit Aminbildungsraten >30 mg/kg innerhalb einzelner Produktgruppen.

Produktart	Gesamt- Probenzahl	Häufigkeit von Proben mit Aminbildungsraten >30 mg/kg	
		Anzahl (n)	Anteil (%)
Oberbekleidung (Blusen, Hemden, T-Shirts, Krawatten, Tücher, Schuhe)	29	2	6,9
Unterwäsche, Strümpfe, Badebekleidung	16	-	
Schuhe aus Leder	4	-	
Materialien zum Herstellen von Kleidung und Gegenständen zur Kostümierung	20	-	
Arbeitshandschuhe, textile Teile	21	8	38,1
Bettwäsche	15	-	
sonstiges (Lederriemchen, Brustbeutel, Gürtel, Holzspielzeug)	15	-	
alle Produktarten	120	10	8,3

Die Grafik zeigt alle gemessenen Aminbildungsraten der einzelnen Amine in den jeweiligen Proben.



Die Ergebnisse zeigen, dass unter den verbotenen Azofarbstoffen solche am häufigsten gefunden wurden, die Benzidin freisetzen können. Der Höchstwert der Aminbildungsraten wurde mit 2800 mg Benzidin pro kg in Arbeitshandschuhen gefunden.

Sensibilisierende Dispersionsfarbstoffe auf Polyamidfasern

Dispersionsfarbstoffe wurden insbesondere zum Färben von Polyesterfasern entwickelt. Aus Gründen der Kostenersparnis bzw. der Vereinfachung von Herstellungsprozessen werden sie jedoch auch zum Färben anderer Faserarten verwendet.

Es ist bekannt, dass bestimmte Dispersionsfarbstoffe^{*)}, und zwar

C.I. Disperse Blue 1	C.I. Disperse Blue 35	C.I. Disperse Blue 106	C.I. Disperse Blue 124
C.I. Disperse Yellow 3	C.I. Disperse Orange 3	C.I. Disperse Orange 37/76	C.I. Disperse Red 1

bei Hautkontakt sensibilisierend wirken. Aufgrund ihres hautsensibilisierenden Potentials sind die Verhältnisse dieser Farbstoffe mit dem Hinweis „Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich“ (R 43) zu versehen.

Mit Dispersionsfarbstoffen gefärbte Polyesterfasern sind in der Regel nicht farblässig, da der Farbstoff in der Faser „gelöst“ und daher kaum oder gar nicht verfügbar ist. Aus diesem Grund wurden überwiegend farbige Gegenstände aus anderen Fasern als Polyester auf sensibilisierende Dispersionsfarbstoffe untersucht. Andere Fasern, bei denen damit gerechnet werden kann, dass zum Färben sensibilisierende Dispersionsfarbstoffe verwendet wurden, sind insbesondere Polyamid und Acetat.

Untersuchungsergebnisse

	Probenart ¹⁾ / Probenanteil (n, %)							
	alle Arten		Damenfeinstrumpfwaren aus PA bzw. PA/PUE		Meterware aus Acetat, Viskose, Polyester bzw. Mischfasern daraus		sonst. körpernah getragene Gegenst. aus PA- oder Cellulose-Fasern bzw. Mischfasern daraus	
Prüfergebnis	n	%	n	%	n	%	n	%
ohne ²⁾ sensibilisierende Farbstoffe	20	77	4	100	2	29	14	93
mit sensibilisierenden Farbstoffen	6	23			5	71	1	7
Summe der untersuchten Proben	26	100	4	100	7	100	15	100

¹⁾ PA = Polyamid; PUE = Elasthan

²⁾ Nachweisgrenzen mittels Dünnschichtchromatographie: je nach Farbstoff <1 - 50 µg/g

Die Ergebnisse von insgesamt 26 Proben zeigen, dass sensibilisierende Dispersionsfarbstoffe insbesondere zum Färben von Acetat noch immer relativ häufig verwendet wurden. Erfreulich ist, dass keiner der untersuchten Feinstrümpfe mit sensibilisierenden Dispersionsfarbstoffen gefärbt worden war. 1998 wurden bei 18 % der Feinstrümpfe sensibilisierende Farbstoffe nachgewiesen.

Untersuchungen von Erzeugnissen auf die Farbechtheit zeigten, dass diese nicht immer gegeben war. Bei nicht farbecht gefärbten Gegenständen wurde der Übergang von sensibilisierenden Dispersionsfarbstoffen in die alkalische Schweißtestlösung nach DIN 54020 nachgewiesen. Dies zeigt deutlich die Notwendigkeit, derartige Farbstoffe zum Färben körpernah getragener Textilien aus Gründen des vorbeugenden gesundheitlichen Verbraucherschutzes nicht zu verwenden.

Der Arbeitskreis „Gesundheitliche Bewertung von Textilhilfsmitteln und -farbstoffen“ der Arbeitsgruppe „Textilien“ des BgVV empfiehlt, auf die genannten Farbstoffe beim Färben körpernah getragener Textilien aus Vorsorgegründen zu verzichten.

Chrom(VI)-Abgabe

Leder kann herstellungsbedingt Chrom abgeben. Von den Wertigkeitsstufen des Chroms - Cr(III) und Cr(VI) - ist im Hinblick auf mögliche Sensibilisierungsreaktionen (allergieverzeugende Reaktionen) Cr(VI) von besonderer Bedeutung. Nach dem international anerkannten Stand der Technik ist es heutzutage möglich, Leder so herzustellen, dass die Cr(VI)-Abgabe den Wert von 3 mg/kg nicht überschreitet.

^{*)} Bezeichnung der Farbstoffe nach Colour Index (C.I.)

Die Überprüfung der Chrom(VI)-Abgabe aus Erzeugnissen erfolgte entsprechend DIN 53314. Danach wird die Chrom(VI)-Bestimmung so durchgeführt, dass im Verlauf der Analytik aus vorhandenem Chrom(III) kein Chrom(VI) gebildet wird.

1998 betrug der Anteil von Arbeitshandschuhen aus Leder, deren Cr(VI)-Abgabe den Wert von 3,0 mg/kg überschritt, 42 %. Im Zusammenhang mit diesen Proben wurden Gutachten erstellt, die den Verantwortlichen den Sachverhalt erläuterten und ihnen vor dem Hintergrund des vorbeugenden Gesundheitsschutzes empfahlen, nur solche körpernah zu tragenden Lederwaren in den Verkehr zu bringen, deren Cr(VI)-Abgabe geringer als 3 mg/kg ist.

Im Hinblick auf die Untersuchungsaktion 1998 und darauf, dass für Veränderungen des Marktes als Antwort auf Bemängelungen seitens der amtlichen Überwachung Zeit benötigt wird, wurden 1999 nur 4 Proben Ledererzeugnisse untersucht. Die Cr(VI)-Abgaben dieser Proben überstiegen in keinem Fall den Wert von 3 mg/kg.

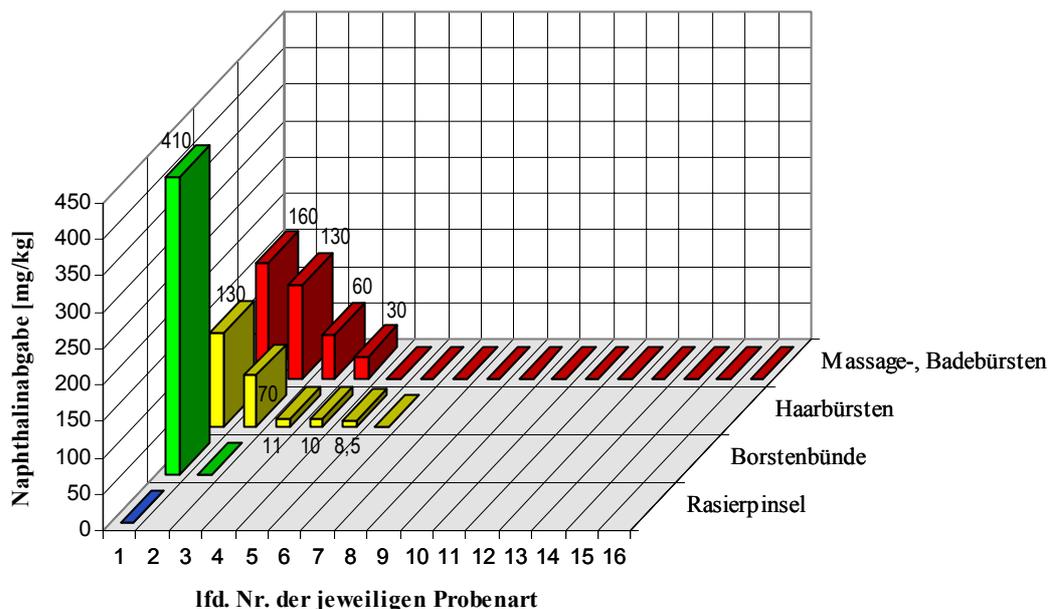
Gegenstände zur Körperpflege

Naphthalinabgabe aus Naturborsten für Körperpflegegegenstände

In manchen Regionen der Erde (z.B. im südostasiatischen Raum) wird Naphthalin bei der Behandlung von Tierhaaren oder -borsten auch heutzutage noch als Mittel gegen Schädlingsbefall eingesetzt.

Naphthalin gehört zu einer Gruppe von Stoffen, die wegen möglicher krebserzeugender Wirkungen beim Menschen Anlass zur Besorgnis geben, aber aufgrund unzureichender Informationen nicht endgültig beurteilt werden können (MAK III, 3). Sofern bei Stoffen dieser Gruppe keine genotoxischen Wirkungen erkennbar sind, kann ein MAK-Wert festgelegt werden (Deutsche Forschungsgemeinschaft [Hrsg.]: MAK- und BAT-Werte-Liste 1999, VCH Verlagsgesellschaft mbH, Weinheim 1999, S. 120 ff.). Bis 1994 war für Naphthalin ein MAK-Wert von 10 ml/m³ Luft festgelegt. Seit 1995 ist in der MAK- und BAT-Werte-Liste für Naphthalin kein MAK-Wert mehr festgelegt. Die Chemische Landesuntersuchungsanstalt Freiburg geht daher davon aus, dass inzwischen Untersuchungsergebnisse vorliegen, die auf eine genotoxische Wirkung von Naphthalin hinweisen.

Untersucht wurden die im Diagramm aufgeführten Erzeugnisse.



Bei den Borstenbünden handelte es sich um noch nicht verarbeitete Borsten einer Bürstenfabrik.

Die Borsten der untersuchten Fertigerzeugnisse (Rasierpinsel, Haarbürsten, Massage- und Badebürsten) haben beim Gebrauch u. U. Kontakt mit tensidhaltigen Medien. Diese lösen Naphthalin aus den Borsten wesentlich besser heraus als destilliertes Wasser. Herausgelöstes Naphthalin befindet sich im tensidhaltigen Medium und wird auf die Haut übertragen. Kommt es beim Rasieren oder der Bürstenmassage zu leichten Verletzungen der Haut, so kann krebverdächtiges Naphthalin auch in den Organismus gelangen. Beim Gebrauch von Zahnbürsten mit naphthalinbehandelten Naturborsten muss zusätzlich damit gerechnet werden, dass naphthalinbelasteter Zahnpastaschaum verschluckt wird.

Zwar liegt die ermittelte Naphthalinabgabe, bezogen auf die Gesamtborstenmenge eines Gegenstandes, nur im μg -Bereich. Es muss jedoch bedacht werden, dass es über naphthalinbelastete Borsten zu einer immer wiederkehrenden Naphthalineinwirkung kommt und zwar dann, wenn alte „naphthalingereinigte“ Gegenstände durch neue naphthalinbelastete ersetzt werden. Aus diesem Grund und im Hinblick auf den allgemeinen Schadstoff-Minimierungsgrundsatz erscheint es zum Schutz des Verbrauchers wünschenswert, dass der Gehalt an Stoffen mit begründetem Verdacht auf eine krebserzeugende Wirkung in Gegenständen mit Schleimhautkontakt oder zur Körperpflege so gering wie möglich ist. Dies gilt insbesondere für Gegenstände, die so benutzt werden, dass abgegebene Schadstoffe auch in den Organismus gelangen können.

Zur Bewertung naphthalinbelasteter Borsten von Gegenständen zur Körperpflege hat das Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) Stellung genommen. Das BgVV tritt dafür ein¹⁾, dass eine Belastung der Verbraucher mit potentiell krebserzeugenden Substanzen zu minimieren sei. Das gelte in besonderem Maße für Substanzen mit Hinweisen auf ein genotoxisches Potential wie im Fall des Naphthalins, bei denen ein Schwellenwert nicht angegeben werden könne.

Bei Proben, deren Borsten mehr Naphthalin als $5 \mu\text{g/g}$ abgaben, hat die Chemische Landesuntersuchungsanstalt Freiburg aus Gründen des vorbeugenden Gesundheitsschutzes daher in ihren Gutachten empfohlen, Stoffe mit begründetem Verdacht auf eine krebserzeugende Wirkung beim Herstellen und Behandeln der untersuchten Gegenstände oder Teilen davon nicht zu verwenden bzw. so weit wie möglich wieder zu entfernen.

830000 Mittel zur Reinigung und Pflege sowie sonstige Haushaltschemikalien

52 Proben, davon 14 (= 27 %) beanstandet.

Untersucht wurden u.a. Allzweckreiniger, Fensterreiniger, Möbelpolituren und Duftöle für Lampen.

- 9 **Gesundheitsschädlich bei vorhersehbarem Gebrauch:** 1 Möbelpolitur und 1 Fensterreiniger wurden beanstandet, weil die Erzeugnisse im Hinblick auf ihre Zusammensetzung (bestimmte aliphatische Kohlenwasserstoffe bzw. 12 % Diethylenglykol) nicht so gekennzeichnet waren, dass ein Erwachsener die von den Erzeugnissen ausgehende Gefahr angemessen hätte einschätzen können.

Duftöle für Lampen wurden wegen der Duftkomponente und einer zu geringen Oberflächenspannung beanstandet. Besonders fielen Erzeugnisse auf, die aus einem Set eines Lampenbehältnisses mit gefärbten, aromatisierten Pflanzenteilen und einem Behältnis mit nicht aromatisiertem, farblosem Lampenöl bestanden. Lampenöle aus aliphatischen Kohlenwasserstoffen stellen für kleine Kinder im Alter zwischen einem und drei Jahren beim Verschlucken ein hohes Gefährdungspotential dar, wenn die kinematische Viskosität der Öle bei kapillarviskosimetrischer Messung wesentlich kleiner als $7 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{sec}$ und die Oberflächenspannung zudem nicht größer als 25 mN/m ist.

¹⁾Stellungnahme des Bundesinstitutes für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin vom 30.04.1999; Az.: FB 1-2720-970/99

840000 Kosmetische Mittel

467 Proben, davon 77 (= 16 %) beanstandet.

Erfreulicherweise musste dieses Jahr 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.

32 **Irreführend:** 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 aufweisen. Zu den besonders häufig ausgelobten Wirkstoffen zählen die **Vitamine**. Diese werbliche Hervorhebung von Wirksubstanzen ist sicherlich sinnvoll und berechtigt, wenn die Stoffe auch 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. Beispiele hierfür waren: Bei einem „wirkstoffintensiven Vitamin-Haarwasser“ sollen laut Auslobung „**Vitamine** und Pflanzenextrakte die natürliche Funktion der Kopfhaut unterstützen und normalisieren“. Nach dem Zutatenverzeichnis sind **Tocopherylacetat** und **Retinylacetat** in dem Produkt vorhanden. Die analytisch ermittelten Gehalte dieser beiden Vitamine lagen jedoch unter der Bestimmungsgrenze von 0,07 % für Vitamin E und 0,005 % für Vitamin A. Einige Hersteller weisen auf die besondere Zusammensetzung eines Inhaltsstoffes hin und suggerieren dem Verbraucher somit, dass diese „wertvollen Inhaltsstoffe“ auch im Endprodukt in kosmetisch wirksamen Konzentrationen vorhanden sind. Beispielsweise lobte ein Hersteller für ein „Ringelblumenshampoo“ folgendes aus: **„mit Gärungs-Ziegenmilchserum - reich an L (+)-Milchsäure, Enzymen, Vitaminen und Mineralien..., natürliches Vitamin E, D-Panthenol...“**. Die Konzentrationen aller dieser ausgelobten Wirkstoffe lagen unterhalb der Bestimmungsgrenze und konnten deshalb ihre kosmetische Wirksamkeit, die sie in bestimmten Konzentrationen durchaus besitzen, in diesem Produkt auch nicht ausüben; sie hatten demnach für den Verbraucher auch keinerlei Bedeutung. Ein weiteres Beispiel hierfür betrifft die Algenserie eines Herstellers. Auf dem Beipackzettel der Produkte wird die wertvolle Zusammensetzung der Algen beschrieben: „Die typische, **außergewöhnlich hohe Nährstoffkonzentration** dieser Alge macht (dieses Produkt) so einzigartig... *Spirulina platensis* Mikroalgen enthalten von Natur aus: 17 Aminosäuren, 10 Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente, ungesättigte Fettsäuren, Gamma Linolensäure, Chlorophyll, Polysaccharide in konzentrierter, harmonischer Form.“ Durch die optische Hervorhebung und Auslobung von natürlichen Wirkstoffen der Mikroalgen wird dem Verbraucher suggeriert, dass diese Stoffe in den Produkten auch in kosmetisch wirksamen Konzentrationen vorhanden sind. Die chemische Analyse einiger ausgelobter Wirkstoffe wie z.B. Aminosäuren, Mineralstoffe und Vitamine ergab jedoch, dass sie allenfalls in Spuren im Endprodukt vorhanden sind.

Ein Ölbad wurde als „**Kamille-Ölbad**“ bezeichnet. Durch diese Auslobung wird **Kamille** als wertgebender Bestandteil besonders hervorgehoben. Die Untersuchung ergab, dass typische Inhaltsstoffe der Kamille, wie z. B. α -Bisabolol, nicht nachweisbar waren. Durch die o. g. Auslobung erwartet der Verbraucher ein Produkt, das alle Inhaltsstoffe der Kamille in einer Menge enthält, die in der Lage ist, die kosmetisch positiven Eigenschaften der Kamille auch auszuüben. Bei einem Ölbad ist zudem zu berücksichtigen, dass bei der Anwendung der wirksame Gehalt noch um ein Vielfaches durch Verdünnung mit Wasser verringert wird.

Bei zwei Produkten wurde der **Konservierungsstoff Phenoxyethanol** nachgewiesen, ohne dass er in dem Zutatenverzeichnis deklariert worden war. 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 Konservierungsstoffe stellt für einige Verbraucher ein wichtiges Kriterium dar. Findet sich im Zutatenverzeichnis diese geforderte Deklaration eines Inhaltsstoffes nicht, so ist dieses Unterlassen gleichzeitig für den Verbraucher als irreführend zu beurteilen.

Bei einer Sonnenmilch wurde ausgelobt: „... schützt optimal vor Sonnenbrand und vorzeitiger Hautalterung durch die **doppelte Wirkung der UV-A- und UV-B-Sonnenfilter**“. Die chemische Analyse ergab, dass in dem Produkt jedoch nur UV-B-Lichtschutzfilter eingesetzt wurden. Diese Auslobung ist deshalb für den Verbraucher irreführend und gesundheitlich bedenklich, da er sich bei Anwendung des Produktes auch vor den für die Haut schädlichen UV-A-Strahlen geschützt fühlt.

Aus dem **Katalog** eines im Überwachungsgebiet ansässigen Versandhandelsunternehmens wurden einige Produkte untersucht. Für die werbliche Beurteilung wurde neben der Kennzeichnung der Produkte auch die Auslobungen im Katalog berücksichtigt. Hierbei zeigte sich, dass die Werbeaussagen auf den Produkten im Gegensatz zu den Aussagen im Katalog in der Regel deutlich zurückhaltender waren. Ein Produkt wurde beispielsweise auf der Katalogseite vollmundig beworben: „Geben Sie Ihrem Busen seine jugendliche Straffheit zurück! Ein wohlgeformter, straffer Busen ist der Traum jeder Frau. Doch nur die wenigsten unter uns haben einen Traumbusen, ja die meisten leiden sogar unter einem zu kleinen Busen. Das muss aber nicht sein. Mit der Busen-Verschönerungs-Kur haben Sie eine einfach anzuwendende, absolut sichere Methode zur Hand, um doch noch Ihren Traumbusen zu erhalten.“ Solch eine Wirkung kann jedoch mit einem kosmetischen Mittel nicht erreicht werden. Vielmehr ist aufgrund dieser Werbeaussage das Produkt als Arzneimittel zu beurteilen. Dieses ergibt sich aus der Definition eines kosmetischen Mittels. Nach § 4 Abs. 3 LMBG gelten als kosmetische Mittel nicht Stoffe oder Zubereitungen aus Stoffen, die zur Beeinflussung der Körperformen bestimmt sind. Produkte, die zur Beeinflussung von Körperformen bestimmt sind, gelten als Arzneimittel. Bei einem anderen Produkt („Tote Meer-Salz Kompakt-Kur“) fanden sich auf der **Werbeseite des Kataloges** folgende Hinweise: „...speziell bei Rheuma, Neurodermitis und Migräne ... Das Salz des Toten Meeres reinigt, beruhigt und strafft Ihre Haut, entschlackt und befreit von Ausschlag ... Es lindert rheumatische Beschwerden und Migräne.“ Aufgrund dieser Werbeaussagen im Katalog, die für die Beurteilung des Produktes berücksichtigt werden müssen, muss es als Arzneimittel eingestuft werden, wogegen es ohne Kenntnis des Kataloges eindeutig als kosmetisches Mittel einzustufen gewesen wäre, da auf der Etikettierung des Mittels diese Werbeaussagen nicht vorhanden waren. An diesen beiden Beispielen zeigt sich, wie bedeutsam für eine Beurteilung eines Produktes die Kenntnis aller sonstigen Werbeaussagen sind.

Bei einer **Enthaarungscreme** fanden sich folgende Werbeaussagen auf der Etikettierung: „**sanfte Haarentfernung**, Enthaarungs-Creme **extra mild** mit Aprikosenöl“ und „...ist die **sanfte hautverträgliche** Art der kosmetischen Haarentfernung, wirkt gründlich, langanhaltend und **sanft** zur Haut. Verleiht Ihrer Haut ein zartes, glattes Aussehen. Mit zartem Duft. Langjährig klinisch erprobt.“ Bei dem Mittel handelte es sich um ein Produkt zur chemischen Haarentfernung. Es war mit Calciumhydroxid stark alkalisch eingestellt und wies einen pH-Wert von 12,6 auf. Als wirksame Substanz waren 2 % Thioglycolsäure vorhanden. Für Thioglycolsäure und Calciumhydroxid als Alkalisierungsmittel sind nach der KosmetikV Warnhinweise für den Verbraucher vorgeschrieben. „Enthält Salze der Thioglycolsäure. Enthält Alkali. Nicht in Reichweite von Kindern aufbewahren. Gebrauchsanweisung beachten. Kontakt mit den Augen vermeiden. Erblindungsgefahr. Im Falle einer Berührung mit den Augen sofort mit viel Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen.“ Allein schon aus der Tatsache, dass für ein Produkt mit dieser Zusammensetzung so massive Warnhinweise vorgeschrieben sind, wird deutlich, dass es sich hierbei um ein Produkt handelt, das keine milden Eigenschaften haben kann. Thioglycolsäure löst im alkalischen Milieu die Keratinstruktur der Haare auf und ist somit auch geeignet, die ähnlich aufgebaute Hornschicht der Haut anzugreifen. Bei Anwendung einer solchen Creme können empfindliche Personen u.U. mit Hautreizungen reagieren. Eine schonende und sanfte Entfernung der Haare ist daher mit vorliegendem Präparat nicht möglich. Durch die optisch stark hervorgehobenen Werbeaussagen, die auf eine sanfte Haarentfernung hinweisen, nimmt der Verbraucher jedoch an, dass es sich beim vorliegenden Produkt um ein harmloses kosmetisches Mittel handelt. Die Werbeaussagen wurden deshalb als irreführend und verharmlosend beurteilt.

20 Verwendung verschreibungspflichtiger und/oder verbotener Stoffe

Betamethason

Bereits in den Jahren 1997 und 1998 (vgl. Jahresberichte der CLUA Freiburg) wurden verschiedene Produkte eines spanischen Herstellers, die über einen im Überwachungsgebiet ansässigen Importeur bundesweit vertrieben wurden und die zur „intensiven kosmetischen Pflege strapazierter, gereizter Haut“ und „zur Vorbeugung und Linderung von Jucken, Reizungen, Erröten und Abschuppen in Verbindung mit Schuppenbildung“ bestimmt waren, aufgrund der Glukokortikosteroide „Clobetasol-17-Propionat“ und „Betamethason-17,21-diacetat“ beanstandet. In diesem Jahr brachte der gleiche Importeur wiederum ein derartiges Produkt unter ähnlichem Namen in den Verkehr. Dieses enthielt nicht die beiden oben genannten Kortikosteroide, sondern diesmal das ebenfalls zu den Glukokortikosteroiden gehörende **Betamethason**. Betamethason ist ein Stoff, welcher der Verschreibungspflicht nach den §§ 48 und 49 des Arzneimittelgesetzes unterliegt. Stoffe, die dieser Verschreibungspflicht unterliegen, dürfen nicht beim Herstellen oder Behandeln von kosmetischen Mitteln verwendet werden. Betamethason ist außerdem in Anlage 1 zu § 1 KosmetikV als allgemein verbotener Stoff aufgeführt und darf deshalb beim Herstellen oder Behandeln von kosmetischen Mitteln nicht verwendet werden. Aufgrund dieser erneuten Beanstandungen wurde bundesweit eine Rückrufaktion der betroffenen Produkte durchgeführt.

Bräunungsbeschleuniger mit Triethanolamin und Bronopol

Bei einem Betreiber eines Sonnenstudios wurden zwei Bräunungsbeschleuniger als Proben erhoben. Dieser hatte die Produkte von einem im Dienstbezirk der CLUA Karlsruhe ansässigen Lohnhersteller herstellen lassen und unter seinem eigenen Namen vertrieben. Aus dem Zutatenverzeichnis dieser Proben ergab sich, dass in der Rezeptur gleichzeitig Triethanolamin und 2-Bromo-2-nitropropane-1,3-diol (Bronopol) verwendet wurden. Nach § 2 Abs. 1 i.V. mit Anlage 2, lfd. Nr. 62 KosmetikV dürfen Trialkanolamine, wozu Triethanolamin gehört, nicht zusammen mit nitrosierenden Stoffen verwendet werden. Diese Einschränkung dient dazu, die Gefahr der Nitrosaminbildung zu reduzieren. Nitrosamine sind krebserzeugende Stoffe, deren Vorkommen in kosmetischen Mitteln verboten ist. Diese Vorschrift wurde bei der Herstellung des zu beurteilenden Produktes allerdings nicht berücksichtigt, da aus der Inhaltsstoffdeklaration hervorgeht, dass auch gleichzeitig der bekanntermaßen nitrosierend wirkende Konservierungsstoff Bronopol verwendet wurde. Die in Anlage 6 zu § 3a KosmetikV unter der lfd. Nr. 21 in Spalte d) genannte Anforderung für die Verwendung von Bronopol in kosmetischen Mitteln „Nitrosaminbildung vermeiden“ ist aufgrund der ungeeigneten Produktzusammensetzung nicht eingehalten worden. Die Proben waren deshalb in dieser Zusammensetzung nicht verkehrsfähig. Aufgrund dieser Beanstandung wurde eine Rückrufaktion veranlasst. Gleichzeitig wurde die CLUA Karlsruhe gebeten, beim Lohnhersteller eine Betriebskontrolle durchzuführen. Die Überprüfung der Sicherheitsbewertungen ergab, dass dem Sicherheitsbewerter die verbotene Zusammensetzung der Produkte nicht aufgefallen war und er die Unbedenklichkeit bescheinigt hatte.

Lorbeerblätteröl

Eine Lorbeerseife wurde von einem in Freiburg ansässigen Importeur vertrieben. Für das Produkt wurde auch in der Zeitschrift „Ökotest“ geworben. Laut dem der Probe beiliegenden Informationsblatt enthielt die Seife einen hohen Anteil an „Lorbeerblätteröl“. Lorbeerblätteröl (*Laurus nobilis* L.) bewirkt leicht allergische Reaktionen und ist deshalb unter der Nr. 359 in Anlage 1 zu § 1 KosmetikV als allgemein verbotener Stoff aufgeführt. Nach § 1 KosmetikV dürfen die in Anlage 1 aufgeführten Stoffe beim gewerbsmäßigen Herstellen oder Behandeln von kosmetischen Mitteln nicht verwendet werden. Dieses Beispiel zeigt, dass nicht alle Stoffe natürlichen Ursprungs auch gesundheitlich unbedenklich sind.

Arsen- und Bleiverbindungen

Bei einem „Zahnpulver“, das aus Ungarn importiert worden war, wurden hohe Anteile an Arsen (10 mg/kg) und Blei (27 mg/kg) festgestellt. Arsen- und Bleiverbindungen dürfen gemäß § 1, Anlage 1 Teil A, lfd. Nr. 43 und lfd. Nr. 289 der KosmetikV bei der Herstellung und Behandlung von kosmetischen Mitteln nicht verwendet werden, es sei denn, sie wurden aus dem kosmetischen Mittel vollständig oder soweit entfernt, dass sie darin nur als technisch unvermeidbare oder technologisch unwirksame Reste in gesundheitlich unbedenklichen Anteilen enthalten sind. Auf der Basis aktueller Untersuchungen hatte die Kommission für kosmetische Mittel beim damaligen Bundesgesundheitsamt festgestellt, dass Schwermetallgehalte vom technischen Standpunkt aus als Maximalkonzentrationen in kosmetischen Mitteln und in Zahnpasten einhaltbar sind. So wurde für Zahnpasta der Richtwert für Arsen auf 0,5 mg/kg und der für Blei auf 1,0 mg/kg festgelegt (Bundesgesundheitsblatt April 1990). Da in der Probe diese Richtwerte um das ca. 20-fache überschritten waren, wurde sie als nicht verkehrsfähig beurteilt.

Silber

Ein Hersteller setzte einer Haarkur Silber in einer Konzentration von 8 mg/kg zu. Außerdem wurde Silber im Zutatenverzeichnis des Herstellers deklariert. Silber wirkt antiseptisch, fungizid und bakterizid. Silberhaltige Produkte können deshalb als Antiseptika und Antimykotika verwendet werden. Auch Trinkwasser kann durch kleinste Mengen von kolloidem Silber keimfrei gemacht werden. Aufgrund dieser Eigenschaften wirkt Silber in dem vorliegenden Produkt auch in dieser geringen Konzentration als Konservierungsmittel. Nach § 3 a Abs. 2 in Verbindung mit Anlage 6 KosmetikV dürfen nur die dort aufgeführten Konservierungsstoffe beim gewerbsmäßigen Herstellen oder Behandeln von kosmetischen Mitteln verwendet werden. In Anlage 6 ist Silber als Konservierungsmittel nicht aufgeführt. Deshalb darf Silber zum Konservieren von kosmetischen Mitteln auch nicht verwendet werden. Die gleichzeitig vom Hersteller vorgenommene Auslobung „ohne synthetische Konservierung“ wurde außerdem als irreführend beurteilt.

Farbstoffe

Eine größere Serie von Glittersprays und Schminkeftiften mit Glitter wurde untersucht. Sind die Produkte auch zur Anwendung auf der Haut bestimmt, dürfen nur Farbstoffe verwendet werden, die in Anlage 3 KosmetikV auch für diesen Zweck zugelassen sind. Diese Einschränkung gilt nicht für Produkte, die ausschließlich zur Anwendung auf den Haaren bestimmt sind. Glittersprays enthalten Farbpigmente, die in Kunststoff eingebettet sind. Die Farbpigmente werden ausschließlich aufgrund ihrer Farbwirkung eingesetzt und sollen beim Auftragen des Produktes auf die Haut entsprechende, das Aussehen beeinflussende Effekte hervorrufen. Deshalb handelt es sich um Farbstoffe i. S. § 3 KosmetikV. Die Auffassung, dass zur Färbung von Glitter nur die dort zugelassenen Farbstoffe verwendet werden dürfen, vertritt auch das Bundesministerium für Gesundheit in einem Schreiben an das Ministerium für Umwelt und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz vom 16. März 1998 (Az.: 416-6451-2). In den Zutatenverzeichnissen mehrerer Proben waren von Herstellern Farbstoffe mit ihren Colour-Index-Nummern deklariert, die nicht in Anlage 3 KosmetikV aufgeführt sind. Diese Farbstoffe dürfen deshalb in Glitter, die zur Anwendung auf der Haut sind, nicht verwendet werden.

1 Höchstmengenüberschreitung

Einige Firmen versuchen, Zahnaufhellungsmittel mit Konzentrationen bis zu 3,6 % Wasserstoffperoxid bzw. 10 % Carbamide Peroxide als Medizinprodukte in Verkehr zu bringen. Auch im Regierungsbezirk Freiburg befindet sich ein Hersteller, der ein solches Produkt als Medizinprodukt vertreiben will, dessen Antrag jedoch vom Regierungspräsidium Freiburg abgelehnt wurde, da das Produkt nicht den Begriffsbestimmungen für Medizinprodukte entspricht. Zur Frage der Einstufung als kosmetisches Mittel oder Medizinprodukt befasste sich auch die Arbeitsgruppe der Kommission „Kosmetische Mittel (Anpassungsausschuss)“ am 22./23.11.1999 in Brüssel. Auf dieser Sitzung wurde deutlich, dass es sich bei diesen Produkten definitionsgemäß nicht um Arzneimittel oder Medizinprodukte, sondern aufgrund ihrer Zweckbestimmung (Veränderung des Aussehens,

ggf. Reinigung) um kosmetische Mittel handelt. In dieser Sitzung sollte weiterhin über die Zulassung von Wasserstoffperoxid in Zahnaufhellern in Konzentrationen bis zu 3,6 % Wasserstoffperoxid bzw. 10 % Carbamide Peroxide unter bestimmten Beschränkungen beraten werden. Aufgrund der Gefährlichkeit der Substanz in dieser Konzentration konnten sich die Mitgliedstaaten jedoch nicht über eine Zulassung einigen und verwiesen den Antrag zurück an den wissenschaftlichen Kosmetikausschuss, verbunden mit weiteren Fragen. Dies bedeutet, dass auch weiterhin in kosmetischen Mitteln nur 0,1 % Wasserstoffperoxid enthalten sein darf. Die für Kosmetika zuständigen Sachverständigen kamen auf dem 3. ALS-Koordinierungsgespräch „Kosmetische Mittel“ vom 01.02. bis 02.02.2000 in Kassel zu der Auffassung, dass diese Produkte nach ihrer Zweckbestimmung als derzeit nicht verkehrsfähige kosmetische Mittel einzustufen sind, sie halten jedoch eine Zulassung von Wasserstoffperoxid in den vorgesehenen Konzentrationen – wie sie bei der EU-Kommission beantragt worden ist – wegen des Gefährdungspotentials für bedenklich. Das hier untersuchte Produkt entwickelte 3,2 % Wasserstoffperoxid und wurde deshalb als nicht verkehrsfähig beurteilt.

5 **Unvollständige Warnhinweise:** Diverse Hersteller brachten nur **englischsprachige Warnhinweise** an. Nach der KosmetikV muss zum Schutz der Verbraucher die Deklaration der Warnhinweise jedoch in deutscher Sprache vorgenommen werden. Außerdem waren einige der in den Anlagen zur KosmetikV vorgeschriebenen Warnhinweise bei Vorhandensein bestimmter Substanzen nicht vollständig angebracht.

1 Bei einer **Enthaarungscreme** mit Thioglykolsäure als Wirkstoff fehlten bis auf den Warnhinweis „für Kinder unzugänglich aufbewahren“ die nach der KosmetikV vorgeschriebenen Anwendungsbedingungen und Warnhinweise auf der Etikettierung. Gerade bei dieser Produktgruppe ist die korrekte Anbringung der vorgeschriebenen Warnhinweise für den sicheren Gebrauch durch Verbraucher unbedingt nötig.

3 Bei drei Sonnenschutzmitteln mit dem Lichtschutzfilter Benzophenon-3 fehlte der nach der KosmetikV bei Vorhandensein dieses Filters vorgeschriebene Warnhinweis „enthält Oxybenzon“. Dieser Warnhinweis ist nur dann nicht erforderlich, wenn die Konzentration 0,5 % oder weniger beträgt **und** die Substanz **nur zur Produktsicherung dient**. Diese Ausnahmeregelung kann jedoch bei Sonnenschutzmitteln nicht angewendet werden, da hier der Lichtschutzfilter Benzophenon-3 als Lichtschutzfilter dient.

3 Damit Verbraucher von **Sonnenschutzmitteln** möglichst umfassend vor den schädlichen Auswirkungen des Sonnenlichts geschützt werden, müssen ihnen auch die nachteiligen Wirkungen exzessiven Sonnenbadens ins Bewusstsein gerückt werden. Auf einem Expertengespräch im Bundesministerium für Gesundheit am 30.08.1994 wurde es für erforderlich gehalten, folgende Warnhinweise und Anwendungshinweise bei Sonnenschutzmitteln auf dem Etikett anzubringen:

- Lichtschutzmittel vor dem Sonnenbaden auftragen, in den Tropen schon vor Verlassen des Hauses (üblicherweise 20 Minuten vor dem Sonnenbaden).
- Der angegebene Lichtschutzfaktor bei Sonnenschutzmitteln und damit die Dauer des Sonnenaufenthaltes pro Tag kann durch mehrfache Anwendung nicht verändert werden.
- Sonnenbrand, insbesondere bei Kindern, muss unbedingt vermieden werden.

Bei drei Sonnenschutzmitteln fehlten entsprechende Hinweise.

1 Auf der Etikettierung eines Gesichts-Fluids mit **Alpha-Hydroxysäuren** (AHA, u.a. 3,1 % Glykolsäure) als Wirkstoffe und einem pH-Wert von 3,4 waren keinerlei Hinweise angebracht, die den Verbraucher auf den sicheren Umgang mit diesen nicht harmlosen Produkten hinweisen. „Alpha-Hydroxysäuren bewirken eine Steigerung der Festigkeit und Elastizität sowie eine Glättung der Haut bis hin zum Peeling. Diese Effekte sind stark abhängig von der Konzentration der Säuren und dem pH-Wert der verwendeten Mittel. Dabei gilt: je saurer und höher konzentriert, desto stärker die Wirkung, aber auch die Nebenwirkung der Säuren. Die Haut reagiert mit zunehmender Kon-

zentration und Anwendungsdauer der Alpha-Hydroxysäuren, sie rötet sich, schwillt an, brennt, es können sich Blasen bilden, Hautausschlag und Jucken können auftreten. Die Einwirkung von Sonnenlicht würde solche Reaktionen noch verstärken“ (Pressemitteilung des BgVV). Das BgVV empfiehlt deshalb Verbrauchern: „Achten Sie darauf, AHA-haltige kosmetische Mittel nicht in der Nähe der Augen oder der Schleimhäute aufzutragen. Sobald Sie eine ungewöhnliche Rötung oder Reizung der Haut merken, verwenden Sie das Produkt nicht mehr und suchen Sie ggf. einen Hautarzt auf“. Aufgrund des pH-Wertes des untersuchten Produktes von 3,4 und der Konzentration an Glykolsäure von 3,1 % können bei empfindlichen Personen Hautreaktionen bei der Anwendung des Produktes auftreten. Ebenso ist bei einem Gesichts-Fluid damit zu rechnen, dass das Produkt, wenn es nicht sorgfältig angewandt wird, auch in die Augen oder auf die Schleimhäute gelangen kann. Um eine Gefährdung der Gesundheit der Anwender zu verhüten, wurde der Hersteller aufgefordert, sinngemäß den obigen Warnhinweis anzubringen.

- 61 **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 INCI. Nach § 5a Abs. 4 KosmetikV sind die Bestandteile mit ihren INCI-Bezeichnungen gemäß dem Beschluss 96/335/EG der Kommission vom 08.05.1996 zur Festlegung einer Liste und einer gemeinsamen Nomenklatur der Bestandteile kosmetischer Mittel (ABl. EG Nr. L 132 S. 1) anzugeben.

Dioxine/Polychlorierte Biphenyle (PCB) aus fetthaltigen bzw. kaolinhaltigen kosmetischen Mitteln

Infolge des belgischen Dioxin- und PCB-Lebensmittelskandals wurden kosmetische Mittel auf fetthaltiger Basis **auf Polychlorierte Biphenyle (PCB)** untersucht. Es hatte sich herausgestellt, dass die Dioxinkontamination erfahrungsgemäß mit einer hohen Belastung mit PCB einhergeht. Hierbei wurden keine auffälligen Befunde festgestellt

Außerdem wurde festgestellt, dass **Kaolinit-Ton**, der als Bestandteil von Tierfutter Verwendung fand, Dioxine enthält. Daraufhin wurden auch kaolinhaltige Kosmetika (z.B. Gesichtsmasken, Puder, dekorative Kosmetika) auf Dioxine untersucht. Die Untersuchungen im Dioxin-Schwerpunktlabor der CLUA Freiburg ergaben, dass in den Kaoliniten keine oder lediglich gesundheitlich unbedenkliche, unter guter Herstellungspraxis technisch unvermeidliche Konzentrationen an Dioxinen gefunden wurden (siehe Teil IV/12).

Nitromoschusverbindungen und polycyclische Moschusverbindungen in Kosmetika

Nach dem Verbot der Nitromoschusverbindungen Moschusambrette, Moschusmosken und Moschustibeten in kosmetischen Mitteln und dem freiwilligen Verzicht der Industrie auf den Einsatz von Moschusxylool wurde untersucht, inwieweit Nitromoschusverbindungen noch in kosmetischen Mitteln vorhanden sind. In den vergangenen Jahren wurden besonders in Parfüm bzw. Eau de Toilette vereinzelt recht hohe Gehalte dieser Verbindungen ermittelt. Untersucht wurden die folgenden Produktgruppen auf Nitromoschusverbindungen und polycyclische Moschusverbindungen: Eau de Toilette, Parfüm (18 Proben), Deo (17 Proben), After- und Pre-Shave (9 Proben), Duschgel (4 Proben), Körperlotion (5 Proben) auf Nitromoschusverbindungen und polycyclische Moschusverbindungen. Dabei zeigte sich, dass diese Stoffe in kosmetischen Mitteln praktisch nicht mehr eingesetzt werden. Während Moschusambrette, Moschusmosken, Moschustibeten und Moschusxylool in keiner der untersuchten Proben in Gehalten > 1 mg/kg nachweisbar waren, wurde lediglich in zwei Proben Eau de Toilette und einer Probe Pre-Shave Moschusketon mit einem maximalen Gehalt bis zu 1170 mg/kg festgestellt.

Diese Tendenz zeigt sich auch bei den Untersuchungsergebnissen für Nitromoschusverbindungen in Humanmilch, nach denen Moschusxylol und Moschusketon für den Menschen keine Belastung mehr darstellen (siehe Teil IV/1.3 „Humanmilch“).

Die Untersuchungen auf **polycyclische Moschusverbindungen** (Galaxolide, Tonalide, Traseolide, Phantolide und Celestolide) zeigten, dass insbesondere Galaxolide und Tonalide in Produkten mit hohem Parfümanteil (Parfüm, Eau de Toilette, After Shave) immer noch weit verbreitet im Einsatz sind. Diese Stoffe wurden in vielen Produkten in teilweise sehr hohen Gehalten nachgewiesen (maximaler Wert: Galaxolide in einem Parfüm: 21000 mg/kg und Tonalide ebenfalls in einem Parfüm: 14000 mg/kg) während Celestolide, Traseolide und Phantolide bis auf wenige Ausnahmen nicht eingesetzt werden.

Erfahrungen mit der Umsetzung der 6. Änderungsrichtlinie für kosmetische Mittel in den Herstellerbetrieben hinsichtlich Kennzeichnung, Produktdossiers, Herstellung nach GMP (Good Manufacturing Practice)

Bei der Umsetzung der auf der 6. Änderungsrichtlinie der EG-Kosmetik-Richtlinie begründeten Neuerungen hinsichtlich der Herstellung nach der „Guten Herstellungspraxis“ (GMP), der Meldepflicht, der Dokumentation und der Sicherheitsbewertungen der Produkte in den Firmen sind im Vergleich zum Vorjahr kaum Änderungen zu verzeichnen. Die Betriebskontrollen wurden zusammen mit der Lebensmittelüberwachungsbehörde und dem Wirtschaftskontrolldienst durchgeführt und umfassten sowohl die Überprüfung der Herstellung nach GMP als auch die Überprüfung der Produktdossiers.

In **größeren Betrieben** waren die Anforderungen an die Herstellung nach GMP und die Erstellung der Produktangaben überwiegend erfüllt. Vor allem **kleinere Hersteller oder Importeure** hatten mit der Umsetzung dieser rechtlichen Forderungen jedoch immer noch erhebliche Probleme, da ihnen häufig die Vorschriften der KosmetikV überhaupt nicht geläufig waren. Beispielsweise waren häufig anzutreffende Mängel:

- Beengte Räumlichkeiten, keine Abtrennung des Herstellungsbereiches von den „unreinen Bereichen“
- Wände und Böden nicht leicht zu reinigen oder defekt
- Rohstoffbehälter auf angeschmutzten Holzpaletten im Herstellungsbereich
- Handwaschbecken ohne Warmwasseranschluss, schmutziges Textilhandtuch
- Mitarbeiter trugen Straßenkleidung, keine Arbeitskleidung
- Keine Verfahrensanweisungen und Protokolle über durchgeführte Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen
- Keine ausreichenden Verfahrensanweisungen über den Bereich Warenannahme bzw. Warenannahmekontrolle
- Keine genaue Kennzeichnung der Rohstoffe, z.B. Art des Rohstoffes, Rohstoffeingang, Datum der Entnahme des Rohstoffes, Freigabe des Rohstoffes usw.

Bei der Einsichtnahme in **Produktdossiers** wurde festgestellt, dass **Sicherheitsbewertungen** noch nicht für alle kosmetischen Produkte vorliegen. Überwiegend waren Sicherheitsbewertungen bei externen Bewertern in Auftrag gegeben worden. Hier wurden große Unterschiede in der Art und Güte der Erstellung deutlich. Häufig entsprachen die Sicherheitsbewertungen nicht den Anforderungen an die Erstellung von Sicherheitsbewertungen, die der Wissenschaftliche Kosmetikausschuss (SCCNFP) in seinen Richtlinien „Notes of guidance for testing of cosmetic ingredients for their safety evaluation“ am 23.06.1999 veröffentlicht hat.

850000 Spielwaren und Scherzartikel

39 Proben, davon 4 (= 10 %) beanstandet.

Untersucht wurde insbesondere Spielzeug, bei dem damit gerechnet werden musste, dass das Erzeugnis oder ein Teil davon in den Mund genommen wird und u.U. verschluckt werden kann.

Beanstandungsgründe:

Bunt lackiertes Holzspielzeug für Kinder unter 3 Jahren war stark farblässig. Zwar handelte es sich bei den ablösbaren Farbstoffen um Lebensmittelfarbstoffe bzw. um einen Farbstoff, der in kosmetischen Mitteln mit Mundschleimhautkontakt zugelassen ist. Jedoch war die Farblässigkeit so erheblich, dass die Gebrauchstauglichkeit des Spielzeuges nicht gegeben war.

Krepp-Papier zum Basteln von Kostümierungen war mit Azofarbstoffen gefärbt, die durch Spaltung ihrer Azogruppen die Amine Anilin und 1,4-Phenylendiamin bilden können. Zwar gehören beide Amine nicht in die Gruppe der krebserzeugenden Amine, das gemeinsame Auftreten beider Amine deutet jedoch darauf hin, dass u. U. Farbstoffe verwendet wurden, die durch Spaltung ihrer Azogruppen das krebserzeugende p-Aminoazobenzol bilden können.

860000 Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt

111 Proben, davon 34 (= 31 %) beanstandet.

- 1 **Gesundheitsgefährdend infolge der Verwechslungsgefahr mit Lebensmitteln:** Dauereiswürfel für Getränke - das sind Kunststoffhohlkörper mit gefrierbarem Inhalt - wurden als Lebensmittelimitation angeboten und waren hinsichtlich Form, Farbe und/oder stofflicher Merkmale so gestaltet, dass ihr Verschlucken vorhersehbar und somit eine Gesundheitsgefährdung gegeben war.
- 10 **Übergang von Stoffen auf Lebensmittel:** Kupferne Rohrverbindungsteile (90°-Muffen, T-Stücke, andere Leitungsteile und Muffen) für die Installation von häuslichen Wasserleitungen, die im Selbstbedienungsbereich von Baumärkten angeboten wurden, waren nicht mit einer Kennzeichnung versehen, mit der auf die besonderen Bedingungen, die bei ihrer Verwendung zu beachten sind, hingewiesen worden wäre.

Steht in Kupferleitungssystemen hartes Wasser, dessen pH-Wert kleiner als 7,3 ist, kann dieses u. U. beträchtliche Mengen Kupfer aus den Leitungen herauslösen. Gleiches gilt unabhängig vom Härtegrad auch für nicht weiter aufbereitetes Wasser mit diesen pH-Werten aus Hausbrunnen.

Ein stark erhöhter Kupfergehalt im Wasser wird mit Leberschäden bei Säuglingen, sog. frühkindlichen Leberzirrhosen, in Verbindung gebracht. In der Vergangenheit sind bei Säuglingen wiederholt Leberzirrhosen beobachtet worden, die auf Kupferkonzentrationen von mehr als 10 mg/l Wasser zurückgeführt wurden. Bei den bisher klinisch bekannt gewordenen Erkrankungsfällen wurde Wasser aus Hausbrunnen in Verbindung mit Kupferrohren, Kupferboilern oder Kupfergeschirr verwendet.

Das Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) empfiehlt gemeinsam mit dem Umweltbundesamt (UBA), Kupferrohre nicht für die Trinkwasserleitungsinstallation zu verwenden, wenn das Wasser einen niedrigen pH-Wert hat. Dies gelte insbesondere für Wasser aus Hausbrunnen, weil dort vielfach auf eine Aufbereitung des Trinkwassers verzichtet wird.

Für Kupferrohre ohne Innenbeschichtung, die für jedermann in Baumärkten oder anderen Handelsketten so angeboten werden, dass sie auch für die Installation der häuslichen Wasserversorgung geeignet erscheinen, empfehlen BgVV und UBA folgende Kennzeichnung: „Aus gesundheitlichen Gründen dürfen Kupferrohre nicht für Wasser aus Hausbrunnen und nicht für hartes Trinkwasser mit pH-Werten unter 7,3 verwendet werden. Gefährdet sind insbesondere Säuglinge.“

Rohrleitungen oder Rohrverbindungsteile für die häusliche Wasserversorgung sind Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln (Wasser) in Berührung zu kommen. Als solche sind sie Bedarfsgegenstände i. S. des § 5 Abs. 1 Nr. 1 LMBG. Nach § 31 Abs. 1 LMBG ist es verboten, derartige Bedarfsgegenstände für solche Verwendungszwecke in den Verkehr zu bringen, dass von ihnen Stoffe auf Lebensmittel übergehen, ausgenommen gesundheitlich unbedenkliche Anteile.

Als gesundheitlich unbedenklich wird nach derzeitigem Wissen eine mittlere Belastung des Trinkwassers mit 2 mg Kupfer pro Liter Wasser angesehen. Diesen Wert hat die Weltgesundheitsorganisation als Leitwert bekräftigt. Der Richtwert für Kupfer nach der TrinkwV beträgt 3 mg/l. Kupferleitungen können an Wasser mit niedrigem pH-Wert Kupfermengen abgeben, die zu einer höheren Kupferkonzentration als 3 mg/l Wasser führen.

Kupferrohrleitungen bzw. -rohrverbindungsteile, die in für jedermann zugänglichen Selbstbedienungsbereichen ohne einschränkenden Verwendungshinweis, z.B. wie vom UBA und BgVV empfohlen, angeboten werden, werden u. a. für solche Verwendungszwecke (Förderung von Wasser mit pH-Werten <7,3) angeboten, dass aus den Leitungen gesundheitlich bedenkliche Anteile von Kupfer auf Wasser als Lebensmittel übergehen.

Das Anbieten derartiger Kupferleitungsteile ist ein Inverkehrbringen i. S. des § 7 LMBG und nach § 31 Abs. 1 LMBG in Verbindung mit § 10 Abs. 1 Nr. 2 BedarfsgegenständeV ohne einschränkenden Verwendungshinweis nicht zulässig.

- 14 **Unappetitliche bzw. ekelerregende Beschaffenheit:** Die Gegenstände (Aufschnittmaschine, Pfannenwender, Schöpflöffel, Hackbeil, Bierzapfhahn, Getränkeleitung, Gewürzdose, Küchenmixer, Garniertüllen für Backwaren, Transportgitterboxen für Lebensmittel) befanden sich in so unsauberem Zustand, dass Lebensmittel, die unter Verwendung der beanstandeten Gegenstände zubereitet, transportiert oder angeboten wurden, als nicht zum Verzehr geeignet beurteilt werden mussten.
- 4 **Kennzeichnung, Aufmachung nach Bedarfsgegenständeverordnung:** Teile von Trinkwasserleitungen aus Kunststoffen, Mikrowellengeschirr und Dauereisgegenstände waren nicht ordnungsgemäß gekennzeichnet.
- 4 **Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen:** Pizzakartons, Vorratsboxen, sog. Kühlfrüchte entsprachen nicht den Anforderungen der Empfehlungen der Kunststoffkommission beim BgVV. Weitergehende Informationen über Bedarfsgegenstände aus Kunststoff enthält der Jahresbericht des CVUA Stuttgart.

5. Kontrollen im Außendienst

Statistische Angaben zu Betriebskontrollen (ohne Weinkontrolle)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(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										
Lebensmitteleinzelhandel	48	38	10				5	6	3	
Lebensmittelgroßhandel	4	3	1					1	1	
Marktstände	2	1	1				1			
Lebensmittelverkaufswagen, Lebensmitteltransportfahrzeuge	61	44	17			1		16	1	
Küchenbetriebe von Krankenhäusern, Heimen, Vollzugsanstalten u. ä.	43	17	23	2	1		11	9	15	7
Kantinen, Fernküchen	6	5	1					1		
Küchenbetriebe von Gaststätten, Cafes, Hotels	97	28	68	1		5	35	38	22	
Imbiss-Stände, Pausenverkauf	9	3	6				2	4	2	
Fleischwarenfabriken	1	1								
Metzgereien, fleischbe- und -verarbeitende Betriebe	2	2								
Feinkosthersteller	1	1								
Nährmittelhersteller	1	1								
Schokolade- und Süßwarenhersteller	7	7								
Speiseeisbetriebe	14	6	8			1	3	4	2	
Bäckereien, Konditoreien	442	112	289	19	22	31	35	252	185	1
Teigwarenhersteller	3	1	2					1	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)
Mühlen	6	4	2					1	1	
Weinkellereien	2	2								
Brauereien	1		1						1	
Brennereien	15	4	11				10		2	4
Hersteller alkoholfreier Getränke	1			1						1
Obst- und gemüseverarbeitende Betriebe	6	5	1						1	
Trinkwasserversorgungen	82	82								
Tafelwasserbetriebe	3	3								
Hersteller von kosmetischen Mitteln	10	4	5	1			1		2	4
Sonstige Hersteller	2	1	1					1		
Sonstige Betriebe	5	4	1					1		
Kontrollierte Betriebe	874	379	448	24	23	38	103	335	239	17

6. Weinkontrolle

Im Regierungsbezirk Freiburg sind drei Weinkontrolleure in ihren jeweiligen Dienstbezirken tätig. Einer dieser Weinkontrolleure ist außerdem noch dem Regierungsbezirk Karlsruhe 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	308	219	20	3	13	9	37	4	-	3
Sonstige Erzeugerbetriebe	711	435	112	10	20	19	33	60	3	19
Abfüllende Wein- handelsbetriebe	53	33	1	1	9	-	7	-	-	2
Groß- und Einzel- handelsbetriebe	27	20	-	-	1	-	6	-	-	-
Gaststätten, Strauß- wirtschaften, sonst. Ausschank	35	8	7	-	3	-	4	3	16	-
Schaumwein- kellereien	13	5	-	-	3	-	1	4	-	-
Weinbrennereien	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Fruchtwein- kellereien	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Sonst. Betriebe	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Insgesamt	1150	720	141	14	50	28	88	71	19	25

6.2 Aus der Arbeit der Weinkontrolle

Im Berichtsjahr 1999 haben die Beamten der Weinkontrolle insgesamt 358 Proben erhoben, davon 38 Planproben in Erzeugerbetrieben. Zwei Proben wurden für Vergleichszwecke entnommen. Als Verdachtsproben wurden 29 Erzeugnisse erhoben, die bei Betriebsprüfungen wegen ihrer Etikettierung oder aus sonstigen Gründen aufgefallen waren.

Zur Kontrolle des Herbstgeschehens wurden 274 Proben gezogen. Hierbei handelte es sich um Moste, Maischen und Jungweine aus allen Weinbaubereichen, die vor allem auf ihr Mostgewicht hin überprüft wurden. Dabei fiel auf, dass die Lese recht verhalten begann. Wegen der Ende September ziemlich kühlen Temperaturen, den für Baden ungewöhnlich hohen Erträgen (teils 180 kg/ar und mehr) waren die Mostgewichte zu Beginn der Traubenlese, insbesondere bei der Rebsorte Gutedel, nicht immer so hoch wie es sich die Winzer gewünscht hätten. Bei den anderen Sorten hingegen wurden die für Qualitätsweine vorgeschriebenen Mostgewichte problemlos erreicht. Das feuchtwarme Frühjahr, in dem glücklicherweise keine Spätfröste zu verzeichnen waren, der milde Sommer, der mit optimal verteilten Niederschlägen für eine ausreichende Bodenfeuchte sorgte und der außergewöhnlich heiße Septemberbeginn hatten für gesundes und reifes Lesegut gesorgt. Dort, wo man sich durch kleinere Regengüsse im Verlauf der Monate September und Oktober nicht aus der Ruhe bringen ließ, wurde dies belohnt. Während die einen sich mit Kabinett-Qualitäten zufrieden geben mussten (weil zu früh gelesen), konnten die anderen Spät- bis hin zu Beerenauslesen einfahren. Insgesamt kann der Jahrgang 1999 als zufriedenstellend bis gut beurteilt werden. Da wegen der ziemlich kalten Nächte im Oktober nicht nur gesundes, sondern auch kühles Lesegut zu den Keltern gelangte, ist es vielerorts gelungen, die Moste mit niedrigeren Temperaturen und damit gezügelt zu vergären. Die Jungweine zeigen sich in diesen Fällen besonders fruchtig, reintönig und mit reichem Bukett. Daneben sind jedoch leider auch grasig-unreife Jungweine zu verzeichnen. Früh gelesene Trauben aus hohen Erträgen haben oft einen Mangel an wertgebenden Inhaltsstoffen. Die aus ihnen gewonnenen Moste sind dünn und nur unzureichend mit den für den Stoffwechsel der Hefe benötigten Aminosäuren und anderen Stickstoffverbindungen versorgt. Die Hefe kann solche Moste nicht optimal vergären. Den gewonnenen Weinen fehlt es an Extrakt (nicht flüchtige Substanzen des Weines wie zum Beispiel Glycerin, Mineralstoffe, Säuren und höhere Alkohole). Sie probieren sich dünn statt vollmundig. Die Lagerfähigkeit derartiger Weine ist begrenzt. Darüber hinaus kann der mangelnde Extraktgehalt zu einem Fehlton führen, der als „untypische Alterungsnote“ bezeichnet wird. Dieser Ton erinnert an Akazienblüten, die wiederum unangenehm dumpf und muffig riechen.

Erfreulich ist dagegen der hohe Anteil an Rotwein, der gewonnen werden konnte. Die anhaltend große Nachfrage kann in guter bis sehr guter, teils herausragender Qualität bedient werden.

Eiswein konnte zu Beginn der zweiten Novemberdekade sowie am 23. Dezember nur in einigen wenigen Lagen gewonnen werden. Die Mostgewichte erreichten dort bis zu 180° Öchsle. Die für Eiswein erforderliche Temperatur von mindestens -7°C wurde in den meisten Bereichen (z. B. am Kaiserstuhl) allerdings nicht erreicht.

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

Im Berichtszeitraum wurden 399 mündliche und 93 schriftliche Belehrungen erteilt. In 17 Fällen wurde förmlich beanstandet. Erneut musste vielfach zu Anfragen anderer Überwachungsbehörden (Wirtschaftskontrolldienst, Landratsämter, Regierungspräsidien) sachverständig Stellung genommen werden.

In der Hauptsache wurde, wie in den Vorjahren, gegen Buchführungs- und Kennzeichnungspflichten verstoßen. Beispielsweise hat ein Betrieb aus dem Markgräfler Land eine Partie Wein mit der Jahrgangszahl 1998 etikettiert, obwohl es sich um Wein des Jahrgangs 1997 handelte. Da es sich hierbei um ein Versehen handelte und der Wein noch nicht in den Verkehr gebracht worden war, konnten mit dem Anbringen korrigierter Etiketten weitere (unangenehme) Maßnahmen vermieden werden.

Des Weiteren wurden erneut Weine angetroffen, die den Anforderungen an Qualitätswein nicht entsprachen oder zur Prüfung erst gar nicht angestellt wurden, aber dennoch mit Begriffen wie „Kaiserstuhl“, „Glottertal“, „Qualitätswein“ etc. gekennzeichnet waren, die ausschließlich geprüften Qualitätsweinen zustehen. Hier wie bei jenen Weinen, die ohne jegliche Kennzeichnung angeboten wurden (hauptsächlich auf Bauernmärkten oder über Zeitungsinserate) musste förmlich beanstandet werden.

Ebenfalls beanstandet wurde das Anbieten von Qualitätswein auf der Getränkekarte in einer Straußwirtschaft, obwohl dieser Wein die Amtliche Prüfung nicht bestanden hatte und er deshalb als Land- bzw. Tafelwein zu bezeichnen war.

Dass ein Spätburgunder Weißherbst zu hundert Prozent aus der Rebsorte Spätburgunder bereitet sein muss, ist bei den Herstellern bekannt. Wird bei einem solcherart gekennzeichneten Wein der Nachweis erbracht, dass auch andere Rebsorten darin enthalten sind, muss dieser Wein nicht nur als Rosé umetikettiert werden, sondern der Verantwortliche hat darüber hinaus mit einem Strafverfahren wegen irreführender Angaben zu rechnen.

Wurden täuschende Angaben vorsätzlich angebracht wie beispielsweise bei Weinen aus Italien, die als „Chianti“ oder „Frascati“ ausgelobt waren, obwohl es sich nachweislich nicht um Wein aus diesen Gebieten handelte, blieb es nicht bei Bußgeldern. In diesem wie in anderen Fällen wurden entweder Strafbefehle ausgestellt oder es kam sogar zu Gerichtsverhandlungen, bei denen die Täter durchweg bestraft wurden. In diesen Fällen war das öffentliche Interesse groß. Rundfunk und Zeitungen haben berichtet, so dass die Täter sehr rasch auch namentlich bekannt waren.

Neben der zu erwartenden Strafe wird vorschriftswidrig hergestellter oder gekennzeichneter Wein in der Regel sichergestellt und oftmals vernichtet. So geschehen in jenem Fall, bei dem ein renommierter Weingutsbesitzer seinen Spätburgunder Rotwein nicht im Holzfass reifen lies, sondern kurzerhand die Reifung mit Holzdauben im Stahltank durchführte. Da es sich hierbei um ein unzulässiges oenologisches Verfahren handelte, musste der Wein (5000 Liter!) destilliert werden. Bei einem entgangenen Verkaufspreis von deutlich über 20 DM je Liter war der finanzielle Schaden beträchtlich.

Mehrmals mussten fehlerhafte oder unstimme Angaben in den Anträgen zur Qualitätswein-Prüfung festgestellt werden. Nach den erfolgten Plausibilitäts-Prüfungen hinsichtlich Menge, Jahrgang, Sorte sowie Verschnitte wurden entsprechende Korrekturen veranlasst.

Erneut wurden die Ernte- und Erzeugungsmeldungen sowie Änderungen zur Weinbaukartei (Erweiterung bzw. Verringerung von Rebflächen) nicht oder nicht rechtzeitig der zuständigen Behörde gemeldet. In einem besonders gravierenden Fall hatte ein Erzeuger aus dem Breisgau (mit ca. 15 ha Rebfläche!) weder die Erntemeldung erstattet noch die vorgeschriebenen Herbstaufzeichnungen vorgenommen. Die für die Entgegennahme der Meldungen zuständige Behörde hat die Weine deshalb vom Qualitätswein-Prüfverfahren ausgeschlossen. Dennoch hat der Verantwortliche die Weine verbotswidrig als Qualitätswein gekennzeichnet und verkauft. Darüber hinaus wurden weitere Unregelmäßigkeiten festgestellt, so dass die Staatsanwaltschaft eine Durchsuchungsanordnung veranlasste. Der angetroffene Weinbestand (ca. 25000 Liter) wurde vorläufig sichergestellt sowie ein Strafverfahren eingeleitet.

In mehreren Fällen wurden wegen unterlassener bzw. verzögerter Eintragungen im Herbstbuch Ordnungswidrigkeitsverfahren eingeleitet. 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 Schreibarbeiten 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 vielen Fällen jedoch bezahlt die Erzeugergemeinschaft dem Winzer nur die vermarktbar bzw. sogenannte Zielmenge. Die darüber hinaus gehende Ernte wird nicht, nur mit Abschlägen oder erheblich später

entgolten. Dieser „Überstand“ wird in vielen Fällen erst gar nicht bei der Erzeugergemeinschaft abgeliefert. Die Winzer bereiten selbst Wein daraus und wollen diesen nicht selten auch vermarkten.

Es ist zu befürchten, dass aufgrund der reichlichen Ernte der sogenannte „graue Markt“ erneut starke Belegung erfahren wird. Nicht selten werden diese Weine von Verbraucherseite auch noch nachgefragt. Offenbar besteht die Ansicht, dass ein Wein vom „kleinen Winzer“, womöglich ohne jegliche Kennzeichnung, besonders ehrlich und reintönig hergestellt sei. Tatsächlich aber zeigen diese im Verborgenen hergestellten Weine fast durchweg Fehler, Krankheiten und Mängel auf. Neben Fehltonen wie Böckser (= Schwefelwasserstoffverbindungen), Mufftönen, Oxidationen, Essigstich usw. wurden teilweise stark überhöhte Schwefelzugaben festgestellt. Ungeeignetes Lesegut, mangelhafte technische Ausstattung, nicht sachgemäßer Ausbau und unterlassene Pflege dieser Erzeugnisse sind die Ursachen hierfür. In vielen Fällen müssen diese „Weine“ letztlich doch vernichtet werden.

Wegen nicht handelsüblicher Beschaffenheit, aufgrund unzulässiger oenologischer Verfahren oder sonstiger Gründe mussten rund 37900 Liter Wein vorläufig sichergestellt bzw. gänzlich aus dem Verkehr gezogen werden.

Neben der erwähnten verbotenen Aromatisierung mit Holzdauben wurden mehrmals Weine aus der Kategorie Rotling beanstandet. Diesen Erzeugnissen darf zur geschmacklichen Abrundung nur Süßreserve (= unvergorener Traubenmost) der gleichen Art beigegeben werden. In einigen Fällen ist jedoch (meist irrtümlich) eine Süßreserve anderer Art zugesetzt worden. In einem anderen Fall wurden die zur Gewinnung von Rotling vorgesehenen Trauben hellgekeltert, mit der Folge, dass der fertige Wein die vom Gesetzgeber geforderte blass- bzw. hellrötliche Farbe nicht aufwies.

Bei einem Weingut mit angeschlossener Straußwirtschaft fiel ein Wein der Sorte Müller-Thurgau wegen seines erkennbaren Geruchs nach Essig auf. Die analytische Untersuchung ergab dann auch einen Gehalt an flüchtiger Säure, der über dem maximal zulässigen Grenzwert lag. Der Wein muss entweder vernichtet werden oder darf allenfalls für die Essig- bzw. Weinessigbereitung Verwendung finden.

In einer anderen Straußwirtschaft war bei einem Spätburgunder Rotwein ein Geruch nach Geranien bzw. Pelargonien festzustellen. Dieser sogenannte Geranienton entsteht bei der Umwandlung von Sorbinsäure durch Milchsäurebakterien. Sorbinsäure darf zur Konservierung von Wein eingesetzt werden. Wegen der abartigen Geschmacksentwicklung, die entstehen kann, wird die Anwendung von Sorbinsäure nicht empfohlen. Sie wird deshalb nur sehr selten eingesetzt. Weine, die diesen Fehler zeigen, sind nicht mehr reparabel und müssen vernichtet werden.

Erneut wurden Weine angetroffen, die im Gesamtalkoholgehalt zu hoch lagen. Meistens waren hierfür falsche Bestimmungen des Ausgangsmostgewichts oder eine fehlerhafte Mengenschätzung der Maische (bei Rotwein) die Ursache. Da es sich in diesen Fällen durchweg um fahrlässige Verstöße handelte, die als geringfügige Abweichungen von den geltenden Vorschriften zu beurteilen waren, hatten die Verantwortlichen meist keine weiteren strafrechtlichen Konsequenzen zu befürchten.

Empfindlich bestraft wurden allerdings jene Erzeuger, die ihre Weine mit frei erfundenen Amtlichen Prüfungsnummern in den Verkehr gebracht haben. Bei deutschen Weinen ist eine analytische und sensorische Prüfung zwingend Voraussetzung, sofern diese Weine als Qualitätswein (mit Prädikat) bezeichnet werden. Wer versucht, diese Prüfungen zu umgehen, und hernach die Weine dennoch als Qualitätswein auslobt, macht sich der Täuschung und Irreführung schuldig.

Erstmals wurde in Baden in größerem Umfang „rektifiziertes Traubenmostkonzentrat“ (RTK) eingesetzt. Das aus der Weintraube gewonnene Zuckerkonzentrat wird anstelle des herkömmlichen Rübenzuckers zur Anreicherung (= Erhöhung der Alkoholausbeute) in praktisch allen Weinbau treibenden Ländern seit vielen Jahren verwendet. Die sehr gute (analytische und sensorische) Beschaffenheit sowie die wesentlich einfachere Handhabung im Vergleich zu den Zuckersäcken ist vorteilhaft. Nachteilig ist der hohe Preis. Deshalb wird RTK von der Europäischen Union subventioniert. Die Verwender von RTK erhalten auf Antrag eine Beihilfe. Allerdings ist das Antragsverfahren streng geregelt. Wer die Bedingungen, die zum Erhalt der Beihilfe vorgeschrieben sind, nicht einhielt, musste empfindliche finanzielle Einbußen in Kauf nehmen.

Die im vorvergangenen Jahr begonnenen Versuche zur teilweise Konzentrierung von Traubenmost als weiteres alternatives Anreicherungsverfahren wurden im Berichtsjahr fortgesetzt. Erste sensorische Beurteilungen dieser so bereiteten Jungweine bestätigen die positiven Ergebnisse aus 1998. Allerdings darf mit diesem Verfahren der natürliche Alkoholgehalt der Traubenmoste um maximal 2 % vol angehoben werden. Bei einer Winzergenossenschaft am Kaiserstuhl ist jedoch ein Traubenmost um den nahezu doppelten Gehalt erhöht worden. Hierbei handelte es sich um ein Versehen, das der Weinkontrolle aus freien Stücken mitgeteilt wurde. Dennoch muss sich der Staatsanwalt mit der Angelegenheit auseinandersetzen, da nach den weinrechtlichen Bestimmungen eine Straftat vorliegt.

Die seit August 1998 geltende Hygieneverordnung 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 Gerätschaften oder sachfremde Gegenstände im Weinkeller (Kanister, Öle, Lacke etc.) angetroffen, was nunmehr förmlich zu beanstanden ist.

Soweit bekannt geworden, wurden in den eingeleiteten Bußgeld- und Strafverfahren Beträge zwischen 500 und 4000 DM 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. Qualitätsprüfung von Weinbrand

Die Chemische Landesuntersuchungsanstalt Freiburg ist für Baden-Württemberg die zuständige Behörde zur Erteilung von Amtlichen Prüfungsnummern für Weinbrand.

Seit dem Inkrafttreten der EG-Spirituosen-Verordnung sind allerdings die höheren nationalen Qualitätsanforderungen für Weinbrand ebenso entfallen wie dessen bisherige, obligatorische Qualitätsprüfung. Sie ist nur noch für solche Erzeugnisse vorgeschrieben, die als „Deutscher Weinbrand“ bezeichnet werden sollen.

Als Folge dieser Neuregelung ist die Zahl der Anstellungen stark zurückgegangen. Im Jahr 1999 wurde von baden-württembergischen Betrieben kein Antrag auf Erteilung einer Amtlichen Prüfungsnummer eingereicht.

8. Untersuchung von Spirituosen

Im Überwachungsbereich der Chemischen Landesuntersuchungsanstalt Freiburg sind knapp 14.000 Kleinbrennereien mit einem Kontingent von je 300 Liter Alkohol (l.A.) gemeldet, das sind ca. 45 % der gesamten deutschen Kleinbrennereien. Dazu kommen jährlich noch mehr als 100.000 Kontingente zu je 50 l.A. von sogenannten Stoffbesitzern, die über die gemeldeten Kleinbrennereien verteilt „abgebrannt“ werden. Dadurch erhöht sich aus statistischer Sicht die Jahresproduktion jeder dieser Kleinbrennereien auf annähernd 700 l.A.

Aber auch bei den großen Obstverschlussbrennereien befindet sich mit 16 von insgesamt 34 in Produktion befindlichen Betrieben ein mit 47 % 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.A. und mehr.

Diese herausragende Repräsentanz von Brennereibetrieben im Überwachungsbereich ist für die Chemische Landesuntersuchungsanstalt Freiburg weiterhin Verpflichtung, sich schwerpunktmäßig mit der Untersuchung der typischen badischen Spirituosenerzeugnisse - dazu zählen neben den bekannten

Obstbrandarten wie Kirschwasser oder Zwetschgenwasser in steigendem Maße auch Brände aus Topinambur, Weinhefe und Weintrester - zu befassen.

Die Bemühungen, bei einer derart hohen Verfügbarkeit von Brennereibetrieben die Probenentnahme zu einem möglichst großen Anteil zum Erzeuger hin zu verlagern, haben nach einer zwischenzeitlichen Stagnation bei den 1999er Proben zu einer deutlichen Quotensteigerung geführt, wie die nachstehende Tabelle 8.1 für die Jahre 1995 - 1999 verdeutlicht. Zur angestrebten Quote von 40 % ist jedoch eine weitere Steigerung erforderlich

Tabelle 8.1: Probenherkunft

Jahr	Anzahl Gesamtproben	Davon direkt beim Erzeuger erhoben	Anteil in %
1995	540	134	24,8
1996	605	180	29,8
1997	581	170	29,3
1998	575	168	29,2
1999	507	170	33,5

Das Haupthindernis dürfte in dem speziellen Status der Kleinbrennereien zu sehen sein. Sie sind nämlich nicht im Gewereregister zu finden und somit für den WKD nicht ohne weiteres als Herstellerbetriebe ersichtlich. Gemeldet sind diese Betriebe bei den Finanzbehörden, und der Herausgabe von Adressen der Kleinbrennereien steht das „Steuergeheimnis“ entgegen.

Dem WKD bleibt daher zur Zeit nur die Möglichkeit, die besagten Anschriften in mühevoller Kleinarbeit zusammenzutragen, sei es durch das Aufspüren von Schaukästen mit Spirituosen bei Bauernhöfen oder auch durch Inspektion der Spirituosenangebote in ländlichen Gasthöfen. Die Chemische Landesuntersuchungsanstalt Freiburg selbst bemüht sich, die in Frage kommenden Brennereien in einer Kartei zu erfassen.

Aufschluß über Verteilung von Art, Anzahl und Beanstandungsgründen der im Berichtsjahr 1999 untersuchten Plan- bzw. Handelsproben gibt die Tabelle 8.2.

Die Beanstandungsquote bleibt mit 33,3 % weiterhin hoch. Die deutliche Tendenz zurückgehender Fälle von fehlenden Loskennzeichnungen hält erfreulicherweise an (1995: 24,4 %; 1996: 17,7 %; 1997: 13,8 %; 1998: 10,8% 1999: 8,9%). Nach in den letzten Jahren ständig steigender Tendenz derjenigen Fälle, in denen leichte Bodensätze von Fremdpartikeln (Filterfasern, Trubauscheidungen) festzustellen waren, ist 1999 erstmalig wieder ein - sogar deutlicher - Rückgang festzustellen (1995: 5,0 %; 1996: 7,3 %; 1997: 8,0 %; 1998: 11,1 %; 1999: 7,3 %). Somit haben die ständigen Bemängelungen offensichtlich Wirkung gezeigt.

Die seit einigen Jahren andauernde Diskussion um die Abrundungszuckerung bei Obstbränden steht wohl jetzt kurz vor ihrem vorläufigen Abschluss. Nachdem man in Brüssel Ende 1994 noch die Meinung verkündet hatte, dass ein Zuckerzusatz zu Obstbränden grundsätzlich nicht zulässig sei, vertritt man seit Ende 1998 die Auffassung, dass diesbezüglich eine Gemeinschaftsregelung **nicht** bestehe und dass die jeweils geltenden nationalen Bestimmungen in Anwendung zu bringen seien.

Dies bedeutete in der Konsequenz, dass italienische sowie französische Obstbrände gezuckert werden (bis 20 g/l) und **deklarationsfrei** in Deutschland neben die vorschriftsgemäß ungezuckerten deutschen

Obstbrände in die Verkaufsregale gelangen durften. Hieraus ergab sich zwischenzeitlich eine klare Wettbewerbsverzerrung zu Ungunsten der deutschen Produzenten.

Eine gewisse Abhilfe kann hier auf EU-Ebene durch die Einführung des Zutatenverzeichnisses für Spirituosen geschaffen werden. Nach dem derzeitigen Zeitplan ist damit bis etwa 2004 zu rechnen. Mit einer echten, zumindest weitgehenden Gleichstellung können die deutschen Hersteller wohl noch in 2000 rechnen. Die Änderung der nationalen Spirituosen-VO (neue Bezeichnung dann voraussichtlich: „Verordnung über bestimmte alkoholhaltige Getränke“) sieht bei Obstbränden eine deklarationsfreie Zuckering bis 10 g/l vor. Ausgenommen davon sollen allerdings solche Obstbrände sein, die unter einer geographischen Bezeichnung in den Verkehr gebracht werden, also beispielsweise „Schwarzwälder Kirschwasser“.

Leider waren in 1999 drei deutsche Obstbrände zu beanstanden, denen möglicherweise im Vorgriff auf die zu erwartende Änderung der nationalen Rechtslage bereits Zucker zugesetzt worden war.

Tabelle 8.2: Handelsproben

Warengruppe	Probenzahl	davon beanstandet Anzahl %-Anteil	ungenießbar, nicht unerheblich wertgemindert, Anschein einer besseren Beschaffenheit	Kennzeichnungsmängel incl. fehlende Loskennzeichnung	irreführende Bezeichnung, Aufmachung und Angaben	sonst. Beanstandungsgründe, wie Fehlen der Füllmengenangabe, Verstöße gegen die VO(EWG) Nr. 1576/89 etc.
Kirschwasser	48	23 47,9 %	9	11	14	3
Zwetschgen-, Pflaumenwasser	38	12 31,6 %	4	7	5	3
Mirabellenwasser	33	12 36,4 %	4	5	4	4
Williams-Christ- Birnenbrände	48	14 29,2 %	6	4	5	-
sonstige Kern- obstbrände	54	22 40,7 %	8	14	11	4
Himbeergeiste	44	6 13,6 %	5	-	1	2
Liköre	68	37 54,4 %	10	19	23	6
Weinhefebrände	30	12 40,0 %	2	7	7	2
Tresterbrände, Marc, Grappa	32	9 28,1 %	2	6	4	2
Topinambur	27	9 33,3 %	2	7	2	1
sonstige Spirituosen wie Korn, Whisky, Rum, Weinbrand usw.	85	13 15,3 %	5	5	5	3
Gesamtzahl	507	169 33,3 %	57	85	81	30

Teil IV

1. Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel sowie polychlorierte Biphenyle (PCB) u.a.

1.1 Probenzahlen und Ergebnisse

Im Jahre 1999 wurden insgesamt 993 Lebensmittel, Humanmilchproben, Trinkwasserproben, Kosmetische Mittel und Bedarfsgegenstände, Futtermittel, Umwelt- und andere Proben auf Pflanzenschutzmittel, Begasungsmittel (Ethylenoxid, Dibrommethan, Dichlorethan usw.), PCB (Polychlorierte Biphenyle) und andere chlororganische Umweltkontaminanten sowie Nitrososchusverbindungen untersucht.

Dabei wurden nachstehende Zielrichtungen verfolgt:

- Erfassung und Beobachtung der allgemeinen Rückstandssituation der auf dem Markt befindlichen Lebensmittel in allen Handelsstufen.
- Überprüfung von Obst und Gemüse vor allem in Großmärkten und großen Supermärkten, um schwerpunktmäßig eine erzeugernahe Probennahme zu gewährleisten.
- Langfristige Überwachung bekannter Belastungen, z. B. in Humanmilch.
- Untersuchung von Lebensmitteln mit besonderen Hinweisen auf Naturreinheit (naturrein, rückstandsfrei u.a.) sowie von Produkten aus der ökologischen Landwirtschaft (z.B. Markenware wie Demeter und Bioland).
- Repräsentative Untersuchung der Schadstoffbelastung: Teilnahme am bundesweiten Lebensmittelmonitoring und am koordinierten Überwachungsprogramm der EU. Hier wurden 1999 insgesamt 29 Proben pflanzlicher und 78 Proben tierischer Herkunft untersucht.
- Teilnahme am Nationalen Rückstandskontrollplan (25 Proben Fleisch, 2 Eier, 1 Forelle und 10 Rohmilchproben ab Hof).
- Untersuchung von Einfuhrproben aus Drittländern - insbesondere der Schweiz (81 Käse, 3 Milchprodukte, 1 Fleisch, 4 Fische, 1 Fett).
- Schwerpunktmäßige Untersuchung von belgischen Lebensmitteln tierischer Herkunft sowie von Futtermitteln auf PCB nach einem PCB/Dioxin-Kontaminationsfall bei Futtermitteln.
- Untersuchung von Fett-Grundstoffen für kosmetische Mittel im Zusammenhang mit dem belgischen PCB/Dioxin-Kontaminationsfall.

Übersichten über alle Untersuchungen auf Pflanzenschutzmittel, PCB und andere Umweltkontaminanten sowie die festgestellten Höchstmengenüberschreitungen sind in den folgenden Tabellen wiedergegeben.

Pflanzenschutz- und sonstige Mittel sowie polychlorierte Biphenyle und andere Stoffe (Übersicht)

	Inland Proben			Ausland Proben			Gesamt Proben		
	insg. MR	>H		insg. MR	>H		insg. MR	>H	
01 Milch	20	20	0	0	0	0	20	20	0
Humanmilch	13	13	0	0	0	0	13	13	0
02 Milchprodukte	17	17	0	5	5	0	22	22	0
03 Käse	25	25	0	96	96	0	122	122	0
04 Butter	7	7	0	3	3	0	10	10	0
05 Eier, Eiprodukte	10	10	0	2	2	0	12	12	0
06 Fleisch warm- blütiger Tiere	22	22	0	5	5	0	29	29	0
07 Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere	8	8	0	3	3	0	11	11	0
08 Wurstwaren	12	12	0	15	15	1	27	27	1
10 Fische	15	15	5	7	7	0	25	25	5
11 Fischerzeugnisse	9	9	0	25	25	0	48	48	0
12 Krusten-, Schalen-, Weichtiere	1	1	0	0	0	0	1	1	0
13 Fette, Öle	27	17	0	11	9	0	38	26	0
15 Getreide	32	13	0	2	2	0	34	15	0
16 Getreideprodukte	33	24	0	0	0	0	33	24	0
17 Brot, Kleingebäck	2	1	0	0	0	0	2	1	0
21 Puddinge, Krem- speisen, Desserts	1	0	0	0	0	0	1	0	0
22 Teigwaren	6	1	0	0	0	0	6	1	0
23 Hülsenfrüchte, Öl- samen, Schalenobst	1	0	0	1	1	0	3	2	0
24 Kartoffeln, stärke- reiche Pflanzenteile	6	1	0	0	0	0	6	1	0
25 Frischgemüse	56	19	1	43	27	0	99	46	1
26 Gemüseerzeugnisse	4	0	0	1	0	0	5	0	0
29 Frischobst	85	46	1	56	45	3	141	91	4
30 Obstprodukte	3	1	0	0	0	0	3	1	0
31 Fruchtsäfte, Frucht- nektare, Fruchtsirupe	12	0	0	0	0	0	12	0	0
32 Alkoholfreie Getränke Getränkeansätze	1	0	0	0	0	0	1	0	0
33 Wein	20	2	0	0	0	0	20	2	0
40 Honig, Invertzucker- creme, Brotaufstriche	8	0	0	0	0	0	8	0	0
41 Konfitüren, Gelees, Fruchtzubereitungen	2	1	1	0	0	0	2	1	1
44 Schokolade	3	3	0	0	0	0	3	3	0
47 Tee, teeähnliche Erzeugnisse	10	9	0	2	0	0	13	10	0

Pflanzenschutz- und sonstige Mittel sowie polychlorierte Biphenyle und andere Stoffe
(Übersicht)

	Inland Proben			Ausland Proben			Gesamt Proben		
	insg.	MR	>H	insg.	MR	>H	insg.	MR	>H
48 Säuglingsnahrung, Kleinkindernahrung	9	1	0	1	1	0	10	2	0
51 Nährstoffkonzentrate	0	0	0	0	0	0	1	1	0
53 Gewürze	4	0	0	6	0	0	10	0	0
59 Trinkwasser, Rohwasser, Brauchwasser, Mineralwasser, Quellwasser, Tafelwasser	137	21	13	21	0	0	158	21	13
Summe	621	319	21	305	246	4	949	588	25
84 Kosmetische Mittel	16	3	0	0	0	0	16	3	0
98 Verschiedenes (Nicht- LM, Nicht-Bedarfsg.)	8	6	0	20	17	0	28	23	0
Summe	24	9	0	20	17	0	44	26	0

MR = Proben mit Rückständen

>H = Proben mit Überschreitung von Höchstmengen bzw. Grenzwerten

"Gesamt" enthält auch Proben unbekannter Herkunft

Pflanzenschutz- und sonstige Mittel sowie polychlorierte Biphenyle
und andere Stoffe (nach Warengruppen)

Tierische Lebensmittel	Inland		Ausland		Gesamt	
	Proben	%	Proben	%	Proben	%
Proben, insgesamt	146	44,6	161	49,2	327	
Proben mit Rückständen	146	100,0	161	100,0	327	100,0
unter Höchstmenge	141	96,6	160	99,4	321	98,2
über Höchstmenge	5	3,4	1	0,6	6	1,8

Milch (ohne Humanmilch)	Inland		Ausland		Gesamt	
	Proben	%	Proben	%	Proben	%
Proben, insgesamt	20	100,0	0	0,0	20	
Proben mit Rückständen	20	100,0	0	0,0	20	100,0
unter Höchstmenge	20	100,0	0	0,0	20	100,0
über Höchstmenge	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Humanmilch	Inland		Ausland		Gesamt	
	Proben	%	Proben	%	Proben	%
Proben, insgesamt	13	100,0	0	0,0	13	
Proben mit Rückständen	13	100,0	0	0,0	13	100,0
unter Höchstmenge	13	100,0	0	0,0	13	100,0
über Höchstmenge	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Lebensmittel pflanzlicher Herkunft (insgesamt)	Inland		Ausland		Gesamt	
	Proben	%	Proben	%	Proben	%
Proben, insgesamt	325	72,1	123	27,3	451	
Proben mit Rückständen	139	42,8	85	69,1	227	50,3
unter Höchstmenge	136	41,8	82	66,7	221	49,0
über Höchstmenge	3	0,9	3	2,4	6	1,3

Pflanzenschutz- und sonstige Mittel sowie polychlorierte Biphenyle
und andere Stoffe (nach Warengruppen)

Frischgemüse	Inland		Ausland		Gesamt	
	Proben	%	Proben	%	Proben	%
Proben, insgesamt	56	56,6	43	43,4	99	
Proben mit Rückständen	19	33,9	27	62,8	46	46,5
unter Höchstmenge	18	32,1	27	62,8	45	45,5
über Höchstmenge	1	1,8	0	0,0	1	1,0

Obst (ohne Citrusfrüchte)	Inland		Ausland		Gesamt	
	Proben	%	Proben	%	Proben	%
Proben, insgesamt	83	63,4	48	36,6	131	
Proben mit Rückständen	45	54,2	39	81,3	84	64,1
unter Höchstmenge	44	53,0	37	77,1	81	61,8
über Höchstmenge	1	1,2	2	4,2	3	2,3

Citrusfrüchte	Inland		Ausland		Gesamt	
	Proben	%	Proben	%	Proben	%
Proben, insgesamt	2	20,0	8	80,0	10	
Proben mit Rückständen	1	50,0	6	75,0	7	70,0
unter Höchstmenge	1	50,0	5	62,5	6	60,0
über Höchstmenge	0	0,0	1	12,5	1	10,0

Getreide, Getreideerzeugnisse	Inland		Ausland		Gesamt	
	Proben	%	Proben	%	Proben	%
Proben, insgesamt	65	97,0	2	3,0	67	
Proben mit Rückständen	37	56,9	2	100,0	39	58,2
unter Höchstmenge	37	56,9	2	100,0	39	58,2
über Höchstmenge	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Pflanzenschutz- und sonstige Mittel sowie polychlorierte Biphenyle
und andere Stoffe (nach Warengruppen)

Fette/Öle	Inland		Ausland		Gesamt	
	Proben	%	Proben	%	Proben	%
Proben, insgesamt	27	71,1	11	28,9	38	
Proben mit Rückständen	17	63,0	9	81,8	26	68,4
unter Höchstmenge	17	63,0	9	81,8	26	68,4
über Höchstmenge	0	0,0	0	0,0	0	0,0

"Gesamt" enthält auch Proben unbekannter Herkunft

Überschreitung von Höchstmengen an Pflanzenschutz- und
sonstigen Mitteln sowie an polychlorierten Biphenylen
bei Lebensmitteln tierischer Herkunft

Lebensmittel Wirkstoff	Messwert (mg/kg Fett)	Herkunftsland
- Rohwurst Hähnchen schnittfest		
PCB 52	0,21	Belgien
PCB 101	0,38	
PCB 180	0,4	
PCB 138	0,87	
PCB 153	0,78	
- Aal (<i>Anguilla anguilla</i>) Süßwasserfisch		
Hexachlorbenzol (HCB)	0,83	Baden-Württemberg
Hexachlorbenzol (HCB)	0,836	Baden-Württemberg
Hexachlorbenzol (HCB)	0,898	Baden-Württemberg
Hexachlorbenzol (HCB)	0,973	Baden-Württemberg
Hexachlorbenzol (HCB)	0,817	Baden-Württemberg

Überschreitung von Höchstmengen an Pflanzenschutz- und
sonstigen Mitteln sowie an polychlorierten Biphenylen
bei Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft

Lebensmittel Wirkstoff	Messwert (mg/kg)	Herkunftsland
- Feldsalat		
Tolclofos-methyl	6,1	Baden-Württemberg
- Erdbeere		
Kresoxim-methyl	0,18	Baden-Württemberg
Dimethomorph	0,77	
- Tafelweintraupe weiß		
Quinalphos	0,13	Türkei
- Süßkirsche		
Procymidon	0,31	Italien
- Clementine		
Phosmet	0,045	Spanien
- Fruchtaufstriche		
Pyrazophos	0,05	Baden-Württemberg

1.2 Lebensmittel tierischer Herkunft

Milch

20 Proben

Es wurden 10 Rohmilchproben (Ab-Hof-Milch) im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplans, eine Ziegenmilch (Direktvermarkter), 5 Proben konventioneller Konsummilch sowie 4 Milchproben aus ökologischen Betrieben auf chlororganische Pflanzenschutzmittel-Rückstände, auf die nach der Schadstoff-Höchstmengenverordnung (SHmV) festgelegten 6 PCB-Einzelkomponenten sowie auf Moschusxylool und Moschusketon untersucht. Moschusxylool und Moschusketon waren wie in den vergangenen Jahren in keiner Probe nachweisbar.

Die Milchproben aus konventioneller Produktion wiesen geringe Gehalte an Endosulfansulfat (0,001-0,002 mg/kg Fett) auf. Die durchschnittliche Rückstandsbelastung (Median) von Milch mit chlororganischen Pflanzenschutzmitteln und PCB im Regierungsbezirk Freiburg liegt inzwischen im unteren analytischen Nachweisbereich, d.h. die meisten Gehalte unter 0,005 mg/kg Fett (siehe nachfolgende Tabellen). Diese geringen Rückstandsgehalte stellen entsprechende Anforderungen an die Analytik. Eine Trendaussage über einen längeren Zeitraum ist daher nur möglich, wenn Gehalte zwischen 0,001 und 0,005 mg/kg Fett erfasst werden.

Milchprodukte, Käse, Butter

22, 122, 10 Proben

Ein steigendes Probenaufkommen ergab sich aus der Untersuchungspflicht für Einfuhrproben aus der Schweiz (Drittland) in die EU (Inland). Nach § 22 der Milch-VO dürfen u.a. Erzeugnisse auf Milchbasis aus Drittländern nur in das Inland eingeführt werden, wenn die Sendung bei der Einfuhr einer Warenuntersuchung u.a. auf Pflanzenschutzmittelrückstände und PCB unterzogen worden ist. 1999 wurden 81 Käseproben und 9 sonstige Produkte für die EU untersucht. Damit deutet sich eine steigende Tendenz gegenüber den Vorjahren an (1997: 56; 1998: 58 Einfuhrproben).

Außerdem kamen im Rahmen des bundesweiten Monitoring-Programms 31 Proben Camembertkäse aus Deutschland und Frankreich zur Untersuchung. Zusätzlich zu den Organochlor- und Nitromoschusverbindungen wurde außerdem auf Pyrethroide (Cyfluthrin, Cypermethrin, Fenvalerat, Cyhalothrin und Permethrin) geprüft. Gehalte an diesen Stoffen waren nicht nachweisbar.

Ferner wurden aus ökologischen Betrieben 5 Milchprodukte (Joghurt), 4 Käse und 4 Butterproben untersucht, wobei die Rückstandsgehalte unauffällig waren. Eine Butterprobe aus konventioneller Produktion wies 0,058 mg PCB 153/kg Fett auf, ein Gehalt, der knapp oberhalb der Höchstmenge (0,05 mg/kg), aber noch unterhalb der Beanstandungsgrenze lag. Der Betrieb wird weiterhin überprüft.

Für alle Produkte lagen die Gehalte an Organochlorpestiziden und PCB-Einzelkongeneren überwiegend unter 0,01 mg/kg Fett. Endosulfansulfat wurde in den meisten Proben - im Mittel 0,0015 mg/kg Fett - nachgewiesen.

Moschusxyloolgehalte wurden außer bei Butter (keine nachweisbaren Gehalte) bei Käse und Milchprodukten in etwa 30 % der Proben bis höchstens 0,005 mg/kg Fett nachgewiesen, während Moschusketon nur noch in 6 % der Proben gefunden wurde.

Eier

12 Proben

Eier wurden im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplans, vom Direktvermarkter und im Zusammenhang mit dem belgischen Dioxin/PCB-Kontaminationsfall untersucht. Die Gehalte waren unauffällig.

Fleisch, Fleischerzeugnisse, Wurstwaren

29, 11, 27 Proben

Untersucht wurden außer belgischen Produkten 25 Nierenproben (Schwein, Rind, Kalb, Lamm, Pferd) im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplans. Weiterhin kamen eine Einfuhrprobe Lammfleisch, 4 Wildschweinproben aus dem Regierungsbezirk Freiburg sowie 3 sonstige Proben zur Untersuchung.

Beim Wildschwein wies eine Probe mit 0,11 mg/kg Fett einen PCB-153-Gehalt knapp oberhalb der Höchstmenge auf. Die PCB- und Gesamt-DDT-Gehalte (0,067 bis 0,41 mg/kg Fett) waren erwartungsgemäß deutlich höher als bei Zuchttieren.

Fische

25 Proben

Nach einer Schnellwarnung der Europäischen Kommission wegen gesundheitsgefährdender Pestizidrückstände in Nilbarsch aus dem Victoriasee wurden 4 Nilbarsch-Proben (davon 3 Grenzkontrollproben) auf Chlorfenvinphos und Endosulfan untersucht. Diese Wirkstoffe waren jedoch in keiner Probe nachweisbar. Auch das chlororganische Stoffspektrum zeigte keine Auffälligkeiten.

Die Untersuchung von 8 Lachsproben ergab bei 2 Proben Gehalte an Polychlorterpenen (Toxaphen) über der Höchstmenge von 0,1 mg/kg Fett, die jedoch noch innerhalb der analytischen Messunsicherheit lagen (Summe Parlar 26, 50, 62: 0,137 und 0,139 mg/kg Fett).

Um die Schadstoffbelastung von Poldern am südlichen Oberrhein nach Flutungen mit Rheinwasser beurteilen zu können, wurden 12 Aale aus 4 Poldern als Bioindikatoren auf das Wirkungsspektrum für Rheinfische untersucht. Dabei ergaben sich bei 5 Aalen (42 %) Höchstmengenüberschreitungen für HCB unter Berücksichtigung des analytischen Streubereiches. Zum Vergleich die entsprechende Quote für Rheinaale der letzten Jahre wie folgt: 1998 bei 23 %, 1996 bei 58 %, 1995 bei 34 % (siehe auch nachfolgende Tabellen).

Fischerzeugnisse

48 Proben

Für das bundesweite Monitoring-Programm wurden 25 Thunfisch-Konserven sowie 22 geräucherte Makrelen auf das Monitoring-Stoffspektrum untersucht. Während in keiner Thunfischprobe Toxaphen nachweisbar war, enthielten alle Makrelen entsprechende Rückstände unterhalb der Höchstmenge (Summe Parlar 26, 50, 62: 0,020 bis 0,059 mg/kg Fett).

Belgischer PCB/Dioxin-Kontaminationsfall

70 Proben

Ende Mai wurde die Lebensmittelüberwachung mit einem Kontaminationsfall bei tierischen Lebensmitteln aus Belgien konfrontiert. Es war PCB-haltiges Öl in Futtermittel und damit in die Nahrungskette gelangt. Durch dieses PCB gerieten als Spurenbestandteile auch Dioxine in Lebensmittel. Es war davon auszugehen, dass es sich um eine einmalige Kontamination von ca. 107 t Fett handelte. 90 t davon wanderten in Futtermittel für die Geflügelindustrie, der Verbleib von 17 t konnte nicht aufgeklärt werden, so dass auch Milch, Rind- und Schweinefleisch betroffen sein konnte.

Um die aufgetretenen Engpässe bei der Dioxin-Analytik zu überbrücken, wurden PCB-Untersuchungen u.a. als Screening-Verfahren für Dioxine durchgeführt. Danach kamen nur noch Proben bei Überschreitung der Hälfte der in der Schadstoff-Höchstmengen-VO festgesetzten Höchstmengen zur Dioxin-Untersuchungen.

Untersucht wurden insbesondere Eier, Geflügel und Schweinefleisch, entsprechende Fleischerzeugnisse und Wurstwaren aus diesen Rohwaren sowie Milchprodukte und Schokolade. Gehalte oberhalb der Höchstmengen waren lediglich in einer Hähnchenwurst aus Belgien feststellbar (PCB 52: 0,21; PCB 101: 0,38; PCB 138: 0,87; PCB 153: 0,78; PCB 180: 0,40 mg/kg Fett). Der Dioxin-Gehalt in dieser Probe überschritt ebenfalls den festgesetzten Eingriffswert für die Verkehrsfähigkeit von Geflügelfleisch. In einer Eierprobe wurden erhöhte PCB-Gehalte (PCB 153: 0,017 mg/kg Frischgewicht), die jedoch noch unterhalb der Höchstmenge lagen (PCB 153: 0,02 mg/kg Frischgewicht), nachgewiesen.

Zusätzlich zu den nach der Schadstoff-Höchstmengenverordnung (SHmV) festgelegten 6 PCB-Einzelkomponenten wurden im Untersuchungsprogramm 4 Mono-ortho-PCB (PCB 105, 118, 156, 167) und ein Di-ortho-PCB (PCB 170) quantitativ bestimmt, von denen das PCB 118 in den nördlichen EU-Staaten routinemäßig untersucht wird. Je nach PCB-Quelle stehen alle PCB-Einzelkongenere in einem bestimmten Verhältnis zueinander.

Pflanzenschutz- und sonstige Mittel sowie polychlorierte Biphenyle
in Rohmilch 1999
(Medianwerte in mg/kg, bezogen auf den Fettgehalt)

Kreis	HCB	alpha- HCH	beta- HCH	gamma- HCH (Lindan)	ges. DDT	Diel- drin	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 138	PCB 153	PCB 180
Höchstmenge	0,25	0,1	0,075	0,2	1,0	0,15	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04
Schwarzwald-Baar-Kreis	0,006	0,001	0,000	0,001	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,005	0,002
Proben mit Rückständen	10	10	0	10	10	3	0	0	0	10	10	10
Median aller Proben:	0,006	0,001	0,000	0,001	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,005	0,002
Gesamtzahl der untersuchten Proben:	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Pflanzenschutz- und sonstige Mittel sowie andere Stoffe in Fischen
aus Gewässern im Regierungsbezirk Freiburg 1999

Gewässer	N	Wirk- stoff	n	Mini- mal- Wert	Maxi- mal- Wert	Median	90- per- zentil
mg/kg Fett							
Dreibauerngrund	3	Hexachlorbenzol	3	0,817	0,973	0,898	
		Summe HCH	3	0,032	0,054	0,044	
		gamma-HCH, Lindan	3	0,033	0,045	0,036	
		DDT-gesamt	3	0,139	0,223	0,179	
		Bromocyclen	3	0,000	0,000	0,000	
		Pentachloranisol	3	0,011	0,015	0,015	
		Octachlorstyrol	3	0,031	0,049	0,041	
		Moschusxylol	3	0,000	0,000	0,000	
Fritschsee	3	Hexachlorbenzol	3	0,310	0,625	0,344	
		Summe HCH	3	0,056	0,137	0,114	
		gamma-HCH, Lindan	3	0,017	0,040	0,039	
		DDT-gesamt	3	0,098	0,227	0,163	
		Bromocyclen	3	0,000	0,000	0,000	
		Pentachloranisol	3	0,000	0,014	0,005	
		Octachlorstyrol	3	0,010	0,069	0,029	
		Moschusxylol	3	0,000	0,000	0,000	
Holländerrhein/ Ichenheimer Kehle	3	Hexachlorbenzol	3	0,630	0,836	0,830	
		Summe HCH	3	0,000	0,000	0,000	
		gamma-HCH, Lindan	3	0,000	0,012	0,008	
		DDT-gesamt	3	0,640	0,775	0,695	
		Bromocyclen	3	0,000	0,000	0,000	
		Pentachloranisol	3	0,011	0,019	0,012	
		Octachlorstyrol	3	0,046	0,062	0,048	
		Moschusxylol	3	0,010	0,011	0,010	
Uhle Loch/ Sauköpferhein	3	Hexachlorbenzol	3	0,114	0,142	0,134	
		Summe HCH	3	0,060	0,106	0,065	
		gamma-HCH, Lindan	3	0,028	0,061	0,036	
		DDT-gesamt	3	0,325	1,340	0,345	
		Bromocyclen	3	0,000	0,000	0,000	
		Pentachloranisol	3	0,000	0,000	0,000	
		Octachlorstyrol	3	0,010	0,055	0,013	
		Moschusxylol	3	0,000	0,000	0,000	

N = Zahl der Proben

n = Zahl der Bestimmungen

Polychlorierte Biphenyle (PCB) in Fischen aus Gewässern
im Regierungsbezirk Freiburg 1999

Gewässer	N	Einzel- komponente	n	Mini- mal- Wert (mg/kg	Maxi- mal- Wert Fischfleisch)	Median	90- per- zentil
Dreibauerngrund	3	PCB 28	3	0,000	0,000	0,000	
		PCB 52	3	0,008	0,013	0,012	
		PCB 101	3	0,005	0,008	0,007	
		PCB 138	3	0,043	0,054	0,046	
		PCB 153	3	0,054	0,065	0,058	
		PCB 180	3	0,019	0,022	0,022	
		PCB 105	3	0,008	0,009	0,009	
		PCB 118	3	0,018	0,020	0,020	
		PCB 156	3	0,002	0,003	0,003	
		PCB 167	3	0,000	0,001	0,001	
		PCB 170	3	0,011	0,014	0,014	
		Fritschsee	3	PCB 28	3	0,000	0,000
PCB 52	3			0,007	0,008	0,007	
PCB 101	3			0,005	0,006	0,005	
PCB 138	3			0,021	0,039	0,027	
PCB 153	3			0,035	0,038	0,036	
PCB 180	3			0,015	0,016	0,016	
PCB 105	3			0,007	0,012	0,009	
PCB 118	3			0,010	0,015	0,014	
PCB 156	3			0,002	0,008	0,002	
PCB 167	3			0,002	0,006	0,003	
PCB 170	3			0,008	0,012	0,010	
Holländerrhein/ Ichenheimer Kehle	3			PCB 28	3	0,000	0,000
		PCB 52	3	0,011	0,018	0,014	
		PCB 101	3	0,010	0,015	0,011	
		PCB 138	3	0,088	0,116	0,103	
		PCB 153	3	0,115	0,137	0,129	
		PCB 180	3	0,023	0,035	0,024	
		PCB 105	3	0,012	0,018	0,014	
		PCB 118	3	0,036	0,047	0,042	
		PCB 156	3	0,003	0,005	0,004	
		PCB 167	3	0,006	0,008	0,007	
		PCB 170	3	0,015	0,023	0,016	

N = Zahl der Proben

n = Zahl der Bestimmungen

Polychlorierte Biphenyle (PCB) in Fischen aus Gewässern
im Regierungsbezirk Freiburg 1999

Gewässer	N	Einzel- komponente	n	Mini- mal- Wert (mg/kg	Maxi- mal- Wert Fischfleisch)	Median	90- per- zentil
Uhle Loch/ Sauköpflerhein	3	PCB 28	3	0,000	0,000	0,000	
		PCB 52	3	0,005	0,012	0,006	
		PCB 101	3	0,008	0,011	0,008	
		PCB 138	3	0,063	0,343	0,075	
		PCB 153	3	0,075	0,376	0,082	
		PCB 180	3	0,027	0,119	0,029	
		PCB 105	3	0,013	0,085	0,018	
		PCB 118	3	0,031	0,176	0,031	
		PCB 156	3	0,004	0,021	0,005	
		PCB 167	3	0,000	0,010	0,002	
		PCB 170	3	0,018	0,078	0,019	

N = Zahl der Proben

n = Zahl der Bestimmungen

1.3 Humanmilch

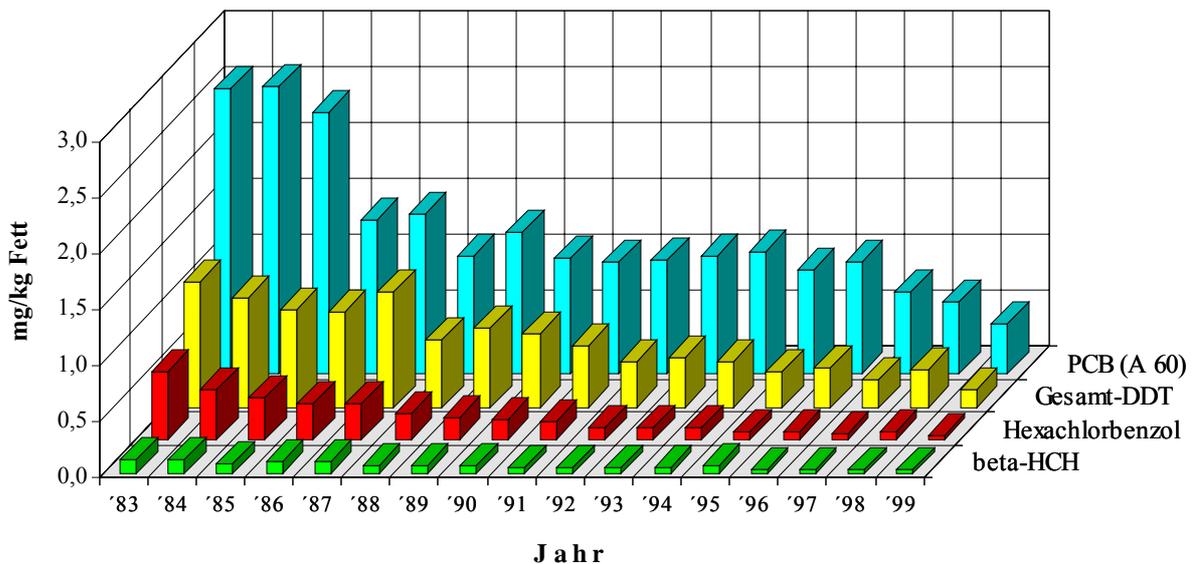
Für Mütter, die ihr Kind länger als 6 Monate stillen wollen, wurde auf Wunsch ab dem 4. Stillmonat eine Untersuchung der Muttermilch - entsprechend der Empfehlung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (Mitteilung XII der Kommission zur Prüfung von Rückständen in Lebensmitteln, 1984) - durchgeführt, wobei die Nachfrage in den letzten Jahren ständig gesunken ist (1996: 72, 1997: 33, 1998: 19, 1999: 13 Proben). In einer aktuelleren Stillempfehlung vom 20.11.95 vertritt die nationale Stillkommission im BgVV die Auffassung, dass die derzeitigen Rückstände kein gesundheitliches Risiko mehr für den Säugling darstellen und somit keinen Anlass für irgendwelche Einschränkungen des Stillens geben. Sie schlägt vor, die in den Bundesländern bisher auf Wunsch von interessierten Müttern durchgeführten Untersuchungen von Humanmilch einzustellen. Alternativ wird vorgeschlagen, dass die Bundesländer für die weitere Verfolgung und Beurteilung der Rückstandssituation Untersuchungen von repräsentativen Humanmilchproben im Rahmen koordinierter Monitoring-Programme durchführen (Bundesgesundheitsblatt 2/96).

Die 13 Humanmilchproben wurden auf Rückstände an chlororganischen Pflanzenschutzmitteln, auf die nach der Schadstoff-Höchstmengenverordnung (SHmV) festgelegten 6 PCB-Einzelkomponenten sowie auf Moschusxylol und Moschusketon untersucht.

In den Tabellen auf den nachfolgenden Seiten sind die statistischen Daten für alle relevanten Schadstoffe in Humanmilch aufgeführt. Die Grafik über Humanmilchproben aus dem Regierungsbezirk Freiburg veranschaulicht die seit Anfang der 80er Jahre ständig abnehmende Belastung mit Organochlorverbindungen. Von 1983 - 1999 betrug die Abnahme bei HCB 93 %, bei Gesamt-DDT 86 %, bei beta-HCH 84 % sowie bei PCB 83 %. Der mittlere PCB-Gehalt lag 1999 mit 0,44 mg/kg Fett wie in den vergangenen 2 Jahren deutlich unterhalb des langjährigen Mittels von 1 mg/kg (berechnet als Clophen A60 mal Faktor 0,6).

Zur Beurteilung der Rückstände an Organochlorverbindungen wurden die von der DFG aufgestellten Richtwerte herangezogen. Danach ergaben sich keine Überschreitungen. Der niedrigste Richtwert für PCB (1,9 mg/kg Fett, berechnet als Clophen A60) wurde erstmals ab 1997 bei keiner Humanmilchprobe mehr überschritten.

Mittlere Gehalte von Organochlorverbindungen in 2779 Humanmilchproben aus dem Regierungsbezirk Freiburg



Neben Organochlorverbindungen wird Humanmilch seit 1992 auf Nitromoschusverbindungen untersucht.

Untersuchungen der letzten 7 Jahre auf Moschusxylyl und Moschusketon ergaben folgende Gehalte:

Stoff	Moschusxylyl (mg/kg Fett)							
	Jahr	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
% Proben mit Rückständen		94	90	91	76	64	26	15
Mittelwert		0,05	0,024	0,017	0,013	0,010	0,005	<BG
Median		0,04	0,017	0,014	0,012	0,010	<BG	<BG
höchster Wert		0,26	0,09	0,08	0,07	0,075	0,054	0,01

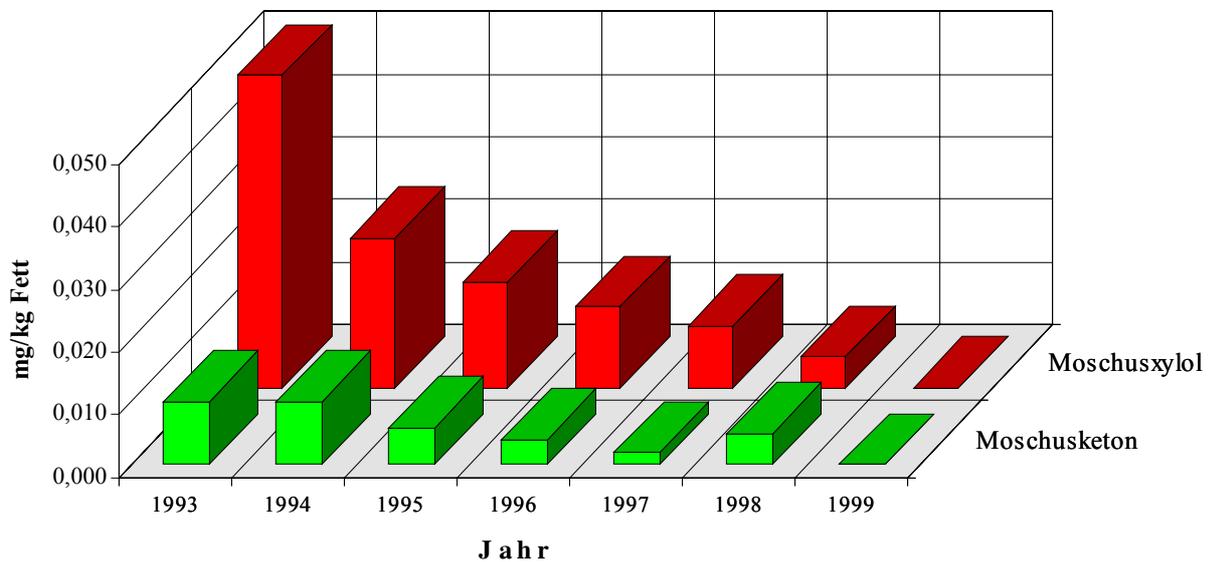
Stoff	Moschusketon (mg/kg Fett)							
	Jahr	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
% Proben mit Rückständen		18	29	27	18	18	11	8
Mittelwert		0,01	0,01	0,006	0,004	0,002	0,005	<BG
Median		<BG	<BG	<BG	<BG	<BG	<BG	<BG
höchster Wert		0,25	0,14	0,09	0,06	0,02	0,09	0,01

< BG = kleiner Bestimmungsgrenze

Die mittleren Gehalte haben beim Moschusxylyl in den letzten 7 Jahren kontinuierlich abgenommen. Seit 1996 ist auch ein deutlicher Rückgang der positiven Befunde festzustellen. 1999 war nur noch in 2 Proben Moschusxylyl nachweisbar. Beim Moschusketon liegt der Anteil nachweisbarer Rückstände seit dem ersten Untersuchungsjahr schon unter 30 %. Die mittleren Gehalte bewegten sich im Untersuchungszeitraum unter denen von Moschusxylyl, wobei vereinzelt höhere Werte auftraten.

Insgesamt zeigen die neuesten Untersuchungsergebnisse, dass Moschusxylyl und Moschusketon für den Menschen keine Belastung mehr darstellen. Diese erfreuliche Bilanz resultiert höchstwahrscheinlich aus dem weitgehenden Verzicht der kosmetischen Industrie auf den Einsatz dieser beiden Nitromoschusverbindungen bei kosmetischen Mitteln. Darin wurden 1999 deutlich weniger positive Befunde festgestellt (siehe Teil III/4. „Kosmetische Mittel“).

**Mittlere Gehalte von Nitromoschusverbindungen in
524 Humanmilchproben aus dem Regierungsbezirk Freiburg**



Chlorierte Kohlenwasserstoffe, polychlorierte Biphenyle und andere Stoffe in Humanmilch

Summe der untersuchten Proben : 13

Stoff	Proben mit Rückständen	Mittelwert (alle Proben)	Mittelwert Proben mit positivem Befund	Median	Höchster Wert	Höchstmenge für Kuhmilch
HCB	13	0,037	0,037	0,032	0,102	0,250
alpha-HCH	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,100
beta-HCH	12	0,024	0,026	0,015	0,146	0,075
gamma-HCH (Lindan)	1	0,001	0,010	0,000	0,010	0,200
ges. DDT	13	0,149	0,149	0,124	0,311	1,000
Dieldrin	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,150
PCB (Clophen A60)	13	0,442	0,442	0,415	0,844	-
PCB 138	13	0,061	0,061	0,058	0,103	0,050
PCB 153	13	0,102	0,102	0,096	0,195	0,050
PCB 180	13	0,046	0,046	0,042	0,095	0,040
Moschusxylol	2	0,002	0,010	0,000	0,010	-
Moschusketon	1	0,001	0,011	0,000	0,011	-

alle Werte in mg/kg, bezogen auf den Fettgehalt

- : Höchstmenge nicht festgelegt

Median: der in der Mitte stehende Wert aller der Größe nach geordneten Messwerte.

Verteilung der chlorierten Kohlenwasserstoffe, polychlorierten Biphenyle und anderer Stoffe in Humanmilch

	Prozent der Proben unter dem angegebenen Gehalt (mg/kg, bezogen auf den Fettgehalt)											
	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	98
HCB	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,11
alpha-HCH	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
beta-HCH	n.n.	n.n.	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,16
gamma-HCH (Lindan)	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,02
ges. DDT	0,04	0,04	0,11	0,11	0,12	0,13	0,15	0,20	0,21	0,24	0,24	0,32
Dieldrin	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PCB (Clophen A60)	0,12	0,12	0,31	0,32	0,35	0,43	0,45	0,56	0,60	0,64	0,64	0,85
PCB 138	0,03	0,03	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,10	0,10	0,11
PCB 153	0,03	0,03	0,08	0,08	0,09	0,11	0,11	0,13	0,15	0,16	0,16	0,21
PCB 180	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,11
Moschusxylol	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,02	0,02	0,02
Moschusketon	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,02

1.4 Lebensmittel pflanzlicher Herkunft

Insgesamt wurden 451 Proben pflanzlicher Herkunft auf Rückstände an Pflanzenschutzmitteln untersucht. Neben Frischobst und Gemüse, die den Hauptanteil der Proben ausmachten, wurden in größerem Umfang auch Getreide und Getreideprodukte, Fette und Öle, Traubenmoste sowie Gewürze untersucht. In der Hälfte aller Proben waren Rückstände nachweisbar. Bei ausländischer Ware lag der Anteil von Proben mit Rückständen mit 69 % deutlich höher als bei einheimischen Erzeugnissen (43 %).

Höchstmengenüberschreitungen gab es jedoch nur bei insgesamt sechs Proben:

- eine Probe Feldsalat aus heimischem Anbau wies einen Gehalt des fungiziden Wirkstoffs Tolclofomethyl auf, der mehr als sechsmal so hoch war wie die zulässige Höchstmenge. Dieser Befund war noch insofern besonders eklatant, als die Probe als „ungespritzt“ ausgelobt war;
- eine Probe Erdbeeren aus Baden wies mit hohen Gehalten an Dimethomorph und Kresoxim-methyl (beides Fungizide) gleich eine doppelte Höchstmengenüberschreitung auf;
- eine durch einen Verbraucher selbst zubereitete Konfitüre aus Aprikosen wies einen Gehalt des fungiziden Wirkstoffes Pyrazophos auf, der auf eine Höchstmengenüberschreitung bei den verwendeten Früchten schließen ließ;
- weiterhin wurden türkische Tafelweintrrauben (Quinalphos), italienische Süßkirschen (Procymidon) und spanische Clementinen (Phosmet) wegen Höchstmengenüberschreitungen beanstandet.

Im Rahmen des bundesweiten Lebensmittelmonitorings zur repräsentativen Erhebung der Schadstoffbelastung der Lebensmittel wurden 11 Proben Speisezwiebeln und 18 Proben Haferflocken auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln untersucht. Dabei erwiesen sich die Speisezwiebeln als praktisch frei von Rückständen, lediglich in zwei Proben wurden Spuren an Dithiocarbamaten im Bereich der Bestimmungsgrenze gefunden. Bei den Haferflocken wurden in nahezu allen Proben Rückstände bromhaltiger Begasungsmittel festgestellt, die Gehalte lagen jedoch allesamt deutlich unterhalb der zulässigen Höchstmenge von 50 mg/kg; der höchste ermittelte Gehalt betrug 8 mg/kg.

49 weitere Proben Getreide und Getreideprodukte wiesen etwa zur Hälfte Rückstände auf; dabei handelte es sich überwiegend um organische Chlorverbindungen. Auffällig war lediglich eine Probe Maisgrieß, deren Gehalt an dem insektiziden Wirkstoff Pirimiphos-methyl die zulässige Höchstmenge erreichte. Bei allen übrigen Proben lagen die Gehalte deutlich unter den Höchstmengen, zum großen Teil im Bereich der analytischen Bestimmungsgrenze.

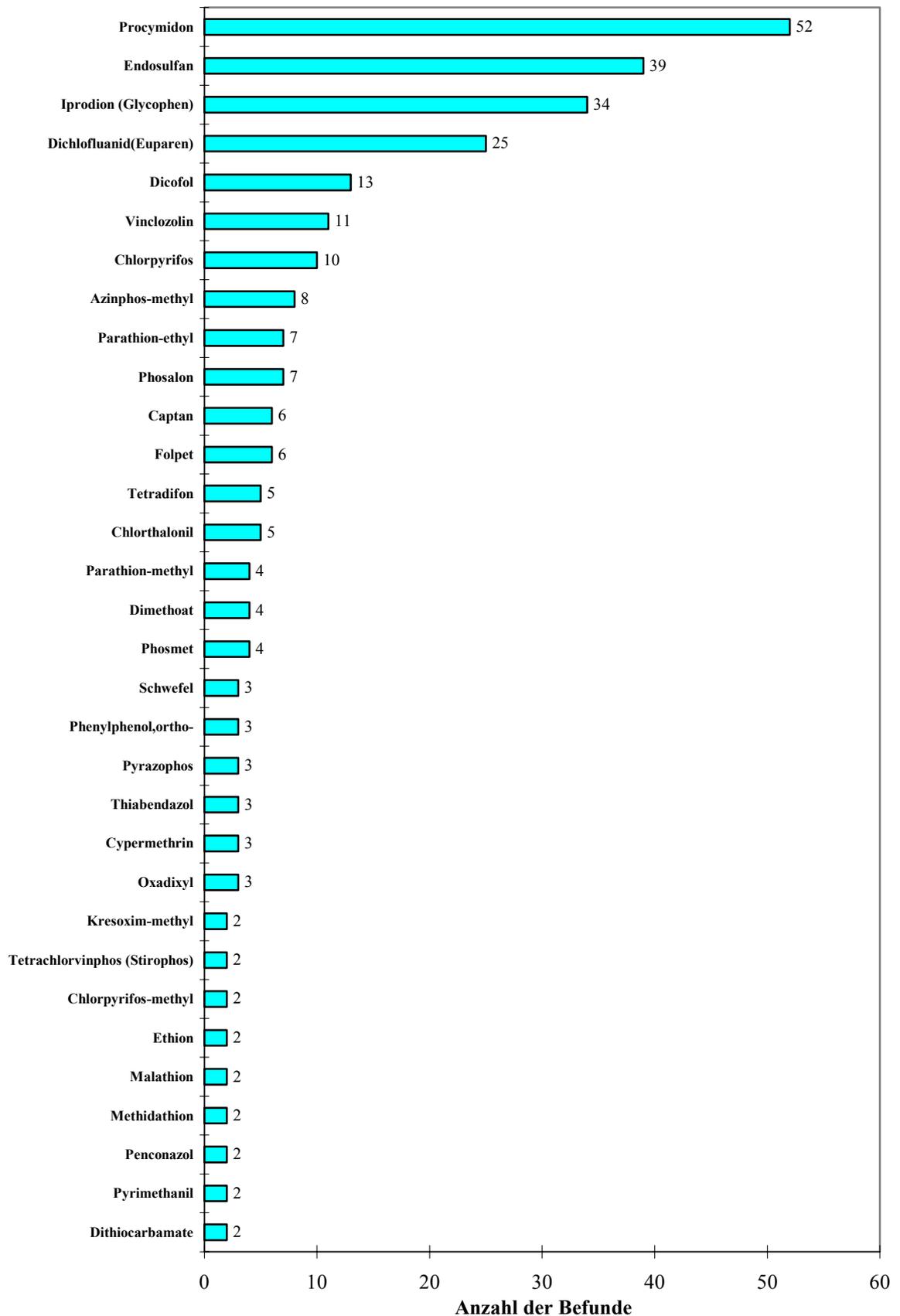
Aus dem hiesigen Weinanbaugebiet wurden 20 Proben Traubenmost, überwiegend „aus ökologischem Anbau“ oder „aus umweltschonendem Weinbau“, auf Rückstände untersucht. Hier zeigten sich nur bei zwei Proben positive Befunde im Bereich der analytischen Bestimmungsgrenze, die keinerlei Anlass zu Beanstandungen gaben.

10 Proben Paprikapulver, überwiegend aus dem Ausland stammend, wurden auf Rückstände von Ethylenoxid, einem Begasungsmittel, untersucht. Dabei wurden keine oder nur unbedeutende Spuren dieses Wirkstoffes festgestellt.

Lebensmittelerpressung

Anlässlich der Erpressung eines Lebensmittelkonzerns wurden 80 Proben (Säuglings- und Kleinkindernahrung, Süßwaren, Getränkepulver, Trockensuppen) auf eine Vergiftung mit Pflanzenschutzmitteln, insbesondere aus der Gruppe der Pyrethroide, untersucht. Eine Manipulation konnte in keinem Fall nachgewiesen werden.

Häufige Pflanzenschutzmittel in Frischobst/-gemüse (DFG-Methoden S15, S18, S19)



1.5 Lebensmittel mit Hinweisen auf Naturreinheit sowie entsprechende Markenware

Lebensmittel tierischer Herkunft: 24 Proben

Hier gab es keine Beanstandungen, da die Gehalte an Organochlorpestiziden unter 0,01 mg/kg Fett (+ 100 % Streubereich) lagen. Bei Proben mit geringem Fettgehalt kann dieser analytische Grenzwert zwar zahlenmäßig überschritten sein, da die Beurteilung in diesen Fällen aber auf das Frischgewicht bezogen erfolgt, handelt es sich um keine Überschreitung.

Da für Organochlorpestizide und PCB schon seit fast zwei Jahrzehnten Anwendungsverbote oder -einschränkungen gelten, gelangen diese Stoffe nur noch über Altlasten in die Umwelt und in Lebensmittel, wobei die alternativ erzeugten Produkte ebenso betroffen sind wie die konventionell erzeugten Lebensmittel.

Lebensmittel pflanzlicher Herkunft: 28 Proben

In der Frage der Beurteilung pflanzlicher Lebensmittel mit Hinweisen auf Naturreinheit muss grundsätzlich unterschieden werden zwischen Angaben, die sich auf die Anbauform beziehen, z.B. „ökologischer Landbau“ - hierzu zählen auch Waren mit entsprechenden Markenzeichen wie Demeter, Bioland usw. - und Angaben, die auf Schadstofffreiheit hindeuten wie „naturrein“, „unbehandelt“ u.ä. Angaben, die sich auf die Anbauform beziehen, sowie Angaben wie „Öko-“ „Bio-“ usw. sind seit 1993 durch die EU-weit geltende Verordnung über den ökologischen Landbau (Öko-Verordnung) geregelt. Werden in solchen Produkten Rückstände nachgewiesen, muss zunächst geprüft werden, ob der erzeugende Betrieb die Anforderungen der Öko-Verordnung erfüllt, z.B. bzgl. der Anbauweise. Bei Proben mit der Bezeichnung „unbehandelt“, „naturrein“ u. ä. dürfen keinerlei Pflanzenschutzmittel angewendet worden sein, wobei hier als Kriterium ein so genannter „analytischer Grenzwert“ von 0,01 mg/kg angesetzt wird.

Bei Zitrusfrüchten führt eine Auslobung als „unbehandelt“ immer wieder zu Schwierigkeiten, da viele Produzenten bzw. Händler oder Importeure darunter eine Ware verstehen, die nur nach der Ernte nicht mehr mit den üblichen Schalenbehandlungsmitteln behandelt wurde. Eine derartige Werbung ist jedoch nur zulässig, wenn zu keinem Zeitpunkt Pestizide bzw. Konservierungsmittel angewendet worden sind, also auch nicht während der Kultivierung der Früchte.

„Echte“ Höchstmengenüberschreitungen nach der Rückstands-Höchstmengenverordnung finden sich bei den vorgenannten Produktgruppen selten. 1999 gab es jedoch eine solche Probe „ungespritzten“ Feldsalat, bei der nicht nur ein fungizider Wirkstoff nachgewiesen wurde, sondern außerdem die Rückstandskonzentration so hoch war, dass die Probe selbst als normaler Feldsalat wegen Höchstmengenüberschreitung nicht verkehrsfähig gewesen wäre. Von solchen extremen Fällen abgesehen, sind Beanstandungen meist durch irreführende Auslobung der Ware (z.B. als „naturrein“, „unbehandelt“ u. ä.) bedingt.

1999 waren in 4 Proben Rückstände von Pflanzenschutzmitteln feststellbar, davon in nur einem Fall in einer Konzentration von mehr als 0,01 mg/kg. Hierbei handelte es sich um eine Probe getrockneter Feigen, bei der zur Beurteilung die Anreicherung der Rückstände durch den Trocknungsprozess zu berücksichtigen ist.

Die nachfolgenden Tabellen zeigen Daten zur Rückstandssituation von Lebensmitteln mit Hinweisen auf Naturreinheit u. ä. sowie entsprechende Markenware („Bio“-Lebensmittel) aus ökologischen Betrieben.

Pflanzenschutz- und sonstige Mittel sowie polychlorierte Biphenyle und
andere Stoffe in Lebensmitteln aus alternativer Erzeugung

Teil 1: Lebensmittel aus ökologischen Betrieben

Warencode	Bezeichnung	n	H	E	oR	mR	>HM	Wirkstoff in mg/kg Fett
01 Milch:								
	Vollmilch pasteurisiert							
	nicht standardisiert	4	4	-	-	4	-	Hexachlorbenzol 0,005
								Hexachlorbenzol 0,007
								Hexachlorbenzol 0,006
								Hexachlorbenzol 0,003
								gamma-HCH 0,002
								gamma-HCH 0,002
								gamma-HCH 0,001
								gamma-HCH 0,001
								alpha-HCH 0,001
								Chlordan Oxy- 0,001
								Endosulfan-sulfat 0,001
								cis-Heptachlorepoxyd 0,001
								cis-Heptachlorepoxyd 0,001
								PCB 180 0,001
								PCB 180 0,001
								PCB 180 0,001
								PCB 180 0,001
								PCB 138 0,002
								PCB 138 0,002
								PCB 138 0,002
								PCB 138 0,001
								PCB 153 0,003
								PCB 153 0,003
								PCB 153 0,003
								PCB 153 0,003
								HCH Gesamt 0,001
								DDT-gesamt 0,001
								DDT-gesamt 0,001
								DDT-gesamt 0,001
								DDT-gesamt 0,007
								Endosulfan-gesamt 0,001
								Chlordan-gesamt 0,001
02 Milchprodukte:								
	Joghurt	1	-	1	-	1	-	Hexachlorbenzol 0,003
								gamma-HCH 0,005
								PCB 180 0,002
								PCB 138 0,003
								PCB 153 0,004
								Moschusxylol 0,008
								DDT-gesamt 0,002

Pflanzenschutz- und sonstige Mittel sowie polychlorierte Biphenyle und
andere Stoffe in Lebensmitteln aus alternativer Erzeugung

Teil 1: Lebensmittel aus ökologischen Betrieben

Warencode	Bezeichnung	n	H	E	oR	mR	>HM	Wirkstoff in mg/kg Fett
Joghurt fettarm		1	1	-	-	1	1	Hexachlorbenzol 0,004 gamma-HCH 0,022 PCB 180 0,005 PCB 138 0,011 PCB 153 0,02 Moschusxylol 0,019 DDT-gesamt 0,003
Joghurt mild		2	2	-	-	2	-	Hexachlorbenzol 0,006 Hexachlorbenzol 0,004 gamma-HCH 0,007 gamma-HCH 0,005 PCB 180 0,004 PCB 180 0,002 PCB 138 0,006 PCB 138 0,005 PCB 153 0,007 PCB 153 0,007 Moschusxylol 0,006 Moschusxylol 0,005 DDT-gesamt 0,001 DDT-gesamt 0,004
Joghurt mild mit Früchten auch Fruchtzubereitung		1	1	-	-	1	1	Hexachlorbenzol 0,005 gamma-HCH 0,01 PCB 180 0,004 PCB 138 0,007 PCB 153 0,009 Moschusxylol 0,017 DDT-gesamt 0,005
03 Käse:								
Hartkäse andere		1	-	1	-	1	-	Dieldrin 0,001 Hexachlorbenzol 0,005 gamma-HCH 0,001 Endosulfan-sulfat 0,001 Pentachloranisol 0,002 PCB 180 0,001 PCB 138 0,002 PCB 153 0,003 DDT-gesamt 0,003 Endosulfan-gesamt 0,001

Pflanzenschutz- und sonstige Mittel sowie polychlorierte Biphenyle und
andere Stoffe in Lebensmitteln aus alternativer Erzeugung

Teil 1: Lebensmittel aus ökologischen Betrieben

Warencode	Bezeichnung	n	H	E	oR	mR	>HM	Wirkstoff in mg/kg Fett
Schnittkäse halbfeste andere		2	2	-	-	2	-	Dieldrin 0,003
								Dieldrin 0,003
								Hexachlorbenzol 0,003
								Hexachlorbenzol 0,003
								gamma-HCH 0,002
								gamma-HCH 0,002
								Chlordan Oxy- 0,001
								Chlordan Oxy- 0,001
								Endosulfan-sulfat 0,002
								Endosulfan-sulfat 0,002
								alpha-Endosulfan 0,001
								alpha-Endosulfan 0,001
								PCB 180 0,001
								PCB 180 0,001
								PCB 138 0,002
								PCB 138 0,002
								PCB 153 0,004
								PCB 153 0,004
								DDT-gesamt 0,002
								DDT-gesamt 0,002
Endosulfan-gesamt 0,003								
Endosulfan-gesamt 0,003								
Chlordan-gesamt 0,001								
Chlordan-gesamt 0,001								
Molkeneiweißkäse		1	1	-	-	1	-	Hexachlorbenzol 0,003
								gamma-HCH 0,002
								PCB 180 0,002
								PCB 138 0,002
								PCB 153 0,004
								Moschusxylol 0,001
								DDT-gesamt 0,006
Mozzarella		1	1	-	-	1	-	Hexachlorbenzol 0,007
								gamma-HCH 0,002
								cis-Heptachlorepoxyd 0,001
								PCB 180 0,001
								PCB 138 0,003
								PCB 153 0,004
								DDT-gesamt 0,002

Pflanzenschutz- und sonstige Mittel sowie polychlorierte Biphenyle und
andere Stoffe in Lebensmitteln aus alternativer Erzeugung

Teil 1: Lebensmittel aus ökologischen Betrieben

Warencode	Bezeichnung	n	H	E	oR	mR	>HM	Wirkstoff in mg/kg Fett
04 Butter:								
Sauerrahm Markenbutter ungesalzen	1	1	-	-	1	-		Hexachlorbenzol 0,01 gamma-HCH 0,001 PCB 180 0,002 PCB 138 0,002 PCB 153 0,004 DDT-gesamt 0,001
Süßrahm Markenbutter ungesalzen	2	2	-	-	2	-		Hexachlorbenzol 0,006 Hexachlorbenzol 0,004 gamma-HCH 0,001 gamma-HCH 0,002 cis-Heptachlorepoxyd 0,001 PCB 180 0,001 PCB 180 0,001 PCB 138 0,001 PCB 138 0,002 PCB 153 0,003 PCB 153 0,004 DDT-gesamt 0,002 DDT-gesamt 0,003
Süßrahmbutter ungesalzen	1	1	-	-	1	-		Hexachlorbenzol 0,005 gamma-HCH 0,001 PCB 180 0,001 PCB 138 0,002 PCB 153 0,003 DDT-gesamt 0,001
06 Fleisch warmblütiger Tiere:								
Hackfleisch Rind auch tiefgefroren	1	1	-	-	1	1		Hexachlorbenzol 0,008 gamma-HCH 0,003 Endosulfan-sulfat 0,002 alpha-Endosulfan 0,001 beta-Endosulfan 0,001 cis-Heptachlorepoxyd 0,001 (Fortsetzung nächste Seite)

Pflanzenschutz- und sonstige Mittel sowie polychlorierte Biphenyle und
andere Stoffe in Lebensmitteln aus alternativer Erzeugung

Teil 1: Lebensmittel aus ökologischen Betrieben

Warencode	Bezeichnung	n	H	E	oR	mR	>HM	Wirkstoff in mg/kg Fett
								PCB 101 0,002
								PCB 180 0,005
								PCB 138 0,011
								PCB 153 0,017
								Moschusxylol 0,002
								DDT-gesamt 0,004
								Endosulfan-gesamt 0,004
07 Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere:								
	Kochschinken							
	Hinterschinken gepökelt							
	gegart geräuchert auch							
	geformt	1	1	-	-	1	-	Hexachlorbenzol 0,002
								gamma-HCH 0,001
								PCB 138 0,001
								PCB 153 0,001
								Moschusxylol 0,002
								DDT-gesamt 0,001
08 Wurstwaren:								
	Brühwürstchen nicht							
	umgerötet	1	1	-	-	1	-	Hexachlorbenzol 0,003
								gamma-HCH 0,001
								PCB 138 0,002
								PCB 153 0,002
								Moschusxylol 0,002
								DDT-gesamt 0,001
	Geflügelleberwurst fein							
	gekörnt	1	1	-	-	1	-	Hexachlorbenzol 0,004
								gamma-HCH 0,002
								PCB 153 0,001
								DDT-gesamt 0,001
	Brühwürste nicht							
	umgerötet grob Konserve	1	-	1	-	1	-	Hexachlorbenzol 0,007
								gamma-HCH 0,001
								PCB 180 0,002
								PCB 138 0,003
								PCB 153 0,007
								Moschusxylol 0,003
								DDT-gesamt 0,002

Pflanzenschutz- und sonstige Mittel sowie polychlorierte Biphenyle und
andere Stoffe in Lebensmitteln aus alternativer Erzeugung

Teil 1: Lebensmittel aus ökologischen Betrieben

Warencode	Bezeichnung	n	H	E	oR	mR	>HM	Wirkstoff in mg/kg Fett
Hausmacher	Leberwurst							
grob gekörnt	Konserve	1	1	-	-	1	-	Hexachlorbenzol 0,002 gamma-HCH 0,006 PCB 138 0,001 PCB 153 0,002 DDT-gesamt 0,002
13 Fette, Öle:								
Sojaöl		1	1	-	-	1	1	Dieldrin 0,001 Hexachlorbenzol 0,002 gamma-HCH 0,005 alpha-HCH 0,001 Pirimiphos-methyl 0,032 HCH Gesamt 0,001
16 Getreideprodukte:								
Dinkelmehl	Type 630	1	-	1	1	-	-	
17 Brot, Kleingebäck:								
Weizenkleingebäcke mit	besonderen Zusätzen	1	1	-	-	1	-	gamma-HCH 0,002 cis-Heptachlorepoxyd 0,001
25 Frischgemüse:								
Chinakohl		1	1	-	1	-	-	
Rotkohl		3	2	1	3	-	-	
Weißkohl		2	2	-	2	-	-	
Wirsingkohl		1	1	-	1	-	-	
Knoblauch		1	1	-	1	-	-	
Tomate		1	1	-	1	-	-	
Gemüsepaprika		1	1	-	1	-	-	
Kürbis		1	1	-	-	1	-	Hexachlorbenzol 0,004
Mohrrübe		3	3	-	3	-	-	
26 Gemüseerzeugnisse:								
Spinat tiefgefroren		1	1	-	1	-	-	
Rote Betesaft		1	1	-	1	-	-	
29 Frischobst:								
Himbeere		1	-	1	1	-	-	
Apfel		1	1	-	1	-	-	
Grapefruit		1	1	-	1	-	-	

Pflanzenschutz- und sonstige Mittel sowie polychlorierte Biphenyle und
andere Stoffe in Lebensmitteln aus alternativer Erzeugung

Teil 1: Lebensmittel aus ökologischen Betrieben

Warencode	Bezeichnung	n	H	E	oR	mR	>HM	Wirkstoff in mg/kg
30 Obstprodukte:								
	Feige getrocknet	1	1	-	-	1	1	Dicofol 0,05
	Fruchtmark auch konzentriert	1	1	-	1	-	-	
31 Fruchtsäfte, Fruchtnektare, Fruchtsirupe:								
	Apfelsaft	2	1	1	2	-	-	
32 Alkoholfreie Getränke:								
	Mineralwasser plus Fruchtsaft	1	-	1	1	-	-	
48 Säuglingsnahrung, Kleinkindernahrung:								
	Milchpulverzubereitung für Säuglinge und Kleinkinder	1	1	-	-	1	1	Dieldrin 0,003 Hexachlorbenzol 0,003 gamma-HCH 0,003 PCB 180 0,005 PCB 138 0,008 PCB 153 0,01 DDT-gesamt 0,022
Gesamtzahl der Proben		52			23	29		
					(44 %)	(56 %)		

n = Probenzahl

E = Proben direkt vom Erzeuger

oR = ohne Rückstände

>HM = über der gesetzlichen Höchstmenge

bei tierischen Lebensmitteln: Wirkstoffgehalt in mg/kg Fett

H = Proben aus dem Handel

mR = mit Rückständen

Pflanzenschutz- und sonstige Mittel sowie polychlorierte Biphenyle und
andere Stoffe in Lebensmitteln aus alternativer Erzeugung

Teil 2: Lebensmittel mit Hinweisen auf Naturreinheit

Warencode	Bezeichnung	n	H	E	oR	mR	>HM	Wirkstoff in mg/kg
25 Frischgemüse:								
	Feldsalat	1	1	-	-	1	1	Tolclofos-methyl 6,1
	Rotkohl	1	1	-	1	-	-	
	Spinat	1	-	1	1	-	-	
	Blumenkohl	1	-	1	1	-	-	
29 Frischobst:								
	Frischobst							
	einschließlich Rhabarber	1	1	-	-	1	-	Vinclozolin 0,003 Procymidon 0,009
Gesamtzahl der Proben		5			3	2		
					(60 %)	(40 %)		

n = Probenzahl

E = Proben direkt vom Erzeuger

oR = ohne Rückstände

>HM = über der gesetzlichen Höchstmenge

H = Proben aus dem Handel

mR = mit Rückständen

1.6 Trinkwasser, Kosmetische Mittel, Futtermittel

Trinkwasser

106 Proben, davon 5 beanstandet (einschließlich Rohwasserproben)

Wirkstoffe oder Abbauprodukte von Pflanzenschutzmitteln waren 1999 in 15 von insgesamt 106 untersuchten Proben nachweisbar. Dabei mussten in 5 Fällen Beanstandungen wegen Grenzwertüberschreitungen ausgesprochen werden. In 3 weiteren Fällen wurden im Trinkwasser Gehalte am Grenzwert ermittelt. Bei 5 weiteren Proben mit Gehalten am oder über dem Grenzwert waren Rohwässer zur Trinkwassergewinnung betroffen.

Von Bedeutung ist hier nach wie vor Desethylatrazin, das Abbauprodukt des in Deutschland seit 1991 verbotenen Herbizids Atrazin. Es befindet sich in besonders belasteten Gebieten im Grundwasser und gelangt so in das Trinkwasser. Die 4 Beanstandungen wegen überhöhter Gehalte betrafen hier 1999 ausschließlich Eigenwasserversorgungen. Ebenfalls eine Probe von einer Eigenwasserversorgung wurde wegen Grenzwertüberschreitung an Dichlorbenzamid, dem Abbauprodukt des herbiziden Wirkstoffs Dichlobenil, beanstandet.

Kosmetische Mittel

15 Proben

Im Zusammenhang mit dem belgischen PCB/Dioxin-Kontaminationsfall wurden Fett-Grundstoffe, die in der Kosmetikindustrie verarbeitet werden, untersucht. Nur in einer Probe war ein geringer PCB- und ein etwas höherer DDE-Gehalt (0,14 mg/kg Fett) nachweisbar.

Futtermittel

20 Proben

Ebenfalls im Zusammenhang mit dem PCB/Dioxin-Kontaminationsfall wurden Futtermittel für Geflügelzucht sowie Rohstoffe für die Futtermittelherstellung (Fette, Öle) untersucht. Es wurden jedoch in keinem Fall auffällige PCB-Gehalte festgestellt, die einen Hinweis auf eine Dioxin-Kontamination hätten geben können.

2. Toxische Spurenelemente (Schwermetalle) und ernährungsphysiologisch bedeutsame Elemente

Probenzahlen und Ergebnisse

Untersuchung auf toxische Spurenelemente
und ernährungsphysiologisch bedeutsame
Elemente (Übersicht)

Probenzahl:	838
Zahl der Bestimmungen:	6322
Element (Elementsymbol)	Zahl der Bestimmungen
Aluminium, Al	165
Antimon, Sb	274
Arsen, As	411
Barium, Ba	281
Beryllium, Be	1
Bismut, Bi	1
Blei, Pb,	601
Bor, B	257
Cadmium, Cd	609
Calcium, Ca	326
Chrom, Cr	286
Cobalt, Co	1
Eisen, Fe	58
Eisen, gelöst	131
Gold, Au	1
Iod, I	4
Kalium, K	318
Kupfer, Cu	265
Lithium, Li	1
Magnesium, Mg	316
Mangan, gelöst, Mn	293
Molybdän, Mo	1
Natrium, Na	318
Nickel, Ni	287
Platin, Pt	1
Quecksilber, Hg	328
Selen, Se	286
Silber, Ag	137
Strontium, Sr	1
Tellur, Te	1
Thallium, Tl	1
Titan, Ti	1
Vanadium, V	1
Zink, Zn	246
Zinn, Sn	112
Zirkonium, Zr	1

Elemente in Lebensmitteln

Lebensmittel	N	Element	n	Minimalwert mg/kg	Maximalwert mg/kg	Median mg/kg	90- per- zentil mg/kg	Richtwert/ Höchst- menge mg/kg	>H N
Milch	3	As	3	<0,005	<0,005	<0,005			
Humanmilch	13	Cd	13	0,000	0,003	0,001	0,003		
		Pb	13	0,000	0,009	0,000	0,006		
Milchprodukte	2	K	1	21491	21491	21491			
		Ca	1	4563	4563	4563			
		Zn	1	10,800	10,800	10,800			
		Sn	1	93,600	93,600	93,600		250,00	
		J	1	4,100	4,100	4,100			
Käse	30	Cd	30	0,000	0,030	0,000	0,026	*	
		Hg	30	0,000	<0,010	0,000	0,000	*	
		Pb	30	0,000	0,028	0,000	0,000	*	
Fleisch warmblütiger Tiere	4	Cd	4	0,000	0,018	0,005		*	
		Hg	4	0,000	0,028	0,007		*	
		Pb	4	0,020	2,117	0,145		*	
Fische	34	Cd	34	0,000	0,046	0,000	0,000	0,100	
		Hg	34	0,036	0,769	0,207	0,527	*	
		Pb	34	0,000	0,344	0,012	0,041	0,500	
Fischerzeugnisse	49	Cu	49	0,000	0,925	0,315	0,819		
		Zn	49	2,400	17,900	5,700	8,950		
		As	47	0,000	2,270	0,890	1,970		
		Se	1	0,000	0,000	0,000			
		Cd	49	0,000	0,051	0,007	0,021	0,100	
		Hg	49	0,013	0,422	0,044	0,221	*	
		Pb	49	0,000	0,400	0,000	0,089	0,500	
Krusten-, Schalen-, Weichtiere	1	Cd	1	0,408	0,408	0,408		*	
		Hg	1	0,000	0,000	0,000		0,500	
		Pb	1	0,015	0,015	0,015		*	
Getreide	24	Ca	1	296,90	296,90	296,90			
		Fe	1	3,700	3,700	3,700			
		Cd	23	0,000	0,109	0,041	0,087	*	1
		Hg	23	0,000	0,019	0,000	0,017	*	
		Pb	23	0,000	0,258	0,016	0,043	*	

Elemente in Lebensmitteln

Lebensmittel	N	Element	n	Minimalwert mg/kg	Maximalwert mg/kg	Median mg/kg	90- per- zentil mg/kg	Richtwert/ Höchst- menge mg/kg	>H N
Getreideprodukte	22	Mg	2	725,00	816,40	770,70			
		Ca	1	83,000	83,000	83,000			
		Fe	3	10,700	27,830	25,900			
		Cd	19	0,011	0,130	0,054	0,130		
		Hg	1	<0,010	<0,010	<0,010			
		Pb	19	0,000	0,253	0,021	0,103		
Brot, Kleingebäck	2	Al	1	37,000	37,000	37,000			
		Cd	1	0,056	0,056	0,056			
		Hg	1	0,000	0,000	0,000			
		Pb	1	0,092	0,092	0,092			
Teigwaren	2	Mg	2	1232,0	1296,0	1264,0			
		Fe	1	45,000	45,000	45,000			
Kartoffeln, stärkereiche Pflanzenteile	1	Pb	1	0,015	0,015	0,015		*	
Frischgemüse	53	Cu	29	0,143	1,840	0,525	1,189		
		Zn	23	0,700	11,400	2,040	4,090		
		As	4	0,000	0,000	0,000			
		Cd	51	0,000	0,102	0,010	0,037	*	
		Pb	53	0,000	1,513	0,025	0,894	*	
Gemüseerzeugnisse	19	Fe	16	9,600	93,800	24,750	80,000		
		Sn	8	0,000	453,00	74,500	250,00		2
		Pb	2	0,014	0,025	0,020			
Pilzerzeugnisse	21	Sn	42	0,000	285,00	0,000	29,000	250,00	1
Frischobst	47	Cu	47	0,070	0,868	0,288	0,422		
		Zn	47	0,000	4,851	0,902	1,600		
		As	47	0,000	0,000	0,000	0,000		
		Se	47	0,000	0,000	0,000	0,000		
		Cd	47	0,000	0,028	0,000	0,020	*	
		Pb	47	0,000	0,060	0,012	0,033	*	
Obstprodukte	31	Fe	1	52,000	52,000	52,000			
		Sn	60	0,000	1216,0	184,00	522,00	250,00	22

Elemente in Lebensmitteln

Lebensmittel	N	Element	n	Minimalwert mg/kg	Maximalwert mg/kg	Median mg/kg	90- per- zentil mg/kg	Richtwert/ Höchst- menge mg/kg	>H N
Alkoholfreie Getränke	4	B	1	0,172	0,172	0,172			
		Na	1	76,700	76,700	76,700			
		K	1	9,300	9,300	9,300			
		Cr	1	<0,010	<0,010	<0,010			
		Fe	3	3,400	10,100	5,250			
		Zn	3	3,250	4,330	3,850			
		As	1	0,026	0,026	0,026			
		Cd	1	<0,001	<0,001	<0,001			*
Ba	1	<0,200	<0,200	<0,200					
Wein	20	Cu	20	0,182	8,166	1,835	3,940		*
		Cd	20	0,000	0,006	0,004	0,005		*
		Pb	20	0,000	0,530	0,011	0,125		*
Honig,									
Invertzuckercreme,									
Brotaufstriche	16	Fe	4	13,000	50,370	20,750			
		Cu	12	0,000	7,000	3,400	6,400		
		Zn	13	1,622	12,300	6,600	8,700		
		Cd	12	0,000	0,071	0,005	0,015		
		Pb	12	0,000	0,135	0,068	0,120		
Konfitüren, Gelees,									
Fruchtzuzubereitungen	8	Fe	8	6,500	59,500	12,300			
		Zn	8	1,000	2,500	1,490			
Speiseeis,									
Speiseeis-									
Halberzeugnisse	43	Ag	43	0,000	0,000	0,000	0,000		
Kaffee, Kaffee-Ersatz	5	Cd	5	0,000	0,006	0,006			
		Pb	5	0,012	0,022	0,016			
Säuglingsnahrung,									
Kleinkinder- nahrung	25	Na	12	80,000	589,00	205,00	400,00		
		Mg	2	325,30	632,00	478,65			
		K	12	1190,0	2740,0	1665,0	2000,0		
		Ca	12	443,00	7245,0	4647,2	5940,0		
		Fe	11	37,000	76,000	55,000	70,000		
Diätetische									
Lebensmittel	6	Mg	3	292,90	1621,0	1354,0			
		Ca	6	285,90	6261,0	4244,5			
		Fe	5	5,700	166,00	115,00			

Elemente in Lebensmitteln

Lebensmittel	N	Element	n	Minimalwert mg/kg	Maximalwert mg/kg	Median mg/kg	90- per- zentil mg/kg	Richtwert/ Höchst- menge mg/kg	>H N
Nährstoffkonzentrate,									
Ergänzungsnahrung	8	Mg	4	485,00	27700,	12097,			
		Ca	2	1270,0	1289,0	1279,5			
		Fe	3	0,000	549,30	134,30			
		As	3	0,540	7,600	7,300			
		J	3	3,300	315,00	297,60			
Trinkwasser									
Brauchwasser	116	Li	1	<0,020	<0,020	<0,020			
		Be	1	<0,020	<0,020	<0,020			
		B	93	<0,015	0,500	<0,050	<0,100		
		Na	104	0,400	53,000	5,200	9,900	150,00	
		Mg	103	0,390	46,200	3,200	27,100	50,000	
		Al	99	<0,005	3000,0	<0,100	0,030	0,200	2
		K	104	0,100	3,900	1,200	2,500	12,000	
		Ca	103	2,160	145,00	32,100	113,00	400,00	
		Ti	1	0,094	0,094	0,094			
		V	1	<0,020	<0,020	<0,020			
		Cr	99	<0,001	0,016	<0,002	<0,005	0,050	
		Co	1	<0,020	<0,020	<0,020			
		Ni	95	<0,001	0,033	<0,010	<0,010	0,050	
		Cu	106	<0,005	1,050	<0,020	0,058	3,000	
		Zn	100	<0,005	14,000	<0,020	0,253	5,000	1
		As	103	<0,001	0,095	<0,002	0,004	0,010	4
		Se	93	<0,001	<0,020	<0,001	<0,002	0,010	
		Sr	1	0,036	0,036	0,036			
		Zr	1	0,026	0,026	0,026			
		Mo	1	<0,020	<0,020	<0,020			
		Ag	93	<0,001	<0,020	<0,001	<0,002	0,010	
		Cd	102	<0,0005	<0,020	<0,0005	<0,001	0,005	
		Sn	1	<0,020	<0,020	<0,020			
		Sb	94	<0,000	<0,020	<0,001	<0,004	0,010	
		Te	1	<0,020	<0,020	<0,020			
		Ba	94	<0,030	0,321	<0,200	0,185	1,000	
		Pt	1	<0,020	<0,020	<0,020			
		Au	1	<0,020	<0,020	<0,020			
		Hg	93	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,001	
		Tl	1	<0,020	<0,020	<0,020			
Pb	107	0,000	0,092	<0,003	<0,005		3		
Bi	1	<0,020	<0,020	<0,020					
Fe, gel.	102	<0,010	180000	<0,040	0,340	0,200	13		
Mn, gel.	98	<0,003	0,172	<0,003	0,020	0,050	5		

Elemente in Lebensmitteln

Lebensmittel	N	Element	n	Minimalwert mg/kg	Maximalwert mg/kg	Median mg/kg	90- per- zentil mg/kg	Richtwert/ Höchst- menge mg/kg	>H N
Mineralwasser	214	B	152	<0,011	1,400	0,148	0,456	5,500	
		Na	187	1,000	456,00	40,700	189,00		
		Mg	187	1,300	217,40	23,100	89,800		
		Al	62	<0,010	0,070	<0,020	0,021		
		K	187	0,300	41,400	5,000	17,500		
		Ca	187	7,200	589,20	132,80	494,00		
		Cr	175	<0,002	0,012	<0,010	<0,010	0,050	
		Fe	2	<0,450	0,810	<0,450			
		Ni	178	<0,002	0,024	<0,010	<0,010	0,050	
		Cu	2	<0,020	<0,020	<0,020			
		Zn	2	<0,020	0,051	<0,020			
		As	190	<0,001	0,192	<0,004	0,016	0,050	8
		Se	133	<0,001	<0,002	<0,002	<0,002	0,010	
		Ag	1	<0,001	<0,001	<0,001			
		Cd	184	<0,0005	<0,001	<0,0005	<0,001	0,005	
		Sb	167	<0,000	0,003	<0,004	<0,004	0,010	
		Ba	173	<0,030	0,240	<0,200	<0,200	1,000	
		Hg	87	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,001	
		Pb	169	<0,001	<0,005	<0,002	<0,005	0,050	
Fe, gel.	29	<0,010	22,000	0,030	7,400				
Mn, gel.	182	<0,002	1,500	<0,009	0,150				
Quellwasser	2	B	1	0,096	0,096	0,096		1,000	
		Na	2	21,400	25,300	23,350		150,00	
		Mg	2	54,500	92,400	73,450		50,000	2
		K	2	2,800	3,200	3,000		12,000	
		Ca	2	214,80	339,60	277,20		400,00	
		Cr	2	<0,005	<0,010	<0,005		0,050	
		Ni	2	<0,010	<0,010	<0,010		0,050	
		As	2	<0,002	<0,004	<0,002		0,010	
		Se	1	<0,002	<0,002	<0,002		0,010	
		Cd	2	<0,001	<0,001	<0,001		0,005	
		Sb	2	<0,001	<0,004	<0,001		0,010	
		Ba	2	<0,200	<0,200	<0,200		1,000	
		Pb	2	<0,003	<0,005	<0,003		0,040	
		Mn, gel.	2	<0,003	0,030	<0,003		0,050	

Elemente in Lebensmitteln

Lebensmittel	N	Element	n	Minimalwert mg/kg	Maximalwert mg/kg	Median mg/kg	90-Perzentil mg/kg	Richtwert/ Höchstmenge mg/kg	>H N
Tafelwasser	13	B	10	<0,037	0,074	<0,050	0,074	*	
		Na	12	3,100	345,00	13,200	216,00		
		Mg	11	1,000	40,400	11,900	33,000		
		Al	3	<0,010	<0,010	<0,010		0,200	
		K	11	1,100	2,800	2,000	2,600		
		Ca	11	9,400	129,00	91,200	111,70		
		Cr	9	<0,002	<0,010	<0,010		0,050	
		Ni	12	<0,002	<0,010	<0,010	<0,010	0,050	
		As	11	<0,001	<0,004	<0,004	<0,004	0,010	
		Se	11	<0,001	<0,002	<0,002	<0,002	0,010	
		Cd	11	<0,0005	<0,001	<0,0005	<0,001	0,005	
		Sb	11	<0,000	<0,004	<0,004	<0,004	0,010	
		Ba	11	<0,100	0,284	<0,200	0,212		
		Hg	5	<0,0001	<0,0001	<0,0001		0,001	
		Pb	9	<0,000	<0,005	<0,005		0,040	
Mn, gel.	11		<0,003	<0,010	<0,003	<0,010			

- N = Zahl der Proben
n = Zahl der Bestimmungen.
>H = Bestimmungen mit Überschreitung von Höchstmengen bzw. Richtwerten. Bei den mit * in der Spalte „Richtwert/ Höchstmenge“ bezeichneten Warenobergruppen liegt kein einheitlicher Wert für die ganze Gruppe vor.
Median: der in der Mitte stehende Wert aller der Größe nach geordneten Messwerte
90-Perzentil: 90 % aller Messwerte liegen unter diesem Wert. Angabe nur ab 10 Messwerten sinnvoll

Elemente in Fischen aus Gewässern im Regierungsbezirk Freiburg

Gewässer	N	Element	n	Minimalwert mg/kg	Maximalwert mg/kg	Median mg/kg	90- per- zentil mg/kg	Richtwert/ Höchstmenge mg/kg	>H N
Dreibauerngrund	7	Cd	7	<0,005	0,014	<0,005		0,100	
		Hg	7	0,096	0,769	0,488		*	
		Pb	7	0,011	0,041	0,013		0,500	
Fritschsee	8	Cd	8	<0,005	<0,005	<0,005		0,100	
		Hg	8	0,104	0,511	0,176		*	
		Pb	8	0,000	0,033	0,011		0,500	
Holländerrhein/ Ichenheimer Kehle	9	Cd	9	<0,005	<0,005	<0,005		0,100	
		Hg	9	0,132	0,581	0,321		*	
		Pb	9	<0,008	<0,008	<0,008		0,500	
Uhle Loch/ Sauköpflrhein	7	Cd	7	<0,005	<0,005	<0,005		0,100	
		Hg	7	0,036	0,285	0,096		*	
		Pb	7	0,008	0,027	0,015		0,500	

N = Zahl der Proben

n = Zahl der Bestimmungen

>H = Bestimmungen mit Überschreitungen von Höchstmengen bzw. Richtwerten

Median: der in der Mitte stehende Wert aller der Größe nach geordneten Messwerte.

* : Bei den mit * in der Spalte „Richtwerte/Höchstmenge“ bezeichneten Warenobergruppen liegt kein einheitlicher Wert für die ganze Gruppe vor.

Erläuterungen

An Messmethoden kamen zum Einsatz: Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES), ICP-Massenspektrometrie, Atomabsorptionsspektrometrie mit verschiedenen Atomisierungssystemen, Inversvoltammetrie und Wechselstrompolarographie.

Humanmilch

13 Proben

Die seit 1980 durchgeführten Untersuchungen von Humanmilch auf Schwermetalle wurden im Berichtsjahr fortgesetzt. Die Gehalte an Blei und Cadmium erreichten in keinem Falle die zur Bewertung herangezogenen Richtwerte für Kuhmilch (0,03 mg Pb/kg bzw. 0,005 mg Cd/kg). Alle Humanmilchproben wurden auch auf Rückstände an Pflanzenschutz- und sonstigen Mitteln sowie auf polychlorierte Biphenyle (PCB) untersucht.

Fleisch und Organproben warmblütiger Tiere, auch tiefgefroren

4 Proben im Rahmen der Lebensmittelüberwachung

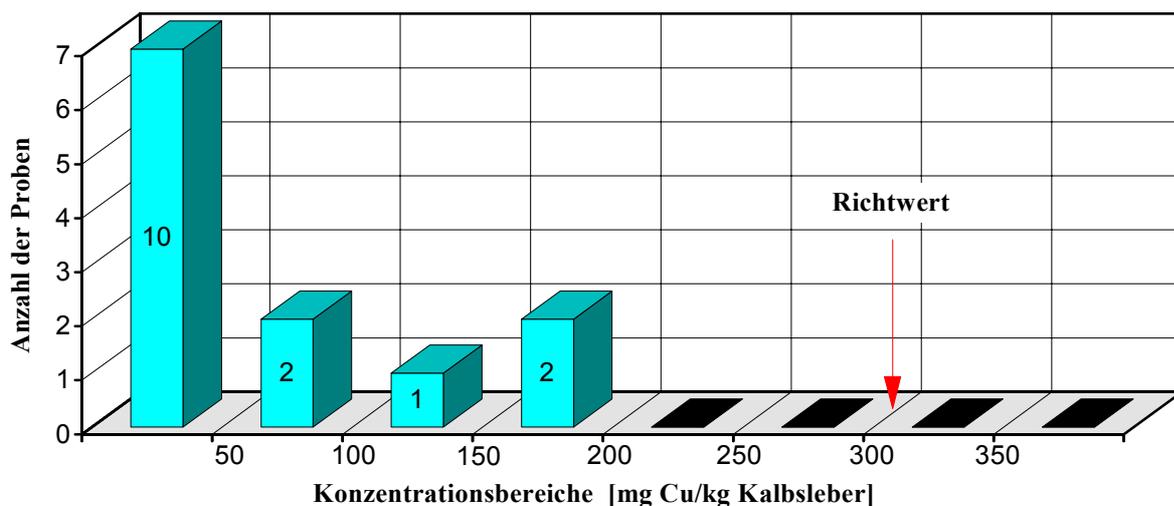
54 Proben im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplanes

Kalbslebern:

Die bereits im Jahr 1994 begonnenen Untersuchungen von Kalbslebern auf ihren Kupfergehalt wurden im Berichtsjahr fortgeführt. Keine der 15 untersuchten Proben wies Kupferrückstände über 300 mg/kg auf. Erstmals seit Beginn dieser Untersuchungen mussten keine Beanstandungen ausgesprochen werden.

Kupfer in Kalbslebern

15 Proben



Hohe Kupfergehalte in Kalbsleber deuten auf eine Überdosierung beim Füttern hin. Aus der Fachliteratur ist bekannt, dass Kupferionen bei der Kälbermast wachstumsfördernd sein sollen. Außerdem wer-

den sie als „Weißmacher“ für Kalbfleisch empfohlen. Kupfergehalte über 300 mg/kg werden als „toxikologisch nicht mehr vertretbare Menge“ angesehen.

In weiteren 59 Proben von anderen Schlachtieren (Rind, Schwein, Pferd, Damwild) wurden Blei- und Cadmiumgehalte in Leber und Niere bestimmt. Diese Werte waren unauffällig und lagen deutlich unterhalb der Richtwerte des BgVV.

10 virtuell online angelieferte Moorhühner wiesen trotz nachweislich starken Beschusses keine erhöhten Bleigehalte auf.

Fische

34 Proben, davon 31 Fische aus 4 Baggerseen bei Altenheim

Die Polder bei Altenheim werden seit 1987 zur Hochwasserrückhaltung am Rhein herangezogen. Polderungen fanden 1987 (Probestau), 1988, 1990 und zweimal im Jahre 1999 statt. Seit 1989 werden dort auch ökologische Flutungen durchgeführt. Dies sind regelmäßige Beflutungen des Polderraums mit Rheinwasser, mit denen die Tier- und Pflanzenwelt auf den Hochwassereinstau vorbereitet wird.

Im Rahmen eines umfangreichen Beweissicherungsverfahrens untersucht die Gewässerdirektion Südlicher Oberrhein/Hochrhein, Projektgruppe Lahr, derzeit in Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Umweltschutz die Auswirkungen der Flutungen auf Tiere und Pflanzen.

Vor diesem Hintergrund bat uns die Gewässerdirektion Lahr, Fische aus 4 Probennahmestellen (3 Baggerseen, 1 Fließgewässer) im Poldergebiet auf Rückstände zu untersuchen.

Die Untersuchung erstreckte sich sowohl auf die Schwermetalle Blei, Cadmium und Quecksilber als auch auf chlororganische Pestizide und Umweltchemikalien (siehe Teil IV/1) und brachte die folgenden Ergebnisse:

Schwermetallgehalte in Fischen in mg/kg Frischgewicht:

Fischart	Anzahl		Quecksilber	Blei	Cadmium
Aal	12	Größter Wert	0,683	0,027	0,014
		Kleinster Wert	0,036	< 0,008	< 0,005
		Median	0,364	0,011	< 0,005
Hecht	9	Größter Wert	0,769	0,027	< 0,005
		Kleinster Wert	0,124	< 0,008	< 0,005
		Median	0,285	0,010	< 0,005
Rotauge	6	Größter Wert	0,209	0,041	< 0,005
		Kleinster Wert	0,092	< 0,008	< 0,005
		Median	0,118	0,010	< 0,005
Schleie	2	Größter Wert	0,181	0,013	< 0,005
		Kleinster Wert	0,170	< 0,008	< 0,005
Barsch	1	–	0,096	0,028	< 0,005
Giebel	1	–	0,104	0,033	< 0,005

Laut Schadstoff-Höchstmengenverordnung vom 23.03.1988 beträgt die Höchstmenge an Quecksilber für Aal, Hecht und Zander 1 mg/kg, für alle sonstigen Süßwasserfische 0,5 mg/kg. In keinem Fall wurde eine Höchstmengenüberschreitung registriert.

Die Blei- und Cadmiumgehalte aller Fische aus dem Polderbereich sind unauffällig und liegen weit unterhalb der Richtwerte des BgVV (Pb: 0,50 mg/kg, Cd: 0,10 mg/kg).

Weitere Informationen sind der vorstehenden Tabelle "Elemente in Fischen aus Gewässern im Regierungsbezirk Freiburg 1999" zu entnehmen.

Frischgemüse / Frischobst

53 / 47 Proben

Im Rahmen des bundesweiten Lebensmittelmonitoring wurden 11 Zwiebel- und 47 Rhabarberproben auf die Metalle Blei, Cadmium, Kupfer und Zink untersucht. Die Belastung dieser Lebensmittel mit den genannten Schwermetallen ist insgesamt als gering zu bezeichnen. Auffällige Gehalte wurden nicht festgestellt.

Weitere 26 Gemüseproben wurden im Auftrag der Landratsämter Emmendingen, Freiburg und des Ortenaukreises auf die Schwermetalle Kupfer, Zink, Cadmium, Blei und Arsen untersucht. Hintergrund dieser Untersuchungen sind hohe Metallgehalte in Böden. In vielen Gebieten des mittleren und südlichen Schwarzwalds (z. B. Wiesental, unteres Münstertal, Kinzigtal, Schuttertal) treten durch die ehemals intensiven Bergbauaktivitäten und die damit verbundene Dispergierung von erzhaltigem Haldenmaterial an der Erdoberfläche sowie dessen Verfrachtung durch Oberflächenwasser häufig hohe Konzentrationen von Schwermetallen in den Böden auf. Die Herkunft dieser Schwermetalle in den Böden der Schwarzwaldregionen ist überwiegend geogen, ihre Dispergierung und Umverteilung an der Erdoberfläche wurde aber durch menschlichen Eingriff (Bergbau) stark begünstigt und intensiviert.

Bei einer Karottenprobe, die von einem stark mit Blei belasteten Feld stammte, wurde ein Bleigehalt von 0,98 mg/kg festgestellt, der den Richtwert des BgVV für Wurzelgemüse (0,25 mg/kg) um fast das Vierfache übertraf. Dem Landwirt wurde durch das Landratsamt ein Verkaufsverbot für die Karotten ausgesprochen. Er pflügte seinen Acker wieder um, ohne die Karotten zu ernten.

Eine Probe Rote Bete aus einem privaten Nutzgarten wies einen Bleigehalt von 1,51 mg/kg (6-facher Richtwert) auf.

Obstprodukte / Gemüse- / Pilzerzeugnisse

31 / 19 / 21 Proben

Bei Obst-, Gemüse- und Pilzerzeugnissen in Weißblechkonserven kommt es häufig, bedingt durch teilweise Auflösung der Zinnauflage, zu Überschreitungen des Zinn-Richtwertes von 250 mg/kg.

Bei einer Ananaskonservenprobe wurde mit 1216 mg/kg Zinn eine gravierende Überschreitung festgestellt. Insgesamt überschritten 25 Proben den Richtwert.

Wein

20 Proben

Die Untersuchung von Traubenmosten auf die Metalle Blei, Cadmium und Kupfer ergab keine auffälligen Befunde.

Speiseeis

43 Proben

Das bei der Herstellung von Speiseeis verwendete Trinkwasser darf nach der Trinkwasserverordnung nicht mehr als 0,01 mg/l Silber enthalten. Silber kann Bestandteil von Desinfektionsmitteln sein, wie sie in der Lebensmittelindustrie verwendet werden. Die Untersuchung der Speiseeisproben verschiedener handwerklicher Hersteller ergab in keinem Fall einen Grund zur Beanstandung. Die Gehalte aller Proben lagen unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Mineral-, Quell- und Tafelwasser

229 Proben, 1 beanstandet

Arsen kann geogen bedingt in natürlichem Mineralwasser auch in recht hohen Konzentrationen vorkommen. Da Arsen toxikologisch nicht unbedenklich ist, wurde der Grenzwert auf 0,05 mg/l festgelegt. Höhere Gehalte in Mineralwasser können im Rahmen der Enteisung gesenkt werden. Bei sieben Rohwässern wurde ein entsprechend hoher Arsengehalt ermittelt, der in der Flaschenfüllung nach Aufbereitung dann nicht mehr vorhanden war. Ein natürliches Mineralwasser jedoch, das als Rohwasser vor jeglicher Aufbereitung an einem Trinkbrunnen abgegeben wurde, wies eine zu hohe Konzentration an Arsen auf.

Bei Quellwasser wurde in zwei Fällen eine Magnesiumkonzentration über dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung von 50 mg/l festgestellt. Die Proben waren verkehrsfähig, da es sich um ein geogenes Vorkommen handelt und der dann gültige Grenzwert 120 mg/l beträgt.

3. Mykotoxine

3.1 Aflatoxine B₁, B₂, G₁, G₂

Die Aflatoxine B₁, B₂, G₁ und G₂ 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. Erdnüsse, Pistazien), Mais, Trockenfeigen und verschiedene Gewürze wie z.B. Pfeffer, Muskat, Chillies und Paprika. Aflatoxine, insbesondere Aflatoxin B₁, gelten als die im Tierversuch am stärksten cancerogen wirksamen Schimmelpilzgifte. Aus Gründen des Gesundheitsschutzes sollte die Belastung von Lebensmitteln mit Aflatoxinen deshalb weitestgehend reduziert werden.

Hierzu hat der Gesetzgeber Höchstmengen erlassen, die für alle Lebensmittel gelten (Aflatoxin B₁: 2 µg/kg; Summe aus Aflatoxin B₁, B₂, G₁ und G₂: 4 µg/kg). Für Säuglingsnahrung gelten noch geringere Höchstmengen (Aflatoxin B₁: 0,05 µg/kg; Summe aus Aflatoxin B₁, B₂, G₁ und G₂: 0,05 µg/kg, jeweils bezogen auf verzehrsfertige Zubereitung).

Die Nesterbildung als eine Aflatoxin-spezifische Problematik erfordert für eine Beurteilung der Charge die Entnahme einer großen Gesamtprobenmenge, die wiederum aus einer bestimmten Anzahl von Teilproben bestehen muss. Dieser Problematik wird durch die Probenahmenvorschrift der EU Rechnung getragen, die 1998 im Entwurf vorgestellt wurde und um deren Berücksichtigung der Wirtschaftskontrolldienst bereits vor ihrer endgültigen Verabschiedung gebeten worden ist. Die Probenahme verlagert sich damit aus dem Einzelhandel in den Bereich des Importeurs, des Großhandels und der Zentrallager von Filialisten, was ohne Verlust der analytischen Qualität eine geringere Anzahl von Proben zur Folge hat.

Insgesamt wurden 142 Proben pflanzlicher Herkunft untersucht. Bei 32 % der Proben waren Aflatoxine nachweisbar. Höchstmengenüberschreitungen wurden in Paprikagewürzen, die überwiegend aus der Türkei stammten, einer Probe Maisgrieß - die Nachprobe war hier unauffällig - sowie drei Proben Grundmasse für Pistazieneis festgestellt.

Unauffällig waren alle vier Pistazienproben, die im Rahmen der Kontrolle von Einfuhren aus einem Drittland über das Autobahnzollamt Weil a. Rh. aus der Schweiz kommend untersucht worden sind.

Weitere Informationen können den nachfolgenden Tabellen entnommen werden.

Nachweisgrenzen:	Aflatoxin B ₁ :	0,03	µg/kg
	Aflatoxin B ₂ und G ₂	0,043	µg/kg
	Aflatoxin G ₁	0,113	µg/kg

Aflatoxin B1 und Summe der Aflatoxine B1, B2, G1, G2

Lebensmittel	Proben mit positiven Befunden		Proben mit Aflatoxingehalten < Höchstmenge		Proben mit Aflatoxingehalten > Höchstmenge					
	Probenzahl Gesamt	Anzahl	B1 Anzahl	Summe B1, B2 G1, G2 Anzahl	Aflatoxin B1		Summe Aflatoxine B1,B2,G1,G2			
					höchster Wert µg/kg	Median µg/kg	höchster Wert µg/kg	Median µg/kg	Summe µg/kg	
Weizenkörner	1									
Roggenkörner	1									
Getreideprodukte										
Backvormischungen										
Brotteige Massen und Teige für Backwaren	1									
Roggenmehl Type 1150	2									
Maismehl	1									
Maisgrieß	20	3	1	1	2	5,45	7	2	5,805	7,51
Ölsamen	1									
Kürbiskern	1									
Haselnuß	4									
Paranuß	1									
Mandel süß	3									
Pistazie	2									
Gemischtes										
Schalenobst mit Trockenobst	1									
Mandel geröstet un-/ gesalzen	1									
Pistazie geröstet un-/gesalzen	9									
Haselnuß geröstet un-/gesalzen	1									
Haselnuß gemahlen	3	2	2	2						
Mandel gemahlen	6	4	4	4						

Aflatoxin B1 und Summe der Aflatoxine B1, B2, G1, G2

Lebensmittel	Probenzahl Gesamt	Proben mit positiven Befunden		Proben mit Aflatoxingehalten < Höchstmenge		Proben mit Aflatoxingehalten > Höchstmenge				
		Anzahl	Anzahl	Summe B1, B2 G1, G2 Anzahl	Aflatoxin B1		Summe Aflatoxine B1,B2,G1,G2			
					höchster Wert µg/kg	Median µg/kg	höchster Wert µg/kg	Median µg/kg	Summe µg/kg	
Sultanine	2									
Aprikose getrocknet	1									
Pflaume getrocknet	4									
Feige getrocknet	9									
Dattel getrocknet	3									
Schokokrem, süßer										
Brotaufstrich	1									
Nougatkrem, süßer										
Brotaufstrich	11	3	3	3						
Blütenpollen	1									
Pistazienpaste										
Halberzeugnis für										
Speiseeis	9	5	3	3	2	6,95	7	2	8,45	9,3
Würzmittelzubereitungen	1									
Curry Pulver	15	11	9	11	1	2,19	2,19			
Gewürze Rinden	1									
Paprikapulver										
Fruchtgewürz	19	14	6	6	8	7,625	46,2	8	8,27	48,3
Pfeffer weiß										
Fruchtgewürz	4	3	3	3						
Pfeffer schwarz										
Fruchtgewürz	1	1	1	1						
Muskatnuß Samengewürz	1									
Insgesamt	142	46=32 %	32	34	13			12		

3.2 Aflatoxin M₁

Werden Kühe mit Futter ernährt, das mit Aflatoxin B₁ kontaminiert ist (z.B. verschimmelte Pressrückstände von Ölsaaten, Maismehl, Erdnussmehl), so findet sich ein geringer Teil (durchschnittlich 1-2 %) in Form des Umwandlungsproduktes Aflatoxin M₁ in der Milch wieder. Aflatoxin M₁ besitzt lebertoxische und cancerogene Eigenschaften, wobei die Cancerogenität nach derzeitiger wissenschaftlicher Erkenntnis etwas geringer als die von Aflatoxin B₁ zu sein scheint.

In der Aflatoxin-Verordnung ist ein Grenzwert von 0,05 µg/kg für Aflatoxin M₁ in Milch festgelegt. Für Säuglingsnahrung gilt ein Grenzwert von 0,01 µg/kg für verzehrsfertige Zubereitung.

Mit Hilfe der ELISA-Methode wurden insgesamt 276 Proben untersucht. Bei einem Teil der Proben handelte es sich um Überprüfungen von Drittlandeinfuhren aus der Schweiz in den EU-Bereich. In keiner der Proben war Aflatoxin M₁ nachweisbar.

Nachweisgrenzen:	Milch:	0,005 µg/l - 0,01 µg/l je nach Testverlauf
	Säuglingsnahrung:	0,005 µg/kg verzehrsfertiger Zubereitung
	Käse:	0,1 µg/kg

3.3 Ochratoxin A

Ochratoxin A ist ein auf pflanzlichen Produkten, insbesondere auf Getreide, vorkommendes Mykotoxin, das von einigen weit verbreiteten Schimmelpilzarten gebildet wird. Man findet es im Gegensatz zu Aflatoxinen bevorzugt in landwirtschaftlichen Erzeugnissen unserer Klimaregion. Die Bildung wird besonders durch die Temperatur und den Feuchtigkeitsgehalt während der Ernte und der Lagerzeit beeinflusst und ist durch geeignete Trocknungs-, Transport- und Lagerbedingungen weitgehend vermeidbar.

Ochratoxin A gilt als Nierengift. Eine in Balkanländern beobachtete Erkrankung der menschlichen Nieren („endemische Balkan-Nephropathie“) wurde mit dem Verzehr von Ochratoxin-A-haltigem Getreide und Brot in Verbindung gebracht. Die für Tiere (Mäuse, Ratten) cancerogene Wirkung von Ochratoxin A ist für den Menschen noch nicht eindeutig nachgewiesen worden.

Eine Höchstmenge gibt es in Deutschland bisher nicht. Eine Arbeitsgruppe der Europäischen Kommission erarbeitet z.Zt. eine Höchstmengenregelung für Ochratoxin. Danach sollen für einzelne Lebensmittelgruppen unterschiedliche Gehalte und ein der Regelung für Aflatoxine entsprechendes Probenahmeverfahren festgelegt werden.

Es wurden 203 Proben untersucht. In 38 Proben (= 19 %) waren positive Ochratoxin-A-Befunde zu verzeichnen. Alle positiven Befunde lagen unterhalb der diskutierten Höchstmenge.

Aflatoxin M1 in Lebensmitteln

Lebensmittel	Proben- zahl	Aflatoxin M1- haltige Proben	Niedrigster Wert µg/kg	Höchster Wert µg/kg
Sammelmilch	141			
Sahne mit erhöhtem Fettgehalt	1			
Magermilchpulver	1			
Labkasein	2			
Milchmischerz. a. entr. Milch mit Fruchtzuber.	1			
Hartkäse Standardsorten Vollfettstufe	5			
Emmentalerkäse Vollfettstufe	11			
Hartkäse andere	11			
Greyerzerkäse Hartkäse andere	9			
Tilsiterkäse Vollfettstufe	2			
Schnittkäse andere	14			
Appenzeller Schnittkäse andere	15			
Raclettekäse Schnittkäse andere	12			
Schnittkäse halbfeste andere	2			
Weichkäse andere	17			
Doppelrahmfrischkäse a. mit Gewürzen/Kräutern	2			
Schmelzkäse und -zubereitungen Doppelrahmstufe	1			
Schmelzkäse und -zuber. Vollfettstufe mit a. beigeg. LM	1			
Fonduekäsemischung auch Konserve	21			
Ziegenkäse	1			
Hartkäse gerieben	1			
Milchpulverzubereitung für Säuglinge und Kleinkinder	5			
Insgesamt	276	0 = 0 %		

Ochratoxin A in Lebensmitteln

Lebensmittel	Proben- zahl	Ochratoxin A- haltige Proben	Niedrigster Wert µg/kg	Höchster Wert µg/kg
Sammelmilch	4			
Emmentalerkäse Vollfettstufe	1			
Fonduekäsemischung auch Konserve	1			
Niere Schwein auch tiefgefroren	4	1	1,9	1,9
Weizenkörner	20	1	0,21	0,21
Grünkern	1			
Dinkelkörner	5	1	0,83	0,83
Roggenkörner	19	3	0,18	0,31
Gerstenkörner	1			
Haferkörner	1	1	0,25	0,25
Mais	1			
Rundkornreis	2			
Buchweizen	3	1	3,1	3,1
Buchweizenkörner	4	2	0,2	2
Hirsekörner	6	3	0,15	0,31
Getreidemischungen	1			
Getreideprodukte				
Backvormischungen Brotteige				
Massen und Teige für Backwaren	2	1	0,56	0,56
Roggenmehl Type 815	1			
Roggenmehl Type 1150	7	2	0,44	2,2
Roggenmehl Type 1370	2			
Weizenmehl Type 405	8	1	0,47	0,47
Weizenmehl Type 1050	2	2	0,21	0,35
Weizenmehl Type 1600	1			
Weizenvollkornmehl	2	1	0,2	0,2
Buchweizenmehl	1	1	0,8	0,8
Grünkernmehl	1			
Dinkelmehl Type 630	2			
Weizengrieß	1			

Ochratoxin A in Lebensmitteln

Lebensmittel	Proben- zahl	Ochratoxin A- haltige Proben	Niedrigster Wert µg/kg	Höchster Wert µg/kg
Hartweizengrieß Durum	2	1	0,21	0,21
Maisgrieß	9	1	0,3	0,3
Roggenbackschrot Type 1800	1			
Roggenvollkornschrot	2			
Weizenbackschrot Type 1700	1			
Weizenvollkornschrot	1			
Weizenkeime	3	1	0,34	0,34
Speisekleie aus Weizen	4	1	0,45	0,45
Speisekleie aus Hafer	3	2	0,47	2,24
Weizenflocken	6			
Roggenflocken	8	1	0,53	0,53
Hafervollkornflocken/ Haferflocken	22	4	0,23	1,96
Gerstengrütze	1			
Weizengrütze	4			
Dinkelflocken	2			
Getreideflockenmischungen	2			
Müsli	7	2	0,24	1,77
Teigwaren eifreie	1			
Kürbiskern	14	4	0,29	0,84
Kaffee geröstet	5			
Weizengrieß für Säuglinge und Kleinkinder	1			
Insgesamt	203	38 = 19 %		

3.4 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 cancerogen 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.

Es wurden 34 Proben untersucht. Nur bei einer Probe Apfelsaft wurde Patulin nachgewiesen, bei allen übrigen Proben war Patulin nicht feststellbar. Alle bestimmten Gehalte lagen weit unter dem Beanstandungswert von 50 µg/l.

Nachweisgrenzen: Säfte: 1 µg/l
 Gelees, Konzentrate o.ä.: 25 µg/kg

Patulin in Lebensmitteln

Lebensmittel	Proben- zahl	Patulin- haltige Proben	Niedrigster Wert µg/kg	Höchster Wert µg/kg
Apfelmus Konserve	11			
Fruchtmark auch konzentriert	1			
Fruchtsäfte Fruchtnektare				
Fruchtsirupe Fruchtsäfte getrocknet	1			
Apfelsaft	13	1	25	25
Birnensaft	5			
Birnennektar	1			
Apfelsaftkonzentrat	1			
Fruchtsaftgetränke aus mehreren Früchten und Pflanzenteilen	1			
Insgesamt	34	1 = 3 %		

4. Pharmakologisch wirksame Stoffe

4.1 Vorbemerkung

Auch 1999 wurden in der Europäischen Union wieder zahlreiche Verordnungen zur Aktualisierung der Höchstmengen bzw. Anwendungsverbote für pharmakologisch wirksame Stoffe in den Anhängen der VO (EWG) 2377/90 erlassen. Trotzdem konnte die Harmonisierung des Tierarzneimittelrechts mit EU-weit verbindlichen Höchstmengen für Tierarzneimittelrückstände in Lebensmitteln nicht planmäßig bis zum Jahr 2000 abgeschlossen werden. Deshalb wurden Übergangsregeln für "Altpräparate" geschaffen. Danach können alle Tierarzneimittel, die sich im Nachzulassungsverfahren befinden, bis zur abschließenden Beurteilung noch weiter eingesetzt werden. Diejenigen Tierarzneimittel oder Präparate, für die keine Nachzulassungsverfahren beantragt worden sind, müssen dagegen im Jahr 2000 vom Markt genommen werden.

Es ist wichtig, dass rasch amtliche Listen zur Verfügung stehen, aus denen eindeutig die weitere Verwendungsmöglichkeit bzw. das Verbot der Anwendung von Wirkstoffen/Präparaten hervorgeht.

Untersuchungen von Proben tierischer Herkunft auf hormonell wirksame Stoffe und auf β -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 wirksam zu schützen.

Unter diesen hormonalen Leistungsförderern finden sich Substanzen, die vorwiegend anabol wirken und deren zootechnischer Effekt sich augenfällig in einer erhöhten Lebendmasse niederschlägt, sowie Substanzen, deren Haupteffekt als sogenannte „repartitioning agents“ in einer zu Gunsten erhöhten Proteinansatzes verminderten Fettsynthese liegt. Zu den ersteren zählen u.a. die körpereigenen Steroidhormone 17β -Oestradiol, Testosteron und Progesteron, die synthetischen Steroidhormone Trenbolon und 19-Nortestosteron sowie weitere körperfremde Hormone ohne Steroidstruktur, wie das Stilben Diethylstilboestrol oder das Resorcylsäure-Lacton Zeranol. Die bedeutendste Gruppe unter den „repartitioning agents“ sind die β_2 -Agonisten mit deren 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 den selben 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 (z.B. kanzerogene Wirkungen) für den Verbraucher gemeinschaftsweit verboten. Die Verabreichung einiger dieser Stoffe zu therapeutischen Zwecken kann unter strenger Kontrolle jedoch dann erfolgen, wenn insbesondere gewährleistet ist, dass das Fleisch dieser Tiere vom Warenverkehr ausgeschlossen bleibt.

Hormonell wirksame Stoffe und β -Agonisten hinterlassen nach oraler, intravenöser oder subcutaner 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. Diese Ergebnisse können u.a. 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.

4.2 Untersuchungsverfahren

Antibiotika und Chemotherapeutika

Die Arbeiten zur Überprüfung der Einsatzmöglichkeiten von Hemmstofftests mit *Bacillus stearothermophilus* wurden fortgesetzt. Nach ausgiebigen Tests mit aufgestockten Milchproben zeigte sich, dass durch Kombination zweier kommerziell erhältlicher Testsysteme (Delvotest und BR-AS-Spezial) ein breites Spektrum an Stoffen überprüft werden kann.

Hormonell wirksame Stoffe und β -Agonisten

Die Untersuchung von Proben tierischen Ursprungs auf hormonell wirksame Stoffe und β -Agonisten erfolgt möglichst umgehend nach deren Eingang in der Untersuchungseinrichtung. Alternativ können die Proben auch für eine Dauer von 8 bis 10 Tagen tiefgefroren aufbewahrt werden. Unter diesen Umständen wird ein Abbau oder eine Metabolisierung möglicherweise vorhandener Rückstände sowie eine die Analytik störende Veränderung der Probenmatrix weitgehend vermieden.

Im Sinne einer ökonomischen Arbeitsweise werden die Untersuchungen überwiegend als enzym- oder radioimmunologische Screeningverfahren an 20 bis 25 Proben gleichzeitig durchgeführt. Dabei ist die Spezifität der verwendeten Antikörper so ausgelegt, dass mehrere Substanzen einer Stoffgruppe gleichzeitig erfasst werden können. Ist auf mehrere Zielsubstanzen zu prüfen, die nicht gleichzeitig von einem Immunoassay erfasst werden können, so wird zunehmend auch auf die Gaschromatographie-Massenspektrometrie-Kopplung (GC/MS) zurückgegriffen. Die analytische Verfahrensweise beinhaltet das Homogenisieren der Probe, die enzymatische Hydrolyse zur Freisetzung gebundener Wirkstoffe (bei Leber, Niere, Urin), die Extraktion und Reinigung der Extrakte, die Messung mit einem geeigneten Detektionssystem sowie die Auswertung der Rohdaten. Im Falle eines positiven Befundes erfolgt dessen Absicherung ebenfalls mittels GC/MS-Kopplung.

Im Berichtsjahr waren für Entwicklung und Optimierung von Prüfverfahren und für die geforderte Routine-Qualitätskontrolle ca. 20 % der Laborkapazitäten aufzuwenden.

Immunologische Screeningverfahren

Die im Screening verwendeten immunologischen Prüfverfahren werden vor ihrem Einsatz in der Laborroutine zunächst anhand ausgewählter Leistungskenndaten charakterisiert und validiert. Bei den Vorarbeiten dazu wird immer wieder deutlich, dass die von den Herstellern der verwendeten Testkits mitgelieferten Verfahrensbeschreibungen mit erheblichen Mängeln behaftet sein können. Wendet man das betreffende Prüfverfahren auf reale Probenmatrices (und nicht nur auf Standardlösungen) an, so sind die angegebenen Kenndaten (wie z.B. die Nachweisgrenze) oft nicht verifizierbar. Darüber hinaus werden häufig inakzeptabel große Streuungen der Analysenwerte und zu niedrige Wiederfindungsraten beobachtet. In diesen Fällen werden die Verfahren in ihrer Leistungsfähigkeit entsprechend verbessert.

Im Verlaufe des Berichtsjahres 1999 wurden daher 2 weitere (Vorjahr: 10) der insgesamt 16 verschiedenen eingesetzten Screeningverfahren zum Nachweis von β -Agonisten, Stilbenen, Kortikosteroiden, Ethinyloestradiol, Nortestosteron, Trenbolon, Zeranol sowie der natürlichen Hormone Oestradiol, Testosteron und Progesteron in verschiedenen Matrices optimiert und die Vorgehensweisen qualitätsnormenkonform dokumentiert. Alle Screeningverfahren sind darüber hinaus entsprechend der Forderung des Artikels 4 der Richtlinie (EWG) Nr. 93/99 anhand der im Anhang der Richtlinie (EWG) Nr. 85/591 aufgeführten Kriterien validiert. Die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten falsch-negativer Befunde wird damit deutlich reduziert, missbräuchliche Anwendungen verbotener Wirkstoffe können gezielter aufgedeckt werden. Durch eine geringere Anzahl falsch-positiver Befunde wird darüber hinaus die aufwendige und teure Folgeanalytik für Bestätigungsanalysen (GC/MS) spürbar entlastet.

Die ermittelten Nachweisgrenzen liegen - je nach Wirkstoff und Probenmatrix - zwischen 0,004 und 1,0 µg/kg Probe, die Bestimmungsgrenzen zwischen 0,06 und 3,3 µg/kg. Sie wurden mit Hilfe statistisch-mathematischer Verfahren auf der Basis realen Probenmaterials ermittelt. Im Zuge der oben beschriebenen Validierungsmaßnahmen und in der anschließenden Routine-Qualitätskontrolle wurden insgesamt 679 Qualitätskontrollproben untersucht. Es handelt sich dabei um Reagenzienleerwertproben, Standardlösungen, Probenmatrix mit einem Zusatz des gesuchten Wirkstoffes in definierter Konzentration sowie um Negativmatrix zur Begleitstoffkontrolle.

Screening- und Bestätigungsverfahren mittels GC/MS-Kopplung

Angesichts der steigenden Zahl der vom Nationalen Rückstandskontrollplan des BgVV geforderten Mehrfachuntersuchungen nicht nur an Proben von Lebewesen, sondern seit 1998 auch an Schlachtierproben, erweist sich die GC/MS-Kopplung nicht mehr nur für Bestätigungszwecke, sondern nun auch als aussagekräftiges Routineverfahren zunehmend als die Methode der Wahl. Die Beschaffung mehrerer teurer immunologischer Testkits für die Bearbeitung ein und derselben Proben kann damit entfallen.

Im Verlaufe des Jahres 1999 wurden daher zunächst 4 massenspektrometrische Bestätigungsverfahren zur Bestimmung von Chloramphenicol, Thiamphenicol und verschiedenen β-Agonisten in Muskel- und Lebergewebe sowie in Blutplasma- und Urinproben eingeführt und vollständig validiert. Der Nachweis erfolgt mit Hilfe der chemischen Ionisation jeweils anhand von 4 charakteristischen Massenspektren, womit diese Verfahren prinzipiell als **Referenzverfahren** im Sinne der Richtlinie (EG) Nr. 96/23 einsetzbar sind. Eines dieser Prüfverfahren ermöglicht es außerdem erstmals, Salbutamol und Clenbuterol (sowie einige weitere β-Agonisten) in Lebergewebe im Zuge einer einzigen Aufarbeitung gleichzeitig zu bestimmen.

Die für die insgesamt 8 verschiedenen Zielsubstanzen in 4 verschiedenen Matrices nach dem Konzept '98 durch Kalibrierung des vollständigen Analysenverfahrens ermittelten Nachweisgrenzen liegen zwischen 0,1 und 1,4 µg/kg und entsprechen damit den Anforderungen des Nationalen Rückstandskontrollplans.

4.3 Lebensmittelüberwachung (LMÜ)

4.3.1 Antibiotika und Chemotherapeutika

Fleisch und Geflügel

1999 wurden im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung insgesamt 135 Proben Muskelfleisch und 33 Proben Innereien von warmblütigen Tieren auf Rückstände von Antibiotika und Chemotherapeutika untersucht.

In einer Probe Schweinefleisch wurden Rückstände an Sulfadiazin in Höhe von 300 µg/kg und an Sulfamethoxy-pyridazin in Höhe von 500 µg/kg festgestellt. Für Sulfonamide sind in der VO (EWG) 2377/90 100 µg/kg als Rückstandshöchstmenge für die Summe aller Stoffe dieser Klasse festgelegt. Die Probe wurde beanstandet.

In einer Probe Kalbfleisch wurden Rückstände an Tetracyclin in Höhe von 13 µg/kg festgestellt. Für Tetracyclin in Fleisch sind in der VO (EWG) 2377/90 100 µg/kg als Rückstandshöchstmenge festgelegt. Eine Probe Hühnerleber enthielt Rückstände an Oxytetracyclin in Höhe von 50 µg/kg. Die zugehörige Rückstandshöchstmenge für Leberproben beträgt 300 µg/kg.

Untersuchungen auf pharmakologisch wirksame Stoffe in Lebensmitteln Überblick

- (1) Antibiotika (Chloramphenicol, Tetracycline, β -Lactamantibiotika, Aminoglykosidantibiotika, Makrolidantibiotika, Polypeptidantibiotika und sonstige Antibiotika), Chemotherapeutika (Sulfonamide und deren N4-Acetylmethylmetaboliten, Nitrofurane, Nitroimidazole und sonstige Chemotherapeutika), Gyrasehemmer, Chinolin-di-N-Oxide, Benzimidazole und andere Anthelmintika, Fasciolizide, Kokzidiostatika, Triphenylmethanfarbstoffe
- (2) Hormonell wirksame Stoffe
- (3) β -Agonisten
- (4) β -Blocker
- (5) Neuroleptika
- (6) Thyreostatika
- (7) Entzündungshemmende Mittel

Lebensmittel	Gesamtzahl		davon untersucht auf (*)						
		N	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Milch	149	148	1	0	0	0	0	0	10
Hühnereier, Eiprodukte	35	35	0	0	0	0	0	0	0
Rindfleisch	10	10	0	0	0	0	0	0	0
Kalbfleisch	55	55	0	0	0	0	0	0	19
Leber vom Kalb	10	10	0	10	0	0	0	0	0
Schweinefleisch	42	42	0	0	3	3	0	0	25
Leber vom Schwein	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Niere vom Schwein	20	0	0	0	20	20	0	0	0
Lamm-/Schaffleisch	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Hühnerfleisch	18	18	0	0	0	0	0	0	0
Leber vom Huhn	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Entenfleisch	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Gänsefleisch	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Leber von Pute	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Wildschweinfleisch	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Hasenfleisch	2	2	0	0	0	0	0	0	0
Hirschfleisch	2	2	0	0	0	0	0	0	0
Putenfleisch roh, paniert	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Geflügelleberwurst	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Brühwürste nicht									
umgerötet grob Konserve	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Barschartige Seefische	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Lachs	10	10	0	0	0	0	0	0	0
Forelle	18	18	0	0	0	0	0	0	0
Lachsähnliche Fische	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Lachs geräuchert	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Prawns (Aristeomorpha sp.)	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Emulsionsliköre	6	6	0	0	0	0	0	0	0
Eierlikör	3	3	0	0	0	0	0	0	0
Blütenhonig	107	107	0	0	0	0	0	0	0
Honigtau	40	40	0	0	0	0	0	0	0
Wabenhonig	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Insgesamt	542	520	2	10	23	23	0	54	

(*) Die Proben wurden nicht immer auf sämtliche zu diesen Gruppen gehörenden Stoffe untersucht.

Antibiotika und Chemotherapeutika in Lebensmitteln

Lebensmittel	Stoff	Proben- zahl)*	mR	>H	Niedrig- ster Wert (µg/kg)	Höchster Wert (µg/kg)	Median (µg/kg)
Milch		148					
Eier Eiprodukte		2					
Hühnereier		33					
	Meticlorpindol		2	0	2	4	3
Rindfleisch		10					
Kalbfleisch		55					
	Tetracyclin		1	0	13	13	13
Leber vom Kalb		10					
Schweinefleisch		42					
	Sulfadiazin		1	1	300	300	300
	Sulfamethoxyipyridazin		1	1	500	500	500
Leber vom Schwein		1					
Lamm-/Schaffleisch		1					
Hühnerfleisch		18					
Leber vom Huhn		1					
	Oxytetracyclin		1	0	50	50	50
Entenfleisch		1					
Gänsefleisch		1					
Leber von Pute		1					
Wildschweinfleisch		1					
Hasenfleisch		2					
Hirschfleisch		2					
Putenfleisch roh, paniert		1					
Geflügelleberwurst fein gekörnt		1					
Brühwürste nicht umgerötet							
grob Konserve		1					
Barschartige Seefische		1					
Lachs		10					
Forelle		18					
Lachsähnliche Süßwasserfische		1					
Lachs geräuchert		1					
Emulsionsliköre		6					
Eierlikör		3					
Blütenhonig		107					
	Streptomycin		7	0	11	39	17
	Sulfadimidin		1	1	77	77	77
	Sulfathiazol		5	5	16	490	250
	Tetracyclin		4	4	110	270	180
Honigtau		40					
	Streptomycin		1	0	27	27	27
	Sulfadimidin		1	1	140	140	140
	Sulfathiazol		2	2	33	1400	716,5
	Oxytetracyclin		1	0	43	43	43
Wabenhonig		1					
Insgesamt		520					

*) = Die Proben wurden nicht immer auf sämtliche zu diesen Gruppen gehörenden Stoffe geprüft.

mR = mit Rückständen

>H = Proben mit Gehalten größer Höchstmengen, sofern Höchstmengen festgesetzt sind.

Eier und Eiprodukte

Im Berichtsjahr wurden 33 Hühnereiprüfungen und zwei Proben Eiprodukte untersucht. Lediglich in zwei dieser Proben waren Rückstände an Meticlorpindol im Spurenbereich nachweisbar.

Milch

Mit zwei mikrobiologischen Verfahren, deren Wirkungsprinzip auf der Wachstumshemmung von *Bacillus stearothermophilus* basiert, wurden 148 Rohmilchproben auf Rückstände an Antibiotika und Chemotherapeutika untersucht. Zusätzlich wurden alle Proben mit einem ELISA-Testverfahren oder dem Rezeptortest CHARM II auf Chloramphenicol geprüft sowie 10 dieser Rohmilchproben auf Rückstände an nicht steroidal entzündungshemmenden Mitteln (Entzündungshemmer) und Dapson.

Rückstände von pharmakologisch wirksamen Stoffen waren nicht nachweisbar.

Fische

1999 wurden 31 Edelfischproben auf Rückstände an Antibiotika, Chemotherapeutika, Anthelmintika sowie Triphenylmethanfarbstoffen untersucht. Dabei wurden keine Rückstände festgestellt.

Honig

1999 wurden 107 Blütenhonige, 40 Proben Honigtau sowie ein Wabenhonig auf Rückstände an Aminoglykosiden (Streptomycin und Dihydrostreptomycin), Tetracyclinen und Sulfonamiden untersucht. Zunächst wurden alle Honigproben mit dem Rezeptortest Charm II auf Rückstände dieser Wirkstoffgruppen qualitativ vorgeprüft. Bei positiven Testergebnissen wurden die auffälligen Honigproben an die Chemische Landesuntersuchungsanstalt Sigmaringen gesandt, da diese in Baden-Württemberg Zentrallabor für die Untersuchung von Rückständen in Honig ist.

In Sigmaringen wurden in acht dieser Proben Rückstände von Streptomycin im Bereich zwischen 11 und 39 µg/kg festgestellt. Für Streptomycin und Dihydrostreptomycin in Honigproben gilt noch bis Juni 2000 eine „Übergangshöchstmenge“ von 200 µg/kg.

In neun der Proben waren Sulfonamide eindeutig nachweisbar. Sieben Proben enthielten Rückstände von Sulfathiazol im Bereich zwischen 16 und 1400 µg/kg. In zwei Proben wurden Rückstände an Sulfadimidin in Höhe von 77 bzw. 140 µg/kg festgestellt. Da Sulfonamide zur Behandlung von Bienen nicht zugelassen sind, wurden alle neun Honigproben mit Sulfonamidrückständen beanstandet.

In fünf Proben wurden Tetracycline nachgewiesen. Vier Proben enthielten Tetracyclin im Bereich von 110 bis 270 µg/kg. Da auch Tetracycline zur Behandlung von Bienen nicht zugelassen sind, wurden diese vier Proben beanstandet. Eine Probe enthielt Rückstände an Oxytetracyclin in Höhe von 42 µg/kg. Bei dieser Probe war im HPLC-Chromatogramm eine teilweise Überlagerung des Oxytetracyclinpeaks mit Matrixkomponenten vorhanden, so dass die Identifizierung als Oxytetracyclin mit einer Restunsicherheit behaftet war. Die Probe blieb unbeanstandet.

4.3.2 Hormonell wirksame Stoffe und β -Agonisten

Im Berichtsjahr wurden 12 Lebensmittelproben tierischer Herkunft auf hormonell wirksame Stoffe und β -Agonisten untersucht. Alle Untersuchungen verliefen mit negativem Ergebnis.

Untersuchungen auf hormonell wirksame Stoffe und β -Agonisten in Lebensmitteln

Tierart	Matrix	Stoffgruppe	Anzahl	Beanstandungen
Kalb	Leber	β -Agonisten	10	
Prawns	Muskel	hormonell wirksame Stoffe	1	
Rind	Milch	hormonell wirksame Stoffe	1	
Insgesamt :			12	0

19-Norandrostendion in Zahncreme

Bei einem baden-württembergischen Spitzensportler wurde anlässlich einer routinemässigen Dopingkontrolle im Oktober 1999 im Urin das Anabolikum Nandrolon (19-Nortestosteron-17 β) nachgewiesen. Als Anfang Dezember 1999 in einer von ihm verwendeten Zahncremetube der Wirkstoff 19-Norandrostendion in hoher Konzentration (1200 $\mu\text{g/g}$) gefunden wurde (19-Norandrostendion wird im Säugerorganismus zu Nandrolon verstoffwechselt), erstattete der betroffene Sportler Strafanzeige gegen Unbekannt. Die ermittelnde Staatsanwaltschaft beauftragte daraufhin die CLUA Freiburg mit der Untersuchung von Proben eines südbadischen Zahncremeherstellers, aus dessen Produktion die belastete Tube stammte. Die 21 Zahncremeproben wurden mit einem immunoenzymatischen Verfahren überprüft, durchweg mit negativem Befund.

Wenig später erhielt die CLUA Freiburg den Auftrag, insgesamt 13 überwiegend im Privathaus des Sportlers sichergestellte Zahncreme-Asservate auf einen möglichen Gehalt an Nandrolon und 19-Norandrostendion zu überprüfen. Im Zuge des zunächst wiederum eingesetzten immunoenzymatischen Verfahrens erwies sich die aus einer im Keller des Hauses abgestellten Sporttasche stammende Probe mit 414 $\mu\text{g/g}$ 19-Norandrostendion als positiv, in allen übrigen Proben waren die gesuchten Anabolika nicht nachweisbar. Die positive Probe wurde daraufhin massenspektrometrisch abgesichert. Dazu wurde vier Mal jeweils aus dem Mündungsbereich der Tube nicht homogenisiertes Probenmaterial entnommen. Es ergaben sich folgende Konzentrationen: 117, 139, 584 und 353 $\mu\text{g/g}$. Dieser Befund lässt darauf schließen, dass das Anabolikum 19-Norandrostendion nachträglich in die Zahncremetube eingebracht worden war.

4.3.3 β -Blocker und Neuroleptika

Es wurden 20 Schweinenieren und drei Proben Schweinefleisch auf Rückstände an β -Blockern und Neuroleptika untersucht.

Bei einer dieser Proben bestand der Anfangsverdacht, dass der nur für den Humanbereich zugelassene β -Blocker Propranolol enthalten sein könnte. Die Probe wurde nicht beanstandet, da die für verbotene Substanzen nötige Sicherheit des Befundes nicht gegeben war.

4.3.4 Entzündungshemmende Mittel

10 Milchproben wurden auf Rückstände an nichtsteroidalen Antiphlogistika untersucht. 19 Proben Kalbfleisch und 25 Proben Schweinefleisch wurden auf Rückstände an Kortikosteroiden geprüft.

In keiner Probe waren Rückstände von entzündungshemmenden Stoffen nachweisbar.

Kosmetische Mittel

Mit der „Minimultimethode“ und LC/MS als Detektionssystem wurde auch in diesem Jahr in einem Shampoo zum Schutz strapazierter, gereizter Kopfhaut Betamethason eindeutig nachgewiesen.

Betamethason gehört zur Stoffklasse der Kortikosteroide, welche der Verschreibungspflicht nach den §§ 48 und 49 des Arzneimittelgesetzes unterliegen. Verschreibungspflichtige Stoffe dürfen zur Herstellung kosmetischer Mittel nicht verwendet werden, so dass die Probe als nicht verkehrsfähig zu beurteilen war. Aufgrund dieser Beurteilung mussten die betroffenen Erzeugnisse vom Vertreiber aus dem Verkehr gezogen werden.

4.4 Nationaler Rückstandskontrollplan (NRKP) - Fleischhygienerecht

4.4.1 Übersicht über die durchgeführten Untersuchungen

Der Nationale Rückstandskontrollplan dient der amtlichen Überwachung und der Ursachenaufklärung von Rückstandsbelastungen bei lebenden Tieren und bei Schlachttieren. Er wird jährlich vom BgVV herausgegeben und konkretisiert die gemeinschaftlichen Vorgaben und die Vorgaben des nationalen Fleisch- und Geflügelfleischhygienerechts. Grundlage sind insbesondere die Richtlinie (EG) Nr. 96/23 des Rates vom 29. April 1996 und die Entscheidung (EG) Nr. 97/747 der Kommission vom 6. November 1997. Erstere regelt die Kontrollmaßnahmen hinsichtlich bestimmter Stoffe und ihrer Rückstände in lebenden Tieren und tierischen Erzeugnissen, letztere den Umfang und die Häufigkeit der Probenahmen für Kontrollen in Bezug auf bestimmte Stoffe und ihre Rückstände in tierischen Erzeugnissen.

Die beiden Schwerpunkte der Probennahme liegen auf Kontrollen im Bestand und am Schlachthof. Die Vorgaben des Plans umfassen die von jedem Bundesland zu erbringenden Mindestuntersuchungszahlen, aufgeschlüsselt nach der Probenherkunft (Erzeuger, Schlachthof, Verarbeitungsstufe, Produktionsprozess), den zu beprobenden Tierarten, den zu untersuchenden Matrices (Muskulatur, Leber, Blut, usw.) und den Zielsubstanzen. Diese Untersuchungszahlen werden durch das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart anhand der Bestandszählungen und der Schlachtzahlen des Vorjahres anteilig auf die vier Regierungsbezirke umgerechnet.

Die zu untersuchenden Proben werden von der CLUA Freiburg zu 12 über das Jahr verteilten Einsendeterminen jeweils nur wenige Tage vorab über die zuständigen Veterinärbehörden angefordert. Diese informieren daraufhin die mit der Probennahme beauftragten Tierärzte. Für den Transport der Proben stellt die CLUA Freiburg den Einsendern Probengefäße und kühlfähige Versandbehälter zur Verfügung.

1999 wurden insgesamt 3045 lebende und geschlachtete Tiere, Geflügel-, Fisch-, Milch-, Ei-, Wild-, und Honigproben auf Rückstände von hormonell wirksamen Stoffen, Tierarzneimitteln, Organochlorpestiziden und Schwermetallen untersucht. Dies entspricht einer Zunahme gegenüber dem Vorjahr um 2 %.

Aus Beständen im Regierungsbezirk Freiburg wurden 97 **Lebendtiere** beprobt (15 Kälber, 70 Rinder, 3 Kühe und 9 Schweine), an denen insgesamt 118 Untersuchungen erfolgten. 2896 weitere beprobte Tiere stammten aus **Schlachtbetrieben** des Regierungsbezirks (337 Kälber, 343 Mastrinder und Schlachtkühe, 2139 Schweine und 77 Schafe bzw. Pferde). Davon wurden an 539 Tieren mit physikalisch-chemischen Methoden (CHARM-II-Test, ELISA, GC, HPLC, Inversvoltammetrie, RIA) insge-

samt 632 Untersuchungen durchgeführt; Material von 2467 Tieren wurde im Dreiplattentest mit *Bacillus subtilis* auf das Vorliegen von Hemmstoffen geprüft („Allgemeiner Hemmstofftest“).

Insgesamt 124 physikalisch-chemische Untersuchungen erfolgten darüberhinaus an 2 Geflügel-, 4 Fisch- und 30 Milchproben sowie 7 Proben Ei, 2 Wildproben und 7 Proben Honig.

Alle physikalisch-chemischen Untersuchungen zeigten negative Ergebnisse. 69 (2,8 %) der mit dem Allgemeinen Hemmstofftest untersuchten Proben, die von 2467 Tieren stammten, erwiesen sich als positiv. Dabei handelte es sich lediglich in 15 Fällen (0,6 %) um Planproben aus der Routine-Überwachung; die anderen Fälle waren Verdachtsproben (Injektionsstellen sowie Proben aus einem Kälbermastbetrieb).

Vom Eingang der Proben bis zur Ergebnismitteilung sollen - insbesondere bei positiven Befunden - nach den Vorstellungen der Europäischen Kommission nicht mehr als 14 Kalendertage verstreichen. Auch seitens des Ministeriums Ländlicher Raum Baden-Württemberg wurde dieser Zeitraum vorgegeben, um bei Beanstandungen effizient reagieren zu können. Durch eine gezielte, auf die jeweiligen Laborkapazitäten abgestimmte Verfahrensweise bei der Probenanforderung wird ökonomisches Arbeiten bei zumeist kurzen Bearbeitungszeiten erreicht. Bedingt durch personelle Engpässe verlängerten sich diese im Jahre 1999 jedoch gegenüber dem Vorjahr auf 17 Kalendertage (Median, alle beteiligten Servicelaboratorien).

Anzahl der untersuchten Tiere bzw. Proben

Tierart/ Probeart	Summe	Erzeugerbeprobung	Schlacht-tierbeprobung
Mastkalb	50	15	35
Mastrind	198	70	128
Kuh	55	3	52
Mastschwein	208	9	199
Schaf	7		7
Pferd	8		8
Geflügel	2	2	
Fisch	4	4	
Milch	30	30	
Ei	7	7	
Wild	2	1	1
Honig	7	7	
Insgesamt	578	148	430

Eingesetzte physikalisch-chemische Messverfahren

Tierart/ Probeart	Anzahl der Unter- suchungen	Invers- voltammetrie	Kapillar- GC	CHARM II HPLC	ELISA RIA	Anzahl der Beanstan- dungen
Mastkalb	65	12	2	15	36	
Mastrind	232	23	5	63	141	
Kuh	60	8	3	22	27	
Mastschwein	259	40	12	106	101	
Schaf	7	2	1	4		
Pferd	9	1	2	6		
Geflügel	3			2	1	
Fisch	7		1	2	4	
Milch	90		10	80		
Ei	7		2	5		
Wild	2			2		
Honig	15		7	8		
Insgesamt	756	86	45	315	310	0

Die Herkunft der Proben

Sicherlich sehr erfreulich ist die Tatsache, dass im Berichtsjahr alle physikalisch-chemischen Untersuchungen ein negatives Ergebnis aufwiesen. Nahezu alle beprobten Tiere (ca. 99 %) stammten aus baden-württembergischen Erzeugerbetrieben, etwa 85 % davon aus dem Regierungsbezirk Freiburg. Im Jahre 1997 betrug der Anteil an untersuchten Tieren von außerhalb Baden-Württembergs noch 12 %. Für ein repräsentatives Bild der Verbraucherbelastung sollten Tiere, die von außerhalb Baden-Württembergs stammen, künftig wieder verstärkt beprobt werden.

Untersuchungen nach Nationalem Rückstandskontrollplan
Rinder und Schweine: Zielorientierte Probennahme im Erzeugerbetrieb

Tierart	Matrix	Stoffgruppe	Anzahl	Beanstan- dungen
Mastkalb	Urin	Stilbene, Stilbenderivate	1	
	Plasma	Thyreostatika	1	
	Urin	Synthetische Androgene	2	
	Urin	Synthetische Oestrogene	1	
	Plasma	Natürliche Steroide	1	
	Urin	Resorcylsäure-Lactone	1	
	Urin	β-Agonisten	6	
	Plasma	Chloramphenicol	5	
	Plasma	Phenylbutazon	3	
		Summe	21	0
Mastrind < 2 Jahre	Urin	Stilbene, Stilbenderivate	4	
	Plasma	Thyreostatika	4	
	Urin	Synthetische Androgene	8	
	Urin	Synthetische Oestrogene	4	
	Plasma	Natürliche Steroide	4	
	Urin	Resorcylsäure-Lactone	4	
	Urin	β-Agonisten	24	
	Plasma	Chloramphenicol	24	
	Plasma	Phenylbutazon	6	
		Summe	82	0
Kuh > 2 Jahre	Plasma	β-Agonisten	1	
	Plasma	Chloramphenicol	1	
	Plasma	Phenylbutazon	1	
		Summe	3	0
Mastschwein	Urin	Stilbene, Stilbenderivate	1	
	Plasma	Thyreostatika	1	
	Urin	Resorcylsäure-Lactone	1	
	Plasma	β-Agonisten	1	
	Plasma	Chloramphenicol	4	
	Plasma	Metronidazol	2	
	Plasma	Phenylbutazon	2	
		Summe	12	0
Insgesamt:			118	0
Plan-Vorgabe:			125	

Untersuchungen nach Nationalem Rückstandskontrollplan
Rinder, Schweine, Schafe, Pferde: Zielorientierte Probennahme im Schlachtbetrieb

Tierart	Matrix	Stoffgruppe	Anzahl	Beanstan- dungen
Mastkalb	Leber	Stilbene, Stilbenderivate	3	
	Muskel	Thyreostatika	1	
	Urin	Synthetische Androgene	2	
	Urin	Synthetische Oestrogene	1	
	Plasma	Natürliche Steroide	1	
	Urin	Resorcylsäure-Lactone	1	
	Leber	β -Agonisten	4	
	Muskel	Chloramphenicol	6	
	Urin	Kortikosteroide	1	
	Niere	Sulfonamide	2	
	Niere	Tetracycline	2	
	Muskel	Chinolone	2	
	Leber	Anthelmintika	2	
	Plasma	Antiphlogistika	2	
	Fett	Organochlorpestizide, PCB	2	
	Leber, Niere	Chemische Elemente	12	
			Summe	44
Mastrind < 2 Jahre	Leber	Stilbene, Stilbenderivate	2	
	Muskel	Thyreostatika	3	
	Urin	Synthetische Androgene	6	
	Urin	Synthetische Oestrogene	3	
	Plasma	Natürliche Steroide	3	
	Fett	Gestagene	2	
	Urin	Resorcylsäure-Lactone	3	
	Leber	β -Agonisten	21	
	Urin	Kortikosteroide	1	
	Muskel	Chloramphenicol	28	
	Niere	Sulfonamide	8	
	Niere	Tetracycline	7	
	Muskel	Chinolone	7	
	Leber	Anthelmintika	9	
	Plasma	Antiphlogistika	19	
	Fett	Organochlorpestizide, PCB	5	
	Leber	Chemische Elemente	23	
		Summe	150	0
Kuh > 2 Jahre	Leber	Stilbene, Stilbenderivate	3	
	Muskel	Thyreostatika	1	
	Urin	Synthetische Androgene	2	
	Urin	Synthetische Oestrogene	1	
	Plasma	Natürliche Steroide	1	
	Urin	Resorcylsäure-Lactone	1	
	Leber	β -Agonisten	6	
	Muskel, Plasma	Chloramphenicol	11	

Tierart	Matrix	Stoffgruppe	Anzahl	Beanstan- dungen
	Niere	Sulfonamide	2	
	Niere	Tetracycline	3	
	Muskel	Chinolone	2	
	Leber	Anthelmintika	5	
	Plasma	Antiphlogistika	8	
	Fett	Organochlorpestizide, PCB	3	
	Leber	Chemische Elemente	8	
		Summe	57	0
Mastschwein	Leber	Stilbene, Stilbenderivate	7	
	Muskel	Thyreostatika	4	
	Urin	Synthetische Androgene	8	
	Urin	Synthetische Oestrogene	4	
	Plasma	Natürliche Steroide	4	
	Urin	Resorcylsäure-Lactone	4	
	Leber	β -Agonisten	23	
	Muskel	Chloramphenicol	24	
	Urin	Kortikosteroide	20	
	Muskel	Nitroimidazole	8	
	Niere	Chlorpromazin	8	
	Niere	Sulfonamide	12	
	Niere	Tetracycline	13	
	Muskel	Chinolone	12	
	Leber	Anthelmintika	23	
	Niere	Sedativa	16	
	Plasma	Antiphlogistika	5	
	Fett	Organochlorpestizide, PCB	12	
	Leber, Niere	Chemische Elemente	40	
		Summe	247	0
Schaf/ Mastlamm	Niere	Sulfonamide	1	
	Niere	Tetracycline	1	
	Muskel	Chinolone	1	
	Plasma	Antiphlogistika	1	
	Fett	Organochlorpestizide, PCB	1	
	Leber	Chemische Elemente	2	
		Summe	7	0
Pferd	Niere	Sulfonamide	1	
	Niere	Tetracycline	1	
	Leber	Anthelmintika	2	
	Plasma	Antiphlogistika	2	
	Fett	Organochlorpestizide, PCB	2	
	Muskel	Chemische Elemente	1	
		Summe	9	0
Insgesamt :			514	0
		Plan-Vorgabe:	457	

Untersuchungen nach Nationalem Rückstandskontrollplan
Geflügel, Fisch, Milch, Ei, Wild, Honig: Zielorientierte Probenahme

Tierart	Matrix	Stoffgruppe	Anzahl	Beanstan- dungen
Truthahn	Leber	β-Agonisten	1	
	Muskel	Chloramphenicol	1	
	Muskel	Nitroimidazole	1	
Summe			3	0
Forelle	Muskel	Chloramphenicol	4	
	Muskel	Anthelmintika	1	
	Muskel	Malachitgrün	1	
	Muskel	Organochlorpestizide, PCB	1	
Summe			7	0
Milchkuh	Milch	Chloramphenicol	20	
		Dapson	20	
		Anthelmintika	20	
		Phenylbutazon	20	
		Organochlorpestizide, PCB	10	
Summe			90	0
Legehennen	Ei	Nitroimidazole	2	
		Chinolone	2	
		Kokzidiostatika	1	
		Organochlorpestizide, PCB	2	
Summe			7	0
Zuchtwild	Leber	Anthelmintika	1	
Wild	Leber	Anthelmintika	1	
Summe			2	0
Biene	Honig	Sulfonamide	4	
		Aminoglycoside	4	
		Amitraz, Cyamizol	4	
		Organochlor- und Organo- phosphorverbindungen	3	
		Summe		
Insgesamt:			124	0
Plan-Vorgabe:			118	

Untersuchungen nach Nationalem Rückstandskontrollplan
Gesamtzahlen: Physikalisch-chemische Untersuchungen und Hemmstofftest

Untersuchungsart	Anzahl	Beanstan- dungen
Physikalisch-chemisch		
Mastkalb	65	
Mastrind	232	
Kuh	60	
Mastschwein	259	
Schaf, Mastlamm	7	
Pferd	9	
Geflügel, Fisch, Milch, Ei, Wild, Honig	124	
Summe	756	0
Allgemeiner Hemmstofftest		
Mastkalb	302	52
Mastrind, Kuh	163	5
Mastschwein	1940	12
Sonstige	62	
Summe	2467	69
Gesamtzahl der Untersuchungen	3223	69

Auffällige Befunde

In den vergangenen Jahren wurden zum Teil unphysiologisch hohe **Kupfer**gehalte in überwiegend von außerhalb Baden-Württembergs stammenden Kälberlebern festgestellt. Bei den 7 im Berichtsjahr im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplans auf Kupfer untersuchten Kälberlebern lagen die Kupfergehalte mit 39 bis 181 mg/kg jedoch deutlich unterhalb des vom Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg festgesetzten Eingriffswertes (300 mg/kg).

4.4.2 Antibiotika und Chemotherapeutika

Bei den sogenannten "neuen Matrices" des NRKP (Ei, Fisch, Geflügel, Honig, Milch und Wild) erwies sich die Milch wiederum als besonders arbeits- und zeitintensiv, da jede Probe auf eine größere Anzahl von Stoffen zu untersuchen war. Hierzu waren jeweils vier verschiedene Aufarbeitungen nötig.

Im NRKP sind für die zu untersuchenden Substanzen in Abhängigkeit von der jeweiligen Matrix mindestens einzuhaltende Nachweisgrenzen aufgeführt. Bei der Ergebnisübermittlung an das BgVV werden aber (im Gegensatz zum Lebensmittelmonitoring) die tatsächlichen Nachweis- und Bestimmungsgrenzen der eingesetzten Methoden noch nicht mitgeteilt.

Bei pharmakologisch wirksamen Stoffen, die verboten sind (VO (EWG) 2377/90, Anhang IV) oder die missbräuchlich angewendet werden, ist der eindeutige Nachweis, verbunden mit der entsprechenden Nachweisgrenze, das Beurteilungskriterium. Bei einer vergleichenden Übersicht aller Ergebnisse müssen daher die jeweiligen Nachweisgrenzen der Untersucher unbedingt mit beachtet werden. Um auf der

einen Seite die Methoden in ihrer Empfindlichkeit nicht zu limitieren, aber auf der anderen Seite nur wirklich vergleichbare Ergebnisse einander gegenüber zu stellen, sollten „Reporting levels“ festgesetzt werden. Positive Proben mit eindeutig nachgewiesenen Rückständen unterhalb dieser „Reporting levels“ sollten bei zusammenfassenden Darstellungen gekennzeichnet werden.

Bei pharmakologisch wirksamen Stoffen, die über einen MRL-Wert (maximum residue limit) reglementiert werden (VO (EWG) 2377/90, Anhänge I und III), sollte generell eine mindestens einzuhalten- de Bestimmungsgrenze in Höhe der Hälfte des MRL-Wertes festgelegt werden. Diese Bestimmungsgrenze sollte gleichzeitig als „Reporting level“ festgesetzt werden. Gefundene Gehalte von Analyten unterhalb dieses „Reporting levels“ sollten bei zusammenfassenden Darstellungen ebenfalls gekennzeichnet werden.

Da die Ergebnisse aller Untersuchungseinrichtungen wiederum innerhalb der EU zusammengefasst werden, sollte zur besseren Vergleichbarkeit auch geprüft werden, ob eine solche Regelung nicht gemeinschaftsweit angewendet werden müsste.

4.4.3 Hormonell wirksame Stoffe und β -Agonisten

Im Berichtsjahr wurden im Rahmen der **Lebendtierbeobachtung** nach dem Nationalen Rückstandskontrollplan insgesamt 98 Untersuchungen an Plasma- und Urinproben von 14 Kälbern, 60 Rindern, 2 Kühen und 7 Schweinen auf hormonell wirksame Stoffe und β -Agonisten durchgeführt. Entsprechend den Vorgaben des BgVV 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 **Schlachtierbeobachtung** wurden insgesamt 212 Untersuchungen an Plasma-, Urin-, Muskel-, Leber- und Nierenproben von 16 Kälbern, 60 Rindern, 19 Kühen, 82 Schweinen, 1 Truthahn und 4 Forellen auf hormonell wirksame Stoffe und β -Agonisten durchgeführt. In einigen Fällen erfolgten wieder Mehrfachuntersuchungen auf verschiedene Zielsubstanzen an Material vom jeweils selben Tier. Auch hier verliefen alle Untersuchungen mit negativem Ergebnis.

4.5 Untersuchungen auf Androstenon

Der Geruch von erhitztem Eberfleisch wird als schweißig-urinös beschrieben und von einem nicht unerheblichen Teil der Verbraucherschaft als unangenehm empfunden. Als Indikator für das Vorliegen von Eberfleisch kann das Hormon Androstenon herangezogen werden.

1999 wurden 42 Lebensmittelproben auf Androstenon untersucht. Bei 40 Proben war Androstenon nicht nachweisbar ($< 0,13$ mg/kg Fett), bei einer Probe lag der Gehalt an Androstenon bei $0,53$ mg/kg Fett. Erst bei einem festgestellten Androstenonwert über $0,6$ mg/kg Fett ist sichergestellt, dass die Höchstmenge für Androstenon von $0,5$ mg/kg Fett mit hinreichender statistischer Sicherheit überschritten ist.

Im Fett einer Probe „Schweinefilet“ wurden $1,3$ mg/kg festgestellt. Bei dieser Probe wurde über das Gewicht des Schweinefilets mit Hilfe von Tabellen das Gewicht des Ebers bei der Schlachtung rückberechnet. Dabei konnte nicht mit hinreichender Sicherheit nachgewiesen werden, dass der Eber zum Schlachtzeitpunkt über 80 kg aufwies. Aus diesem Grund wurde die Probe lediglich als „wertgemindert“ beanstandet.

5. Nitrat, Nitrit

5.1 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 pro Tag 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 5000 mg Nitrat pro kg sind Rote Bete, Spinat, Kopfsalat, 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, Krautarten oder Erdbeeren. Wenig belastet (< 50 mg pro kg) sind in der Regel Erbsen, Tomaten, Rosenkohl, Obst, Beeren und Weintrauben.

Die wichtigste Quelle für **Nitrit** in der Nahrung sind gepökelte Fleisch- und Wurstwaren.

Mit der Nahrung aufgenommenes Nitrat wird im Zwölffingerdarm und 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 Mundhöhle und Magen in Nitrit umgewandelt. Zu dieser Umwandlung kann es auch bei längerem Aufbewahren und Warmhalten zubereiteter nitrathaltiger Speisen (z.B. Spinat) oder bei einer unsachgemäßen 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. Ab einem Anteil von 20 % oxidiertem Hämoglobin im Blut 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.

Eine weitere Gefahr besteht darin, dass durch Reaktion von Nitrit mit Aminen und Amiden im Lebensmittel bzw. im Magen N-Nitrosoverbindungen (Nitrosamine und Nitrosamide) gebildet werden, welche im Tierversuch ein kanzerogenes Potenzial gezeigt haben.

5.2 Probenzahlen und Ergebnisse

Frischgemüse

72 Proben

Für die besonders „nitratträchtigen“ Gemüsesorten Spinat und Salat gibt es EU-weit festgelegte Höchstmengen für Nitrat, beim Salat wird dabei nach dem Erntezeitpunkt (Sommer/Winter) sowie nach der Anbauart (Freiland- oder Unterglasanbau) differenziert. Bei 23 untersuchten Proben Spinat und Salat gab es bei 2 Salatproben Überschreitungen dieser Höchstmengen.

Darüber hinaus hat das BgVV Richtwerte für Nitrat in Rettich, Radieschen, Rote Bete und Feldsalat festgelegt. Bei einfacher Überschreitung dieser Richtwerte werden die Erzeuger über den Befund unterrichtet, um durch geeignete Maßnahmen den Nitratgehalt zukünftig verringern zu können. Beträgt der ermittelte Gehalt mehr als das Doppelte des Richtwertes, wird die Probe i.d.R. als nicht zum Verzehr geeignet beurteilt. Eine solche Überschreitung wurde 1999 nicht festgestellt.

Auffällig war der Nitratgehalt einer Probe Rucola-Salat aus Italien; er betrug 5718 mg/kg. Rucola-Salat hatte bisher wenig Bedeutung im Handel, erfreut sich aber in letzter Zeit steigender Beliebtheit bei den Verbrauchern. Auch von anderen Überwachungsstellen wurden auffallende Nitratgehalte für diese Gemüseart gemeldet, eine Höchstmenge oder ein Richtwert ist bisher nicht festgelegt.

11 Proben Speisezwiebeln, die im Rahmen des bundesweiten Lebensmittelmonitorings untersucht wurden, erwiesen sich als recht nitratarm, die Gehalte lagen alle unter 30 mg/kg.

Gemüseerzeugnisse

29 Proben

In 12 Proben Spinat (tiefgekühlt) wurden Nitratgehalte von < 10 bis 1453 mg/kg bestimmt, die zulässige Höchstmenge beträgt 2000 mg/kg. Rote Bete (4 Proben) zeigten Gehalte von 470 bis 1800 mg/kg, Gemüsesäfte (7 Proben, ausgenommen Rote-Bete-Saft) hatten mit 70 bis 270 mg/l verhältnismäßig geringe Nitratgehalte. Zwei Proben Rote-Bete-Saft wiesen dagegen 509 bzw. 836 mg/l auf.

Frischobst einschließlich Rhabarber

47 Proben

Das Lebensmittelmonitoring-Programm beinhaltete auch die Untersuchung von 47 Rhabarberproben aus heimischem Anbau auf ihren Nitratgehalt. Dabei zeigte sich eine große Spannweite der Gehalte, die von 85 bis 2628 mg/kg reichte, wobei der Medianwert 581 mg/kg betrug. Nur bei einer Probe lag der Gehalt unterhalb der Bestimmungsgrenze von 50 mg/kg. Diese Ergebnisse zeigen, dass Rhabarber zu den mäßig mit Nitrat belasteten Produkten zu zählen ist.

Säuglingsnahrung, Kleinkindernahrung

34 Proben

Der höchste Nitratgehalt der 34 untersuchten Proben Säuglings- und Kleinkindernahrung lag bei 224 mg/kg, der Grenzwert der Diätverordnung von 250 mg/kg wurde nicht überschritten. Nitrit wurde nur in unbedeutenden Spuren unterhalb von 1 mg/kg nachgewiesen.

Trinkwasser

187 Proben

Nitrat

Nitrat stellt das Endprodukt des oxidativen Abbaus aller Stickstoffverbindungen durch die 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 sehr 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 verrottenden Pflanzenteilen, 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 zwei Beanstandungen, die im Jahr 1999 wegen zu hoher Nitratgehalte (52 mg/l und 58,1 mg/l) ausgesprochen wurden, betrafen Eigenwasserversorgungsanlagen.

Die Abgabe von Trinkwasser mit mehr als 50 mg/l Nitrat an den Verbraucher ist nur mit einer Ausnahmegenehmigung möglich. Diese wird nur befristet erteilt und ist stets mit der Auflage an den Betreiber der Wasserversorgungsanlage verbunden, Maßnahmen zur Beseitigung des Missstandes einzuleiten. Die betroffenen Verbraucher müssen über die Ausnahmegenehmigung informiert werden. Im Regierungsbezirk Freiburg bestanden 1999 bei 5 Entnahmestellen Ausnahmegenehmigungen für Nitrat.

Nitrit

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 1999 wurde in keiner Trinkwasserprobe ein Nitritgehalt über 0,1 mg/l, dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung, ermittelt.

Mineralwasser

174 Proben

In natürlichem Mineralwasser ist der Nitratgehalt meist sehr niedrig, in einzelnen Fällen können gegen bedingt auch deutliche Konzentrationen vorkommen. Die ermittelten Gehalte waren toxikologisch unbedenklich und sprachen nicht gegen die Mineralwassereigenschaft der Proben. In 137 Proben lag der Nitratgehalt unter 0,5 mg/l; 27 Proben lagen im Bereich bis 5 mg/l. Lediglich in einem Mineralwasser betrug die Konzentration über 25 mg/l. Dieser hohe Wert wurde im Analysenauszug entsprechend angegeben.

Zu Beanstandungen kam es, wenn deutliche Gehalte von über 5 mg/l mit Angaben wie „< 1 mg/l“ oder „nitratarm, praktisch nicht nachweisbar“, gekennzeichnet waren. Zudem wurde das Fehlen des Nitratgehaltes im Analysenauszug beanstandet, wenn andere Ionen in deutlich niedrigeren Konzentrationen angegeben waren.

Nitratgehalte in Lebensmitteln (Übersicht)

Lebensmittel	Proben- zahl	>H	Median (mg/kg bzw. mg/l)	Niedrigster Wert verzehrsf.	Höchster Wert Lebensmittel)	90- Percentil
Fleisch warm- blütiger Tiere	4	0	12,4	7,1	36,4	
Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere	130	0	103	0	1182	370
Wurstwaren	41	0	66,9	0	209	140
Frischgemüse	72	2	658	0	5718	2827
Gemüseerzeugnisse	29	0	344	0	1816	1372
Frischobst	47	0	581	<50	2628	1241
Alkoholfreie Getränke Getränkeansätze	1	0	<2,0	<2,0	<2,0	
Säuglingsnahrung, Kleinkindernahrung	34	0	86	0	224	178
Diätetische Lebensmittel	1	0	28,9	28,9	28,9	
Trinkwasser, Rohwasser, Brauchwasser, Mineral- wasser, Quellwasser, Tafelwasser	347	2	3	0	120	49,8
Insgesamt	706	4				

Nitritgehalte in Lebensmitteln (Übersicht)

Lebensmittel	Proben- zahl	>H	Median (mg/kg bzw. mg/l)	Niedrigster Wert verzehrsf.	Höchster Wert Lebensmittel)	90- Percentil
Fleisch warm- blütiger Tiere	4	0	3,7	3,7	17,9	
Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere	128	0	7	0	57,8	32,1
Wurstwaren	41	0	6,3	0	39,3	27,4
Säuglingsnahrung, Kleinkindernahrung	33	0	0,42	0	0,94	0,59
Diätetische Lebensmittel	1	0	3,8	3,8	3,8	
Trinkwasser, Rohwasser, Brauchwasser, Mineral- wasser, Quellwasser, Tafelwasser	344	0	<0,002	<0,002	0,04	0,007
Insgesamt	551	0				

Die Erläuterungen finden Sie bei der Tabelle auf Seite 126.

6. 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 cancerogenes Potenzial aufweisen. Das im Tierversuch cancerogene Benzo(a)pyren (BaP) dient analytisch als Leitsubstanz für den PAK-Gehalt in Lebensmitteln tierischer oder pflanzlicher Herkunft.

6.1 Lebensmittel tierischer und pflanzlicher Herkunft

Im Jahr 1999 wurden 89 Proben überwiegend tierischer Herkunft auf ihren Gehalt an PAK untersucht. In der folgenden Tabelle sind die untersuchten Produkte und Probenzahlen sowie die ermittelten Gehalte an BaP zusammengestellt.

Nach den Vorschriften der Aromenverordnung bzw. der Käseverordnung dürfen in geräuchertem Fleisch und geräucherten Fleischerzeugnissen bzw. in geräuchertem Käse die Gehalte an BaP 1 µg/kg nicht überschreiten. Unter Berücksichtigung der analytischen Fehlergrenze erfolgen Beanstandungen, wenn der analytisch bestimmte Gehalt 2 µg/kg übersteigt.

Geräucherte Fleisch- und Fischerzeugnisse

Von insgesamt 72 Proben lagen 64 (= 89 %) unter dem Grenzwert von 1 µg/kg; 4 Proben wiesen einen BaP-Gehalt von unter 2 µg/kg auf, weitere 4 Proben (= 5,6 %) hatten Gehalte über 2 µg/kg.

Die schwerpunktmäßige Untersuchung geräucherter Fleischerzeugnisse wie Schwarzwälder Schinken und Speck lieferte insgesamt erfreuliche Ergebnisse. Erhöhte BaP-Gehalte wurden lediglich bei wenigen Erzeugnissen festgestellt. Eine geräucherte Bauernbratwurst aus handwerklicher Herstellung wies 4,2 µg/kg auf.

Mit 5,4 µg/kg wurde der höchste BaP-Gehalt bei einer Räucherforelle ermittelt. Da bei dieser Produktgruppe immer wieder erhöhte Befunde auftreten, wäre eine entsprechende Grenzwertregelung wie bei Fleischerzeugnissen sinnvoll.

6.2 Trinkwasser

92 Trinkwasserproben wurden auf PAK untersucht. In 3 Proben wurden in der Trinkwasserverordnung mittels Grenzwert geregelte PAK nachgewiesen. Der Gehalt lag jedoch unter der Bestimmungsgrenze, d.h. unter 20 ng/l, berechnet auf Kohlenstoff. Der Grenzwert von 200 ng/l wurde somit weit unterschritten. Zwei Beschwerdeproben eines Endabnehmers wiesen dagegen erhebliche PAK-Gehalte auf. Die Proben wurden nach einem Rohrbruch im öffentlichen Wasserleitungsnetz, der sich vor dem Haus des Beschwerdeführers ereignet hatte, in diesem Haus entnommen. Es wurden Gehalte bis zu 150 ng/l, berechnet auf Kohlenstoff, für die Summe der nach Trinkwasserverordnung auf 200 ng/l begrenzten PAK Fluoranthen, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(ghi)perylen und Indeno(1,2,3-cd)pyren ermittelt. Der Probennahme ging eine starke Ortsnetzspülung des Wasserversorgers voraus.

Es ist bekannt, dass teerhaltige Trinkwasserleitungen ein großes Risikopotential beinhalten. Bei Arbeiten an solchen Rohren können erhebliche Mengen an PAK in das Trinkwasser gelangen. Die Belastung kann über lange Zeiträume anhalten und insbesondere bei Entnahme großer Wassermengen (z.B. Löschwasser) kann es durch die hohe Fließgeschwindigkeit zu einer verstärkten Ausschwemmung der an der Rohrwandung gelockerten Partikel kommen.

Benzo(a)pyren in Lebensmitteln

Lebensmittel	Proben- zahl	Benzo(a)pyren- haltige Proben	Benzo(a)pyren-Gehalte (µg/kg)			
			<1	1-2	>2-10	>10
Schmelzkäse und -zubereitungen	1					
Lachsschinken roh geräuchert	2					
Schwarzwälder Schinken roh geräuchert	17	3	2	1		
Schinkenspeck roh geräuchert	8	1			1	
Speck roh geräuchert	13	1	1			
Bauchspeck roh geräuchert	2					
Kochschinken Hinterschinken	1					
Bauchspeck Schwein gepökelt	1					
Salami Kaliber unter 70 mm	1	1		1		
Bauernbratwurst	8	2		1	1	
Geräucherte Bratwurst	5					
Landjäger Rohwurst	1					
Pfefferbeißer	4	1		1		
Bauernschübling	2	1				1
Wiener Brühwürstchen	1					
Bauernwürstchen	2					
Blutwurst	1					
Makrele geräuchert	1					
Lachs geräuchert	1	1	1			
Forellenfilet geräuchert	1	1				1
Distelöl	1	1	1			
Traubenkernöl	2	1	1			
Sojaöl	1					
Walnußöl	1	1	1			
Kürbiskernöl	1	1	1			
Pflaume getrocknet	9	1	1			
Raucharomen	1	1	1			
Insgesamt	89	18 = 20 %				

PAKs in Trinkwasser (Summe PAK gesamt)

Wasserart PAK	N	PAK- positiv	ng "C" /l				Max.
			<50	50-100	101-200	>200	
Öffentl. Wasserversorgung							
PAK gesamt	49	3	3				20
Endabnehmer							
PAK gesamt	3	2			1	1	330
Rohwasser für Trinkwasser							
PAK gesamt	20						
Eigenwasserversorgung							
PAK gesamt	20						
Probenzahl	92	5	3	0	1	1	

PAKs in Trinkwasser (Summe PAK nach Trinkwasserverordnung)

Wasserart PAK	N	PAK- positiv	ng "C" /l				Max.
			<50	50-100	101-200	>200	
Öffentl. Wasserversorgung							
Fluoranthen	49	3	3				20
Benzo(b)fluoranthen	49						
Benzo(k)fluoranthen	49						
Benzo(a)pyren	49						
Benzo(ghi)perylen	49						
Indeno(1,2,3-cd)pyren	49						
Summe PAK	49	3	3				20
Endabnehmer							
Fluoranthen	3	2		2			90
Benzo(b)fluoranthen	3	1	1				20
Benzo(k)fluoranthen	3						
Benzo(a)pyren	3	1	1				20
Benzo(ghi)perylen	3	1	1				10
Indeno(1,2,3-cd)pyren	3	1	1				10
Summe PAK	3	2		1	1		150
Rohwasser für Trinkwasser							
Fluoranthen	20						
Benzo(b)fluoranthen	20						
Benzo(k)fluoranthen	20						
Benzo(a)pyren	20						
Benzo(ghi)perylen	20						
Indeno(1,2,3-cd)pyren	20						
Summe PAK	20						
Eigenwasserversorgung							
Fluoranthen	20						
Benzo(b)fluoranthen	20						
Benzo(k)fluoranthen	20						
Benzo(a)pyren	20						
Benzo(ghi)perylen	20						
Indeno(1,2,3-cd)pyren	20						
Summe PAK	20						
Probenzahl	92	5	3	1	1	0	

Nach den Vorschriften der Trinkwasserverordnung darf die Summe der sechs Leitpolycyclen, berechnet als Kohlenstoff, 200 ng/l Wasser nicht übersteigen. Trinkwasser mit mehr als 50 ng Polycyclen/l gilt als belastet.

7. Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)

1999 wurden insgesamt 320 Proben auf mindestens 15 verschiedene flüchtige, halogenierte, aliphatische Kohlenwasserstoffe (LHKW) untersucht.

Speiseöle

Es wurden 28 Pflanzenöle darunter 12 Olivenöle insbesondere auf Tetrachlorethen (Perchloroethylen, Per) sowie auf LHKW aus der Haloformreaktion (Trichlormethan, d.h. Chloroform, Bromdichlormethan, Dibromchlormethan und Tribrommethan) untersucht. Lediglich 3 Proben enthielten Spurengelalte, die unterhalb der Höchstmenge von 0,1 mg/kg lagen.

Trinkwasser

90 Proben, keine beanstandet.

In der überwiegenden Zahl der untersuchten Trinkwasserproben waren LHKW nicht nachweisbar. Auch unter den positiven Befunden - 2 Proben einer öffentlichen Wasserversorgung - gab es keine Grenzwertüberschreitungen für die **Summe der organischen Chlorverbindungen** 1,1,1-Trichlorethan, Tetrachlorethen, Trichlorethen und Dichlormethan.

Bei keiner der untersuchten Trinkwasserproben war eine Beanstandung aufgrund einer Überschreitung des **Grenzwertes für Trihalogenmethane** von 10 µg/l (Summe der vier Einzelstoffe Chloroform, Bromdichlormethan, Dibromchlormethan, Bromoform) auszusprechen. Trihalogenmethane können bei der Desinfektion von Trinkwasser durch Chlorung oder Ozonung in Nebenreaktionen gebildet werden.

Mineral-, Quell- und Tafelwasser

202 Proben, davon 4 beanstandet.

Bei den leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffen handelt es sich um typische anthropogene Verunreinigungen, die in einem natürlichen Mineralwasser nicht nachweisbar sein dürfen. Routinemäßig werden daher alle Planproben auf Rückstände an diesen Verbindungen untersucht. In zwei Proben Mineralwasser war Trichlorethen bestimmbar, in zwei weiteren Chloroform. Die ursprüngliche Reinheit, die charakteristisch für natürliche Mineralwässer ist, war bei diesen Proben nicht mehr gegeben.

Zahl der auf leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe untersuchten Wasserproben,
aufgegliedert nach Konzentrationsstufen und Herkunft

	Öffentl. Wasser- versor- gung	End- ab- nehmer	Rohwasser für Trink- wasser	Eigen- Wasser- versor- gung	Brauch-, Betriebs- wasser	Grund- wasser
unter 0,001 mg/l	47	1	20	20	0	0
0,001 bis 0,010 mg/l	2	0	0	0	0	0
0,011 bis 0,025 mg/l	0	0	0	0	0	0
über 0,025 mg/l	0	0	0	0	0	0
insgesamt:	90	49	20	20	0	0

Zahl der auf Trihalogenmethane untersuchten Wasserproben,
aufgegliedert nach Konzentrationsstufen und Herkunft

	Öffentl. Wasser- versor- gung	End- ab- nehmer	Rohwasser für Trink- wasser	Eigen- Wasser- versor- gung	Brauch-, Betriebs- wasser	Grund- wasser
unter 0,001 mg/l	34	1	19	18	0	0
0,001 bis 0,010 mg/l 1)	15	0	1	2	0	0
0,011 bis 0,025 mg/l 2)	0	0	0	0	0	0
über 0,025 mg/l	0	0	0	0	0	0
insgesamt:	90	49	20	20	0	0

1) Grenzwert Trinkwasserverordnung

2) Im Ausnahmefall zulässige Höchstkonzentration

8. Sonstige analytische Arbeiten

8.1 Mineralöl in Eiern

Die PCB-Abfälle, welche im Jahre 1999 in Belgien für den Dioxin-Skandal verantwortlich waren, wurden mit Altölen vermischt, die schließlich gebrauchten Speiseölen für Futtermittel zugesetzt wurden. Das PCB/Dioxin-Problem war also ein Spezialfall des Missstandes, flüssige Mineralöl-Abfälle in das Tierfutter zu entsorgen.

In der CLUA Freiburg wurden nach der Methode LC-GC und FI-Detektion (offline), adaptiert nach Grob, Kantonales Labor Zürich, 14 Eiprüben aus Baden-Württemberg (Selbstvermarkter) auf Mineralölrückstände untersucht. Die Bestimmungsgrenze des Verfahrens lag bei 10 mg/kg, wobei sich die Ergebnisangaben auf das Eigelb beziehen. Lediglich bei zwei Prüben waren Gehalte bestimmbar. Sie lagen geringfügig über der Bestimmungsgrenze (14 bzw. 17 mg/kg) und damit noch im analytischen Streubereich der Bestimmungsgrenze.

Die beiden Eiprüben mit Gehalten über 10 mg/kg wurden auch auf Dioxine untersucht. Dabei resultierten Ergebnisse im Bereich der üblichen Grundbelastung und ergaben somit keine Hinweise auf Kontamination mit dioxinhaltigen Altölen.

9. Grundwasser, Oberflächenwasser, Badewasser, Abwasser, Abfall, Schlamm, Boden

Untersuchte Proben (Übersicht)

Grundwasser	90
Oberflächenwasser bei Gewässerverunreinigungen	121
Oberflächenwasser bei Fischsterben	13
Oberflächenwasser, sonstiges	28
Badewasser	4
Abwasser, kommunales oder häusliches	1
Abwasser, industrielles	130
Abwasser, sonstiges (Gewässerverunreinigungen, Fischsterben u.a.)	34
Wasser aus Deponiebereich	0
Abfall und Schlamm	104
Boden	64
Umweltverunreinigende Stoffe u.a.	39
Untersuchte Proben insgesamt	628

Einsender

Landratsämter und Gewerbeaufsichtsämter (außer Gesundheitsämter)	56
Wirtschaftskontrolldienst und andere Polizeidienststellen	336
Gesundheitsämter	6
Sonstige (Gemeinden u.a.)	230

9.1 Grundwasser

Proben insgesamt: 90

Allein 20 Proben wurden im Zusammenhang mit einer bereits bekannten Verunreinigung durch halogenhaltige Lösemittel untersucht, damit weitere Sanierungs- oder Sicherungsmaßnahmen geplant werden konnten.

In einem Projekt zum umweltschonenden Landbau wurde Wasser aus Beobachtungspegeln insbesondere auf den Nitratgehalt untersucht.

9.2 Oberflächenwasser (Gewässerverunreinigungen, Badewasser, Sonstiges)

Fälle insgesamt: 34
 Proben insgesamt: 121

Art der Verunreinigung	Fälle	Probenzahl
Mineralölprodukte	7	27
Fäkalien/Jauche/Gülle	4	17
nichtionische Tenside	3	15
Dispersionsfarbe	3	5
Silage/Maische	2	11
Sand/Erdarbeiten	3	15
Farbstoff „Fuchsin“	1	1
Säureeinleitung	1	1
Verdacht der Verunreinigung nicht bestätigt	10	29

Einträge von **Mineralöl**, **Mineralölprodukten** und mineralöhlhaltigen Abfällen waren wieder eine der Hauptursachen für Gewässerverunreinigungen. Mineralölprodukte finden sehr vielfältige Verwendung sowohl im gewerblichen als auch im privaten Bereich, z.B. in Form von Löse- und Reinigungsmitteln (Fleckenentfernung 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.

Die Ursachen für Verunreinigungen mit Mineralöl oder Mineralölprodukten lagen meist im nachlässigen oder unsachgemäßen Umgang mit diesen Stoffen oder in Defekten bei Anlagen zu deren Lagerung. Nachdem z.B. ein schillernder Film auf der Wasseroberfläche in einem Hafenbecken auffiel, räumte der Schiffsführer eines Tankschiffes ein, dass beim Arbeiten mit einem Schlauch eine geringe Menge Xylol über Bord gegangen sei. Anstatt die Polizei zu verständigen, ließ er durch die Besatzung das verunreinigte Schiffsdeck mit Waschmittel reinigen, wodurch weiteres Xylol nach Außenbord gelangte.

Durch das Einleiten von organisch stark belasteten Abwässern (z.B. Fäkalien, Jauche, Gülle, Silage oder Maische) wird der Sauerstoffhaushalt eines Gewässers stark belastet, sobald der mikrobielle Abbau einsetzt. In langsam fließenden oder stehenden Gewässern können dadurch, besonders im Sommer, für Fische notwendige Sauerstoffmindestgehalte unterschritten werden.

Bei der Entgiftung von ca. 400 l eines verbrauchten Chromsäurebades in einem Galvanikbetrieb durch manuelle Zugabe von Natriumdithionit und anschließend Natriumhydroxidplätzchen kam es vermutlich durch einen Siedeverzug zu einem explosionsartigen Aufsteigen der Schwefelsäure. Dabei wurde das Behältnis zerstört und die Säure floss über die Hofkanalisation in die kommunale Kläranlage. Der Arbeiter, der dabei von der Schwefelsäure übergossen wurde, kam auf Grund seiner Geistesgegenwart (sofort unter die Notdusche) mit kleineren Verätzungen und Prellungen davon.

9.3 Oberflächenwasser bei Fischsterben

Fälle insgesamt: 3
 Proben insgesamt: 13

Ursache	Fälle	Probenzahl
Organische Belastung, vermutlich Jauche	1	5
Chlor aus Schwimmbad	1	5
Ursache nicht ermittelt (z. B. weil Schadstoff bereits abgeschwemmt war)	1	3

Die Zahl der Fischsterben ist seit Jahren rückläufig, was ein Hinweis auf die zunehmend bessere Qualität der Oberflächengewässer im Regierungsbezirk ist.

9.4 Kommunales und häusliches Abwasser

Proben insgesamt: 1

Die Rückstellprobe eines kommunalen Abwassers wurde in einem Streitfall untersucht.

9.5 Industrielles und sonstiges Abwasser

Proben insgesamt: 164

Herkunft der Proben	Probenzahl
Abwassereigenkontrolle Uni Freiburg	76
Abwassereigenkontrolle THI Freiburg	6
Abwassereigenkontrolle CLUA Freiburg	46
Direkteinleiter Ionosphären-Institut	6
Abwasseruntersuchung für das Gewerbeaufsichtsamt	1
Untersuchungen im Zusammenhang mit Gewässerverunreinigungen und Fischsterben	29

Wie die Übersicht zeigt, hat die Neuorganisation der Zuständigkeiten bei der Abwasserüberwachung im Zuge des Sonderbehördeneingliederungsgesetzes von 1995 (kommunales Abwasser - Landratsämter; Industrieabwasser - Gewerbeaufsichtsamt) zu einer nahezu vollständigen Privatisierung der Untersuchungstätigkeit im Regierungsbezirk Freiburg geführt.

9.6 Abfall und Schlamm

Fälle insgesamt: 27
 Proben insgesamt: 104

Art der Verunreinigung	Fälle	Probenzahl
Verbrennung von Abfällen	11	24
Verdacht der umweltgefährdenden Ablagerung von Abfällen	5	39
Umgang mit Mineralölprodukten	5	14
Silage	2	5
Abfalluntersuchung für das Gewerbeaufsichtsamt	1	2
Entsorgung von Frittierfett über die Oberflächenentwässerung	1	3
Bersten eines Sonderabfallkanisters	1	1
Verdacht nicht bestätigt	1	3
Untersuchungen im Zusammenhang mit Gewässer- u. Bodenverunreinigungen		13

In der Mehrzahl der Fälle wurden Abfälle untersucht und beurteilt, die „kostengünstig“ durch Verbrennen beseitigt werden sollten. Untersuchungsziel ist dabei die Zuordnung des Materials zu einer Stoffklasse (z.B. PVC, Polystyrol, Spanplatten, Autoreifen), deren Brennverhalten und die dabei freiwerdenden Schadstoffe dann mit Hilfe von Literaturangaben beurteilt werden können. Die z.T. tiefschwarzen Qualmwolken bei diesen „Entsorgungsaktionen“ sind weithin sichtbare Zeichen für unvollständige Verbrennungsvorgänge. Dabei werden an Ruß gebundene, polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) freigesetzt. Darüber hinaus ist beim Verbrennen PVC-haltiger Kunststoffe die Bildung von polychlorierten Dibenzodioxinen (PCDD) und -furanen (PCDF) nicht auszuschließen. Nach einer Veröffentlichung des Bundesgesundheitsamtes ist bei der Verbrennung von PVC-Kabeln mit PCDD/PCDF-Konzentrationen im µg/kg-Bereich in den Verbrennungsrückständen zu rechnen.

Allein 29 Proben wurden bei der Durchsuchung des Betriebsgebäudes eines „Photochemikalienrecyclers“ von einem Sachverständigen der CLUA Freiburg erhoben. Auf Grund seines sorglosen Umgangs mit Gefahrstoffen war dem Inhaber in der Vergangenheit schon durch das Gewerbeaufsichtsamt die Beschäftigung von Mitarbeitern untersagt worden. Bei einer Kontrolle durch das Umweltschutzamt war eine Halle mit zahllosen unbeschrifteten Fässern und Kanistern aufgefallen. Die Inhalte reichten von Säuren und Laugen über festes Dichromat bis zu nicht weiter identifizierbaren Lösemittelgemischen, wobei die Inhalte oft nicht mit den vom Inhaber bei der Beprobung gemachten Angaben übereinstimmten. Er hatte offenbar keinen Überblick mehr, welche wasser- und umweltgefährdenden Stoffe sich in welchem Behältnis befanden, beteuerte aber, alles für den Betrieb seiner Anlage zu brauchen und beklagte, dass die Behörden nur Unordnung in sein Lager bringen würden.

Bei der Explosion in einer Lackiererei kam einer der Beschäftigten ums Leben, ein Zweiter erlag am folgenden Tag seinen Verletzungen. Die alten Betriebsgebäude brannten nahezu vollständig ab. Von den großen Mengen teilweise ausgehärteter Lackschlämme, die dort vorgefunden wurden, wurden Proben auf ihren Gehalt an Lösemitteln und Schwermetallen untersucht, um mögliche Gefahren für Boden und Grundwasser einschätzen zu können.

9.7 Boden

Fälle insgesamt: 13
 Proben insgesamt: 64

Herkunft/Art der Proben	Fälle	Probenzahl
Umgang mit Mineralölprodukten	7	21
Versickernlassen von häuslichen Abwässern	2	7
Schwermetallbelastung durch historischen Bergbau	1	4
Verdacht nicht bestätigt	3	11
Untersuchungen im Zusammenhang mit Gewässerverunreinigungen und Abfallbeseitigungen		21

Auch bei Untersuchungen im Zusammenhang mit Bodenverunreinigungen stand wieder der unsachgemäße Umgang mit Mineralölprodukten im Vordergrund.

9.8 Umweltverunreinigende Stoffe u. a.

Proben insgesamt: 39

Herkunft/Art der Proben	Probenzahl
Reitplatzbelag aus Kabelmantelschreddergut	3
Tankinnenbeschichtung aus Asphalt	1
Identifizierung einer LKW-Ladung als Ethylacrylat	2
Altablagerungen von Carbolineum	1
Untersuchung eines Lagergutes für das Gewerbeaufsichtsamt	1
Vergleichsproben im Zusammenhang mit Boden- und Gewässerverunreinigung	17
Ringversuche	14

Als ideal für Reitplatzbeläge wurde ein Schreddergut aus dem Kabelrecycling angeboten. Bei einer ICP-MS-Übersichtsanalyse wurden Gehalte an Kupfer, Zinn, Blei, Chrom, Cadmium und Zink festgestellt, die weitere Untersuchungen sinnvoll erscheinen ließen. Da das Material aus Frankreich nicht weiter angeboten wurde, konnten keine tiefergehenden Untersuchungen mehr stattfinden.

10. Ringversuche und Laborvergleichsuntersuchungen

10.1 Teilnahme an Ringversuchen

Art des Ringversuches	organisiert von
Ammonium, Chlorid, Nitrat, Sulfat in Abwasser	AQS Baden-Württemberg
Zink, Arsen, Bor, Calcium, Magnesium, Antimon, Nitrit in Trinkwasser	AQS Baden-Württemberg
PAK in Trinkwasser	AQS Baden-Württemberg
Pestizide: Atrazin, Bromazil, Desethylatrazin, 2,6-Dichlorbenzamid, Hexazinon, Simazin in Grund- und Trinkwasser	AQS Baden-Württemberg
Glyphosat, AMPA in Trinkwasser/Oberflächenwasser	Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf
Panthenol in Haarspray	GDCh, Frankfurt
Schwermetalle: Arsen, Antimon, Blei, Cadmium, Quecksilber in Zahnpasta	GDCh, Frankfurt
α -Hydroxysäuren in Creme	GDCh, Frankfurt
PCP in Seide	GDCh, Frankfurt
Differenzierung von Fischarten mittels isoelektrischer Fokussierung	GDCh, Frankfurt
Tierartenspezifikation in Wurstwaren	BgVV, Berlin
Nachweis von <i>Campylobacter coli</i> und <i>C. jejuni</i> in Lebensmitteln mit PCR	BgVV, Berlin
Nachweis von <i>Listeria monocytogenes</i> in Lebensmitteln mittels PCR-ELISA	BgVV, Berlin
Organochlorpestizide, PCB und Moschusderivate in Heilbutt	BgVV, ZEBS, Außenstelle Jena
Quantitative Bestimmung von Anteilen gentechnisch veränderter Bestandteile in Mais und Sojamehl	Bundesamt für Gesundheit, Bern, CH
Nichtsulfonierte aromatische Amine in Zubereitungen zum Schreiben und Malen	Bundesamt für Gesundheit, Bern, CH
Screeningmethode zum Nachweis gentechnischer Veränderungen in verarbeiteten Lebensmitteln, Teil I: qualitative Analyse	Joint Research Centre der Europäischen Kommission in Ispra, I

Art des Ringversuches	organisiert von
-----------------------	-----------------

Amitraz, Vinclozolin in Tiefkühlspinat, Erdbeeren, Tee	GDCh, Frankfurt
--	-----------------

10.2 Teilnahme an Laborvergleichsuntersuchungen

Art der Laborvergleichsuntersuchung	organisiert von
-------------------------------------	-----------------

Relative Dichte, Gesamtsäure, D-Sorbit, Saccharose, Glucose, Fructose, Asche, Kalium, Calcium, Magnesium, Phosphat in Apfelsaft	LVU, Herbolzheim
---	------------------

Gesamtfett, Coffein, Theobromin, Gesamtalkaloide, Saccharose, Glucose, Trockenmasse in kakaohaltigem Getränkepulver	LVU, Herbolzheim
---	------------------

Wasser, Asche, Butterfett, Fructose, Protein, Fett, Cholesterin in Backwaren	LVU, Herbolzheim
--	------------------

Natrium, Kalium, Calcium, Magnesium, Eisen in Kindernahrungsmittel	LVU, Herbolzheim
--	------------------

Trockenmasse, Fett, Protein, Asche, Butterfett, Fructose, Glucose, Saccharose, Lactose in Kindernahrungsmittel	LVU, Herbolzheim
--	------------------

Asche, Wasser, Protein, Stärke in Mehl	LVU, Herbolzheim
--	------------------

Wasser, Eiweiß, Fett, Kochsalz, Cholesterin in Teigwaren	LVU, Herbolzheim
--	------------------

Wasser, Gesamtsäure, Cholesterin, Fett in Mayonnaise	LVU, Herbolzheim
--	------------------

Sorbit, Natrium in Diätkost	W&V Überwachungsdienst für Gesundheit und Verbraucherschutz, Groningen, NL
-----------------------------	--

Aflatoxin B ₁ in Nusswaren	W&V Überwachungsdienst für Gesundheit und Verbraucherschutz, Groningen, NL
---------------------------------------	--

Histamin in Fisch	W&V Überwachungsdienst für Gesundheit und Verbraucherschutz, Groningen, NL
-------------------	--

Alkohol in alkoholischen Getränken	W&V Überwachungsdienst für Gesundheit und Verbraucherschutz, Groningen, NL
------------------------------------	--

Carbaryl, Iprodion, Metalaxyl, Methidathion, Monocrotophos, Penconazol, Procymidon, Propargit, Tolclophos-methyl, Tolyfluanid, Vinclozolin in Birne	W&V Überwachungsdienst für Gesundheit und Verbraucherschutz, Groningen, NL
---	--

Vitamin B ₁ , B ₂ , B ₆ in Milchpulver	W&V Überwachungsdienst für Gesundheit und Verbraucherschutz, Groningen, NL
---	--

Art der Laborvergleichsuntersuchung	organisiert von
Nitrat in Blumenkohl	BgVV, Berlin
Acephat, Aldicarb, Deltamethrin, Diazinon, Endosulfan, Imazalil, Methomyl, Permethrin, Pirimiphosmethyl, Propoxur, Vinclozolin, Methamidophos, Metaxyl, Carbendazim in Gurke	EU (NFA Schweden)
pH-Wert, Allantoin, Panthenol, Ethylparaben, Methylparaben, Phenoxyethanol, Methylidibromo-Glutaronitril in Creme	LVU, Herbolzheim
Chlorthalonil, Ethion, Phosmet, Prothiophos, Tolclophos-Methyl, Tolyfluanid in Standardlösung	LVU, Herbolzheim
Nitrat, Kochsalz, Milchsäure, Alkohol, Flüchtige Säure in Gemüsesaft	LVU, Herbolzheim
pH-Wert, Milchsäure, Gesamtsäure, L-Ascorbinsäure, Flüchtige Säure, Kochsalz in Sauerkraut	LVU, Herbolzheim
Relative Dichte, Acetaldehyd, Essigsäureethylester, Isoamylalkohole, Methanol, Alkohol, Butanol-2, Propanol-1, Isobutanol, Milchsäureethylester in Kirschwasser	LVU, Herbolzheim
Relative Dichte, vorhandener Alkohol, Gesamtextrakt, vergärbare Zucker, Gesamtsäure, Weinsäure, L-Milchsäure, D-Milchsäure, L-Äpfelsäure, D-Äpfelsäure, Citronensäure, freie schweflige Säure, gesamte schweflige Säure, Asche, Glucose, Fructose, Glycerin, flüchtige Säure, Sorbinsäure, Natrium, Kalium, Magnesium, Calcium, Phosphat, Sulfat in Wein	LVU, Herbolzheim
Nitrat in Spinat	CSL Food Science Laboratory, MAFF, Norwich, UK
Methanol, Ethylacetat und Propan-1-ol in Rum	CSL Food Science Laboratory, MAFF, Norwich, UK
OC-Pestizide und PCB in pflanzlichem Fett	CSL Food Science Laboratory, MAFF, Norwich, UK
Ivermectin in Schweineleber	CSL Food Science Laboratory, MAFF, Norwich, UK
Dichloran, Iprodion, Propargit, Fenarimol, Myclobutanil, Vinclozolin in Wein	CSL Food Science Laboratory, MAFF, Norwich, UK
Dimetridazol, Hydroxydimetridazol in Ei	CSL Food Science Laboratory, MAFF, Norwich, UK

Art der Laborvergleichsuntersuchung	organisiert von
Pestizide aus dem S19-Monitoring-Pflichtstoffspektrum für Lebensmittel tierischer und pflanzlicher Herkunft in zwei Standardlösungen	LVU, Herbolzheim
Säurezahl, Fettsäureverteilung, Transfettsäuren, Sterinverteilung, Gesamtsteringehalt, Stigmastadien, Tocopherolverteilung, Gesamttocopherolgehalt in pflanzlichem Öl	Deutsche Gesellschaft für Fettwissenschaft (DGF)
Fettsäureverteilung, Transfettsäuren, Gesamttocopherolgehalt, Vitamin E, Vitamin A, Buttersäure in Margarineerzeugnissen	Deutsche Gesellschaft für Fettwissenschaft (DGF)
Säurezahl, polare Anteile in belastetem Frittierfett	Deutsche Gesellschaft für Fettwissenschaft (DGF)
Indol in Shrimps	Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Hamburg/ BgVV
Pollenanalyse in Honig	DIN-Arbeitsausschuss Honiguntersuchung
Glycerin in Honig	DIN-Arbeitsausschuss Honiguntersuchung
Bestimmung von PCDD/F in Fleisch	BAFF, Kulmbach
Stammwürze, Alkohol, scheinbarer Extrakt, pH-Wert in Bier	Doemens Technicum, Betriebskontrollstation für die Getränkeindustrie
Bestimmung von Alphastrahlern (Pu- und U-Isotope)	Bundesamt für Strahlenschutz, Berlin
Bestimmung von Gammastrahlern, Sr-89/90, Pb-210, Ra-226, Th, U, Am-241 in Filterrückspülschlamm	Bundesamt für Strahlenschutz, Berlin
Bestimmung von Gammastrahlern, Sr-89/90, H-3 in Kernkraftwerks-Abwasser	Bundesamt für Strahlenschutz, Berlin

11. Radiochemische Untersuchungen

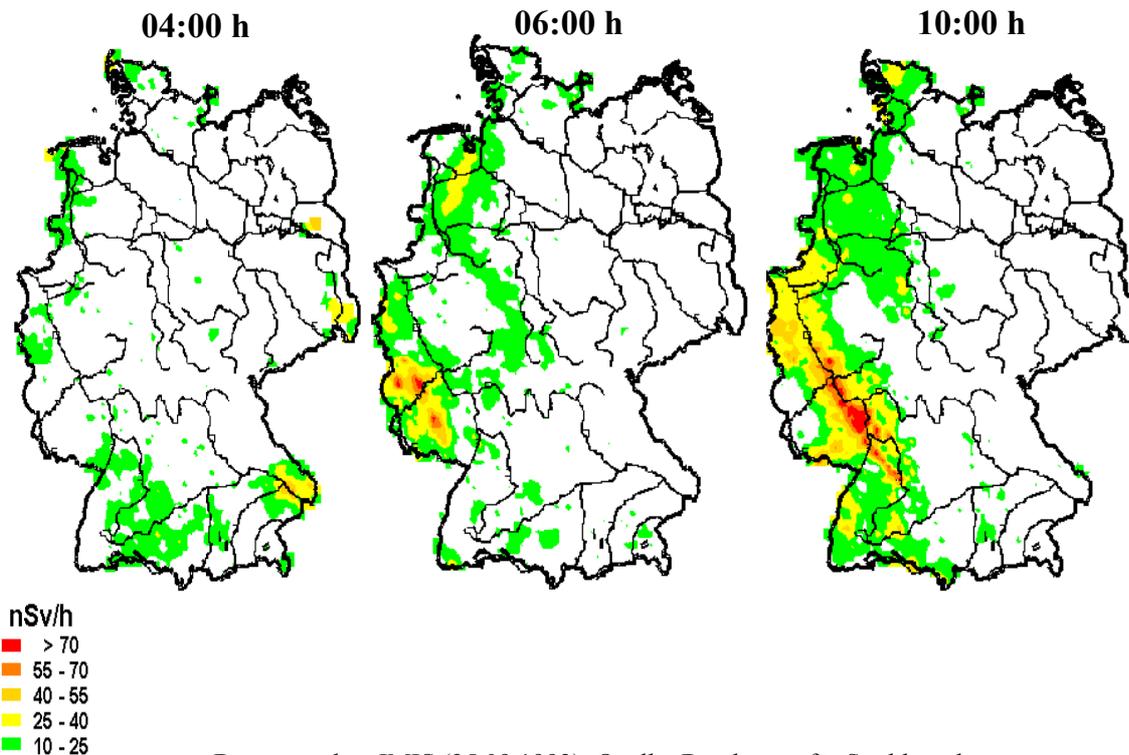
IMIS = Integriertes Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität

IMIS wurde in den Jahren 1988 bis 1993 als Konsequenz des Reaktorunfalles von Tschernobyl (1986) aufgebaut. Es ist ein bundesweites Messsystem, das die Radioaktivität in allen wichtigen Umweltmedien ständig überwacht. Während Bundesbehörden den großräumigen Transport radioaktiver Stoffe und deren Verteilung in Luft und Wasser überwachen, messen die Länderbehörden die Radioaktivität dort, wo sich Radionuklide ablagern und in die Nahrungskette des Menschen gelangen können. Die CLUA Freiburg ist als Landesmessstelle für Baden-Württemberg in dieses System eingebunden und untersucht jährlich etwa 450 Lebensmittel- und Futtermittelproben aus der Region.

Die aktuellen Messergebnisse 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 für die Bevölkerung. IMIS wertet die Daten im Normalbetrieb täglich, im Ereignisfall alle 2 Stunden aus.

Die folgende Abbildung zeigt, wie auch die Änderungen der natürlichen Radioaktivität durch das Messsystem empfindlich detektiert werden. Deutlich zu erkennen geben sich darin die aktiven Folgeprodukte des radioaktiven Edelgases Radon-222, die durch die aus Südwesten heranziehenden Niederschläge aus der Luft ausgewaschen und am Boden konzentriert werden.

Erhöhung der Gamma-Ortsdosisleistung infolge Deposition natürlicher Radionuklide
Durchzug einer Regenfront



Daten aus dem IMIS (25.09.1993); Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz

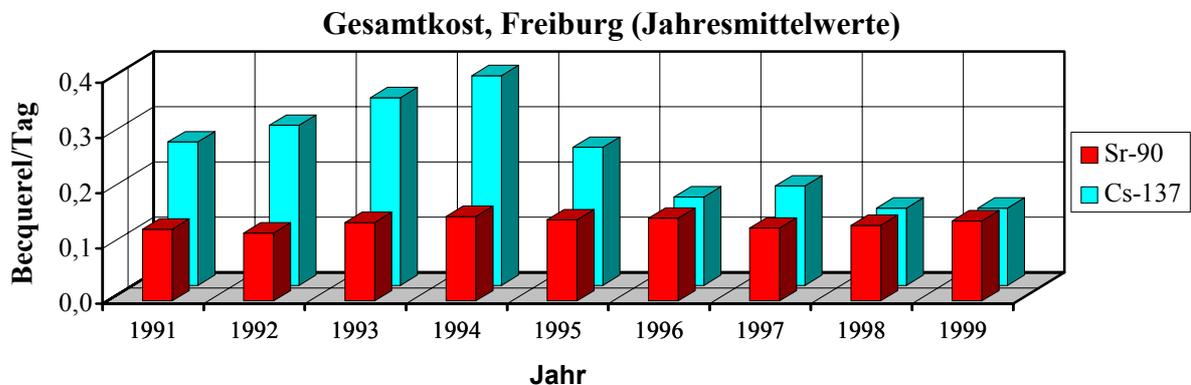
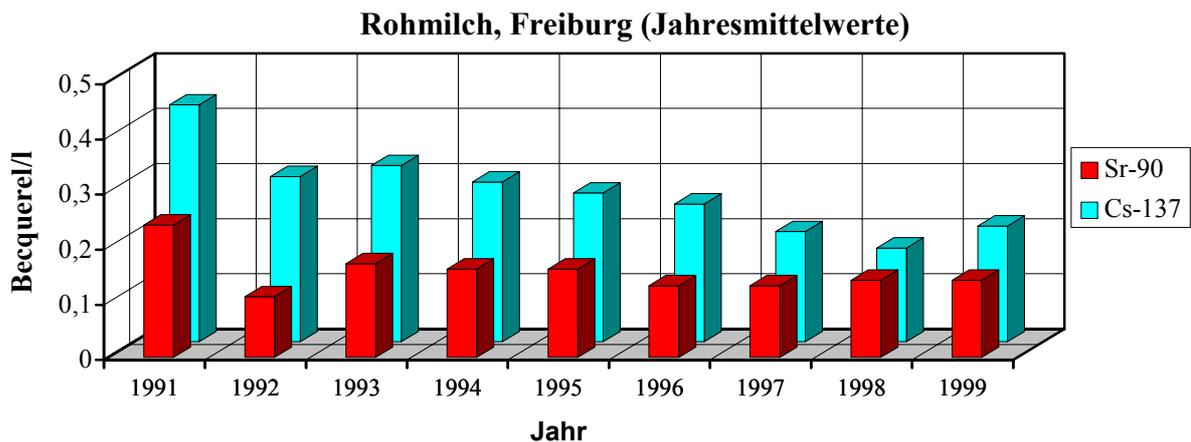
Eine grundlegende technische Modernisierung des IMIS bis zum Jahr 2002 wurde jüngst vom Bund in Auftrag gegeben. Hieran ist erkennbar, dass einem leistungsfähigen Mess- und Informationssystem für die Umweltradioaktivität auch weiterhin ein hoher Stellenwert eingeräumt wird.

Probenzahlen und Ergebnisse

Im Jahr 1999 wurden 478 Lebensmittel- und Trinkwasserproben aus dem Regierungsbezirk Freiburg auf ihre Radioaktivitätsbelastung untersucht. Davon erfolgten 209 Messungen im Auftrag des Bundes (s.o.), weitere 269 Messungen wurden im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung durchgeführt. Den größten Teil der Untersuchungen machten die gammaspektrometrischen Analysen auf radioaktives Cäsium aus (Cs-137).

Bei 34 Proben (hauptsächlich Rohmilch und Gesamtkost) wurde außerdem der Strontium-90-Gehalt bestimmt (Sr-90). Geringe Mengen dieses Spaltproduktes, das hauptsächlich in den 50er und 60er Jahren durch oberirdische Kernwaffenexplosionen 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 in die Knochensubstanz eingebaut.

Die Untersuchungen zeigen jedoch, dass die 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 1999 bei ca. 53 Becquerel (Bq). Im Jahre 1963 betrug die durchschnittliche Sr-90-Jahresaufnahme noch 412 Bq pro Person.



Cs-137 und Sr-90 haben ähnliche physikalische Halbwertszeiten von etwa 30 Jahren. In den oben abgebildeten Diagrammen zeigt sich in der Tendenz eine stärkere Abnahme für Cs-137, als man auf-

grund 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.

Grundnahrungsmittel

Die Kontamination von Grundnahrungsmitteln mit Radiocäsium ist glücklicherweise nur noch gering, meist deutlich unter 1 Bq pro kg. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Ergebnisse für die wichtigsten Lebensmittelgruppen:

Lebensmittel (ohne Gesamtkost)	Anzahl	Cs-137-Gehalt ^{*)} (Bq/kg)	
		Mittelwert	Maximalwert
Milch	6	< 0,15	
	18	0,21	0,52
Käse	14	< 0,21	
Fleisch, Fleischerzeugn. (ohne Wild)	17	< 0,25	
	7	0,81	2,79
Fische aus Binnengewässern	1	< 0,24	
	5	0,7	1,46
Getreide	13	< 0,14	
	1	0,07	
Kartoffeln	6	< 0,15	
Gemüse	41	< 0,03	
	3	0,1	0,18
Obst/-erzeugnisse (ohne Wildbeeren)	40	< 0,18	
	5	2,9	9,14
Trinkwasser	7	< 0,008	
	1	0,01	0,01
Säuglings- und Kleinkindernahrung	12	< 0,20	
	3	0,20	0,32
Müsli	1	0,35	
Tee	1	< 0,24	
	3	1,87	3,14

^{*)} bzw. Nachweisgrenze (<)

Wildfleisch, Wildpilze (Inland)

Wie die folgende Tabelle zeigt, weisen diese Lebensmittel immer noch deutliche Gehalte an Radiocäsium als Folge des Reaktorunfalles von Tschernobyl im Jahre 1986 auf.

Dabei ist für Wildpilze und Wildfleisch eine große Schwankungsbreite der Messergebnisse, je nach Herkunft, zu verzeichnen. Der Grund hierfür liegt zum einen in der unterschiedlichen Belastung der einzelnen Landstriche im Jahre 1986, zum anderen spielt die Bindung des Cäsiums im Boden eine große Rolle für die Aufnahme durch Pflanzen und Tiere. So ist z.B. bei Pilzen ein Vergleich mit den Vorjahreswerten nur bei derselben Pilzsorte und vom selben Standort möglich. Solche Proben stehen jedoch nicht in jedem Jahr ausreichend zur Verfügung.

Lebensmittel	Anzahl	Cs-137-Gehalt (Bq/kg) ^{*)}	
		Mittelwert	Maximalwert
Wildpilze	32	31	162
Wildfleisch	48	15,2	100,1

*) bezogen auf Frischgewicht

Von den zum Verzehr geeigneten Wildpilzen weisen die Röhrenpilze und hier besonders die Maronenröhrlinge noch deutliche Radiocäsium-Gehalte auf. Tendenziell zeigen Pilze aus dem Hochschwarzwald und aus einigen Tälern des Westrandes höhere Cs-137-Gehalte als Pilze aus der Rheinebene. In keinem Fall wurden bei den untersuchten Pilzen Werte über 600 Bq/kg, dem Import-Grenzwert für Lebensmittel aus Nicht-EU-Ländern, festgestellt.

Importierte Lebensmittel

Pilze

Im Jahr 1999 wurden wieder verstärkt Pilze aus Nicht-EU-Ländern auf Radioaktivität untersucht. Anlass hierfür waren die schon im Vorjahr von den Zollstellen immer wieder festgestellten Fälschungen von Herkunftsangaben auf den Einfuhrdokumenten. Es war daher nicht auszuschließen, dass radioaktiv belastete Warensendungen umdeklariert und in die Bundesrepublik eingeführt wurden. Im Regierungsbezirk Freiburg ergab sich für die 121 überwiegend aus Polen, Litauen und Bulgarien gewerblich importierten Pilze (meist Pfifferlinge) ein durchschnittlicher Gehalt von 98 Bq/kg bzw. ein Maximalgehalt von 432 Bq/kg an Cs-137. Der Importgrenzwert von 600 Bq/kg wurde bei keiner Probe überschritten.

Sonstige Lebensmittel

Bei den 22 übrigen Importlebensmitteln (Käse, Getreide, Obst, Gemüse) traten meist nur geringe Cäsiumgehalte im Bereich unter 1 Bq/kg auf.

Futtermittel, Ackerböden

Bedingt durch die Auflösung einer IMIS-Landesmessstelle wurde die Messaufgabe für Radioaktivität in Futtermittel- und Bodenproben zum Teil auf die CLUA Freiburg übertragen. Bei den im Raum Südbaden an bestimmten Kontrollflächen erhobenen 23 Proben ergaben sich für das Futtermittel Gras noch nachweisbare Gehalte an Cs-137 und Sr-90 im Bereich von 1-3 Bq/kg Trockenmasse (TM). Bei Futtergetreide und -kartoffeln dagegen wurden maximal 0,31 Bq Cs-137/kg TM festgestellt. In Bodenproben finden sich Cs-137-Gehalte von durchschnittlich 46 Bq/kg TM (Maximalwert: 132 Bq/kg TM). Die Sr-90-Gehalte der Böden liegen zwischen 2 und 4 Bq/kg TM und entsprechen damit in etwa dem Sr-90-Gehalt der Grasproben.

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. Unter Annahme des Vorjahreswertes für Pb-210 ergeben sich die folgenden mittleren Aktivitätsaufnahmen und die daraus abgeleiteten Strahlendosen pro Person und Tag:

Nuklid	Aktivitätsaufnahme (Bq)		Dosisfaktor ^{*)} - Erwachsene - (Mikrosievert/Bq)	Jahresdosis (Mikrosievert/Jahr)	
	pro Tag	pro Jahr			
Cäsium-137	0,14	51,1	0,014	0,72	(0,3 %)
Strontium-90	0,145	53	0,035	1,86	(0,9 %)
Blei-210 (nat.) ^{**)}	0,135	49,3	1,5	74	(34,5 %)
Kalium-40 (nat.)	75,6	27594	0,005	138	(64,3 %)
			Summe:	215	(100 %)

^{*)} Noske, D., B. Gerich und S. Langner: Dosisfaktoren für die Inhalation oder Ingestion von Radionukliden (Erwachsene), ISH-Heft 63 (1985)

^{**)} Vorjahreswert

Die Tabelle zeigt, dass die durchschnittliche nahrungsbedingte Strahlenbelastung von 215 μSv pro Jahr fast ausschließlich von den natürlichen Radionukliden Kalium-40 und Blei-210 herrührt. Die künstlichen Radionuklide Cäsium-137 und Strontium-90 dagegen stellen 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 $\mu\text{Sv/a}$** . Die durch die Nahrung verursachte Strahlenbelastung beträgt also gegenwärtig nur etwa 10 % der gesamten natürlichen Strahlenbelastung.

Grenzwerte

Die nach einer EU-Verordnung derzeit geltenden Grenzwerte sind zwar auf Importlebensmittel aus Nicht-EU-Ländern beschränkt, werden inzwischen von deutschen Gerichten jedoch auch für Inlandsprodukte als maßgeblich angesehen. Die Grenzwerte betragen 370 Bq Cäsium-134/137 pro kg für Milchprodukte und Kleinkindernahrung bzw. 600 Bq pro kg für alle übrigen Lebensmittel.

12. Dioxine

Die Dioxinuntersuchungen in Lebensmitteln, Bedarfsgegenständen, Humanmilchproben, Futtermitteln, Gras- und Bodenproben aus dem Dioxinreferenzmessprogramm und ausgewählten sonstigen Proben werden in Baden-Württemberg zentral in der CLUA Freiburg durchgeführt. Insgesamt wurden 631 Proben auf Dioxine untersucht (495 Lebensmittel, 3 Humanmilchproben, 14 Kosmetika und 119 Sonderproben). Die Ergebnisse werden in der beigefügten Tabelle zusammengefasst.

Drei herausragende Ereignisse auf diesem Arbeitsgebiet wurden durch Kontaminationen von Futtermitteln ausgelöst. Sie weisen erneut auf die Bedeutung der Futtermittel für die Nahrungskette hin und sollen daher ausführlicher dargestellt werden:

- der Dioxinskandal in Belgien und seine Auswirkungen (Kap. 12.2),
- die Entdeckung einer hohen Dioxinbelastung in Kaolinit-haltigen Tonmineralien (Kap. 12.3) und
- die Feststellung des Verbrennens von Abfallholz bei direkter Trocknung von Futtermitteln in Brandenburg (Kap. 12.4).

12.1 Allgemeine Vorbemerkungen zum Stichwort „Dioxine“

Zum Verständnis der Untersuchungsergebnisse soll zunächst die Anzahl von nachzuweisenden Substanzen und deren zusammenfassende Bewertung erläutert werden. Bei Untersuchungen auf "Dioxine" ist auf mögliche Gehalte an "Dioxinen" (genauer: polychlorierte Dibenzodioxine, abgekürzt PCDD) und "Furanen" (genauer: polychlorierte Dibenzofurane, abgekürzt PCDF) zu prüfen. Es existieren 75 verschiedene Dioxin-Verbindungen ("PCDD-Kongenerere") und 135 verschiedene Furan-Verbindungen ("PCDF-Kongenerere"), so dass unter "Dioxine" insgesamt 210 Einzelverbindungen zusammengefasst werden. Hiervon weisen 17 Kongenerere die als besonders kritisch eingestufte Substitution mit Chloratomen in 2,3,7,8-Stellung auf. Unter toxikologischen Gesichtspunkten wird das 2,3,7,8-Tetrachlor-dibenzodioxin (TCDD) als die Substanz eingestuft, die das größte Gefährdungspotential aufweist. Dieses Kongener wurde als "Seveso-Gift" bekannt.

Entscheidend für die Beurteilung des Gefährdungspotentials ist ein Summenparameter, der die Summe PCDD/F als Toxizitätsäquivalente (TEQ) berechnet angibt. Dieser Abschätzung liegt der Gedanke zugrunde, die für die verschiedenen PCDD und PCDF ermittelten Gehalte durch Multiplikation mit individuell abgeschätzten Toxizitätsäquivalenzfaktoren (TEF) durch einen Wert auszudrücken, der die "relative Giftigkeit" in Bezug auf das 2,3,7,8-TCDD widerspiegelt.

Früher war national die Verwendung von Toxizitätsäquivalenten üblich, die vom Bundesgesundheitsamt und Umweltbundesamt vorgeschlagen worden waren (BGA-TEQ). International haben sich die 1988 von einer NATO/CCMS-Arbeitsgruppe vorgeschlagenen TEF ("I-TEF", "internationale TEF") durchgesetzt. Die mit diesen Faktoren berechneten Summenparameter werden von uns als "I-TEQ" bezeichnet. 1997 wurden diese TEF von einer Arbeitsgruppe der Weltgesundheitsorganisation (WHO) überarbeitet und auf dem internationalen Dioxinkongress im August 1997 vorgestellt (WHO-TEQ).

Bei Lebensmitteln tierischer Herkunft werden durch Anwendung verschiedener TEF unterschiedliche Ergebnisse berechnet (z.B. bei Milch- und Butterproben: 0,6 pg BGA-TEQ/g Milchfett entsprechen ca. 1 pg I-TEQ/g Milchfett bzw ca 1,2 pg WHO-TEQ/g Milchfett). Daher ist beim Vergleich von Untersuchungsergebnissen auf die angewendeten TEF zu achten.

Höchstmengen bzw. Richt- oder Grenzwerte für duldbare Gehalte in Lebensmitteln wurden bisher nicht festgesetzt; lediglich für Milch wurden Richtwerte und Handlungsempfehlungen vorgeschlagen. Daher ist die Bewertung der Dioxingehalte von Lebensmittelproben aufwendig: Sie erfolgt in jedem Einzelfall durch Vergleich der aus dem Verzehr resultierenden Dioxinaufnahme mit toxikologischen Daten

sowie Vergleiche der festgestellten Gehalte einer Probe mit Mittelwerten anderer Lebensmittel derselben Art.

Auf der Grundlage des Sachstandsberichtes des Bundesgesundheitsamtes und Umweltbundesamtes vom März 1990 sowie des ergänzenden Berichtes des Umweltbundesamtes vom Juni 1990 wurde eine gesundheitlich unschädliche Dosis abgeleitet, die zu folgenden Richt- bzw. Interventionswerten führte (Maßnahmenkatalog von Umweltbundesamt und Bundesgesundheitsamt, veröffentlicht im Bundesgesundheitsblatt 8/90, S. 350-354):

- Richtwert für Dioxine und Furane unter dem Vorsorgeaspekt: Die tägliche Aufnahme sollte 1 pg TEQ/kg Körpergewicht und Tag für den Menschen nicht überschreiten.
- Richtwert für Dioxine und Furane zur Abwehr gesundheitlicher Risiken: Liegt die tägliche Aufnahme im Bereich von 1 bis 10 pg TEQ/kg Körpergewicht und Tag, sind Maßnahmen erforderlich, die den Eintrag an Dioxinen und Furanen in die Umwelt schnellstmöglich minimieren.
- Interventionswert für Dioxine und Furane: Sollte die Aufnahme von 10 pg TCDD/kg Körpergewicht und Tag längerfristig überschritten werden, sind aus der Sicht des Bundesgesundheitsamtes Sofortmaßnahmen zur Intervention erforderlich. Zielgröße der Maßnahmen sollte die Reduktion der täglichen Aufnahme auf den Vorsorge-Richtwert von weniger als 1 pg TEQ/kg Körpergewicht und Tag sein.

Das Umweltministerium Baden-Württemberg hat 1990 im Einvernehmen mit dem Sozialministerium festgelegt, dass diese Richt- und Interventionswerte unter Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Verzehrmenge des betreffenden untersuchten Lebensmittels zur Berechnung einer Menge an aufgenommenen Toxizitätsäquivalenten herangezogen werden sollen.

Die WHO hielt lange Jahre eine tägliche Aufnahme von 10 pg I-TEQ/kg Körpergewicht und Tag für vertretbar. 1998 hat die WHO in einer Neubewertung diesen Richtwert deutlich herabgesetzt: Danach wird jetzt eine tägliche Aufnahme von 1 bis 4 pg WHO-TEQ/kg Körpergewicht und Tag als Zielwert festgesetzt. Dieser Wert ist dem früher vom Bundesgesundheitsamt und Umweltbundesamt vorgeschlagenen Wert von 1 pg I-TEQ/kg Körpergewicht und Tag vergleichbar, da die WHO erstmals die neuen WHO-Toxizitätsäquivalenzfaktoren einbezog, die 1997 vorgestellt wurden, und in diesem Richtwert zusätzlich die polychlorierten Biphenyle (PCB) bereits einbezogen sind, die etwa die Hälfte der Aufnahme an Dioxinäquivalenten ausmachen.

Die Beurteilung von Lebensmittelproben erfolgt generell, indem die festgestellten Gehalte unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Verzehrsmengen in tägliche Aufnahmen für einen 70 kg schweren Menschen umgerechnet werden. Der Ernährungsbericht 1988 (in dem zuletzt repräsentative Daten veröffentlicht wurden) wird dazu im allgemeinen als Datenbasis für die Verzehrsmengen herangezogen. Die Bund/Länder-AG Dioxine ging bei der Berechnung der täglichen Aufnahme von eigenen Erfahrungswerten aus, die in ihrem zweiten Bericht „Umweltpolitik“ in Kap. 9.2 („PCDD/F-Aufnahme Erwachsener über die Nahrung“) veröffentlicht wurden.

In Deutschland tragen Lebensmittel zu etwa 95 % der durchschnittlichen Dioxinaufnahme bei. Hierbei leisten wiederum Lebensmittel tierischer Herkunft mit etwa 90 % den größten Beitrag. Dabei wird die Belastung von Lebensmitteln tierischer Herkunft entscheidend durch den Gehalt der Futtermittel bestimmt. Daher kommt der Kontrolle der Futtermittel eine wichtige Funktion bei den Bemühungen um Minimierung des Dioxineintrages über die Nahrungskette zu.

12.2 Dioxinskandal in Belgien und seine Auswirkungen

Der Dioxinskandal in Belgien entwickelte sich wie folgt:

- Am 19. März 1999 gab es erste Informationen über Probleme mit Futtermitteln in mehreren Geflügelzuchtbetrieben an das belgische Landwirtschaftsministerium. Ein Mischfuttermittel-Hersteller hatte Reklamationen über Lieferungen im Zeitraum 22.01.-26.01.1999 erhalten, weil Zuchtbetriebe

für Zuchthennen eine enorme Abnahme der Legeleistung beobachtet hatten (ab 04.02.99). Gleichzeitig war eine Abnahme der Schlupfergebnisse bei Brütereien um 50 % beobachtet worden. Später zeigten die Junghennen, die von den überlebenden Küken stammten, ebenfalls Vergiftungserscheinungen (Zentralnervensystem).

- Als einzig verdächtiger Rohstoff kam Fett von einer Fettschmelzerei in Frage, die ca 550 - 750 t pro Woche auf den Tierfuttermarkt brachte.
- Erste Analysenergebnisse vom 26. April 1999 belegten hohe Dioxinkontamination. Sofort wurden weitere Untersuchungen in Auftrag gegeben.
- Am 26. Mai wurden stark erhöhte Dioxingehalte auch bei Hühnern und Eiern festgestellt.
- Am 28. Mai (nach Pfingsten [23./24.05.]) wurden die EU (DG VI) und die Öffentlichkeit informiert.

In der Folge entwickelte sich ein tiefgreifender Dioxinskandal, der weit über Belgien hinaus Auswirkungen zeigte. Lebensmittel, die Milch, Fleisch oder Eier enthielten und im fraglichen Zeitraum in Belgien produziert worden waren, waren nur noch mit einem Zertifikat über „Dioxinfreiheit“ verkäuflich. Das wirtschaftliche Ausmaß in Belgien lässt sich aus folgenden Daten vom 07.06.1999 ablesen:

- betroffene Futtermittelmengen: 20.000 t für Geflügel, 6.000 t für Schweine, 400 t für Rinder;
- betroffene landwirtschaftliche Betriebe: insgesamt 1460, davon 314 Geflügelbetriebe für Hähnchenmast, 132 Geflügelbetriebe für Legehennen, 746 Schweinebetriebe und 393 Rinderbetriebe.

Die schwere Krise und der Verlust an Vertrauen in die Sicherheit von Lebensmitteln wurden durch die Höhe der Befunde in Belgien ausgelöst: Bei je zwei Geflügelfleisch- und Eiprobe waren Dioxingehalte im Bereich von etwa 250 bis 1000 pg WHO-TEQ/g Fett festgestellt worden. Das liegt etwa bis zum 1000fachen über der üblichen Hintergrundbelastung.

Die Bundesrepublik Deutschland reagierte, indem sofort in einer DringlichkeitsVO (VO zum Schutz der Verbraucher vor Gefährdung durch Dioxine in bestimmten Lebensmitteln tierischer Herkunft vom 09. Juni 1999, verkündet am 10. Juni, gültig ab 11. Juni) Eingriffswerte für Dioxine festgesetzt wurden (in pg WHO-TEQ/g Fett):

– Eier	5
– Geflügelfleisch	5
– Milch	3
– Rindfleisch	6
– Schweinefleisch	2

Bis zum 14. Juni hatten die Ermittlungen folgenden Sachstand ergeben:

- Als Ursache konnte ermittelt werden, dass PCB-haltiges Öl in die Futtermittel gelangt war.
- Der Zeitraum der Kontamination konnte auf Mitte Januar eingegrenzt werden. Es war davon auszugehen, dass einmalig ca. 107 t Fett kontaminiert wurden. 90 t davon wanderten in die Geflügelindustrie. Der Verbleib von 17 t konnte nicht geklärt werden, daher betrafen die ergriffenen Maßnahmen auch Fleisch und Milch.
- Nachdem feststand, dass die Dioxinkontamination ursächlich auf PCB zurückzuführen war, konnten die Untersuchungen auf die schneller und preiswerter zu erfassenden PCB umgestellt werden. Dazu wurde eine erste Ableitung von Eingriffswerten auch für PCB vorgenommen, da folgende Korrelation festgestellt wurde: 1 pg I-TEQ/g Fett = 50 000 pg PCB/g Fett (als Summe von 7 Marker-PCB: 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180).

Am 23. Juni wurde als verursachender Betrieb eine wallonische Firma ermittelt, von der die Fettschmelzerei die Fette bezogen hatte. Die wallonische Firma sammelte Altöle in Containerparks ein und bereitete sie für die Weiterverarbeitung auf. Weitere Untersuchungen führten zu der Vermutung, dass PCB-haltiges Transformatoröl in den Fettsammelstellen entsorgt wurde. Der Fettschmelzerei wurden weiter Urkundenfälschung und Täuschung vorgeworfen, da die Betriebsbücher manipuliert worden waren.

Am 24. Juni wurden in Deutschland folgende Beurteilungswerte für PCB-Gehalte (in ng/g Fett für die Summe der Marker-PCB) festgesetzt:

– Eier	200
– Geflügelfleisch	200
– Milch	100
– Rindfleisch	200
– Schweinefleisch	100

Unter extremem Hochdruck wurden in der CLUA Freiburg Untersuchungen von verschiedenen Proben auf Dioxine zentral für Baden-Württemberg durchgeführt. Nach Aufdeckung der PCB-Quelle und Inkrafttreten der PCB-Eingriffswerte wurden in allen Chemischen Landesuntersuchungsanstalten Screeninguntersuchungen auf PCBs durchgeführt. Bei Überschreiten der Eingriffswerte wurde auf Dioxine untersucht.

Insgesamt wurden 158 Proben auf Dioxine geprüft, davon 133 Lebensmittel und 25 Futtermittel. Bei den Futtermitteln wurden zwar keine Hinweise auf Ware aus Belgien angetroffen, aber dennoch Proben „sicherheitshalber“ zum Ausschluss einer möglichen Belastung entnommen. Die Ergebnisse von 9 Lebensmitteln lagen über dem Dioxin-Eingriffswert (1 Ei, 6 x Geflügelfleisch, 2 x Schweinefleisch/Wurst), während die Futtermittelproben im Bereich der unauffälligen Hintergrundbelastung lagen.

Zusammenfassend war festzustellen, dass die höchsten Gehalte in Lebensmitteln wohl im Zeitraum Februar - April anzutreffen waren. Aus diesem Zeitraum gab es jedoch keine Proben mehr. Die ab Juni noch gefundenen Proben mit Gehalten über den Eingriffswerten für Dioxine lagen in Bereichen von etwa 5 bis 40 pg WHO-TEQ/g Fett und damit zwar sehr deutlich oberhalb der üblichen Hintergrundbelastung, aber weit unterhalb der alarmierenden Gehalte, die anfangs in Belgien gefunden wurden.

Bei den erhöhten Gehalten in Milch und Fleisch durch dioxinkontaminierte Zitrustrester im Frühjahr 1998 waren sehr viele Proben anzutreffen, in denen im Vergleich zum belgischen Fall eine geringe Erhöhung festzustellen war. Im Gegensatz dazu waren vermutlich in Belgien wesentlich weniger Produkte betroffen, diese dafür aber um so höher belastet. Der Grund liegt unter anderem in der geringeren Vermischung der hochbelasteten Futtermittel mit unbelasteter Ware in Belgien, während die hochbelasteten Zitrustrester aus Brasilien mit erheblichen Mengen unbelasteter Zitrustrester vermischt wurden, bevor sie in die Futtermittel gelangten.

Belgien wurde verpflichtet, ein umfassendes Untersuchungsprogramm durchzuführen, um nachzuweisen, dass die erzeugten Lebensmittel eindeutig nicht dioxinkontaminiert sind. Während des Dioxinkongresses im September 1999 in Venedig berichtete ein Vertreter Belgiens, dass wöchentlich 5000 Proben auf PCB untersucht würden und bis dahin mehr als 22000 Proben untersucht worden wären, wovon etwa 10 % positiv gewesen wären. Der wirtschaftliche Schaden wurde damals auf etwa 1 Milliarde ECU als direkte Kosten und etwa 3 Milliarden ECU als indirekte Kosten geschätzt, wobei die Untersuchungskosten zu vernachlässigen waren. Am 18. April 2000 teilte die Kommission der Europäischen Gemeinschaften mit, dass das Untersuchungsprogramm endgültig abgeschlossen sei, und hob die gegen Belgien verhängten Maßnahmen auf.

12.3 Dioxine in Kaolinit-Tonmineralien und die Folgen für Futtermittel, Lebensmittel und Kosmetika

Die belgische Dioxinkrise war noch nicht vorüber, als Ende Juni 1999 erste Hinweise auf eine weitere neue Dioxinkontamination von Futtermitteln aus Österreich kamen: Es waren Kaolinit-Tonmineralien angetroffen worden, die stark erhöhte Dioxingehalte aufwiesen. Diese Tone sind Futtermittelzusatzstoffe aus der Gruppe „Bindemittel, Fließhilfsstoffe und Gerinnungsstoffe“. In der Praxis erfolgte der Einsatz in Futtermitteln für folgende Zwecke:

- als Binde- oder Fließhilfsmittel bis zu 2 % oder
- als Zusatz zu Mineralfuttermitteln.

Die betroffenen Proben stammten aus einer Tongrube in Rheinland-Pfalz. Da Lieferungen auch nach Baden-Württemberg gegangen waren, erhielten diese Untersuchungen sofort die höchste Priorität und führten zusammen mit den daraus entstandenen Folgeproblemen zu weiterer erheblicher Mehrarbeit auch an Wochenenden bis in den August hinein.

Insgesamt 58 Proben von Kaolinit-Tonmineralien bzw. Kaolinit-haltigen Futtermitteln und sonstigen anorganischen Futtermittelzusatzstoffen aus dieser Gruppe wurden überprüft. Die Gehalte in vier verschiedenen Proben des Ausgangs-Tonmaterials lagen zwischen 57.500 und 479.000 pg WHO-TEQ/kg TM. Eine Rückstellprobe eines Herstellers aus 1997 wies mit 21.950 pg WHO-TEQ/kg TM ebenfalls stark erhöhte Dioxingehalte auf und zeigte damit, dass es sich um ein älteres Problem handelte.

Die Gehalte in Mineralfuttermitteln schwankten je nach Anteil des Tones im Mineralfuttermittel (2 bis 20 %) und gerade verwendeter Charge zwischen < 1000 bis ca 61.000 pg WHO-TEQ/kg bei den untersuchten Proben.

Nach Feststellung der erhöhten Dioxinbelastung dieses Futtermittelzusatzstoffes stellte sich sofort die Frage, welche Auswirkungen die erhöhte Kontamination auf Lebensmittel hätte. Dabei waren entsprechend den Anwendungsgebieten zwei unterschiedliche Fälle zu prüfen:

1. Verabreichung als Mineralfuttermittel: Unverzüglich wurden landesweit Betriebe ermittelt, die belastetes Mineralfutter erhalten und verfüttert hatten, und dort Fleisch- und Milchproben erhoben. Erfreulicherweise waren die Dioxingehalte in den erzeugten Lebensmitteln nicht erhöht. Dieser scheinbar überraschende Befund ist dadurch erklärbar, dass Mineralfutter bei Großtieren nur ca 0,5 - 1 % der gesamten Futtermittel-Tagesration ausmachen; daher wirkten sich die erhöhten Dioxingehalte nicht signifikant bei den erzeugten Lebensmitteln aus. Im Rahmen der Minimierung des Dioxineintrages in die Nahrungskette durch Verstopfen erkannter Quellen war dennoch der Ersatz durch unbelastete Futtermittelzusatzstoffe notwendig.
2. Zusatz als Fließhilfsmittel zu Futtermitteln: In Baden-Württemberg wurde ein Putenzuchtbetrieb angetroffen, für den ein spezielles „Erhaltungsfutter“ hergestellt worden war, dem dioxinbelastetes Kaolinit als Fließhilfsmittel zugesetzt worden war. Bei einem Anteil von 3,3 % Kaolinit enthielt dieses Futter 9.500 pg WHO-TEQ/kg TM. Diese Zumischung hatte erhebliche Auswirkungen auf die Gehalte in Putenfleisch und Bruteiern: Verschiedene Herden wiesen Dioxingehalte im Fleisch bis zu 64 pg WHO-TEQ/g Fett auf, Eier bis zu 42 pg WHO-TEQ/g Fett. Zur Aufklärung und Eingrenzung des Falles wurden 6 Futtermittel-, 23 Geflügelfleisch-, 9 Puteneier- und 4 sonstige Proben untersucht. Im Gegensatz zum Gebrauch als Mineralfutter ist der Übergang in Fleisch und Eier hier wesentlich höher, weil das Erhaltungsfuttermittel in bestimmten Zeiträumen ausschließlich verfüttert wurde und damit 100 % der Futterration darstellte.

Als Ursache für die sehr hohen Dioxingehalte in den Kaolinit-Tonen aus dem Westerwald werden geogene Prozesse vermutet. Möglicherweise können Dioxine unter bestimmten Voraussetzungen bei den langen Zeiträumen geogener Prozesse gebildet werden. So weit bekannt, gibt es keinerlei industrielle Prozesse oder Abfallbeseitigungen, die zur Erklärung herangezogen werden könnten. Auffällig sind Parallelen zu zwei anderen Regionen, in denen dasselbe ungewöhnliche Muster angetroffen wurde: Im Mississippi-Bassin und in Sedimenten von der Ostküste Australiens wurden Tone mit demselben Mus-

ter angetroffen. Aus dem Mississippi-Tal wurde der sogenannte „ball clay“ gewonnen, der 1997 zu erhöhten Dioxingehalten in Fisch und Geflügel geführt hatte.

Die EU setzte Ende 1999 für Bindemittel, Fließhilfsstoffe und Gerinnungshilfsstoffe in der Tierernährung eine zulässige Höchstmenge von 500 pg WHO-TEQ/kg (unter Einbeziehung der vollen Nachweisgrenze) fest, die ab 01.03.2000 in Kraft ist.

Im Verlauf der intensiven Nachforschungen über Kaolinit wurde deutlich, dass dieser Ton nicht nur als Futtermittelzusatzstoff verwendet wurde, sondern auch als Kosmetik-Grundstoff. Daraufhin wurden sofort 12 Kosmetik-Grundstoffe und 8 Kosmetik-Endprodukte untersucht. Alle Grundstoffe wiesen jedoch Dioxingehalte im Bereich 50 - 300 pg WHO-TEQ/kg auf. Auch die Handelsprodukte zeigten keine auffälligen Dioxingehalte. Damit wiesen viele andere anorganische Hilfsstoffe für die Tierernährung ebenso wie Kaolinit-Vorkommen, die für die Kosmetik-Industrie eingesetzt wurden, sehr niedrige Dioxingehalte auf.

12.4 Direkte Trocknung von Futtermitteln bei Verbrennung von Abfallholz

Im Rahmen der amtlichen Überwachung von Lebensmitteln hatte die CLUA Freiburg im Zeitraum 1997 bis 1999 wiederholt Eiprobe einer Erzeugergemeinschaft aus Brandenburg angetroffen, die mit bis zu 8,3 pg I-TEQ/g Fett deutlich über der üblichen Hintergrundbelastung lagen. Den wiederholten Hinweisen aus Baden-Württemberg ging Brandenburg im Frühsommer 1999 nach und stellte im Rahmen der Untersuchungen verschiedener Futtermittel fest, dass zwei Betriebe auffällig waren, die zur Trocknung Abfallholz verbrannten. Dabei wurden die Rauchgase direkt auf das Trocknungsgut geleitet, so dass die im Abfallholz vorhandenen oder die beim Verbrennen entstandenen Dioxine vom Futtermittel adsorbiert wurden. Dabei wurden Dioxingehalte bis 70.000 pg WHO-TEQ/kg festgestellt. Die übliche Hintergrundbelastung liegt etwa im Bereich < 100 bis < 300 pg WHO-TEQ/kg.

Ziel muss es sein, eine negative Beeinflussung von Futtermitteln im Sinne von § 3 Futtermittelgesetz auszuschließen. Danach ist die Verfütterung von Futtermitteln verboten, die die Qualität der von Nutztieren gewonnenen Erzeugnisse, insbesondere im Hinblick auf ihre Unbedenklichkeit für die menschliche Gesundheit, beeinträchtigen. Die AltholzVO muss dahingehend erweitert werden, dass das Verbrennen von Altholz bei der Herstellung von Lebensmitteln oder Futtermitteln generell untersagt wird. Auch ein Vermischen z.B. bei der Holzschnitzel-Herstellung sollte untersagt werden.

12.5 Humanmilch

Zwei Humanmilchproben und eine gepoolte Humanmilchprobe (Mischprobe aus verschiedenen Einzelproben) wurden auf Dioxine untersucht. Die Probe einer Frau, die lange in China gelebt hatte, wies mit etwa 3,7 pg I-TEQ/g Fett vergleichsweise sehr niedrige Dioxingehalte auf. Die andere Einzelprobe mit 8,9 pg I-TEQ/g Fett und die gepoolte Probe mit 16,6 pg I-TEQ/g Fett wiesen im Vergleich zu früher festgestellten Gehalten ebenfalls niedrige Werte auf: Der Mittelwert von 728 Frauenmilchproben, die bis 1991 untersucht wurden, lag bei 30,6 pg I-TEQ/g Fett (Streubreite 5,6 - 87,1 pg I-TEQ/g Fett; Quelle: Zusammenstellung des Bundesgesundheitsamtes).

Dioxinuntersuchungen (Übersicht)

Angaben in ng I-TEQ/kg ¹⁾

Produktbezeichnung	Probenzahl	Höchster Wert	Niedrigster Wert	Mittelwert	Median
Milch	123 ²⁾	1,400	0,180	0,500	0,460
Milchprodukte	3 ²⁾	1,960	0,420	0,983	0,570
Käse	1 ²⁾	1,490	1,490	1,490	1,490
Butter	27 ²⁾	1,080	0,320	0,454	0,400
Eier, Eiprodukte	90 ²⁾	31,040	0,140	2,185	0,700
Fleisch warmblütiger Tiere, auch tiefgefroren	159 ²⁾	48,960	0,060	3,010	0,320
	1 ³⁾	0,115	0,115	0,115	0,115
Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere	15 ²⁾	34,810	0,070	5,081	0,220
Wurstwaren	12 ²⁾	31,870	0,160	6,680	1,560
Fische, Fischzuschnitte	13 ²⁾	30,340	0,550	6,939	5,360
Fischerzeugnisse	11 ²⁾	20,940	0,140	6,045	2,360
Fette, Öle	11 ³⁾	0,200	0,170	0,187	0,190
Feine Backwaren	4 ³⁾	1,070	0,150	0,393	0,175
Frischgemüse ausgenommen Rhabarber	12 ³⁾	0,065	0,004	0,014	0,008
Schokoladen und Schokoladenwaren	13 ²⁾	1,490	0,070	0,391	0,280
Kosmetische Mittel und Stoffe zu deren Herstellung	1 ²⁾	7,790	7,790	7,790	7,790
	13 ³⁾	0,334	0,028	0,119	0,090
Frauenmilch	3 ²⁾	14,160	3,660	8,897	8,870
Verschiedenes (Nicht-LM, Nicht-Bedarfsg.)	21 ²⁾	5,680	0,240	0,880	0,600
	97 ³⁾	415,982	0,010	12,243	0,167
	1 ⁴⁾	18,980	18,980	18,980	18,980
Insgesamt	631				

¹⁾ I-TEQ = Internationale Toxizitätsäquivalente

²⁾ Werte beziehen sich auf den Fettgehalt.

³⁾ Werte beziehen sich auf das Frischgewicht.

⁴⁾ Werte beziehen sich auf die Trockenmasse.

13. Gentechnisch hergestellte Lebensmittel

13.1 Vorbemerkung

Der Einsatz der Gentechnik spielt im Lebensmittelbereich mittlerweile eine bedeutende Rolle. Neben der Gewinnung von Einzelsubstanzen (z.B. Enzyme und sonstige Zusatzstoffe) nimmt weltweit insbesondere die Vermarktung pflanzlicher Produkte stark zu. In den Ländern USA, Kanada oder Argentinien wachsen gentechnisch veränderte Nutzpflanzen wie herbizidresistente Mais-, Raps- oder Sojapflanzen oder insektenresistenter Mais bereits auf großen Anteilen der Anbauflächen. Obwohl in der EU Vermarktungszulassungen für Produkte aus gentechnisch veränderten Sojabohnen, für Produkte aus 5 verschiedenen Maissorten sowie für Öle aus verschiedenen Rapsorten bestehen (s. auch nächste Seite), ist derzeit nicht abzusehen, ob und wann in Europa gentechnisch veränderte Pflanzen (GVP) großflächig angebaut werden.

13.2 Kennzeichnung von Lebensmitteln mit gentechnisch verändertem Mais und gentechnisch veränderter Soja

Die Kennzeichnungsanforderungen der europäischen Rahmenregelung zur Kennzeichnung gentechnisch veränderter Lebensmittel, der Novel-FoodsV (NFV), sind auf Erzeugnisse aus zwei wichtigen gentechnisch veränderten Pflanzen, der herbizidtoleranten Roundup Ready™ Soja und dem insektenresistenten Mais Bt-176, nicht anwendbar. Dies wurde mit Inkrafttreten der Verordnung (EG) Nr. 1139/98 (VO 1139/98) nachgebessert und gleichzeitig wurden die sehr allgemein gehaltenen Bestimmungen der NFV am Beispiel dieser beiden gentechnisch veränderten Pflanzen konkretisiert.

Man ging deshalb für das Jahr 1999 von einer zunehmenden Kennzeichnung der Produkte im Handel aus. Dies trat jedoch nicht ein; die wenigen auf dem Markt befindlichen und korrekt gekennzeichneten Produkte wurden sogar wieder vom Markt genommen.

Immer wieder konnte festgestellt werden, dass die Hersteller insbesondere Zutaten aus Soja durch Rohstoffe aus anderen Pflanzenarten substituierten, um keine Kennzeichnung vornehmen zu müssen. Des Weiteren verstärkten viele Hersteller ihre Eigenkontrollen und bemühten sich, Ware ohne GVP-Anteile zur Weiterverarbeitung zu beziehen.

Jedoch gab es auch formalrechtliche Gründe, die eine Durchsetzung der Kennzeichnungspflicht trotz positiver Befunde erschwerten: Zum einen fehlte zunächst die Strafbewehrung von Verstößen gegen die VO 1139/98. Mit der 2. Änderungsverordnung der nationalen „Neuartige Lebensmittel- und Lebensmittelzutatenverordnung (NLV)“ vom 13.08.1999 wurde dies nachgebessert. Der andere ganz wesentliche Punkt war die im Jahr 1999 noch ungeklärte Frage der sogenannten Bagatellgrenzen für die Kennzeichnung. Im Falle positiver Befunde beriefen sich Hersteller auf den Tatbestand der „unbeabsichtigten Kontamination“ - der nach VO 1139/98 eine Ausnahme von der Kennzeichnungspflicht ermöglichen kann - und stützten sich teilweise auf Zertifikate, die GVP-freie Ware bestätigten, obwohl keine entsprechende Analyse durchgeführt wurde. Es zeigte sich, dass für eine einheitliche Umsetzung der Kennzeichnungsregelungen entsprechende Grenzwerte erforderlich sind (s.u.).

Dennoch wurde die Vorreiterrolle der VO 1139/98 für die Kennzeichnung anderer gentechnisch veränderter Maissorten deutlich: In einer Mitteilung der Kommission an die ständigen Vertretungen vom 16.12.1998 (DG III/E/1 AK/ak D (98); Dok. 24657) wurde zum Ausdruck gebracht, dass auch bei Produkten, die vor Inkrafttreten der VO 1139/98 notifiziert wurden, die Kennzeichnungsregelungen dieser VO anzuwenden sind. Dies ist von Bedeutung für Erzeugnisse aus den gentechnisch veränderten Maissorten (Events) MON 810, MON 809, Bt-11 und T 25 (s. auch Tabelle auf nachfolgender Seite).

ANTRÄGE AUF INVERKEHRBRINGEN VON PRODUKTEN IN DER EUROPÄISCHEN UNION Stand 6/1999

Quellen: Robert Koch Institut, Fachbereich Genetik; Datenbank TransGen

Antragsteller	Eingereicht in	Produkt	gentechnische Veränderung	Verfahrensstand	Bemerkungen
Seita	F	Tabak	Toleranz gegen Bromoxinyl (Herbizid)	genehmigt (1994)	
Novartis	F	Mais (Event 176)	Insektenresistenz, Herbizidtoleranz (Phosphinothricin)	genehmigt (1997)	Import aus USA; Versuchsanbau in F, E, D
Monsanto	GB	Sojabohne	Herbizidtoleranz (Glyphosat)	genehmigt (1996)	Import aus USA; zur Weiterverarbeitung
Bejo Zaden BV	NL	Radicchio	Männliche Sterilität, Herbizidtoleranz (Phosphinothricin)	genehmigt (1996)	nur zur Saatguterzeugung, nicht zu Lebensmittelzwecken
Plant Genetic Systems	F	Raps (MS 1; RF 1; RF 2)	Männliche Sterilität, Herbizidtoleranz (Phosphinothricin)	genehmigt (1997)	nur zur Saatguterzeugung, nicht zu Lebensmittelzwecken
AgrEvo	D	Raps (Falcon GS 40/90)	Herbizidtoleranz (Phosphinothricin)	Verfahren läuft	
AgrEvo	GB	Raps (Topas 19/2)	Herbizidtoleranz (Phosphinothricin)	genehmigt (1998)	nur für Import; Anbau in Kanada
AgrEvo	F	Mais (T 25)	Herbizidtoleranz (Phosphinothricin)	genehmigt (1998)	Import aus USA; noch kein Anbau in der EU
Monsanto	F	Mais (MON 810)	Insektenresistenz	genehmigt (1998)	Import aus USA; noch kein Anbau in der EU
Pioneer/Monsanto	F	Mais (MON 809)	Insektenresistenz	genehmigt (1998)	nur für Import; Anbau in USA
Northrup/Novartis	GB	Mais (Bt 11)	Insektenresistenz, Herbizidtoleranz (Phosphinothricin)	genehmigt (1998)	nur für Import; Anbau in USA
Amylogene	NL	Kartoffel	veränderte Stärkezusammensetzung	Verfahren läuft	
Zeneca Seed	E	Tomate	verlängerte Haltbarkeit	Verfahren läuft	Anbau und Weiterverarbeitung in Spanien
Monsanto	E	Baumwolle	Herbizidtoleranz (Glyphosat)	Verfahren läuft	
Monsanto	E	Baumwolle	Insektenresistenz	Verfahren läuft	
DeKalb/Monsanto	NL	Mais (DBT 418)	Insektenresistenz, Herbizidtoleranz (Phosphinothricin)	Verfahren läuft	
Bejo Zaden	NL	Chicoree	Männliche Sterilität, Herbizidtoleranz (Phosphinothricin)	Verfahren läuft	
DuPont	NL	Sojabohne	erhöhter Ölsäuregehalt	Verfahren läuft	
Novartis	NL	Mais (Bt 11 sweet maize)	Herbizidtoleranz	Verfahren läuft	

13.2.1 Beispiele für Kennzeichnungspflichtigkeit nach VO 1139/98

Erzeugnisse, die neu eingefügte (transgene) DNA und/oder die neu eingefügten Proteine enthalten, sind Verarbeitungsprodukte aus insektenresistentem Mais (Maismehl, Maisgrieß (Polenta), Cornflakes, Maisgluten oder kaltgepresstes Maiskeimöl) oder aus „Roundup Ready“ Sojabohnen (z.B. Sojamehl, Sojaproteinisolate, Sojadrinks, Sojasprossen oder Tofu). Unter der Voraussetzung, dass sie weder transgene DNA noch entsprechende Proteine enthalten, ist eine Kennzeichnung bei raffiniertem Soja- oder Maiskeimöl und daraus hergestellten Produkten, oder bei durch Einsatz von Säure hergestellten Sojaproteinhydrolysaten (Sojasaucen) nicht notwendig.

Dagegen ist das aus der Roundup Ready Soja gewonnene Lecithin trotz der Nachweisbarkeit von transgener DNA nicht zu kennzeichnen, da Zusatzstoffe bisher vom Anwendungsbereich der NFV ausgenommen sind. Allerdings wurde im Jahr 1999 ein Verordnungsentwurf vorgelegt, wonach die Kennzeichnung von Zusatzstoffen, Aromen und Extraktionslösungsmitteln aus gentechnisch veränderten Organismen nach den gleichen Gesichtspunkten wie bei Novel Foods erfolgen soll. Mit dem Inkrafttreten der Regelung wurde für Anfang 2000 gerechnet (Verordnung (EG) Nr. 50/2000 der Kommission vom 10.01.2000).

13.2.2 Art und Weise der Kennzeichnung

Im Gegensatz zu den Anforderungen des Art. 8 Abs. 1a (4) NFV ist der konkrete Wortlaut für die Angabe des verwendeten Verfahrens vorgegeben: Die Kennzeichnung soll mit den Worten „aus genetisch veränderten Sojabohnen (Mais) hergestellt“ erfolgen. Die Kennzeichnung soll bei Lebensmitteln in Fertigpackungen im Rahmen des Zutatenverzeichnisses, bei „loser“ Abgabe (z.B. Bäckereien) durch eine entsprechende Kenntlichmachung mit o.g. Wortlaut erfolgen. Die Art und Weise der Kennzeichnung loser Ware hat der nationale Gesetzgeber im Wege der Änderung der NLV im Jahr 1999 festgelegt.

13.3 Schwellenwert

Die Problematik der sogenannten Schwellenwerte oder Bagatellgrenzen stand im Jahr 1999 im Blickpunkt der Diskussion. Ausgangspunkt hierfür ist die Formulierung aus den Erwägungsgründen, Punkt 14 und 15, der VO 1139/98 bezüglich der Verunreinigung von Lebensmitteln mit genetisch veränderter DNA oder Proteinen. Danach wäre „die Angabe auf dem Etikett infolge dieser Kontamination vermeidbar, wenn ein Schwellenwert für den Nachweis von DNA und Proteinen festgelegt wird.“ Es soll deshalb „anhand einschlägiger wissenschaftlicher Gutachten dringend geprüft werden, ob eine untere Schwelle für die Anwesenheit von genetisch veränderten DNA oder Proteinen festgelegt werden kann, und gegebenenfalls auf welcher Höhe.“

In der Schweiz ist bereits 1999 ein Grenzwert in der Höhe von 1 % (Anteil von Bestandteilen einer gentechnisch veränderten Pflanzenart im Rohstoff (z.B. Sojamehl)) festgelegt worden. Auch auf EU-Ebene wurde mittlerweile eine Verordnung vorbereitet. Die im Jahr 2000 in Kraft tretende Änderungsverordnung zur VO 1139/98 sieht nun einen entsprechenden Schwellenwert für solche technisch unvermeidbaren, unbeabsichtigten Kontaminationen vor. Es werden solche Anteile an transgenem Material - auch bei weniger als 1 % - allerdings nur dann erlaubt sein, wenn sie *zufällig* sind. Hierfür müssen die Inverkehrbringer gegenüber den zuständigen Behörden Nachweise erbringen können. Der Grenzwert von 1 % wird nicht nur für Anteile an Roundup Ready Soja und Bt-176-Mais, sondern auch für Anteile weiterer notifizierter Maissorten (s. obige Tabelle) gelten. Des Weiteren ist dieser Wert Zutat-bezogen und darf auch bei mehreren in einer Zutat enthaltenen gentechnisch veränderten Pflanzenarten in der Summe 1 % nicht übersteigen (z.B. Zutat Maismehl mit MON 810 + Bt-11 + Bt-176, Summe max. 1 % in dieser Zutat).

Kontrollen vor Ort einschließlich der Beprobung der verwendeten Rohstoffe werden zur Ermittlung der Kennzeichnungspflichtigkeit zumeist unabdingbar sein.

13.4 Nachweisverfahren

Molekularbiologische Verfahren, die nach der DNA-Isolierung aus dem Lebensmittel als wesentlichen Bestandteil die sogenannte Polymerasekettenreaktion (PCR) beinhalten, haben sich zum Nachweis „gentechnisch hergestellter“ Lebensmittel bewährt. Mit Hilfe der PCR können DNA-Sequenzen, die für die jeweilige gentechnische Veränderung charakteristisch sind, vervielfältigt und nachgewiesen werden. Zur Absicherung der Ergebnisse werden darüber hinaus DNA-Hybridisierungstechniken und Restriktionsfragment-Analysen eingesetzt. Auf diese Weise lässt sich in Lebensmittel eingeschleustes neues Erbgut auch dann noch nachweisen, wenn nur noch eine geringe Menge intakter DNA oder - wie es bei verarbeiteten Lebensmitteln häufig der Fall ist - weitgehend degradierte DNA vorhanden ist. So ist bei verarbeiteten Lebensmitteln, die mit Hilfe der Gentechnik hergestellte Erzeugnisse nur als Zutaten enthalten, ein Nachweis oft noch möglich, da die Erbsubstanz relativ unempfindlich gegenüber Erhitzungsprozessen ist und - wenn auch nur in Form von Bruchstücken - deshalb in vielen Lebensmitteln noch anzutreffen ist.

Eine Reihe von PCR-basierenden Nachweisverfahren wurde mittlerweile im nationalen oder europäischen Ringversuch validiert und ist allgemein verfügbar. Das an der CLUA Freiburg entwickelte Screening-Verfahren hat sich mittlerweile auf europäischer Ebene als Standardmethode etabliert. Eine europäische Validierungsstudie unter Verwendung dieses Verfahrens wurde 1999 veröffentlicht (Lipp et al. (1999) *J. of AOAC International* 82: 923-928).

Im Jahr 1999 mussten für die Vielzahl der mittlerweile notifizierten GVP (v.a. Mais) spezifische Nachweisverfahren entwickelt werden. Ein Verfahren zum spezifischen Nachweis des herbizidtoleranten Mais T 25 (sowie von Raps und Zuckerrüben mit derselben gentechnischen Veränderung) wurde 1999 veröffentlicht (Waiblinger et al. (1999) *Deutsche Lebensmittel-Rundschau* 95: 192-195). Darüber hinaus wurden neue Methoden zum spezifischen Nachweis von insektenresistentem Mais MON 809 und MON 810 entwickelt.

Dagegen haben die proteinanalytischen Tests noch keine weitere Verbreitung gefunden. Die Eignung eines allgemein verfügbaren ELISA-Tests für Roundup Ready Soja liegt besonders bei der Untersuchung von Rohstoffen.

13.5 Notwendigkeit quantitativer Verfahren

Kontaminationen mit GVP-Bestandteilen, die ggf. nicht kennzeichnungspflichtig sind, können bei der Verwendung qualitativer PCR-Verfahren aufgrund der hohen Sensitivität der Methoden zu positiven Resultaten führen. Nur mit Hilfe quantitativer Untersuchungsmethoden wird es möglich sein zu beurteilen, ob eine zufällige, technisch unvermeidbare Kontamination mit Bestandteilen aus GVP in Spuren oder eine technisch vermeidbare Beimengung vorliegt. Nur letztere würde eine Pflichtkennzeichnung auslösen.

Eng mit der Festsetzung von Schwellenwerten verbunden war die Frage der analytischen Möglichkeit sowie Verfügbarkeit validierter Analysenverfahren. Nicht zuletzt deshalb sind die Grenzwerte auf eine Zutat eines Lebensmittels, die aus einer Pflanzenart stammt, bezogen (z. B. Anteil der Roundup Ready Sojabohne in der Zutat Sojamehl).

13.5.1 Kompetitive PCR

An der Chemischen Landesuntersuchungsanstalt Freiburg wurde zur Bestimmung von Anteilen gentechnisch veränderter Pflanzen in Lebensmittelzutaten die doppelt kompetitive PCR in die Routine der Überwachung eingeführt. Die Erfahrungen bei der Anwendung eines Verfahrens zur semiquantitativen Bestimmung von Roundup Ready Soja (RRS) in Zutaten aus Soja wurden veröffentlicht (Pietsch K et al. (1999) *Deutsche Lebensmittelrundschau* 95:57-59). Die bisherigen internen Validierungsergebnisse

an der CLUA Freiburg bei semiquantitativen Methoden wie der kompetitiven PCR zeigen, dass bei den ermittelten Ergebnissen jedoch ein Vertrauensbereich von bis zu 100 % berücksichtigt werden muss.

Die entscheidende Voraussetzung und gleichzeitig größte Limitierung für die Anwendung dieses Verfahrens ist die Verfügbarkeit der internen Amplifikationsstandards. Diese müssen in relativ aufwendigen molekularbiologischen Arbeitstechniken hergestellt und anschließend standardisiert werden. Deshalb sind bisher nur wenige Standards zur Quantifizierung verfügbar; weitere Standards für die Fülle der bereits jetzt zu quantifizierenden gentechnisch veränderten Nutzpflanzen (Mais, Raps etc.) wurden bisher noch nicht entwickelt oder validiert.

Die genannten kompetitiven PCR-Verfahren kommen mit geringem apparativem Aufwand aus und bieten sich nach den bisherigen Erfahrungen als Alternative zur Überprüfung einer möglichen Überschreitung von Schwellenwerten z.B. in Form eines semiquantitativen Vorab-Screenings an.

13.5.2 Quantitative PCR

Als Methode der Wahl zur Quantifizierung von GVP-Bestandteilen hat sich die sogenannte **Real-time-PCR** erwiesen. Die Auswertung beruht im Gegensatz zur klassischen PCR nicht auf einer Bestimmung der Amplikons am Ende der PCR, sondern auf einer kinetischen Messung der Zunahme von Amplifikationsprodukten in der exponentiellen Phase der PCR. Die Quantifizierung kann über externe oder interne Standardreihen mit Lösungen bekannter DNA-Konzentrationen daher exakt durchgeführt werden. Mit diesen Techniken wird es künftig möglich sein, in relativ kurzer Zeit für den jeweiligen gentechnisch veränderten Organismus (z.B. eine neu zugelassene GV-Pflanze) quantitative Methoden verfügbar zu haben. Gleichzeitig erlaubt die Anwendung dieser Technik die Untersuchung auch größerer Probenzahlen.

Ein entsprechendes Gerät zur Durchführung der quantitativen PCR („LightCycler“) ist im März 1999 für die CLUA Freiburg beschafft worden.

Bislang wurden Verfahren zur Quantifizierung von Bestandteilen gentechnisch veränderter RR-Soja oder gentechnisch verändertem Mais MON 810 etabliert, die mittlerweile zur Untersuchung von Lebensmitteln oder von Saat- und Erntegut (s.u.) eingesetzt werden. Im Rahmen eines neuen Forschungsvorhabens sollen ab 2000 weitere Verfahren unter Anwendung dieser Methode entwickelt werden.

13.5.3 Grenzen der analytischen Möglichkeiten

Auch im Falle der Verfügbarkeit quantitativer Methoden werden bei der Untersuchung von Erzeugnissen, die GVP-Bestandteile nur in Form einer gering vorhandenen Zutat enthalten, nicht immer eindeutige Aussagen möglich sein. Die bisherigen Erfahrungen mit der Anwendung quantitativer Verfahren zeigten, dass die isolierbare und quantifizierbare DNA einer Pflanzenart, z.B. von Soja-DNA bei Sojahaltigen Zutaten, so niedrig sein kann, dass eine exakte Bestimmung des Anteils gentechnisch veränderter Bestandteile im Erzeugnis nicht mehr möglich ist. Hier könnten durch eine Untersuchung der Rohstoffe nach einer Beprobung beim Hersteller vor Ort eindeutige Aussagen getroffen werden. Entsprechendes gilt bei Produkten aus mehreren Zutaten einer Pflanzenart (z.B. Sojaschrot, Sojalecithin) und insbesondere dann, wenn der erhöhte Transgen-Anteil im Produkt durch eine (noch) nicht kennzeichnungspflichtige Zutat wie Lecithin hervorgerufen wird.

13.6 Untersuchungen im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung

Für alle in der EU zugelassenen oder notifizierten GVP sowie für weitere weltweit angebaute GVP stehen an der CLUA Freiburg spezifische Nachweisverfahren zur Verfügung. Diese werden neben dem Screening-Verfahren zur Untersuchung von amtlichen Lebensmittelproben eingesetzt.

Die CLUA Freiburg hat im Jahr 1999 Proben, die im Handel, vermehrt aber auch bei dem Hersteller vor Ort erhoben wurden, auf das Vorhandensein von Bestandteilen der genannten gentechnisch veränderten Pflanzen überprüft.

Bei **insgesamt 265 untersuchten Proben waren in 28 Fällen** Bestandteile aus gentechnisch veränderten Pflanzen **nachweisbar**.

Bei dem Nachweis von **Roundup Ready Soja** wurde in Handels- bzw. Herstellerproben mit Soja-haltigen Zutaten **bei 15 von 121 (= 12 %) untersuchten Proben positive Befunde erhalten** (u.a. Nährstoffkonzentrate und Ergänzungsnahrung, Sojaschrot, -mehl, Müsli, feine Backwaren). Bei **9 dieser Proben (= 7 %)** wurde der Anteil gentechnisch veränderter Soja auf **über 1 %** quantifiziert. **Keines dieser Erzeugnisse wies eine Kennzeichnung auf**.

Aber **auch bei Erzeugnissen mit Mais (Tortilla Chips, Schokoriegel) und Raps (Raps-Kleehonig) traten positive Befunde auf**. Bis auf ein Produkt („Kartoffel-Käsetasche mit Maismehl“) waren die betroffenen, zur Abgabe an den Endverbraucher bestimmten Erzeugnisse **nicht entsprechend gekennzeichnet**.

Roundup Ready™ Soja (RRS)

Die von der US-amerikanischen Firma Monsanto entwickelten Sojapflanzen sind tolerant gegen das Breitbandherbizid Glyphosat (Roundup™; sog. Roundup Ready™ Soybeans). Glyphosat bewirkt in den Sojapflanzen eine Hemmung des Enzyms EPSP-Synthase, welches bei der Bildung essentieller aromatischer Aminosäuren beteiligt ist. Durch die Übertragung eines Gens für eine bakterielle EPSP-Synthase wurde bei Roundup Ready™ Sojabohnen eine Toleranz gegen Glyphosat erzeugt.

Von insgesamt 121 untersuchten Proben Sojabohnen, Sojaerzeugnissen bzw. Lebensmitteln mit Soja-haltigen Zutaten waren **in 15 Fällen (= 12 %) Nukleinsäureabschnitte, die für die o.g. gentechnisch veränderten Sojabohnen charakteristisch sind, nachweisbar**.

Bei **9 (= 7 %) von insgesamt 12 quantifizierbaren positiven Proben** wurde der Anteil gentechnisch veränderter Soja auf **über 1 %** bestimmt.

Die Befunde wurden bei Proben, die in der 2. Jahreshälfte untersucht wurden, mit Hilfe der Real-time-PCR ermittelt. Trotz Verfügbarkeit dieser Methoden konnte bei einer Reihe von Proben aufgrund der Analyseergebnisse nicht definitiv ausgeschlossen werden, dass der festgestellte positive Befund auf eine **zufällige, unbeabsichtigte Kontamination in geringen, technisch unvermeidbaren Mengen** zurückzuführen ist, z.B. im Zuge der Gewinnung, der Lagerung, des Transportes bzw. beim Vermahlen der Sojabohnen oder bei der Herstellung des Endproduktes. In diesen Fällen könnte entsprechend den Erwägungsgründen der VO 1139/98, Punkt 14, eine Kennzeichnung unterbleiben (s.o.). Durch den geringen Anteil der Soja-haltigen Zutaten (z.B. bei feinen Backwaren) sowie den Verarbeitungsgrad der Erzeugnisse lag die für die Bestimmung erforderliche DNA aus Sojabohnen nur in degradierter Form und in geringen Mengen vor (z.B. weniger als 500 Kopien Soja-Lectin-Äquivalente pro PCR-Ansatz). Deshalb war eine quantitative Bestimmung des RRS-Anteils - bezogen auf den jeweiligen Gesamt-Soja-(DNA)-Anteil - bei diesen Proben nicht möglich. Diese Bestimmung kann nur durch eine Untersuchung der für die Herstellung der Erzeugnisse verwendeten Rohstoffe erfolgen. Es wurde in den Untersuchungsberichten deshalb darauf hingewiesen, dass zur endgültigen Feststellung der Kennzeichnungspflichtigkeit des Erzeugnisses eine Erhebung entsprechender Proben durch die für den Sitz des Herstellers zuständige Behörde veranlasst werden sollte.

Neben **Sojamehlen, -schroten und -granulaten** waren besonders bei **Nahrungsergänzungsmitteln und Sportlernahrung** „zur Deckung eines erhöhten Proteinbedarfs“ (z.B. aus Fitness-Studios) Anteile von mehr als 5 % gentechnisch veränderter Soja in den Zutaten aus Soja feststellbar. Diese Transgen-Anteile wurden daher nicht mehr als zufällige, unbeabsichtigte Kontamination in geringen, technisch unvermeidbaren Mengen angesehen.

Da **keines der Produkte die erforderliche Kennzeichnung aufwies**, wurden die Erzeugnisse jeweils als nicht verkehrsfähig i.S. von § 4 Abs. 1 NLV beurteilt. Allerdings lag diese Sanktionierungsmöglichkeit der NLV erst mit der Änderungsverordnung vom 13.09.1999 vor.

Bei einer Reihe der im vorangegangenen Jahr 1998 als kennzeichnungspflichtig beurteilten Erzeugnisse (z.B. Ergänzungsnahrung, feine Backwaren) haben die Hersteller reagiert: Anstelle zu kennzeichnen, wird nunmehr versucht, nur noch RRS-freie Ware einzusetzen. Die Nachuntersuchungen im Jahr 1999 konnten die vorgelegten Analysenzertifikate für die jetzt eingesetzte Rohware bestätigen. Das CVUA Freiburg wird auch weiterhin regelmäßig entsprechende Proben dieser Produkte untersuchen.

Bei einem weiteren Erzeugnis, einer **Flaschennahrung** für Säuglinge und Kleinkinder, wurde die Kennzeichnung ebenfalls modifiziert: Die im Vorjahr aufgrund der festgestellten RRS-Anteile als irreführend beurteilte Werbung „Aus traditionellen Sojabohnen. Spuren von gentechnisch verändertem Soja können vorhanden sein.“ wurde ersetzt durch die Aussage „Spuren von genetisch veränderten Sojabohnen sind durch Ernte und Verarbeitung jedoch unvermeidbar“. Mit Hilfe der Real-time-PCR wurde der Anteil an RRS in dem enthaltenen Sojaproteinisolat zu 0,7 % bestimmt. Da die o.g. Angabe nicht den Kennzeichnungsanforderungen entspricht, wurde der Hersteller aufgefordert zu belegen, dass die festgestellten Anteile zufällig enthalten sind und dass er die Verwendung RRS-haltiger Rohstoffe vermieden hat.

Der Verdacht auf verstärkte Verwendung von transgener Soja bei **Backmischungen und Schroten zur Herstellung von Sojabrot** konnte bei den untersuchten Proben (19 Brote, 8 Backmischungen) nicht bestätigt werden. Es wurden **allenfalls Spuren** transgener Soja in Backmischungen festgestellt. Bei der Untersuchung von Broten ist allerdings die niedrigere Sensitivität der Methode aufgrund des relativ geringen Anteils an PCR-geeigneter Soja-DNA zu beachten. Da transgene Bestandteile seit der jüngsten Novellierung der NLV auch bei offener Abgabe (z.B. Bäckereien) kenntlich zu machen sind, wird die Überwachung in diesem Bereich verstärkt. Allerdings ist die Umsetzung der Regelungen für die Betriebe zur Zeit noch erschwert, da die Kennzeichnungsverpflichtung nur für die Abgabe an den Endverbraucher, nicht aber für Zwischenprodukte wie etwa Backmischungen gilt.

Nicht erfasst in den nachstehenden Listen sind raffinierte Sojaöle sowie Sojasoßen. Alle untersuchten Erzeugnisse enthielten jeweils keine für einen Nachweis geeigneten Nukleinsäureabschnitte.

Untersuchung von Soja und Soja-haltigen Erzeugnissen auf Bestandteile von gentechnisch veränderter Soja

Produktgruppe	Zahl der untersuchten Proben	Zahl der negativen ¹ Proben	Zahl der positiven ² Proben	davon quantifizierbar ³	davon über 1% / unter 1% ⁴
Sojabohnen	3	3	0	-	-
Sojaschrot, -flocken, -mehl	19	14	5	5	4 / 1
weiterverarbeitete Sojaerzeugnisse	9	8	1	1	1 / 0
Tofu	13	13	0	-	-
Müsli	3	2	1	1	1 / 0
Sojabrot, Brot mit Sojazusatz	19	19	0	-	-
Backmischungen für Backwaren	8	7	1	1	0 / 1
Laugendauergebäck	1	1	0	-	-
Feine Backwaren (auch diätetisch)	16	14	2	0	-
Sojateigwaren	6	5	1	0	-
Brotaufstriche, süße	1	1	0	-	-
Schokolade, Schokoladenerzeugnisse	4	4	0	-	-
Säuglings- und Kleinkindernahrung auf Sojabasis	6	5	1	1	0 / 1
Nährstoffkonzentrate und Ergänzungsnahrung	11	8	3	3	3 / 0
Lecithin	3	3	0	-	-
Gesamt Soja-Erzeugnisse, Erzeugnisse mit Zutat Soja	121	106	15 (=12 %)	12	9 / 3 (7 % / 2 %)

¹ negativ DNA aus gentechnisch veränderter Soja nicht nachweisbar; Nachweisgrenze ca. 0,1 % (Matrix: Sojamehl)

² positiv DNA aus gentechnisch veränderter Soja nachweisbar

³ quantifizierbar ausreichende Menge an Soja-DNA extrahierbar (über 1000 Gen-Kopien Soja-Lectin)

⁴ quantifiziert Anteil gentechnisch veränderter Soja, bezogen auf Gesamt-Soja-DNA im Erzeugnis über 1 % / unter 1 %

Untersuchungsmethoden:

PCR (45 - 50 Zyklen); Absicherung mittels Sondenhybridisierung bzw. Restriktionsanalyse;

Quantifizierung mittels doppelt kompetitiver PCR oder mittels Real-time-PCR

Untersuchte DNA-Abschnitte:

- Soja-Lectin-Gen (Soja-Nachweis; Prüfung auf das Vorhandensein von DNA, die für den weiteren Nachweis geeignet ist)
- Blumenkohl-Mosaikvirus (CaMV)-35 S-Promotor-/Chloroplasten-Transit-Peptid-Sequenz (CTP) (s. amtliche Methode L 23.01.22 nach § 35 LMBG)
- CaMV-35 S-Promotor (Screening) (s. amtliche Methode L 00.00-31 nach § 35 LMBG)

Insektenresistenter und herbizidresistenter Mais

Produkte aus fünf verschiedenen gentechnisch veränderten Maissorten dürfen zur Weiterverarbeitung im Lebensmittelbereich eingesetzt werden. Die insektenresistenten Maissorten (Bt-11, Bt-176, MON 809, MON 810) sind durch den Einbau eines bakteriellen Toxin-Gens (Bacillus-thuringiensis-Toxin) resistent gegen den Maiszünsler, einen gefürchteten Schädling im Maisanbau. Die Maissorten werden bereits seit einigen Jahren in den USA angebaut. Bei einer weiteren notifizierten Sorte handelt es sich um den sogenannten „Liberty Link“- (T 25-) Mais der Firma AgrEvo (D), der in Deutschland bereits in mehreren Freisetzungsversuchen erprobt worden ist. Dieser Mais ist durch ein zusätzliches Gen für die Phosphinothricin-Acetyltransferase resistent gegen das Breitbandherbizid Glufosinat („Basta“).

Bei der im Jahr 1999 schwerpunktmäßig durchgeführten Untersuchung von Maiserzeugnissen des Lebensmittel-Handels waren von **insgesamt 97 untersuchten Proben von Mais, Maiserzeugnissen sowie Lebensmitteln mit Zutaten aus Mais (Maismehl, Maisgrieß, Tortillachips) bei 8 Proben (= 8 %) Anteile an gentechnisch veränderten, insektenresistenten Maissorten nachweisbar**. Dabei waren **neben Bt-176 erstmals auch Anteile der insektenresistenten Sorten Bt 11 und MON 810 nachweisbar**.

Gegen Ende des Jahres standen **erstmalig Quantifizierungsmethoden für gentechnisch veränderten Mais** zur Verfügung. Bei 4 der als positiv bestimmten Proben wurden die Anteile an gentechnisch verändertem Mais bestimmt. Sie betragen **jeweils weniger als 1 %**. **Lediglich eine der als positiv befundenen Proben wies die erforderliche Kennzeichnung auf**. Es handelte sich um eine „Kartoffel-Käsetasche mit Maismehl“, die in den USA hergestellt worden war.

Aufgrund der Ergebnisse des Vorjahres wurden als Schwerpunkt **Tortilla Chips** untersucht. In 4 von 27 Proben war gentechnisch veränderter Mais nachweisbar. In 3 dieser Proben wurde insektenresistenter Mais MON 810 zusammen mit weiteren transgenen Maissorten (Bt-11 bzw. Bt-176) nachgewiesen, in einer weiteren Probe wurden ausschließlich Anteile an Bt-176 ermittelt. Bei 2 dieser Proben konnten die Anteile an transgenem Mais zu 0,4 % bzw. 0,8 % quantifiziert werden.

In den übrigen positiven Proben wurde zumeist der insektenresistente Mais Bt-176 nachgewiesen, in geringem Umfang die Sorten Bt-11 und MON 810.

In den Gutachten wurde darauf hingewiesen, dass auch bei Anteilen an gentechnisch verändertem Mais von weniger als 1 % eine Kennzeichnung nur dann unterbleiben kann, wenn das Vorhandensein des gentechnisch veränderten Materials zufällig ist. Die Erzeugnisse, die die notwendige Kennzeichnung nicht aufwiesen, wurden deshalb als nicht verkehrsfähig beurteilt, solange der Verantwortliche die Zufälligkeit des Vorhandenseins des festgestellten gentechnisch veränderten Materials nicht glaubhaft machen kann.

Untersuchung von Mais und Maiserzeugnissen auf Bestandteile von gentechnisch verändertem Mais

Produktgruppe	Zahl der untersuchten Proben	Zahl der negativen ¹ Proben	Zahl der positiven ² Proben	davon quantifizierbar ³	davon über 1% / unter 1% ⁴
Maiskörner, Popcorn-Mais	11	11	0	-	-
Maisgrieß, Maismehl	32	29	3	2	0 / 2
Maisstärke	1	1	0	-	--
Maiskeimöl	7	7	0	-	--
Cornflakes	3	3	0	-	-
Brot (mit Maismehl)	4	4	0	-	-
Maischips, Tortillachips	27	23	4	2	0 / 2-
Mais-Snack	1	1	0	-	-
Maiskonserven, Gemüsemais	8	8	0	0	-
Weichkaramellen (mit Zutaten aus Mais)	1	1	0	-	-
Fertiggerichte mit Zutat Maismehl	1	0	1	0	-
Ergänzungsnahrung	1	1	0	-	-
Gesamt Maiserzeugnisse	97	89	8 (= 8 %)	4	0 / 4 (0 % / 4 %)

¹ negativ DNA aus gentechnisch verändertem Mais nicht nachweisbar; Nachweisgrenze jeweils ca. 0,1 % (Matrix: Maismehl)

² positiv DNA aus gentechnisch verändertem Mais nachweisbar (nachgewiesene Sorten s. Text)

³ quantifizierbar ausreichende Menge an Mais-DNA extrahierbar (über 1000 Gen-Kopien Mais-Invertase)

⁴ quantifiziert Anteil gentechnisch veränderter Mais, bezogen auf die Gesamt-Mais-DNA des über 1 % / unter 1 % Erzeugnisses

Untersuchungsmethoden:

PCR (45 Zyklen); Absicherung mittels Sondenhybridisierung bzw. Restriktionsanalyse;

Quantifizierung mittels Real-time-PCR; Anteil bei mehreren nachgewiesenen transgenen Maissorten summarisch über CaMV-35 S-Promotor-Sequenz bestimmt.

Untersuchte DNA-Abschnitte:

- Mais-Invertase-Gen (Mais-Nachweis; Prüfung auf das Vorhandensein von DNA, die für den weiteren Nachweis geeignet ist)
- Protein-Kinase-Promotor (CDPK)/synthetisches cry(I)A(b)-Gen (δ -Endotoxin, Kristall-Protein-Gen) (Z. Lebensm. Unters. Forsch. [1998] 206: 203-207): Bt-176, Novartis
- Synthetisches pat-Gen-/Blumenkohl-Mosaikvirus (CaMV)-35 S-Promotor (Deutsch. Lebensm. Rundsch. [1999], 95: 192-195): T 25, AgrEvo
- Übergangssequenz IVS-2 Maisalkoholdehydrogenasegen zu pat-Gen. Amtliche Sammlung nach § 35 LMBG, in Vorbereitung: Bt 11, Novartis
- Übergangssequenz Hitzeschockprotein Hsp70-Intron (Mais) zu CaMV35 Promotor: MON 810, MON 809; Monsanto/Pioneer
- Übergangssequenz CP4EPSPS-Gen zu NOS-Terminator (eigene Methode): MON 809, Pioneer/Monsanto

Reifungsverzögerte Tomaten

Bereits im Jahr 1994 hielten die ersten gentechnisch veränderten Tomaten in den USA Einzug in die Supermärkte. Bei der von dem kalifornischen Unternehmen Calgene entwickelten „Flavr Savr“ Tomate wurde die Funktion eines natürlich vorkommenden Gens unterdrückt. Das sogenannte Polygalacturonase-Gen, welches das Weichwerden der Früchte bewirkt, wurde mit Hilfe der Gentechnik umgekehrter Abfolge in die Pflanze eingebracht. Durch diese Veränderung im Erbgut der Tomate wird das Polygalacturonase-Gen in seiner Wirkung weitgehend blockiert, was zu einer Verzögerung des Matschigwerdens reifer Früchte führt. Dadurch sollen die Tomaten länger am Strauch verbleiben und auch in rotem, vollreifem Zustand geerntet werden können. Eine ähnliche Entwicklung der Fa. Zeneca (USA) ist in England in Form eines Tomatenpürees auf dem Markt. Der Antrag auf Inverkehrbringen entsprechend der NFV für Produkte aus dieser Tomate war Ende 1999 von der EU-Kommission noch nicht positiv beschieden, allerdings liegt mittlerweile eine Zustimmung des wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses vor.

Da die seit 1995 durchgeführten Untersuchungen bisher keine positiven Befunde ergaben, wurden die Untersuchungen bei Tomaten im Berichtsjahr auf wenige Stichprobenkontrollen reduziert. **Bei keiner der insgesamt 22 untersuchten Proben waren Bestandteile aus gentechnisch veränderten Tomaten nachweisbar.**

Untersuchung von Tomaten und Tomatenerzeugnissen auf Bestandteile von gentechnisch veränderten Tomaten

Produktgruppe	Zahl der untersuchten Proben	Zahl der positiven* Proben	Zahl der negativen** Proben
Tomaten	8	0	8
Tomatenmark, Tomatenkonserven	14	0	14
Gesamt Tomaten, Tomatenerzeugnisse	22	0	22

* positiv = DNA aus gentechnisch veränderten Tomaten nachweisbar

** negativ = DNA aus gentechnisch veränderten Tomaten nicht nachweisbar; Nachweisgrenze ca. 0,1 %

Untersuchungsmethode:

PCR (45 Zyklen); Absicherung mittels Restriktionsanalyse

Untersuchte DNA-Abschnitte:

- Tomaten-Polygalacturonase-Gen (Tomaten-Nachweis; Prüfung auf das Vorhandensein von DNA, die für den weiteren Nachweis geeignet ist)
- CaMV-35 S-Promotor (Screening) (s. amtliche Methode L 00.00-31 nach § 35 LMBG)
- Polygalacturonase-Gen (cDNA)-/NOS-Terminator (Dtsch. Lebensm. Rundsch. [1999] 95: 53-56): reifungsverzögerte Tomate, Zeneca

Herbizidresistenter Raps

In Kanada betrug im Jahr 1999 der Anteil von gentechnisch verändertem Raps an der Gesamtanbaufläche mehr als 50 %, wobei insbesondere die herbizidresistente Sorte „Liberty Link“ der Fa. AgrEvo angebaut wurde. Es wird erwartet, dass in den kommenden 2 Jahren die Anbauflächen in Kanada auf 4 Mio. Hektar (entsprechend einem Anteil von 80 % der Anbaufläche) steigen werden. Neben der Herbizidresistenz sind männliche Sterilität zur Erzeugung von Hohertragsorten sowie veränderte Fettsäurezusammensetzung die wichtigsten Ziele der bisherigen Entwicklungen gentechnisch veränderter Rapspflanzen.

Mittlerweile ist eine Reihe raffinierter Öle aus gentechnisch verändertem Raps entsprechend der NFV notifiziert. Die jüngsten Notifizierungen datieren von Ende 1999 und betreffen raffinierte Öle aus herbizidresistentem Raps „Liberator L 62“ (Fa. AgrEvo) bzw. männlich sterilem Raps „MS8/RF3“ (Fa. Plant Genetic Systems). Ein Anbau von transgenem Raps fand 1999 in der EU allerdings noch nicht statt.

Mit Hilfe eines neu entwickelten Nachweisverfahrens (Waiblinger et al. (1999) Deutsche Lebensmittel Rundschau 95: 192-195) wurden deutsche sowie kanadische Raps- oder Raps-Klee-Honige auf DNA-Sequenzen aus gentechnisch verändertem Raps untersucht. Bei **5 von 9 untersuchten kanadischen Erzeugnissen** konnten in der Pollen-DNA **die für gentechnisch veränderten, Glufosinat-resistenten Raps** der Fa. AgrEvo (Liberty Link™ Canola) charakteristischen **DNA-Sequenzen nachgewiesen werden**, während bei **Honigen deutscher Provenienz jeweils keine Erbsubstanz aus gentechnisch veränderten Organismen nachweisbar war**.

Untersuchung von Raps- und Raps-Kleehonigen auf Bestandteile von gentechnisch verändertem Raps

Produktgruppe	Zahl der untersuchten Proben	Zahl der positiven* Proben	Zahl der negativen** Proben
Rapshonig, Raps-Kleehonig; Herkunft Deutschland	2	0	2
Rapshonig, Raps-Kleehonig; Herkunft Kanada	9	5	4
Rapsöle (kalt gepresst)	4	0	4
Gesamt Raps-Erzeugnisse	15	5	10

* positiv = DNA aus gentechnisch verändertem Raps nachweisbar

** negativ = DNA aus gentechnisch verändertem Raps nicht nachweisbar; Nachweisgrenze ca. 0,1 ng DNA

Untersuchungsmethode:

PCR (45 Zyklen); Absicherung mittels Restriktionsanalyse

Untersuchte DNA-Abschnitte:

- Phosphoenolpyruvat-Carboxylase-Gen aus Raps (Raps-Nachweis; Prüfung auf das Vorhandensein von DNA, die für den weiteren Nachweis geeignet ist)
- CaMV-35 S-Promotor (Screening) (s. amtliche Methode L 00.00-31 nach § 35 LMBG)
- Synthetisches pat-Gen-/Blumenkohl-Mosaikvirus (CaMV)-35 S-Promotor (Deutsch. Lebensm. Rundsch. [1999], 95: 192-195): T 25, AgrEvo

Aufgrund der Anbauflächen-Anteile von transgenem Raps in Kanada wird es als ein *vorhersehbares* Ereignis angesehen, dass Bestandteile aus gentechnisch verändertem Raps (hier: Pollen) durch die Sammeltätigkeit der Bienen in den dort hergestellten Honig gelangen können. Solange der Vermarkter nicht belegen kann, dass er bzw. der Produzent vor Ort angemessene Maßnahmen (z.B. geeignete Aufstellung der Bienenkörbe) getroffen hat, einen Eintrag von Pollen aus gentechnisch verändertem Raps zu verhindern, wurden diese Honige als neuartige Lebensmittel i.S. der NFV eingestuft. Bisher liegt aber lediglich für Rapsöle, die aus o.g. gentechnisch verändertem Raps hergestellt worden sind, nicht aber für entsprechende Rapshonige die erforderliche Notifizierung vor.

Aufgrund der Nachweisbarkeit von DNA-Abschnitten aus transgenem Raps wurden die o.g. Erzeugnisse als nicht mehr gleichwertig gegenüber bestehenden Lebensmitteln i.S. von Art. 8 der NFV und damit als kennzeichnungspflichtig angesehen. Dabei kann als Beurteilungshilfe im Übrigen die neue Regelung zu unbeabsichtigten Verunreinigungen (s. o., Schwellenwert) dienen. Danach kann eine Kennzeichnung nur unterbleiben, „wenn Material aus genetisch veränderten Organismen ... mit einem Prozentsatz von 1 % ... zufällig vorhanden ist“, was von den Handelnden gegenüber den Behörden nachzuweisen ist. Zur Zeit wird in Deutschland der Sachverhalt nicht einheitlich bewertet. Insbesondere hinsichtlich der neuen EU-Regelungen zur Konkretisierung der Kennzeichnungsvorschriften für gentechnisch veränderte Lebensmittel sollte allerdings eine einheitliche Bewertung angestrebt werden. Zur

Unterstützung der Beurteilung entwickelt das CVUA Freiburg derzeit Methoden, die eine Quantifizierung von transgener Raps-DNA ermöglichen und damit Rückschlüsse auf den Pollenanteil aus gentechnisch verändertem Raps in Honigen erlauben.

Weitere gentechnisch veränderte Nutzpflanzen

In den USA werden gentechnisch veränderte, insektenresistente **Kartoffeln** in zunehmendem Maße angebaut. Weitere Entwicklungen wie z.B. virusresistente Kartoffeln und **Zuckerrüben** befinden sich in der Erprobungsphase. Virus- sowie herbizidresistente Zuckerrüben wurden in Deutschland bereits im Freiland getestet.

Eine stichprobenartige Kontrolle von entsprechenden Erzeugnissen ergab jeweils negative Befunde. Bei insgesamt 10 untersuchten Proben von Zuckerrübenschnitzeln oder -rohsaft aus der Raffination bzw. von Kartoffelchips oder -püree (bevorzugt amerikanischer Herkunft) waren im Screening **transgene Sorten nicht nachweisbar**.

13.7 Untersuchungen von Saat- und Erntegut im Maisanbau in Baden-Württemberg

Im Zusammenhang mit dem Verdacht, von einer international tätigen Saatgutfirma sei Maissaatgut verkauft worden, welches gentechnisch veränderte Anteile enthalte, wurde die CLUA Freiburg im Frühjahr 1999 von der Gentechnik-Aufsichtsbehörde des Landes Baden-Württemberg (Regierungspräsidium Tübingen) mit der Untersuchung von Maissaatgut beauftragt. Dabei war zu prüfen, ob gentechnikrechtliche Maßnahmen zu treffen waren. Denkbar wären der Straftatbestand des ungenehmigten Freisetzens oder der Tatbestand des nicht genehmigten Inverkehrbringens gentechnisch veränderten Saatguts (Ordnungswidrigkeit).

Es wurden Handelsproben von „traditionell gezüchtetem“ Saatmais auf das Vorhandensein von Bestandteilen aus gentechnisch verändertem Mais untersucht.

Bei 20 von 25 Saatgut-Proben konnte im Screening ausgeschlossen werden, dass gentechnisch veränderte Maissorten (Events) in den zur Untersuchung vorgelegten Proben enthalten waren. Bei **5 von 25 untersuchten Saatgut-Proben wurden jedoch positive PCR-Befunde im Screening** festgestellt.

Zur Absicherung und Spezifizierung der Befunde wurden DNA-Sequenzen vervielfältigt, die für die jeweilige gentechnisch veränderte Maissorte charakteristisch sind. Dazu eignen sich vor allem Sequenzen aus den Übergangsbereichen von Strukturgenen, Markergenen, Promotoren, Terminationssequenzen und/oder Vektoren.

Differenzierung von MON 809 und MON 810

Bei 4 Proben wurde eine Sequenz nachgewiesen, die sowohl in MON 809 als auch in MON 810 vorhanden ist (sog. konstruktsspezifische Sequenz). Da nur für MON 810, nicht aber für MON 809 eine Anbaugenehmigung nach Gentechnikrecht vorliegt, war für die Bewertung und Entscheidung über weitere Maßnahmen eine genaue Spezifizierung der Sorte erforderlich. Anhand der vom Robert-Koch-Institut umgehend zur Verfügung gestellten Sequenzinformationen konnte zwar ein Nachweissystem entwickelt werden; solange jedoch kein Referenzmaterial für MON 809 zur Verfügung stand, war eine Absicherung nicht möglich. Es konnte deshalb zunächst analytisch nicht sichergestellt werden, dass die - aufgrund der Sequenzinformation abgeleitete - Nachweismethode tatsächlich geeignet ist, um das gewünschte positive Signal zu liefern. Das Mitführen einer solchen Positivkontrolle ist unabdingbar, da sie dazu dient, falsch negative Befunde auszuschließen. Nur mit diesen Materialien kann darüber hinaus ermittelt werden, bis zu welchem Anteil entsprechende positive Signale resultieren (d.h. wie sensi-

tiv die Methode tatsächlich ist). Letzteres war bei der Fragestellung von entscheidender Bedeutung, da die Befunde sich im Spurenbereich (ca. 0,1 %) bewegten. Die CLUA Freiburg hat sich deshalb intensiv um die Bereitstellung des Referenzmaterials für insektenresistenten Mais MON 809 bemüht. Die Anfragen seit April 1999 bei nationalen Referenzstellen (BgVV, RKI) sowie weiteren Laboratorien in Deutschland und dem europäischen Ausland verliefen ergebnislos. Erst im Rahmen des gentechnikrechtlichen Ermittlungsverfahrens konnte in Zusammenarbeit mit dem Regierungspräsidium Tübingen über die betroffene Saatgutfirma nach 4 Monaten Zugang zu Referenzmaterial und Event-spezifischen Sequenzinformationen aus den USA verschafft werden. Daraufhin war es in kurzer Zeit möglich, spezifische Nachweisverfahren für MON 810 und MON 809 zu entwickeln und zu validieren.

Die erneute Analyse der bei MON 810/MON 809 positiven Proben mit den jeweiligen spezifischen Verfahren zeigte dann, dass es sich jeweils nur um Anteile von MON 810 handelte. Die weitere Spezifizierung ergab bei einer dieser Proben zusätzlich einen positiven Befund für Bt-11. Bei einer weiteren Probe waren Spuren der insektenresistenten Sorte Bt-176 nachweisbar.

Quantifizierung

Die mittels PCR erhaltenen qualitativen Befunde erlaubten zunächst keine Aussagen über den Anteil der jeweiligen gentechnisch veränderten Maissorten in den Proben; bei schwach positiven Befunden konnte allenfalls die Nachweisgrenze als Orientierung dienen. Die Quantifizierung war erforderlich, weil sich die Gentechnik-Aufsichtsbehörde Klarheit verschaffen musste, ob sie in Anbetracht der sehr geringen Mengen gentechnisch veränderter Linien in den Proben überhaupt Maßnahmen treffen sollte. Es mussten deshalb Verfahren zur Quantifizierung entwickelt werden. Bei drei der in der qualitativen Untersuchung positiven Proben wurden mit einer summarischen Quantifizierung Anteile von gentechnisch verändertem Mais von 0,1 bis 0,5 % ermittelt, bei den übrigen beiden positiven Proben waren die Anteile deutlich unter 0,1 % und nicht quantifizierbar. Bei der Probe mit dem höchsten Anteil an gentechnisch verändertem Mais (ca. 0,5 %) war im Transgen-Anteil ausschließlich MON 810 nachweisbar.

Bei der Bewertung der Befunde war zudem zu klären, ob das Gentechnikgesetz überhaupt Anwendung findet. Dies ist nur der Fall, wenn sich in den untersuchten Saatgutproben tatsächlich gentechnisch veränderte Organismen i. S. des Gentechnikgesetzes, also keimfähiges, gentechnisch verändertes Saatgut befindet. Es konnte besonders bei den Befunden im Spurenbereich von 0,1 % oder darunter nicht ausgeschlossen werden, dass die transgenen Sequenzen aufgrund einer Kontamination mit Saatgutstäuben nachweisbar waren. In diesem Fall wären gentechnikrechtliche Maßnahmen nicht oder allenfalls vorsorglich möglich gewesen.

Die im Herbst durchgeführten Untersuchungen bei **Erntegut** aus dem Raum Südbaden zeigten dann allerdings, dass zumindest teilweise **keimfähiges transgenes Material** im Saatgut enthalten war. Es waren in **3 von 39 untersuchten Proben Spuren von gentechnisch verändertem Mais nachweisbar**, die in der Spezifizierung den Sorten Bt-176, Bt-11 und MON 810 zugeordnet werden konnten.

Kennzeichnung

Es wurde ersichtlich, dass die Existenz gesetzlicher Schwellenwerte, wie sie etwa im Saatgutverkehrsgesetz vorgesehen sind, im Sinne größerer Rechtssicherheit hilfreich wäre. Solche Werte berücksichtigen die Tatsache, dass es bei der Saatgutvermehrung praktisch nicht möglich ist, Verunreinigungen durch fremde, gentechnisch veränderte Linien zu vermeiden. Obwohl die Befunde aus saatgut- und gentechnikrechtlicher Sicht zu bewerten waren, können bei der Frage der Kennzeichnung vorerst auch die aktuellen lebensmittelrechtlichen Bestimmungen als Beurteilungshilfe mit dem Schwellenwert von 1 % herangezogen werden. Alle untersuchten Proben lagen in der Summe der enthaltenen GVP-Bestandteile unter 1 % und wären somit nicht kennzeichnungspflichtig gewesen.

Untersuchung von Mais-Saatgut und -Erntegut auf Bestandteile von gentechnisch verändertem Mais

Produktgruppe	Saatgut	Erntegut
Zahl der untersuchten Proben	25	39
Zahl der negativen ¹ Proben	20	36
Zahl der positiven ² Proben	5	3
Spezifizierung der positiven Befunde (Probenzahlen) ³ :		
MON 810	4	1
Bt-11	1	1
Bt-176	1	1
T 25	0	0
MON 809	0	0
Quantifizierung der positiven Befunde (Probenzahlen) ⁴ :		
über 1 %	0	0
unter 1 %	5 (max. 0,5 %)	3 (max. 0,2 %)
davon unter 0,1 % (Bestimmungsgrenze)	2	2

¹ negativ DNA aus gentechnisch verändertem Mais nicht nachweisbar; Nachweisgrenze jeweils ca. 0,01 bis 0,1 %

² positiv DNA aus gentechnisch verändertem Mais nachweisbar (Screening auf CaMV-35 S-Promotor entsprechend amtlicher Methode L 00.00-31 nach § 35 LMBG)

³ quantifizierbar ausreichende Menge an Mais-DNA extrahierbar (über 1000 Kopien Mais-Invertase) und Quantifizierungsmethode verfügbar

⁴ quantifiziert über 1 %/ unter 1 % Anteil gentechnisch veränderter Mais, bezogen auf die Gesamt-Mais-DNA des Erzeugnisses

Untersuchungsmethoden:

PCR (45 Zyklen); Absicherung mittels Sondenhybridisierung bzw. Restriktionsanalyse;

Quantifizierung mittels Real-time-PCR; Anteil bei mehreren nachgewiesenen transgenen Maissorten summarisch über CaMV-35 S-Promotor-Sequenz bestimmt.

Untersuchte DNA-Abschnitte³:

- Mais-Invertase-Gen (Mais-Nachweis; Prüfung auf das Vorhandensein von DNA, die für den weiteren Nachweis geeignet ist)
- Protein-Kinase-Promotor (CDPK)/-synthetisches cry(I)A(b)-Gen (δ -Endotoxin, Kristall-Protein-Gen) (Z. Lebensm. Unters. Forsch. [1998] 206: 203-207): Bt-176, Novartis
- Synthetisches pat-Gen-/Blumenkohl-Mosaikvirus (CaMV)-35 S-Promotor (Deutsch. Lebensm. Rundsch. [1999], 95: 192-195): T 25, AgrEvo
- Übergangssequenz IVS-2 Maisalkoholdehydrogenasegen zu pat-Gen; Amtliche Sammlung nach § 35 LMBG, in Vorbereitung): Bt-11, Novartis
- Übergangssequenz Hitzeschockprotein Hsp70-Intron (Mais) zu CaMV35 Promotor (eigene Methode): MON 810/MON 809, Pioneer/Monsanto
- Übergangssequenz CP4EPS-Gen zu NOS-Terminator (eigene Methode): MON 809, Pioneer/Monsanto

Konsequenzen

Angesichts der sehr geringen Anteile im Saatgut, des fehlenden Gefährdungsmoments und der hohen Kosten einer Kennzeichnung hätten gentechnikrechtliche Maßnahmen dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit widersprochen. Die Gentechnik-Aufsichtsbehörde hat daher das Bußgeldverfahren eingestellt und auch keine Maßnahmen nach § 26 Gentechnikgesetz ergriffen.

Die Untersuchungen zeigten, dass die Gewinnung von traditionellem Saatgut „ohne Gentechnik“, d. h. mit keinen oder nur minimalen Anteilen von GVO-Bestandteilen, angesichts des weltweiten Anbaues von transgenen Pflanzen und dem nicht ganz auszuschließenden Übergang transgenen Erbmateriale, z.B. via Pollenflug, immer schwieriger werden dürfte. Die Problematik möglicher „Verunreinigungen“ wird auch in den nächsten Jahren vermehrt Gegenstand der Untersuchungen sein.

Wichtige Erkenntnisse in analytischer Hinsicht sollten bei künftigen Untersuchungen vermehrt beachtet werden: So ist die Auswahl repräsentativer Probenmengen eine zentrale Fragestellung bei der Überprüfung im Spurenbereich. Statistische Überlegungen müssen mit einbezogen werden, um sicherzustellen, dass auch sehr geringe Anteile, z.B. an gentechnisch verändertem Mais, in der Laborprobe noch mit ausreichend hoher Wahrscheinlichkeit enthalten sind. Des Weiteren hat sich gezeigt, dass der Zugang zu Referenzmaterialien zur Etablierung validierter Methoden unabdingbar ist. Dabei sollten auch transgene Sorten, die zwar zur Weiterverarbeitung, nicht aber zum Anbau zugelassen sind, zur Verfügung stehen.

14. Forschungsvorhaben „Molekularbiologische Methoden in der Lebensmittelanalytik“

An der Chemischen Landesuntersuchungsanstalt Freiburg wurde vom 01.10.1995 bis zum 30.09.1999 ein Forschungsvorhaben zum Thema „Molekularbiologische Methoden in der Lebensmittelanalytik“ durchgeführt.

Im Rahmen dieses Vorhabens konnte eine Vielzahl von Methoden zum Nachweis gentechnisch veränderter Lebensmittel sowie zur Differenzierung von Tier- und Pflanzenarten entwickelt und in die Routine der Lebensmittelüberwachung eingeführt werden. Die meisten Verfahren wurden mittlerweile veröffentlicht oder sind Bestandteile amtlicher Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG.

14.1 Probenvorbereitung (DNA-Extraktion)

Verschiedene DNA-Extraktionsverfahren wurden im Rahmen des Forschungsvorhabens erprobt und im Hinblick auf die speziellen Lebensmittelmatrices überprüft. Die Methoden wurden anschließend im Rahmen von Arbeitsgruppen am Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) gemeinsam mit weiteren Laboratorien getestet und nach der Durchführung von Ringversuchen veröffentlicht.

14.1.1 Universelle Extraktionsverfahren für Lebensmittel

Bei der Erprobung von Verfahren zur Extraktion von DNA aus Lebensmitteln haben sich zwei Verfahren als besonders schnell und universell einsetzbar erwiesen: Die aus den molekularbiologischen Standardprotokollen abgeleitete *CTAB-Methode* lieferte besonders bei Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft mit hohem Polysaccharidanteil eine hohe Ausbeute an amplifizierbarer DNA. Die Methode hat sich insbesondere bei Getreideprodukten, aber auch bei Tomaten- und Kartoffelerzeugnissen bewährt. Ein anschließender Präzipitationsschritt zur Abtrennung von Proteinen hat sich bei proteinhaltigen Sojaerzeugnissen als sinnvoll erwiesen. In Kombination mit einer nachträglichen Aufreinigung mit kommerziellen DNA-Reinigungssystemen wird die Methode auch für komplex zusammengesetzte Le-

bensmittel wie schokoladenhaltige Brotaufstriche anwendbar. Ein kommerzielles DNA-Extraktionsverfahren, die *Wizard-Methode*, hat sich ebenfalls als universell einsetzbar erwiesen, insbesondere bei Lebensmitteln tierischer Herkunft und weiteren proteinhaltigen Lebensmitteln. Das Verfahren wurde mittlerweile als Standardverfahren im Schweizerischen Lebensmittelbuch veröffentlicht.

14.1.2 Spezielle Verfahren

DNA-Extraktion aus Honigen (Pollen)

Übliche DNA-Extraktionsverfahren ohne besondere Probenvorbereitung liefern bei Honigen keine für den PCR-Nachweis ausreichenden DNA-Mengen. Es wurde deshalb zunächst in Anlehnung an das Verfahren zur mikroskopischen Pollenanalyse eine Anreicherung der Pollen durchgeführt. Die Extraktion von DNA aus Pollen mit Hilfe üblicher Lysepuffersysteme erwies sich aufgrund der derben Pollenwand als schwierig. Es wurde ein Verfahren entwickelt, welches die Pollen mechanisch aufschließt: Aus Handelsproben von Raps- (kanadisch bzw. deutsch), Raps-Klee- bzw. Waldhonig konnten mit dem oben beschriebenen Verfahren ausreichende DNA-Mengen extrahiert werden.

DNA-Extraktion aus Lecithinen

Die emulgierenden Eigenschaften von Lecithin erschweren eine Extraktion mit gängigen Extraktionspuffern. Sojaderivate beinhalten außerdem eine beträchtliche Menge von Substanzen, die sich auf die PCR inhibitorisch auswirken können und daher weitgehend abgetrennt werden müssen. Es wurde daher ein Extraktionsverfahren entwickelt, das eine Extraktion von amplifizierbaren Nukleinsäuren ermöglicht. Mit diesem Extraktionsverfahren konnte aus vielen Rohlecithinen DNA gewonnen werden.

Extraktion bakterieller DNA aus Rohwürsten

Zur Entwicklung einer Nachweismethode von gentechnisch veränderten Starterkulturen in Rohwürsten wurde gemeinsam mit der Universität Hohenheim ein Anreicherungs- und Extraktionsverfahren für DNA von *Lactobacillus curvatus* aus einer Rohwurst-Matrix erprobt und optimiert. Das Verfahren ist Bestandteil einer entsprechenden Methode in der amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren.

14.2 Nachweis gentechnisch veränderter Lebensmittel

14.2.1 Screeningverfahren

Als Basis für ein Screening-Verfahren zum Nachweis gentechnisch veränderter Pflanzen wurden der 35S-Promotor aus dem Blumenkohlmosaikvirus (CaMV), der Transkriptionsterminator NOS aus *Agrobacterium tumefaciens* sowie das Antibiotikaresistenzgen *nptII* ausgewählt. Die aus den jeweiligen Sequenzen abgeleiteten PCR-Nachweissysteme wurden an verschiedenen gentechnisch veränderten pflanzlichen Referenzproben untersucht. Mit Hilfe der drei verwendeten PCR-Systeme zum Nachweis gentechnischer Veränderungen resultierte bei allen transgenen Pflanzen mindestens in je einem der Systeme ein positives Signal in Form des spezifischen PCR-Produkts. Bei den übrigen (konventionellen) Pflanzenproben traten wie erwartet keine spezifischen Amplifikationsprodukte auf. Diese Auswahl der jeweiligen PCR-Primer für die dargestellten Screeningverfahren berücksichtigt drei der derzeit am häufigsten in transgenen Pflanzen vorkommenden Sequenzabschnitte. Wenn bei Lebensmittelproben in einem oder mehreren der beschriebenen PCR-Verfahren (CaMV 35 S-Promotor, NOS-Terminator bzw. *nptII*-Gen) Amplifikate der zu erwartenden Größe resultieren, ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass diese ganz oder teilweise aus gentechnisch veränderten Pflanzen

bestehen bzw. daraus hergestellte Zutaten enthalten. Das an der CLUA Freiburg entwickelte Screening-Verfahren ist mittlerweile in die nationale amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren aufgenommen und darüber hinaus in einem EU-Ringversuch an standardisierten Mais- und Sojamehlen mit niedrigen GVO-Anteilen erfolgreich erprobt worden.

14.2.2 Spezifische Nachweismethoden

Bei einem positiven Screening-Befund sollten weitere Analysen zum spezifischen Nachweis der jeweiligen gentechnisch veränderten Pflanze durchgeführt werden. Für diesen Nachweis bieten sich insbesondere Sequenzen aus Übergängen zwischen Struktur- und Markergen oder Promotor und Strukturgen an. Entsprechende spezifische Verfahren wurden für den Nachweis herbizidresistenter Pflanzen (glufosinatresistenter Mais „T 25“, glyphosatresistente „Roundup Ready“ Soja), von insektenresistentem Mais („Bt-11“, „Bt-176“ bzw. „MON 810“) oder reifungsverzögerten Tomaten (Fa. Zeneca) in Zusammenarbeit mit weiteren deutschen oder anderen europäischen Laboratorien mit dem Ziel der Erarbeitung von standardisierten Verfahren erprobt und validiert.

Nachweis von glufosinatresistentem Mais, Raps und Zuckerrüben

Es wurde eine Methode zum spezifischen Nachweis von Bestandteilen aus glufosinatresistentem Mais, Raps und Zuckerrüben mit Hilfe der Polymerasekettenreaktion aufgezeigt, welche gegenüber dem System zum Nachweis gentechnisch veränderter Sojabohnen lediglich eines modifizierten antisense-Primers bedarf. Der Nachweis der transgenen Bestandteile erfolgte mit einem Primerpaar, welches komplementär zur DNA-Sequenz aus dem Übergang von synthetischem pat-Gen zu dem CaMV-35 S-Promotor ist.

Mit Hilfe dieses PCR-Systems und des optimierten DNA-Extraktionsprotokolls aus Honig (s.o.) ist beispielsweise eine Unterscheidung möglich zwischen „herkömmlichem“ Rapshonig und Honig, der Pollen aus gentechnisch verändertem Raps enthält.

14.3 Artendifferenzierung mit molekularbiologischen Methoden

14.3.1 Nachweis und Differenzierung von Tierarten

Universalmethoden

PCR-RFLP

Der methodische Ansatz ist aus der Evolutionsforschung abgeleitet und erlaubt die Erfassung einer großen Zahl von Tierarten in einer Methode. Diese Methode erlaubt die Analyse einer großen Bandbreite von Spezies durch die Amplifizierung mitochondrialer DNA-Abschnitte, welche durch Restriktionsanalyse differenzierbar sind. Die DNA-Analyse ist bei erhitzten und verarbeiteten Erzeugnissen, wie mariniertem Fleisch oder Pasteten, die Methode der Wahl, da auch dort noch DNA ausreichender Größe erhalten wird. Besonders hervorzuheben ist die Eignung der PCR-RFLP-Methode zur Absicherung von Befunden, die mit proteinanalytischen Verfahren erhalten wurden. Gleichzeitig bietet die Methode die Möglichkeit weitergehender Aussagen, z.B. hinsichtlich der Differenzierung von Subspezies.

Differenzierung von Tierarten einschließlich Wild

Die bisherigen Untersuchungen zeigten, dass auch in hocherhitzten Materialien die typischen Fragmente nachweisbar sind. Eine Identifizierung der Tierart in den Handelsproben ist mit Hilfe geeigneter Restriktionsenzyme auch bei Mischungen möglich. Es können beispielsweise 1 % Rindfleisch in Schweinefleisch oder 0,1 % Schweinefleisch in erhitzten Rindfleischerzeugnissen sicher nachgewiesen werden. Die Empfindlichkeit und gleichzeitig universelle Anwendbarkeit der Methode konnte auch in Käseproben und in Kosmetika gezeigt werden, wo eine Tierartbestimmung noch möglich ist. Durch gezielte Auswahl von Restriktionsenzymen wurden bei Wild Fragmentmuster erhalten, die Aussagen hinsichtlich der Identität mit der in Frage stehenden Tierart erlauben. Die genannten Enzyme haben sich zur Routineuntersuchung von Wildproben im Hinblick auf die Bestätigung der Identität mit Reh bzw. Hirsch bewährt.

Differenzierung von Fischarten

Es wurde eine neuartige, an der Universität Bern entwickelte Methode zur Differenzierung von Fischarten mittels PCR-RFLP erprobt und auf spezielle Fragestellungen der Lebensmittelüberwachung hin erweitert, wie etwa zur Differenzierung von Plattfischarten (Seezungen) oder von Lachsfischen (Salmoniden). Die Differenzierbarkeit auch nahe verwandter Arten konnte durch die Auswahl geeigneter Restriktionsenzyme gezeigt werden.

PCR-SSCP

Differenzierung von Fischarten

Mit Hilfe der PCR-SSCP-Technik lassen sich noch geringe Sequenzunterschiede, wie z.B. Punktmutationen noch eindeutig nachweisen. Eine Anwendung dieser Technik für den Lebensmittelbereich ist die Differenzierung eng verwandter Spezies bzw. von Subspezies. Es wurde eine von der Bundesforschungsanstalt für Fischerei entwickelte Methode zur Differenzierung von Thunfischarten etabliert. Aufgrund der Amplifizierung kurzer DNA-Abschnitte eignet sie sich auch zur Differenzierung hocherhitzter Produkte, wie etwa in Konserven. An einem europäischen Ringversuch zur laborübergreifenden Erprobung der Methode wurde erfolgreich teilgenommen.

Spezifische Nachweismethoden

PCR-Nachweis von Schwein und Rind

Es wurden zwei an der Universität Bern entwickelte Methoden, die auf der PCR-Amplifizierung speziesspezifischer Abschnitte der Wachstumshormongene beruhen, bei Fleischerzeugnissen erprobt. Aufgrund der Auswahl kurzer DNA-Abschnitte für die PCR ist ein sensitiver Nachweis auch in hocherhitzten und komplexen Matrices möglich (z.B. Konserven, Kochwürste, Fleischbrühe).

Nachweis von Tierarten mittels Sondenhybridisierung

Die Tierartbestimmung kann auch mit Hilfe von spezifischen DNA-Sonden erfolgen. Bei diesem Verfahren wird die DNA aus dem Lebensmittel (z.B. Fleischerzeugnis) isoliert und mittels eines Southernblots an eine Membran gebunden. Durch Hybridisierung mit spezifischen Sonden wird die gesuchte Tierart nachgewiesen. Diese Sonden erkennen repetitive (wiederholende) und hochspezifische DNA-Fragmente, die spezifisch für die jeweilige Tierart sind. Die CLUA Freiburg ist im Rahmen ihrer Mitarbeit an der § 35 AG „Artendifferenzierung“ des Bundesinstituts für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) an der Entwicklung der DNA-Sonden-Technik beteiligt. Es stehen z.B. DNA-Sonden zum Nachweis der Tierarten Huhn, Pute, Schwein, Rind, Pferd, Reh, Schaf und Ziege zur Verfügung.

14.3.2 Nachweis und Differenzierung von Pflanzenarten

Universelle Nachweisverfahren

Es wurden u.a. Methoden aus der Pflanzengenetik herangezogen und an die Anforderungen der Lebensmittelanalytik angepasst. Die Methoden dienen insbesondere zur Überprüfung der Amplifizierbarkeit der extrahierten DNA, können darüber hinaus in Kombination mit geeigneten Differenzierungstechniken (z.B. Restriktionsanalyse) Anhaltspunkte über vorhandene Pflanzenarten liefern.

Spezifische Nachweisverfahren

Nachweis von Soja

Eine spezifische Nachweismethode für Soja, beruhend auf der PCR-Amplifizierung des Soja-Lectin-Gens wurde anhand geeigneter Referenzmaterialien (Brühwürste mit definierten Sojaproteinanteilen) etabliert. Das Verfahren wurde im Rahmen der § 35 AG „Artendifferenzierung“ erprobt und wird in Kürze in der Amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren veröffentlicht.

Nachweis von Weizen

Zum spezifischen Nachweis von Weizenverunreinigungen in Nichtweizenprodukten wurde von Allmann et al. ein PCR-Verfahren zur Amplifizierung ribosomaler RNA-Gene vorgestellt. Das Verfahren wurde bei hochverarbeiteten Produkten mit degradiertem DNA erfolgreich getestet (z.B. Weizenproteinisolate in Fleischerzeugnissen). Gleichzeitig eignet sich diese Methode als Screening-Verfahren zur Überprüfung „glutenfreier“ diätetischer Lebensmittel, die zur Ernährung bei Zöliakie - einer genetisch bedingten Unverträglichkeit speziell gegen Weizenproteine (Gliadine) - angeboten werden. Die vergleichende Untersuchung mittels PCR und Gliadin-ELISA-Test zeigt jeweils übereinstimmende Resultate bei ELISA-positiven Proben.

Nachweis von Weichweizen in Hartweizenerzeugnissen

Zusammen mit der Universität Bern wurde ein PCR-Verfahren zum Nachweis von Weichweizenverunreinigungen in Hartweizenprodukten entwickelt und herkömmlichen elektrophoretischen Verfahren gegenübergestellt. Amplifikate eines Weichweizen-spezifischen DNA-Abschnittes, der für Blattrost-Resistenz verantwortlich ist, wurden auch bei geringen Weichweizen-Anteilen in Hartweizenteigwaren eindeutig und spezifisch detektiert.

14.3.3 Nachweis und Differenzierung von Bakterien

Nachdem die PCR-Analyse im medizinischen Bereich bereits erfolgreich für den Nachweis humanpathogener Bakterien und Viren eingesetzt wird, findet diese Methode nun auch eine immer breitere Anwendung für den Nachweis von pathogenen Keimen in Lebensmitteln. So wurde die PCR mit entsprechenden Anreicherungs- und DNA-Extraktionsverfahren bereits für den Nachweis von Campylobacter, E coli und Salmonellen erprobt und optimiert. Für den Nachweis von Campylobacter in Lebensmitteln war die CLUA Freiburg an der Entwicklung einer Methode nach § 35 LMBG beteiligt. In weiteren Untersuchungen soll eine PCR u.a. für den Nachweis von Listerien, Clostridien, Mycobakterien und Viren entwickelt und erprobt werden.

14.4 Semiquantitative Bestimmung gentechnisch veränderter Sojabohnen

Es wurde ein semiquantitatives Verfahren zur Bestimmung von gentechnisch veränderter Soja in Lebensmitteln, basierend auf der doppelt kompetitiven PCR, vorgestellt und in die Routine der amtlichen Lebensmittelüberwachung eingeführt (s. Kap. 13).

15. Toxikologische Untersuchungen

Hauptaufgabe des toxikologischen Labors, das im Jahre 1997 vom damaligen Tierhygienischen Institut Freiburg an die CLUA Freiburg verlagert wurde, ist die chemisch-toxikologische Bearbeitung vermutterter bzw. tatsächlicher Vergiftungsfälle aus dem Veterinärbereich.

Das Labor fungiert für diesen Aufgabenbereich als Zentrallabor in Baden-Württemberg, so dass Proben und zahlreiche Anfragen zu toxikologischen 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 sowie durch Veterinärämter, Kommunen, Tierärzte und Privatpersonen.

Im Berichtsjahr wurde in 185 Fällen Probenmaterial zur Abklärung von Vergiftungsverdacht bei landwirtschaftlichen Nutztieren, Haus- oder Wildtieren eingesandt. Es handelte sich dabei um Tierkörper, Organmaterial, Mageninhalt und Erbrochenes, Giftköder, Futter-, Pflanzen- und Wasserproben sowie anderes giftverdächtiges Material.

Aus den 185 Fällen wurden 267 einzelne Proben in insgesamt 796 toxikologischen bzw. chemisch-physikalischen Untersuchungsgängen untersucht.

37 der 185 Fälle waren „echte“ Giftfälle, d.h. es ließen sich aus dem Probenmaterial akut toxische Stoffe in relevanten Konzentrationen nachweisen und identifizieren. In 30 Fällen standen die nachgewiesenen Stoffe in Zusammenhang mit gezielten, absichtlichen Vergiftungen von Haus- oder Wildtieren. Als Giftstoffe wurden dabei überwiegend hochgiftige Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel verwendet, die im einschlägigen Handel für jedermann ohne effektive Beschränkungen erhältlich sind. Wie schon seit vielen Jahren spielte wieder Parathion, der Wirkstoff des auch in Laienkreisen bekannten, hochgiftigen Insektizides „E 605“, die größte Rolle (12 Fälle). Handelsübliche Parathion-Präparate sind aus Warngründen - wie auch andere hochtoxische Phosphorsäureesterpräparate - meist intensiv blau angefärbt, so dass sich aus der Färbung des Probenmaterials oft schon Hinweise ergeben.

Daneben ließ sich eine Anzahl unterschiedlicher Wirkstoffe nachweisen, die im Einzelnen der nachfolgenden Übersicht zu entnehmen sind. Überwiegend handelte es sich um mehr oder weniger gebräuchliche Schädlingsbekämpfungsmittel. So wurden auch mehrere Rodentizide mit blutgerinnungshemmender Wirkung (Antikoagulantien aus der Gruppe der Cumarinderivate) verwendet, die als Rattengifte im Handel erhältlich sind. Zusätzlich gab es Fälle, bei denen Gifte verwendet wurden, die als Schädlingsbekämpfungsmittel nicht oder nicht mehr zugelassen sind (z.B. Cyanid und Thalliumsulfat).

Nachgewiesene Ursachen von Vergiftungsfällen bei Tieren

Insektizide:		
Parathion („E 605“)	12 Fälle	3 x Ködermaterial (Vogelrumpf, Hundefertigfutter und Rehschädel), jeweils blau angefärbt, sowie tödliche Vergiftungsfälle bei 4 Hunden, Fuchswelpen, 1 mal bei 50 Tauben und 3 mal bei zahlreichen Saatkrähen (Nachweise jeweils aus Magen- bzw. Kropfinhalt)
Rodentizide:		
Warfarin + Sulfachinoxalin	2 Fälle	2 x Ködermaterial (Hackfleisch bzw. Brot, jeweils mit roten Körnern untermischt)
Chlorphacinon + Sulfachinoxalin	1 Fall	Ködermaterial (Wurst mit blauem Getreideschrot)
Cumateutral + Cholecalciferol	1 Fall	Erbrochenes von Hund (rötliche Haferflocken)
Difethialon + Sulfachinoxalin	1 Fall	Köderbällchen mit rötlichen Weizenkörnern
Sonstige böswillige Vergiftungen:		
Schneckenkorn, Wirkstoff Metaldehyd (Molluskizid)	4 Fälle	1 x Giftköder, 1 x ausgepumpter Mageninhalt, 2 x tödliche Vergiftung bei Hunden (Schneckenkorn-Leberwurst-Köder im Magen)
Schneckenkorn, Wirkstoff Methiocarb (Molluskizid)	1 Fall	Ködermaterial (blau gefärbte Pellets)
Thalliumsulfat	4 Fälle	tödliche Vergiftung von zahlreichen Tauben und Enten in städtischem Bereich
Zinkphosphid-Giftgetreide	1 Fall	rotgefärbte Getreidekörner in Wurst-Köder
Cyanid	1 Fall	tödliche Vergiftung bei einem Hund (Köderbällchen im Mageninhalt)
Kochsalz	2 Fälle	Giftanschlag auf Pflanzen oder Haustiere?
Unbeabsichtigte Vergiftungen:		
Botulismus	1 Fall	tödliche Vergiftung bei einem Pferd durch toxinhaltiges Futter
Eibe	2 Fälle	tödliche Vergiftungsfälle bei Singdrosseln und einem Pferd durch Eibenkerne bzw. -zweige
Cydectin (Antiparasitikum)	1 Fall	tödliche Vergiftung infolge Überdosierung bei einem Hund
Sulfadimidin (Sulfonamid)	1 Fall	Massenvergiftung von Schweinen nach Überdosierung
Blei	1 Fall	Wellensittich hatte an Bleiband genagt

In den übrigen untersuchten Fällen waren spezifische Giftstoffe nicht nachweisbar; es handelte sich meist um unklare Verdachtsfälle, bei denen toxikologische Untersuchungen und Übersichtsanalysen zum Ausschluss einer Vergiftung an aufgefundenem Material bzw. Mageninhalt, Erbrochenem oder Organproben von Tieren durchgeführt wurden.

Zu einzelnen bemerkenswerten Fällen lassen sich die folgenden Anmerkungen machen:

Vergiftungen von Stadtauben: In einer Großstadt des Landes kommt es seit Jahren immer wieder zu umfangreichen Vergiftungsaktionen gegen verwilderte Stadtauben. Im Berichtsjahr wurde 4 mal Thalliumsulfat als Giftstoff bei Aktionen nachgewiesen, denen zahlreiche Tauben und Enten zum Opfer fielen. Es scheint nach wie vor unklar zu sein, wer hinter den Aktivitäten steht, die regelmäßig in der Öffentlichkeit zu größeren Kontroversen führen.

Eibenvergiftung: Wie in den Jahren zuvor kam es wieder zu tödlichen Vergiftungen bei Tieren nach Aufnahme von Eibenzweigen. Ungewöhnlich war eine wahrscheinliche Eibenvergiftung bei 5 Singdrosseln, die tot in einem Park gefunden wurden und in deren Mägen ausschließlich Reste von Eibenbeeren (Fruchtfleisch und Kerne) vorhanden waren. Bislang wurde davon ausgegangen, dass Vögel durch das Fressen von Eibenbeeren nicht geschädigt werden.

Vermeintliche Giftigkeit von Efeusamen: Die Früchte von Efeu sind blauschwarze Beeren, in denen sich große, getreidekornähnliche Kerne befinden. Die Beeren werden von Vögeln gefressen; nach der Darmpassage weisen die Kerne rosarote Färbung auf, so dass es zu Verwechslungen mit rot gefärbtem Giftgetreide kommen kann. In der Vergangenheit gab es aus diesem Grund mehrfach Unruhe, wenn die Körner z.B. im Bereich von Spielplätzen oder Anlagen in größerer Zahl gefunden wurden (in einem Fall wurde aus diesem Anlass sogar der Sand mehrerer Spielplätze ausgetauscht). In einem neuen Fall, in dem eine verunsicherte Hundebesitzerin die rötlichen Körner über die Polizei einschickte, konnte rasch Entwarnung gegeben werden.

Vergiftung von Saatkrähen: Wie fast alljährlich kam es wieder in mehreren Fällen zur Massenvergiftung von Saatkrähen, wobei jeweils mit Parathion („E 605“) behandeltes Getreide ausgestreut worden war. Saatkrähen sind in Baden-Württemberg seltene Brutvögel, die unter Naturschutz stehen; zudem ist das Vergiften von Vögeln nach dem Tierschutzgesetz verboten. Im Winterhalbjahr sind Saatkrähen in großen Scharen als Zugvögel in Baden-Württemberg präsent. Sie werden vielfach als schädlich oder lästig angesehen.

Überdosierung eines Sulfonamides bei Schweinen: Geradezu dramatisch waren Vergiftungserscheinungen bei zahlreichen Tieren in einem Schweinebestand, die sich mit massiven Blutungen aus allen Körperöffnungen und mit Todesfällen äußerten. Nachdem zunächst an Rodentizide auf Cumarinbasis gedacht wurde, zeigte sich, dass eine zu lang dauernde Gabe eines Sulfonamides (Sulfadimidin) die Symptome ausgelöst hatte (in der Literatur sind ähnliche Fälle bereits beschrieben).

Biotests bei Lebensmittel-Verdachtsproben: Zusätzlich zu den veterinärtoxikologischen Untersuchungen wurden 45 Lebensmittelproben für andere Labors der CLUA Freiburg mit Hilfe von Biotests (Drosophilatest bzw. Mäusefütterungsversuch) auf das Vorhandensein akut toxischer Giftstoffe geprüft. Es handelte sich dabei einerseits um Proben in Zusammenhang mit tatsächlichen oder vermuteten Erpressungsfällen (Drohung der Vergiftung von Lebensmitteln) oder um Verbraucherbeschwerden der verschiedensten Art (z.B. aufgrund von Einstichstellen oder Beschädigungen an Fertigpackungen, Abweichungen in Geruch oder Geschmack, Erkrankungen oder subjektive Wahrnehmungen bei Verbrauchern). Alle diese Tests sind ohne auffälligen Befund verlaufen. Die Biotests haben sich auch in diesem Bereich als sinnvoller Vortest bzw. als Ergänzung zu chemisch-analytischen Untersuchungen bewährt, weil mit ihrer Hilfe auf zahlreiche Giftstoffe rasch und kostengünstig geprüft werden kann.

Stichwortverzeichnis

A

- Abfall und Schlamm · 165; 168
 - Probenzahl · 165
- Abwasser · 165; 167
 - Probenzahl · 165
- Aflatoxine · *Siehe* Mykotoxine
- Androstenon · 155
- Antibiotika und Chemotherapeutika
 - Eier und Eiprodukte · 145
 - Fische · 145
 - Honig · 145
 - Milch, Milchprodukte · 145
 - Nationaler Rückstandskontrollplan · 154
- Aromastoffe · 51; 60
- Arsen
 - Trinkwasser · 63
- Atrazin · 119
- Azofarbstoffe · 67
 - Textilien · 66; 67

B

- Badewasser · 165
- Beanstandungen · *Siehe* Untersuchungsergebnisse
 - Betriebskontrollen · 81
 - Weinkontrolle · 83
- Bedarfsgegenstände · 66
- Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt · 79
- Bekleidung · 66
- Benzidin · *Siehe* Azofarbstoffe
- Benzo(a)pyren · 160
- Beschwerdeproben · 22
- Betriebskontrollen · 81
- Bier · 50
- Bio-Lebensmittel · 110
- Blei · 130
 - Kosmetische Mittel · 75
 - Radioaktivität · 178
 - Tierversgiftung · 207
 - Umweltverunreinigung · 169
- Bodenproben · 165; 169
 - Probenzahl · 165
- Brennereien · 87
- Brot · 41; 135
 - gentechnisch hergestellte Lebensmittel · 192
 - Ködermaterial · 207

C

- Cadmium · 130
- Cäsium · 175; 176
- Chemotherapeutika · *Siehe* Antibiotika und Chemotherapeutika
- Chloroform · 163
- Chrom · 69
 - Leder · 66

D

- Diätetische Lebensmittel · 56
 - gentechnisch veränderte Lebensmittel · 205
- Dienstaufgaben · 11
- Dioxine · 100; 179
 - Dioxine in Tonmaterialien · 183
 - Dioxinskandal in Belgien · 180
 - Humanmilch · 184
 - Kosmetische Mittel · 77
- Dispersionsfarbstoffe
 - Textilien · 69

E

- Eberfleisch · 155
- Eier · 164
- Eignung zur Gesundheitsschädigung · 41; 44
- Einfuhruntersuchungen · 22
- Eisen · 120
 - Honig · 52
 - Mineralstoff · 56
 - Mineralwasser · 61
 - Trinkwasser · 63
- Eisengluconat · 45
- Elemente · 120
- Entsäuerung des Wassers · 63
- Entzündungshemmer
 - Kortikosteroide · 147
 - Nichtsteroidale Antiphlogistika · 147
- Erzeugnisse aus Wein · 50

F

Farbstoffe · 41; 42; 43; 47

Fische · 145

Kosmetische Mittel · 75

Spielwaren · 79

Umweltverunreinigung · 166

Feinkostsalate · 42

Fette, Öle · 39

Fische

Schwermetalle · 129

Fischsterben · 167

Fleisch und Geflügel

Pharmakologisch wirksame Stoffe · 142

Formaldehyd · 66

Textilien · 66

Frischgemüse · 44; 157

Frischobst · 45

Fruchtnektare · 46

Fruchtsäfte · 46

Futtermittel · 100; 119; 164

Dioxine · 179

PCB · 119

Radioaktivität · 174; 177

G

Gaststätte · 81; 83

Gegenstände zur Körperpflege · 70

Gemüseerzeugnisse · 44

Gentechnisch hergestellte Lebensmittel · 186

Mais · 197

Nachweisverfahren · 189

Soja · 193

Gesundheitsschädlich bei vorhersehbarem

Gebrauch · 71

Gewürze · 60

Glyphosat · 191

Grundwasser · 165

GVO · *Siehe* Gentechnisch hergestellte

Lebensmittel

H

Halogenkohlenwasserstoffe · 163

Haushaltschemikalien · 71

Hemmstofftest · 148

Herbizide · 63

HMF · 48

Honig · 52

Obstmus · 54

Trockenfrüchte · 48

Höchstmengenüberschreitung · 45

Fische · 99; 129

Frischobst · 45

Fruchtaufstrich · 54

Kosmetische Mittel · 75

Lebensmittel pflanzlicher Herkunft · 108

Mykotoxine · 132

Mykotoxine · 60

Übersicht · 91

Hormonell wirksame Stoffe und β -Agonisten

Lebensmittelüberwachung · 146

Nationaler Rückstandskontrollplan · 155

Hülsenfrüchte · 43

Humanmilch · 104; 184

Schwermetalle · 128

I

IMIS · 174

K

Kaffee · 55

Kartoffeln · 44

Kennzeichnungspflicht

Gentechnisch hergestellte Lebensmittel · 188

Konfitüren · 53

Konservierungsstoffe · 42; 45; 48; 59

Kosmetische Mittel · 72

Kontrollen im Außendienst

Übersicht · 81

Kortikosteroide · 147

Kosmetika · 74; 147

Untersuchungsmethode · 141

Kosmetische Mittel · 72

Entzündungshemmer · 147

PCB · 119

Übersicht · 28

Kupfer · 130

Kalbsleber · 128; 154

Trinkwasser · 62

L

Laborvergleichsuntersuchungen · 171

Lebensmittelerpressung · 108

Lederwaren · 66

LHKW · *Siehe* Halogenkohlenwasserstoffe

M

- Mais · 194
 - Gentechnisch hergestellte Lebensmittel · 194
- Marmeladen · 53
- Mayonnaisen · 42
- Milch · 98
- Mineralöl
 - Eier · 164
 - Gewässerverunreinigung · 166
- Mineralwasser · 61
 - Arsen · 131
 - Halogenkohlenwasserstoffe · 163
 - Nitrit · 158
- Molekularbiologische Methoden · 201
- Moschusketon · *Siehe*
- Nitromoschusverbindungen
- Moschusverbindungen · *Siehe*
- Nitromoschusverbindungen *und* Polycyclische Moschusverbindungen
- Moschusverbindungen
- Moschusxylol · *Siehe*
- Nitromoschusverbindungen
- Muttermilch · 104
- Mykotoxine · 132
 - Aflatoxin M₁ · 135
 - Aflatoxine B₁, B₂, G₁, G₂ · 132
 - Ochratoxin A · 135
 - Patulin · 139

N

- Naphthalin
 - Körperpflegegegenstände · 70
- Nationaler Rückstandskontrollplan
 - Fleischhygienerecht · 147
- Naturreinheit · 110
- Nitrat · 156
 - Gemüse · 157
 - Gemüse · 44
 - Gemüseerzeugnisse · 157
 - Grundwasser · 63
 - Kleinkindernahrung · 157
 - Mineralwasser · 61
 - Säuglingsnahrung · 157
 - Trinkwasser · 158
 - Übersicht · 159
 - Wasserproben · 64
- Nitrit · 156
 - Trinkwasser · 158
 - Übersicht · 159
 - Wasserproben · 64
- Nitromoschusverbindungen · 77; 78; 105
 - Humanmilch · 104
 - Milch · 98
 - Milchprodukte · 98

O

- Oberflächenwasser · 165; 166
- Obstprodukte · 46
- Ochratoxin A · *Siehe* Mykotoxine
- Ölsamen · 43

P

- PAK · *Siehe* Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
- Patulin · *Siehe* Mykotoxine
- Pentachlorphenol (PCP)
 - Bekleidung · 66
 - Leder und Seide · 66
- Perchlorethylen · 163
- Perlwein · 48
- Pflanzenschutzmittel · 91
 - Humanmilch · 104
 - Lebensmittel pflanzlicher Herkunft · 108
 - Übersicht · 91
- Pharmakologisch wirksame Stoffe · 140
 - Antibiotika und Chemotherapeutika · 142
 - Honig · 52
 - Neuroleptika · 146
 - β-Blocker · 146
- Polychlorierte Biphenyle (PCB) · 100
 - Dioxine · 180
 - Humanmilch · 104
 - Übersicht · 91
- Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
 - Abfall · 168
 - Fleischerzeugnisse · 160
 - Trinkwasser · 160
 - Übersicht · 160
- Polycyclische Moschusverbindungen · 78
- Polymerasekettenreaktion · 189
- Probenzahl und -art
 - Herkunft · 23
 - Übersicht · 22

Q

- Qualitätsprüfung · 87
- Quellwasser · 61

R

- Radioaktivität, Radiochemie · 174
 - Futtermittel · 177
 - Grundnahrungsmittel · 176
 - Wildfleisch, Wildpilze, · 176
- Raps
 - Gentechnisch hergestellte Lebensmittel · 196
- Ringversuche · 170

S

- Schalenobst · 43
- Schaumwein · 48
- Schokolade · 55
 - Dioxine · 185
 - Gentechnisch hergestellte Lebensmittel · 193
 - PCB · 100
 - Speiseeis · 54
- Silber · 131
- Soja
 - Gentechnisch hergestellte Lebensmittel · 191
- Speiseeis · 54
- Speiseöle
 - Halogenkohlenwasserstoffe · 163
- Spielwaren und Scherzartikel · 79
- Spirituosen · 50; 87
 - Zuckerung · 88
- Spurenelemente · 120
- Strahlenbelastung · 178
- Strontium-90 · 175
- Süßstoffe
 - Würzmittel · 59

T

- Tabak · 66
- Tafelwasser · 61
- Textilien · 66
- Tierarzneimittel · 140
- Tomaten
 - Gentechnisch hergestellte Lebensmittel · 196
- Traubenmost · 48
- Trihalogenmethane · 163
- Trinkwasser · 61
- Trinkwasserdatenbank · 63
- Triphenylmethanfarbstoffe · 145

U

- Umweltverunreinigende Stoffe · 169
- Untersuchungsergebnisse
 - Gesamtübersicht · 23

V

- Vergiftungen · 108; 181
 - Veterinärbereich · 206
 - Veterinärbereich, Übersicht · 207
- Vitamine
 - alkoholfreie Getränke · 47
 - Ergänzungsnahrung · 57
 - Kosmetika · 72

W

- Wein · 48
- Weinbrand · 87
- Weinkontrolle · 83
- Werbung · 39; 47; 49; 59; 62; 110; 192
- Würzmittel · 59

Z

- Zink · 120; 130
 - Honig · 52
 - Trinkwasser · 62
 - Umweltverunreinigung · 169
- Zinn · 120
 - Konserven · 46; 130
 - Umweltverunreinigung · 169
- Zusatzstoffe · 40; 43; 44; 45; 46; 47; 48; 50; 54; 56; 59; 186; 188 *Siehe auch*
- Konservierungsstoffe *und* Farbstoffe