

Jahresbericht 2001

**Bayerisches Landesamt
für Gesundheit
und Lebensmittelsicherheit**

Dienstanschrift:

Bayer. Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)

Eggenreuther Weg 43

91058 Erlangen

Telefon: 09131 / 764-0

Telefax: 09131 / 764-102

Vorwort

Erstmals können wir Ihnen einen Jahresbericht des neu gegründeten Bayerischen Landesamtes für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) vorlegen. Das LGL wurde durch Art. 4 des Gesetzes über die Zuständigkeiten in der Gesundheit, in der Ernährung und im Verbraucherschutz vom 09. April 2001 errichtet. In der Verordnung über die Einrichtung des Bayerischen Landesamtes für das Gesundheitswesen und für Lebensmittelsicherheit (LGLV) vom 27. November 2001 wurden die dem LGL übertragenen Aufgaben genau festgelegt.

Das Landesamt hat im wesentlichen folgende Aufgaben:

- Die bisher von den beiden Landesuntersuchungsämtern für das Gesundheitswesen Nord- und Südbayern wahrgenommenen Funktionen werden fortgeführt.
- Neu hinzu kommt die Untersuchung von Futtermitteln, die bisher bei der Landesanstalt für Ernährung angesiedelt war.
- Das Landesamt leistet die fachlich wissenschaftliche Unterstützung des Geschäftsbereichs des Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz (StMGEV). Dazu gehören insbesondere die Beschreibung und Überwachung von Risiken für die menschliche und tierische Gesundheit bzw. auf dem Gebiet der Lebensmittel- und Futtermittelsicherheit (Risikoanalyse und Risikobewertung).
- Das Landesamt unterstützt das StMGEV bei der Erarbeitung und Umsetzung von Programmen und Maßnahmen zum Qualitätsmanagement und zur prozessorientierten Kontrolle bei der Herstellung bzw. Erzeugung von Lebensmitteln, Bedarfsgegenständen, kosmetischen Mitteln, Futtermitteln und anderen Produkten, die in den Zuständigkeitsbereich des Landesamtes fallen.
- Das Landesamt erarbeitet die fachlichen Grundlagen für die neuen Aufgaben im Bereich der Ernährung und der Gesundheit.
- Im Bereich des Tierschutzes wird das Landesamt fachlich unterstützend tätig.
- Eine weitere wichtige Aufgabe des Landesamtes wird die anwendungsorientierte Forschung im Geschäftsbereich des StMGEV sein.
- Große Bedeutung kommt der Erarbeitung fachlicher Grundlagen und Standards für die Tätigkeit der Fach- und Vollzugsbehörden zu.
- Ein weiterer zentraler Beitrag des Landesamtes ist der Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse für die Allgemeinheit.
- Am Landesamt werden auch die neuen Akademien für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz eingerichtet

In das LGL wurden die bisher getrennten Landesuntersuchungsämter für das Gesundheitswesen Nord- und Südbayern eingegliedert. Aus dem Geschäftsbereich des StMLF sind von der Landesanstalt für Ernährung die Bereiche Futtermittel und Ernährung dazu gekommen. Von der Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau wird das sog. Isotopenlabor übernommen. Aus dem StMGEV wurde die Akademie für das öffentliche Gesundheitswesen übernommen.

Zur Zeit erfolgt eine umfassende Neustrukturierung der in das LGL eingegliederten Behörden. Das LGL wird in sechs Abteilungen untergliedert. Im einzelnen handelt es sich um:

- Die beiden Landesinstitute für Lebensmittel und Veterinärwesen sowie für Gesundheit und Ernährung
- Die Abteilung Koordination und Strategie zur Bearbeitung grundsätzlicher Fragen
- Die beiden Analyse- und Diagnostikzentren Süd bzw. Nord
- Die Zentralabteilung

Der Sitz des Landesamtes ist Erlangen. Weitere Dienststellen gibt es in Oberschleißheim und Würzburg.

Die Organisationsreform führt zu erheblichen Belastungen für alle Beschäftigten. Für die Bereitschaft, die Veränderungen mitzutragen, darf ich mich ganz herzlich bei allen Betroffenen bedanken.

Angesichts des Berichtszeitraums 2001 stützt sich der Jahresbericht inhaltlich noch im wesentlichen auf die Tätigkeit der bisher bestehenden Landesuntersuchungsämter für das Gesundheitswesen im Jahr 2001. Folgende Ereignisse sollen aus diesem Zeitraum besonders erwähnt werden:

- Das LGL war mit der Thematik BSE auf vielfältigste Weise beschäftigt: Untersuchung von Gehirnproben auf BSE, Untersuchung auf unzulässig verwendetes spezifisches Risikomaterial, Tierartendifferenzierung und Verfeinerung der Futtermitteldiagnostik.
- Ein breites Spektrum an Lebensmitteln wurde auf deren Mykotoxingehalt untersucht. Einen Schwerpunkt bildeten – wegen der Vorführpflicht nach § 48 LMBG – Aflatoxinuntersuchungen in Haselnüssen aus der Türkei. Die Beanstandungsquote lag hier bei 18 %.
- Erstmals in der amtlichen Lebensmittelüberwachung wurde am Standort Oberschleißheim die Isotopenverhältnis-Massenspektrometrie (IRMS) eingeführt. Durch Bestimmung der Gehalte an stabilen Isotopen der Bioelemente Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff kann die regionale Herkunft von Lebensmitteln festgestellt werden.
- In Zusammenarbeit mit einem Fachlabor für Isotopenuntersuchungen wurde im Rahmen eines geplanten EU-Projektes damit begonnen, eine Isotopenbank für Spargel zu erstellen. Ziel des Projektes ist, die geographische Herkunft dieses Edelgemüses nachzuweisen und den Verbraucher vor einer irreführenden Herkunftsangabe zu schützen.
- Zusammen mit der Messung der Stabilisotopenverhältnisse mittels Kernresonanzspektroskopie (NMR), die am Standort Würzburg installiert ist, verfügt die amtliche Lebensmittelüberwachung in Bayern als einziges Bundesland über eine vollständige instrumentelle Ausstattung zur Stabilisotopenanalytik.
- Umfangreich haben wir uns mit der Problematik beschäftigt, dass in Gaststätten in großem Umfang qualitativ schlechte „Schinken“ bzw. „Schinkenimitate“ eingesetzt werden, die nicht der deutschen Verkehrsauffassung entsprechen und aus verschiedenen EU-Mitgliedsstaaten stammen.
- Einen wichtigen Beitrag zur Aufklärung und Unterstützung der ermittelnden Behörden konnte das LGL bei der Aufdeckung des illegalen Einsatzes von Tierarzneimitteln im Januar und Februar 2001 leisten.
- Ausgelöst durch die Streptomycinproblematik im Bodenseegebiet, wo das Pflanzenschutzmittel Plantomycin mit diesem Wirkstoff zur Bekämpfung der Feuerbrandkrankheit zugelassen war, wurden im Berichtszeitraum eine Vielzahl von Honigen auf Streptomycin untersucht. Nur in einigen wenigen Honigen wurden Überschreitungen des in der Rückstandshöchstmengenverordnung festgelegten Höchstwertes von 0,02 mg/kg festgestellt.
- Für Schlagzeilen in der Presse sorgte auch das Thema „Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe in Olivenölen“ (PAK). In unserem Hause stellte die Untersuchung von Oliventresterölen und von Olivenölen auf PAK's einen Untersuchungsschwerpunkt dar.
- Im Rahmen eines aktuellen Humanbiomonitorings sollte die Belastungssituation der Bevölkerung einer Region ermittelt werden, in der bis vor 70 Jahren in großem Umfang Farben hergestellt wurden und in der Proben von Boden und lokaler Privatbrunnen auf eine Belastungsmöglichkeit hinwiesen. Kurzfristig wurde bei 121 Personen Vollblut auf Blei und Urin auf die Parameter Arsen, Cadmium und Chrom untersucht. Entgegen der eindeutigen Belastungssituation des Bodens konnten bei den untersuchten Personen keine Auffälligkeiten gegenüber den Referenz- bzw. Normwerten festgestellt werden.
- Ein elektronischer Datenaustausch, der die Probenbearbeitung begleitet, wurde mit der Stadt Ansbach am Standort Erlangen im Rahmen eines e-government-Wettbewerbes entwickelt und realisiert. Dabei werden die Daten der probenbegleitenden Niederschrift im LGL nach einer elektronischen Vorprüfung direkt in das Labor, Informations- und Managementsystem übertragen. Nach der Untersuchung wird der Befund und das evtl. zu erstellende Gutachten ebenfalls elektronisch und in verschlüsselter Weise zurückgeschickt. Neben zeitlichen Vorteilen bietet das Verfahren auch schnellere Bearbeitungsmöglichkeiten und Weiterverarbei-

tung der Texte. Aus den gewonnen Erfahrungen des Projektes stehen nun für die möglichst flächendeckende Einführung optimierte Vorgehensweisen zur Verfügung.

Wir freuen uns sehr, dass Herr Staatsminister Eberhard Sinner und Frau Staatssekretärin Görlitz im Berichtszeitraum das LGL besucht haben. Die politische Unterstützung ist für das LGL sehr wichtig und hilfreich.

Abschließend soll allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des LGL nochmals ausdrücklich gedankt werden. Trotz aller Belastung haben sie sich intensiv in die tägliche Arbeit und die Weiterentwicklung des LGL eingebracht. Dank ihres Engagements wird das LGL den neuen Herausforderungen und umfangreichen Aufgaben zum Schutz der Gesundheit der Bevölkerung in Bayern gerecht werden. Die Gewährleistung eines möglichst umfassenden Gesundheitsschutzes der bayerischen Bevölkerung ist unsere wichtigste Handlungsmaxime.

Dr. Andreas Zapf
Ltd. Medizinaldirektor

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Inhaltsverzeichnis	6
Abkürzungsverzeichnis /Maßeinheiten	10
Teil I	Untersuchungen nach LMBG und FIHG, Untersuchungen auf Blutalkohol sowie sonstige Proben 15
1.	Zusammenfassende Übersicht über die Untersuchungen 15
2.	Zusammenstellung des Bayerischen Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung über die untersuchten Produktgruppen und die Beanstandungsgründe 15
3.	Besonderheiten und hauptsächliche Beanstandungsgründe 22
4.	Kontrollen im Außendienst 78
4.1	Weinkontrolle 78
4.2	Brauerei, Mälzereien und Hersteller alkoholfreier Getränke 79
4.3	Milch- und Speiseeiskontrolle 79
4.4	Bäckereien/Konditoreien 80
4.5	Hersteller kosmetischer Mittel 80
4.6	Sonstige Betriebe 81
5.	Spezielle instrumentelle Schwerpunktuntersuchungen 82
5.1	Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel, Polychlorierte Biphenyle (PCB) u.a 82
5.2	Spurenelemente, Mineralstoffe 91
5.3	Mykotoxine 96
5.4	Pharmakologisch wirksame Stoffe 103
5.5.	Nitrosamine 106
5.6	Aromastoffe 108
5.7	Radioaktivität 110
5.8	Polychlorierte Dibenzodioxine und Dibenzofurane 116
5.9	Vitamine 116
5.10	Blutalkohol 117
5.11.	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW) 118
5.12	Sonstige analytische Arbeiten 119
Teil II	Pharmazeutische Untersuchungen 133
A	Allgemeiner Teil 133
I.	Mitarbeiter 133
1.	Zahl der Mitarbeiter 133
2.	Organisationsform der Arzneimitteluntersuchungsstelle mit den von der AMUST in nennenswertem Umfang in Anspruch genommenen Service-Labors 133
3.	Fort- und Weiterbildung der Mitarbeiter 134
II.	Hinweise zur Untersuchungstätigkeit 134

III.	Hinweise zu sonstiger Überwachungstätigkeit.....	134
IV.	Qualitätssicherung, Anerkennung	134
V.	Hinweise zu den untersuchten Proben.....	135
1.	Probenzahl (839), Beanstandungsquote (59,8%).....	135
2.	Probenpläne.....	135
3.	Reihenuntersuchungen	135
VI.	Mitarbeit in nationalen und internationalen Kommissionen (BfArM, Ph.-Eur.).....	135
VII.	Kooperation der Arzneimitteluntersuchungsstellen untereinander.....	135
B	Tabellarischer Teil.....	136
I.	Probenzahl.....	136
II.	Einsender.....	136
III.	Herkunft der Proben	136
IV.	Anlass der Untersuchung.....	137
V.	Probenaufteilung	137
VI.	Probencode der Arzneimitteluntersuchungen.....	137
VII.	Beanstandungsgründe.....	137
Anhang I	Spezielle Berichte über einzelne Probengruppen	138
I.	Tierarzneimittel	138
II.	Anabolika/Dopingmittel.....	139
III.	Phytotherapeutika, Homöopathische Arzneimittel und sonstige Arzneimittel besonderer Therapierichtungen („Naturheilmittel“)	139
IV.	Abgrenzungsfälle	140
V.	Verdachts- und Beschwerdeproben.....	141
Anhang II	Sonstige Aktivitäten	143
Anhang III	Tabellarische Zusammenstellung	144
Teil III	Mikrobiologische Untersuchungen von Lebensmitteln, einschließlich Trinkwasser, Kosmetika, Bedarfsgegenständen und Arzneimitteln	145
1.	Untersuchung von Bakterienarten	145
2.	Trink-, Mineral-, Quell-, und Tafelwasser	150
3.	Arzneimittel.....	152
Teil IV	Umwelthygienische und toxikologische Untersuchungen, Gutachten und Beratungen	154
1.	Umwelthygiene und Ortshygiene	154
2.	Toxikologie	155
2.1	Gesundheitliche Bewertungen von Emissionen/Immissionen.....	157
2.2	Toxikologische Bewertung von Einzelstoffen.....	159
3.	Ergebnisse von Humanmonitoringuntersuchungen.....	159
Teil V	Seuchenhygienische Untersuchungen (Humanmedizin) und Neugeborenen-Screening	160
1.	Übersicht über alle mikrobiologischen und serologischen Untersuchungen gemäß Gliederung des Bayerischen Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung.....	160
2.	§§42,43 IfSG (früher §§17,18 BSeuchG).....	160
3.	Badewasser.....	160
4.	Infektionsschutzgesetz - Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern.....	161

5.	Epidemiologische Besonderheiten	163
5.1	Bakterielle Infektionen	163
5.2	Virusinfektionen	170
5.3	Infektionsepidemiologische Beratung der Gesundheitsämter	176
6.	Krankenhäuser	178
6.1	Krankenhaushygienische Untersuchungen	178
6.2	Hygienische Beratung bei Neubau- und Sanierungsvorhaben	178
7.	Sonstige hygienische Untersuchungen und Beratung	178
8.	Neugeborenen-Screening	178
Teil VI	Veterinärmedizinische Untersuchungen	181
1.	Gesamtübersicht	181
2.	Pathologie mit Mikrobiologie und Verwerfensursachen	181
2.1	Pathologie mit Mikrobiologie	181
2.2.	Verwerfensursachen	184
2.3	Deck- und zuchthygienische Untersuchungen	184
2.4	Untersuchungen auf Mastitiserreger	184
2.5	Untersuchungen von Tierkörpermehlen	184
2.6	Untersuchungen von Futtermitteln	185
2.7	Untersuchungen im Zusammenhang mit EHEC-Erkrankungen	185
2.8	Untersuchungen auf Dermatophyten	185
2.9	Untersuchungen auf Lyme-Borreliose	185
3.	Histopathologie	185
4.	Tollwutuntersuchungen	186
5.	Psittakose/Ornithose-Untersuchungen	187
6.	Virologische Untersuchungen einschließlich Fischkrankheiten	187
6.1	Untersuchungen beim Rind	187
6.2	Untersuchungen beim Schwein	188
6.3	Untersuchungen beim Wildschwein	189
6.4	Untersuchungen beim Pferd	189
6.5	Untersuchungen bei Fischen	189
6.6	Untersuchungen bei anderen Tierarten	189
7.	Parasitologische Untersuchungen	189
8.	Untersuchungen auf Bienenkrankheiten	189
9.	Serologische Untersuchungen	190
9.1	Tankmilchproben	190
9.2	Untersuchungen von Blutproben	190
10.	Herstellung von Impfstoffen	191
10.1	Bestandsspezifische Impfstoffe aus Erreger-Isolaten	192
Teil VII	Ernährung	193
Teil VIII	Angewandte Forschung	194

Teil IX	Futtermittel	199
Teil X	Anhänge	201
1.	Ringversuche und Laborvergleichsuntersuchungen	201
2.	Neu eingeführte bzw. wesentlich geänderte Untersuchungsmethoden	203
3.	Bericht an das Bayerische Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung über die mikrobiologischen, serologischen und umwelthygienisch/toxikologischen Untersuchungen für das Jahr 2001	205
01	Untersuchungen auf bakterielle Darmerkrankungen	205
02	Untersuchungen auf bakterielle Erkrankungen der oberen Atemwege	206
03	Untersuchungen auf Geschlechtskrankheiten	206
04	Untersuchungen auf Tuberkulose	206
05	Weitere mikrobiologische Untersuchungen	207
06	Virologische Untersuchungen	210
07	Parasitologische Untersuchung	213
08	Weitere serologische Untersuchungen	214
09	Untersuchungen auf angeborene Stoffwechselerkrankungen (Neugeborenen-Screening)	215
10	Wasser- und Abwasseruntersuchungen	215
11	Krankenhaushygienische Untersuchungen	216
12	Umwelthygiene und Toxikologie	216
13	Sonstige Dienstaufgaben	217
4.	Allgemeine Organisation	218
4.1	Qualitätssicherung	218
4.2	Arbeitssicherheit	218
4.3	Zusammenarbeit mit dem Personalrat	218
4.4	Gleichstellungskonzept	218
4.5	Zusammenarbeit mit den Vertrauensleuten der Schwerbehinderten	218
4.6	Leitbild	218
4.7	Kinderbetreuung	218
4.8	Personalübersicht	219
4.9	Besonderheiten der Verwaltung	219
4.10	Staatl. Berufsfachschule für Veterinärmedizinisch-technische Assistenten	219
5.	Veröffentlichungen	220
6.	Vorträge	222
7.	Mitarbeit in Fachgremien	227
8.	Fortbildung von Amtsangehörigen	232
9.	Aus-, Fort- und Weiterbildungstätigkeiten	236
10.	Zusammenarbeit mit anderen Stellen	238
11.	Gerichtstermine	242
12.	Fachliche Stellungnahmen zu Rechtssetzungsvorhaben	242
13.	Öffentlichkeitsarbeit	242

Abkürzungsverzeichnis /Maßeinheiten

AAAMP	Ausschuss für Apotheken-, Arzneimittelwesen und Medizinprodukte der AGLMB
ADBI	4-Acetyl-1,1-dimethyl-6-tert.butylidihydroinden
AfA	Anonyme freiwillige Antikörperuntersuchung
ADV	Allgemeine Datenverarbeitung
AGLMB	Arbeitsgemeinschaft der Leitenden Medizinalbeamten der Länder
AGU	Arbeitsgemeinschaft zur Qualitätssicherung in der Umweltmedizin der Akademie für das öffentliche Gesundheitswesen im StMAS
AHDI	6-Acetyl-1,1,2,3,3,5-hexamethyldihydroinden
AHTN	7-Acetyl-1,1,3,4,4,6-hexamethyltetrahydronaphthalin
AK-EIA	Antikörper-Enzym-Immuno-Assay
ALS	Arbeitskreis Lebensmittelchemischer Sachverständiger der Länder und des BgVV
ALTS	Arbeitskreis Lebensmittelhygienischer tierärztlicher Sachverständiger
ALUA	Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Chemischen Untersuchungsanstalten Baden-Württemberg
ALÜ	Arbeitsgemeinschaft der Leitenden Medizinalbeamten der Länder - Ausschuss Lebensmittelhygiene und Lebensmittelüberwachung -
AM	Arzneimittel
AMG	Arzneimittelgesetz
AMGVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des Arzneimittelgesetzes
AMUST	Arzneimitteluntersuchungsstelle
ANA	aromatische Nitro-/Aminoverbindungen
Anti-HBc	Antikörper gegen Hepatitis B-Core-Antigen
AQS	Analytische Qualitätssicherung
ATII	5-Acetyl-1,1,2,6-tetramethyl-3-isoprpyldihydroinden
AUT	Anonymes unverknüpftes Testen
BADGE	Bisphenol-A-Diglycidylether
BAFF	Bundesanstalt für Fleischforschung
BfArM	Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte
BFAV	Bundeforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BgVV	Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin
BLAPS	Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel-Rückstände“
BLKA	Bayer. Landeskriminalamt
BMU	Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMVg	Bundesministerium der Verteidigung
Bq	Becquerel
BRSV	Bovines Respiratorisches Synzytial Virus
BSE	Bovine Spongiforme Enzephalopathie
BSeuchG	Bundes-Seuchengesetz
BtMG	Betäubungsmittelgesetz
BtMÄndV	Betäubungsmittel-ÄnderungsV
BVD/MD	Bovine Virusdiarrhoe / Mucosal Disease
CAP	Chloramphenicol
CCMS	Comitée on the Challenges on Modern Society (= Umweltausschuss NATO)
CEN	Europäisches Komitee für Normung
CLUA	Chemische Landesuntersuchungsanstalt (BW)
CMFL	Cardiolipin-Mikroflokkung
CPD	Citrat-Phosphat-Dextrose
CRP	C-reaktives Protein
CTA	Chemisch technische Assistentin / technischer Assistent
DAB	Deutsches Arzneibuch
DAC	Deutscher Arzneimittel-Codex

DAZ	Deutsche Apotheker Zeitung
DC	Dünnschichtchromatographie
1,3-DCP	1,3-Dichlorpropanol-2
DDE	Dichlordiphenylethylen
DDT	Dichlordiphenyl-trichlorethan
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DGF	Deutsche Gesellschaft für Fettwissenschaft
DGHM	Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie
DGNS	Deutsche Gesellschaft für Neugeborenen-Screening auf endokrine und meta_bole Störungen
DGPT	Deutsche Gesellschaft für experimentelle und klinische Pharmakologie und Toxikologie
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DLG	Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft
DNA	Desoxyribonukleinsäure
DVG	Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft
EC	Ethylcarbamat
EDQM	European Department for the Quality of Medicines
EHEC	Enterohämorrhagische Escherichia coli
EIEC	Enteroinvasive Escherichia coli
ELISA	Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay
EN	Euronorm
EPEC	Enteropathogene Escherichia coli (Dyspepsiecoli)
ESR	Elektronenspinresonanz
ETEC	Enterotoxische Escherichia coli
EWV	Einzelwasserversorgung
FDA	Food on Drug Administration
FeLV	Felines Leukose Virus
Fg	Frischgewicht
FIP	Feline Infektiöse Peritonitis
FischHV	Fischhygiene-Verordnung
FIV	Felines Immunodeficiency Virus
FOV	Flüchtige organische Verbindungen
FTA-ABS-Test	Fluoreszenz-Treponema-Antikörper-Absorptionstest
GAA	Gewerbeaufsichtsamt
GAF	Gemeinschaftsausschuss Fett in der DGF
GC	Gaschromatographie
GDCh	Gesellschaft Deutscher Chemiker
GDG	Gesetz über den öffentlichen Gesundheitsdienst
GLP	Good laboratory practice
GMP	Good manufacturing practice
GSGV	Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz
GUVV	Gemeindeunfallversicherungsverband
GVBl	Gesetz- und Verordnungsblatt
HACCP	Hazard Analysis Critical Control Point
HAHT	Hämagglutinationshemmtest
HAV	Hepatitis A-Virus
HBeAg	Hepatitis B-e-Antigen
HBsAg	Hepatitis B-Oberflächenantigen
HBV	Hepatitis B-Virus
HCB	Hexachlorbenzol
HCH	Hexachlorcyclohexan
HCV	Hepatitis C-Virus
HE	Heptachlorepoxyd
HHCB	1,3,4,6,7,8-Hexahydro-4,6,6,7,8,8,-hexamethylcyclopenta[g]-2-benzopyran
HiG	Hämolyse-in-Gel-Test
HIV	Human-Immundefizienz-Virus
HKW	Halogenierte Kohlenwasserstoffe
Hm	Höchstmenge
HMF	5-Hydroxymethylfurfural
HPLC	Hochdruckflüssigkeitschromatographie
HUS	Hämolytisch-urämisches Syndrom

HWG	Heilmittelwerbeengesetz
IBR	Infektiöse Bovine Rhinotracheitis
IBR/IPV	Infektiöse Bovine Rhinotracheitis / Infektiöse Pustulöse Vulvovaginitis
ICP-MS	Inductively coupled plasma mass spectrometry
ICP-OES	Inductively coupled plasma-optical emission spectrometry
IfSG	Infektionsschutzgesetz
IFT	Immunofluoreszenztest
IgG	Immunglobuline der Klasse G
IgM	Immunglobuline der Klasse M
IHA	Indirekte Hämagglutination
IIFT	Indirekter Immunfluoreszenztest
IKW	Industrieverband Körperpflege und Waschmittel e.V.
IMIS	Integriertes Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltra- dioaktivität
IPMA-Test	Immun-Peroxidase-Monolayer-Assay
ISO	International Organization for Standardization
I-TEQ	Internationale Toxizitätsäquivalente
IuK	Informations- und Kommunikationstechnik
i.v.	intravenös
KBR	Komplementbindungsreaktion
kGY	k-Gray
LAKW	Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe
LCKW	Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe
LCR	Ligase-Chain-Reaction (Ligase-Ketten-Reaktion)
LfAS	Landesamt für Arbeitsschutz, Arbeitssicherheit und Sicherheitstechnik
LfU	Bayer. Landesamt für Umweltschutz
LfW	Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft
LGL	Bayer. Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit
LHKW	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
LIMS	Laborinformations-Management-System
LM	Lebensmittel
LMBG	Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz
LMHV	Lebensmittelhygiene-Verordnung
LMKV	Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung
LÖGD	Landesinstitut für den Öffentlichen Gesundheitsdienst NRW
LRA	Landratsamt
LSF	Lichtschutzfaktor
LUA	Landesuntersuchungsamt für das Gesundheitswesen
LVU	Laborvergleichsuntersuchung
MAR	Mikroagglutinationsreaktion
3-MCPD	3-Monochlor-1,2-propandiol
MD	Mucosal Disease
MHD	Mindesthaltbarkeitsdatum
MHK	Minimale Hemmkonzentration
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
MPD	3-Methoxy-1,2-propandiol
MRA	Mutual Recognition Agreement
MRL	Maximum Residue Level
MRSA	methicillin-resistente Staphylococcus aureus
MS	Massenspektrometrie
MTA	Medizinisch-technische/r Assistent/in
MTBE	Methyl-tert-Butylether
MTV	Mineral- und Tafelwasserverordnung
n	Anzahl
n.n. (nn)	Nicht nachweisbar
NAL	Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte
NAT	Nukleinsäureamplifikationstechniken
NDEA	N-Nitrosodiethylamin
NDELA	N-Nitrosodiethanolamin
NDMA	N-Nitrosodimethylamin
NIS	Noxen-Informationssystem
NKV	Nährwert-Kennzeichnungsverordnung

NPYR	N-Nitrosopyrrolidin
NRKP	Nationaler Rückstandskontrollplan
NT	Neutralisationstest
o.B.	Ohne Beanstandung
ÖGD	Öffentlicher Gesundheitsdienst
ÖGHMP	Österreichische Gesellschaft für Hygiene, Mikrobiologie und Präventivmedizin
OMCL	Official Medicines Control Laboratory
OP	Operation
OTA	Ochratoxin A
PAG	Projekt-Arbeitsgruppe
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PCDD	Polychlorierte Dibenz-p-dioxine
PCDD/F	polychlorierte Dibenz-p-dioxine und Dibenzofurane
PCP	Pentachlorphenol
PCR	Polymerase-Ketten-Reaktion
PDA	p-Phenylendiamin
p-DCB	para-Dichlorbenzol
PeCDD	Pentachlor-Dibenzodioxin
PER	Tetrachlorethen (Perchlorethylen)
PFGE	Pulsfeld-Gelelektrophorese
Ph.Eur.	Pharmacopoeia Europea
PKU	Phenylketonurie
PRRS	Porcines Respiratorisches und Reproduktives Syndrom
PSM	Pflanzenschutzmittel
PTA	Pharmazeutisch technische Assistentin / technischer Assistent
QS	Qualitätssicherung
QUID	Vorschrift zur mengenmäßigen Angabe der Lebensmittelsicherheit
REA	Radioaktivitäts-Erfassungs- und Auswertsystem
REI	Richtlinie zur Emmissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen
RFLP	restriction fragment length polymorphism
RHmV	Rückstands-Höchstmengenverordnung
RLT-Anlage	Raumluft-technische Anlage
RKI	Robert-Koch-Institut
RNA	Ribonukleinsäure
S	Standardabweichung
S.	Salmonella
SAL	Staatliche Anerkennungsstelle für Lebensmittelüberwachung
SCCNFP	Scientific Committee of Cosmetic Products and Non-Food-Products
SPE - GC/MS	Solid-phase-extraction-GC/MS
StMAS	Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Gesundheit
StMGEV	Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz
STUV	Staatliches Untersuchungsamt
StrVG	Strahlenschutzvorsorgegesetz
TCDD	Tetrachlordibenzo-p-Dioxin
TCEP	Tris(2-chlorethyl)phosphat
TCM	Traditionelle Chinesische Medizin
THM	Trihalogenmethane
TLMV	Verordnung über tiefgefrorene Lebensmittel
TPHA-Test	Treponema pallidum-Hämagglutinationstest
TP-PA-Test	Indirekter Partikel-Immunoassay zum Nachweis von Antikörpern gegen Treponema pallidum
TrinkwV	Trinkwasser-Verordnung
V	Verordnung
VAAN	Vereinigung für allgemeine und angewandte Mikrobiologie
VDLUFA	Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten
VDRL	Veneral Disease Research Laboratory
VIS	Visible

WHO	World Health Organisation
ZEBS	Zentrale Erfassungs- und Bewertungsstelle für Umweltchemikalien des BgVV
ZVerkV	Zusatzstoffverkehrsverordnung
ZWV	Zentralwasserversorgung
ZZuIV	Zusatzstoff-Zulassungsverordnung

In der Spurenanalytik benutzte Maßeinheiten

1 mg/kg	(Milligramm pro Kilogramm)	=	10^{-3} g/kg
1 µg/kg	(Mikrogramm pro Kilogramm)	=	10^{-6} g/kg
1 ng/kg	(Nanogramm pro Kilogramm)	=	10^{-9} g/kg
1 pg/kg	(Pikogramm pro Kilogramm)	=	10^{-12} g/kg
1 ppm	(„parts per million“)	=	1 : 10^6
1 ppb	(„parts per Billion“)	=	1 : 10^9
1 ppt	(„parts per Trillion“)	=	1 : 10^{12}
1 ppg	(„parts per Quadrillion“)	=	1 : 10^{15}

Teil 1 Untersuchungen nach LMBG und FlHG, Untersuchungen auf Blutalkohol sowie sonstige Proben

1. Zusammenfassende Übersicht über die Untersuchungen

Die im Berichtsjahr 2001 vom LGL untersuchten Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände-, Kosmetik-, Tabak-, Arzneimittel- und Blutalkoholproben sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Die Proben im Vollzug des Fleischhygienerechtes einschließlich der Proben nach dem nationalen Rückstandskontrollplan sind in Tabelle 1 enthalten. Aufgrund verschiedener aktueller Anlässe hat sich die Probenzahl gegenüber dem Vorjahr teils erheblich erhöht.

Als sonstige Proben zusammengefasst sind:

- Humanblut- und Urinproben zur Untersuchung auf Holzschutzmittel (PCP und Lindan), bzw. auf Arsen, Cadmium und Chrom,
- Frauenmilchproben zur Rückstandsüberprüfung,
- Proben nach dem Strahlenschutz-Vorsorgegesetz,
- Proben zur Untersuchung von Badegewässern, Badewässern etc.,
- Proben für andere Behörden.

Tabelle 1: Übersicht der Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände-, Kosmetik-, Fleischhygiene-, Blutalkohol- und sonstiger Proben

	Insgesamt n	Davon beanstandet n	%
Lebensmittel einschl. Trinkwasser und Wein	98114	15490	15,8
Kosmetika	1391	535	38,5
Bedarfsgegenstände	7774	1155	14,9
Tabak, Tabakerzeugnisse	197	30	15,2
Arzneimittel, Medizinprodukte u.a.	839	502	59,8
Fleischhygienerecht (Rückstands- und BU-Untersuchungen)	6215	entfällt	
Blutalkohol	36699	entfällt	
Sonstige Proben	2345	entfällt	

2. Zusammenstellung des Bayerischen Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung über die untersuchten Produktgruppen und die Beanstandungsgründe

Die authentische Zusammenstellung des Bayerischen Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung (Tabelle 2) schlüsselt die Erzeugnisse des LMBG in einzelne Produktgruppen auf und gibt die Beanstandungsgründe wieder. Die Produktgruppen sind nach den Obergruppen (erste Zahlendoublette) des ZEBS-Warencodes gegliedert. Die Schlüssel für die Beanstandungsgründe befinden sich am Ende der Aufstellung.

Da in die jeweilige Probenanzahl sowohl die nach einem Stichprobenplan durch das Amt abgerufenen Planproben als auch die Beschwerde-, Verdachts-, Vergleichs- und Nachproben eingegangen sind,

lassen die Beanstandungszahlen nur bedingt Rückschlüsse auf die tatsächliche Situation bei den einzelnen Warengruppen zu. Zu berücksichtigen ist ferner, dass Planproben zielorientiert angefordert, überwiegend bei Herstellerbetrieben und Importeuren entnommen und im Sinne eines möglichst effizienten Verbraucherschutzes auf eine Vielzahl relevanter kritischer Parameter überprüft werden. Letztendlich unterliegen die Beanstandungen noch einer rechtlichen Würdigung durch die Kreisverwaltungsbehörden und durch die Gerichte, bei der die subjektiven Umstände und Tatsachen, die dem Untersucher nicht bekannt sind, geprüft werden.

Tabelle 2: Untersuchungsproben aufgliedert nach Warencode**1.1. Lebensmittel**

Waren- code	T e x t	Proben			Beanstandungsgrund										
		Insges.	darunter		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
			n	in %		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
01	Milch	5176	146	2,8	3	-	1	-	8	19	7	8	-	-	32
					-	-	-	-	-	-	66	10	-	-	
02	Milchprodukte ausgenommen 03 00 00 u. 04 00 00	2661	431	16,2	2	1	-	1	35	25	29	101	-	9	202
					-	3	-	-	-	-	79	6	-	-	
03	Käse	3040	553	18,2	1	-	-	-	58	82	28	123	3	-	262
					7	10	4	-	-	-	18	52	-	-	
04	Butter	1020	146	14,3	-	-	-	-	3	10	6	21	2	2	79
					1	-	-	-	-	-	22	1	7	-	
05	Eier Eiprodukte	748	165	22,1	3	-	-	-	5	16	1	83	1	9	68
					1	-	-	-	-	-	43	-	18	-	
06	Fleisch warmblütiger Tiere auch tiefgefroren	3229	1070	33,1	304	-	-	-	335	96	36	66	-	8	101
					6	1	-	-	-	1	276	13	28	-	
07	Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere ausgenommen 08 00 00	2678	876	32,7	29	4	-	1	188	64	83	192	1	24	144
					49	16	1	-	-	-	340	24	4	-	
08	Wurstwaren	6672	1526	22,9	14	1	-	-	262	72	340	479	1	18	368
					199	8	-	-	-	-	135	45	-	-	
10	Fische Fischzuschnitte	1160	141	12,2	-	-	-	-	13	79	1	13	-	-	8
					-	-	-	-	-	1	35	3	-	-	
11	Fischerzeugnisse	1222	292	23,9	2	8	-	2	30	72	20	15	-	2	39
					50	12	1	-	-	-	94	3	-	-	
12	Krusten- Schalen- Weichtiere sonstige Tiere u. Erzeugnisse daraus	832	161	19,4	3	-	-	-	19	21	24	4	-	-	61
					20	15	-	-	-	-	22	4	1	-	
13	Fette Öle ausgenommen 04 00 00	1081	200	18,5	2	-	-	-	5	80	10	16	-	5	105
					-	1	-	-	-	-	1	-	75	-	
14	Suppen Soßen ausgenommen 20 00 00 und 52 01 00	596	111	18,6	1	-	-	-	9	11	3	3	-	-	33
					50	12	-	-	-	-	2	-	-	-	
15	Getreide	480	34	7,1	-	-	-	-	2	25	2	1	-	-	2
					-	-	1	-	-	-	6	-	1	-	
16	Getreideprodukte Backvormischungen Brotteige Massen und Teige für Backwaren	1057	110	10,4	-	1	-	1	7	41	8	45	-	-	18
					1	1	-	-	-	1	15	-	-	-	
17	Brote Kleingebäcke	1695	277	16,3	-	11	2	2	27	163	10	28	-	1	44
					-	4	-	-	-	1	28	-	-	-	
18	Feine Backwaren	2581	406	15,7	7	5	-	3	43	51	70	77	-	-	109
					62	1	-	-	-	-	73	-	-	-	
20	Mayonnaisen emulgierte Soßen kalte Fertigsoßen Feinkostsalate	1262	397	31,5	1	2	-	-	34	33	178	54	-	6	46
					130	-	-	-	-	1	24	1	-	-	
21	Puddinge Kremspeisen Desserts süße Soßen	519	94	18,1	8	-	-	-	10	5	-	20	-	-	58
					-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	
22	Teigwaren	366	74	20,2	1	-	1	-	12	14	8	6	-	-	30
					-	1	-	-	-	-	15	-	-	-	
23	Hülsenfrüchte Ölsamen Schalenobst	1380	145	10,5	-	2	-	6	8	33	4	5	-	-	73
					-	-	-	-	-	11	7	-	15	-	
24	Kartoffeln stärkereiche Pflanzenteile	649	63	9,7	-	-	-	-	8	10	5	3	-	-	15
					24	3	-	-	-	-	2	2	-	-	

Tabelle 2: Untersuchungsproben aufgliedert nach Warencode (Fortsetzung)

Waren- code	T e x t	Proben			Beanstandungsgrund										
		Insges.	darunter		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
			n	in %	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
25	Frischgemüse ausgenommen Rhabarber	1364	105	7,7	-	1	-	-	15	30	17	7	-	-	8
					-	-	30	-	-	-	6	1	4	-	
26	Gemüseerzeugn. Gemüsezuber. ausgen. Rhabarber u. 20 07 00 u. 20 17 00	843	147	17,4	-	15	-	1	25	27	11	15	1	3	49
					13	-	4	-	-	-	14	1	-	1	
27	Pilze	1696	8	0,5	-	-	-	-	-	3	4	-	-	-	2
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28	Pilzerzeugnisse	390	36	9,2	-	-	-	1	6	6	4	5	-	-	16
					-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
29	Frischobst einschließlich Rhabarber	1164	103	8,8	-	-	-	-	11	30	9	5	2	1	5
					17	2	26	-	-	-	-	2	2	-	
30	Obstprodukte ausgenommen 31 00 00 und 41 00 00 einschl. Rhabarber	699	77	11,0	-	1	-	1	11	33	7	2	-	1	25
					4	5	-	-	-	-	3	-	-	-	
31	Fruchtsäfte Fruchtnektare Fruchtsirupe Fruchtsäfte getrocknet	1241	197	15,9	-	-	-	-	27	9	13	45	-	5	104
					8	3	1	-	-	-	41	-	3	16	
32	Alkoholfreie Getränke Getränkeansätze Getränkepulver auch brennwertreduziert	1436	208	14,5	-	3	-	1	19	18	25	60	1	14	97
					12	11	-	-	-	-	9	-	-	-	
36	Biere bierähnliche Getränke und Rohstoffe für die Bierherstellung	2374	243	10,2	-	4	-	-	8	23	35	60	-	3	84
					3	-	-	-	-	1	4	35	2	-	
37	Spirituosen spirituosenhaltige Getränke	2045	158	7,7	-	-	-	-	-	4	12	81	-	5	100
					2	-	-	-	-	-	2	2	10	8	
39	Zucker	46	4	8,7	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3
					-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	
40	Honige Blütenpollen und -zubereitungen Brotaufstriche auch brennwertvermindert ausgenommen 41 00 00	571	61	10,7	-	-	-	-	-	3	2	12	-	3	25
					2	4	2	-	2	-	20	-	2	-	
41	Konfitüren Gelees Marmeladen Fruchtzubereitungen auch brennwertreduziert	269	55	20,4	-	1	1	-	9	11	1	5	-	-	20
					1	6	-	-	-	-	7	-	-	5	
42	Speiseeis Speiseeishalberzeugnisse	7182	1159	16,1	5	-	-	-	1	4	39	262	-	-	87
					86	15	-	-	-	-	711	-	-	-	
43	Süßwaren ausgenommen 44 00 00	707	117	16,5	-	13	-	-	2	9	13	9	-	1	67
					11	10	-	-	-	-	5	-	-	-	
44	Schokoladen und Schokoladenwaren	508	64	12,6	1	-	-	-	1	16	7	3	-	1	16
					3	-	-	-	-	-	21	3	-	-	
45	Kakao	74	2	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
					2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
46	Kaffee Kaffeeersatzstoffe Kaffeezusätze	227	19	8,4	-	-	-	1	-	4	7	2	-	-	7
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
47	Tee teeähnliche Erzeugnisse	414	82	19,8	-	-	-	-	-	18	5	29	-	8	41
					-	2	2	-	-	-	10	-	1	3	
48	Säuglings- und Kleinkindernahrung	1038	242	23,3	-	3	-	-	5	4	-	57	-	2	183
					-	1	-	-	-	1	12	5	3	-	
49	Diätetische LM	674	71	10,5	-	-	-	-	2	1	2	15	-	3	39
					4	7	-	-	1	-	11	-	3	-	

Tabelle 2: Untersuchungsproben aufgliedert nach Warencode (Fortsetzung)

1.1. Lebensmittel		Proben		Beanstandungsgrund											
Waren-code	T e x t	Insges.	darunter beanstandet		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
			n	in %	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
50	Fertiggerichte zubereitete Speisen ausgenommen 48 00 00	2775	176	6,3	3	5	-	-	39	53	4	13	-	-	30
					4	1	-	-	-	-	66	3	-	-	
51	Nährstoffkonzentrate und Ergänzungsnahrung	1001	225	22,5	-	1	-	-	-	1	1	73	1	13	125
					-	94	-	-	-	-	51	-	13	-	
52	Würzmittel	833	114	13,7	-	-	-	-	6	20	8	12	1	3	50
					5	9	-	-	-	-	6	-	25	1	
53	Gewürze	944	62	6,6	-	-	-	-	1	6	14	6	-	1	21
					-	3	2	-	-	13	6	-	-	-	
54	Aromastoffe	291	9	3,1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	7
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
56	Hilfsmittel aus Zusatzstoffen u./o. LM und Convenience-Produkte	139	11	7,9	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	3
					3	3	-	-	-	-	1	-	-	-	
57	Zusatzstoffe wie Zusatzstoffe verwendete Lebensmittel und Vitamine	81	17	21,0	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	5
					5	6	-	-	-	-	1	-	-	-	
59	Trinkwasser Mineralwasser Tafelwasser Quellwasser Brauchwasser	14638	2306	15,8	1	1	-	1	75	84	19	73	-	4	61
					-	4	-	-	-	-	894	1060	-	62	
	insgesamt	85768	13496	15,7	391	83	5	22	1387	1441	1133	2215	14	155	3178
					785	274	74	-	3	31	3208	1277	217	96	

1A.1. Erzeugnisse des Weinrechts

Waren-code	T e x t	Insges.	Proben		Beanstandungsgrund										
			darunter beanstandet		70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	
			n	in %											
33	Weine und Traubenmoste	11705	1865	15,9	1050	25	481	434	-	139	77	8	133		
34	Erzeugnisse aus Wein, auch Vor- und Nebenprodukte der Weinbereitung	329	45	13,7	11	1	14	12	-	30	6	-	1		
35	Weinähnliche Getränke sowie deren Weiterverarbeitungserzeugnisse, auch alkoholreduziert oder alkoholfrei	312	84	26,9	12	3	-	1	1	10	41	-	42		
	insgesamt	12346	1994	16,2	17	1073	29	495	447	1	179	124	8	176	

1B.1. Tabakerzeugnisse

Waren-code	T e x t	Insges.	Proben		Beanstandungsgrund						
			darunter beanstandet		60	61	62	63	64	65	
			n	in %							
60	Rohtabake, Tabakerzeugnisse, Tabakersatz sowie Stoffe und Gegenstände für die Herstellung von Tabakerzeugnissen	197	30	15,2	-	1	-	-	27	3	
	insgesamt	197	30	15,2	-	1	-	-	27	3	

Tabelle 2: Untersuchungsproben aufgliedert nach Warencode (Fortsetzung)

3.1 Kosmetische Mittel		Proben		Beanstandungsgrund							
Waren- code	T e x t	Insges.	darunter beanstandet n in %	50	51	52	53	54	55	56	
84	Kosm. Mittel und Stoffe zu deren Herstellung die Codes 84 01 00 - 84 08 00 und die Codes 84 50 00 - 84 61 00 der Version ZEBS-Berichte 2/1983 sind gestrichen	1391	535 38,5	110	73	411	343	7	6	16	
	insgesamt	1391	535 38,5	110	73	411	343	7	6	16	

2.1. Bedarfsgegenstände		Pproben		Beanstandungsgrund													
Waren- code	T e x t	Insges.	darunter beanstandet n in %	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40			
81	Verpackungsmaterialien für kosmetische Mittel und für Tabakerzeugnisse die Codes 81 01 00 - 81 62 00 der Version ZEBS-Berichte 2/1983 sind gestrichen	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
82	Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt und zur Körperpflege die Codes 82 01 00 - 82 72 00 der Version ZEBS-Berichte 2/1983 sind gestrichen	1866	177 9,5	1	-	-	-	-	22	18	12	128	4	-			
83	Bedarfsgegenstände zur Reinigung und Pflege sowie sonstige Haushaltschemikalien die Codes 830100 -830800 der Version ZEBS-Berichte 2/1983 sind gestrichen	757	74 9,8	6	13	11	-	2	-	-	5	55	1	1			
85	Spielwaren und Scherzartikel	1457	310 21,3	-	9	1	-	1	17	7	134	217	18	5			
86	Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt	3637	594 16,3	2	1	1	102	242	2	106	4	10	210	-			
	insgesamt	7774	1155 14,9	8	24	13	102	245	41	131	155	410	233	6			

Schlüssel der Beanstandungsgründe:**Lebensmittel**

01	gesundheitsschädlich (mikrobiologische Verunreinigung)	§ 8 LMBG
02	gesundheitsschädlich (andere Ursachen)	§ 8 LMBG
03	gesundheitsgefährdend (mikrobiologische Verunreinigung)	V nach § 9 (1) LMBG
04	gesundheitsgefährdend (andere Ursachen)	V nach § 9 (1) LMBG
05	nicht zum Verzehr geeignet (mikrobiol. Verunreinigung)	§ 17 (1) Nr. 1 LMBG
06	nicht zum Verzehr geeignet (andere Ursachen)	§ 17 (1) Nr. 1 LMBG
07	nachgemacht, wertgemindert	§ 17 (1) Nr. 2 LMBG
08	irreführend	§ 17 (1) Nr. 5 LMBG
09	unzulässiger Hinweis auf „naturrein“ o.ä.	§ 17 (1) Nr. 4 LMBG
10	unzulässige gesundheitsbezogene Angaben	§ 18 LMBG
11	Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften	V nach § 19 LMBG, V (EWG)
12	Zusatzstoffe, fehlende Kenntlichmachung	§ 16 LMBG
13	Zusatzstoffe, unzulässige Verwendung	§ 11 (1) LMBG
14	Pflanzenschutzmittel, Höchstmengen-Überschreitung	§ 14 (1) Nr. 1 LMBG
15	Pflanzenschutzmittel, unzulässige Anwendung	§ 14 (1) Nr. 2 LMBG
16	Pharmakologisch wirksame Stoffe, Überschreitung von Höchstmengen oder Beurteilungswerten	§ 15 LMBG, Fleischhygiene V
17	Schadstoffe, Höchstmengen-Überschreitung	V nach § 9 (4) LMBG
18	Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LMBG oder darauf gestützte V	V Nach § 9 (4) LMBG
19	Verstöße gegen sonstige, Lebensmittel betreffende nationale Rechtsvorschriften	z.B. Milch- und MargarineG, BiersteuerG, Branntwein-MonopolG u.a.
20	Verstöße gegen unmittelbar geltendes EG-Recht (ausgenommen Kennzeichnung)	
21	Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit	BGA, DFG, DIN u.a., freiwillige Vereinbarungen

Bedarfsgegenstände

30	gesundheitsschädlich (mikrobiologische Verunreinigung)	§ 30 Nr. 1 bis Nr. 3 LMBG
31	gesundheitsschädlich (andere Ursachen)	§ 30 Nr. 1 bis Nr. 3 LMBG
32	gesundheitsgefährdend auf Grund Verwechslungsgefahr mit Lebensmitteln	§ 8 LMBG
33	Übergang von Stoffen auf Lebensmittel	§ 31 LMBG
34	Unappetitliche und ekelerregende Beschaffenheit	Hygiene-Verordnungen i.V.m. ggf. nach 17 (1) LMBG zu beanstandenden LM
35	Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften, stoffliche Beschaffenheit	Produkt-Verordnungen nach § 32 LMBG
36	Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften, Kennzeichnung, Aufmachung	Produkt-Verordnungen nach § 32 LMBG
37	Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften, stoffliche Beschaffenheit	WRMG, GefahrstoffV, GerätesicherheitsG
38	Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften, Kennzeichnung, Aufmachung	WRMG, GefahrstoffV, GerätesicherheitsG
39	Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit	BGA, DFG, DIN u.a., freiwillige Vereinbarungen
40	Keine Übereinstimmung mit Hilfsnormen, Kennzeichnung, Aufmachung	BGA, DFG, DIN u.a., freiwillige Vereinbarungen

Schlüssel der Beanstandungsgründe (Fortsetzung):**Kosmetische Mittel**

50	gesundheitsschädlich	§ 24 LMBG
51	irreführend	§ 27 LMBG
52	Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften (Hersteller, Chargen-Nr., MHO)	V nach § 29 Nr. 1 LMBG
53	Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften (Warn hinweise, Deklaration von Stoffen, fehlende Gebrauchsanweisung)	§ 4 (2) KosmetikV
54	Verwendung verschreibungspflichtiger oder verbotener Stoffe	§§ 25 u. 26 Abs. 2 LMBG, §§ 1 -3 KosmetikV
55	Verstöße gegen sonstige Kennzeichnungsvorschriften und Hilfsnormen	TRG, IKW-, BgVV-Empfehlungen, freiwillige Vereinbarungen
56	Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften oder Hilfs-Normen, stoffliche Beschaffenheit	WRMG, IKW-, BgVV-Empfehlungen, freiwillige Vereinbarungen

Tabakerzeugnisse

60	Verwendung nicht zugelassener Stoffe	§ 20 LMBG
61	Werbeverbote	§ 22 LMBG
62	Stoffliche Zusammensetzung	§§ 1,2,3 und 5 TabakV
63	Zusatzstoffe, fehlende Kennzeichnung	§ 3, § 5 Nr.5 TabkV
64	Kennzeichnung	§ 3a und 4 TabakV
65	Verstoß gegen sonstige Vorschriften des LMBG	§ 23 TabakV

Erzeugnisse des Weinrechts

70	gesundheitlich bedenkliche Beschaffenheit	§ 16 WeinG
71	nicht handelsübliche Beschaffenheit, sensorische Mängel	V (EWG) Nr. 822/87 Art. 73 Abs.1, §11 WeinV
72	unzulässige Behandlungsstoffe oder Verfahren	V (EWG) Nr. 822/87 Art. 73 Abs. 1
73	Über- bzw. Unterschreitung von Grenz- oder Richtwerten für Bestandteile, Zutaten	V (EWG) Nr. 822/87 Art. 18, 19, 21,22, 66, 70, Anhang I Nr. 13 §§ 15, 16 WeinV
74	Über- bzw. Unterschreitung von Grenz- oder Richtwerten für Zusatzstoffe	V (EWG) Nr. 822/87 Art. 65 Anhang VI, §§ 11, 13 WeinV
75	Überschreitung von Grenz- oder Richtwerten für Rückstände und Verunreinigungen	§§ 12, 13 Abs. 2 WeinV
76	irreführende Bezeichnung, Aufmachung	V (EWG) Nr. 2392/89 Art 40, V (EWG) Nr. 2333/92 Art. 13, § 25 WeinG
77	nicht vorschriftsgemäße Bezeichnung und Aufmachung	V (EWG) Nr. 2392/89 Art 44, V (EWG) Nr. 2333/92 Art. 16, § 24 WeinG, §§ 49, 50 WeinV
78	Verstoß gegen nationale Vorschriften anderer EG-Länder oder Drittländer	
79	Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften	

3. Besonderheiten und hauptsächliche Beanstandungsgründe

In den Abschnitten 3 bis 5 wird über Untersuchungsergebnisse in der Reihenfolge des Warencodes des Bundesinstitutes für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) nur insoweit berichtet, als sie Besonderheiten oder den Hauptteil der Beanstandungen betreffen. Daneben werden auch spezielle Untersuchungsreihen und deren Ergebnisse aufgeführt.

01 00 00 Milch

Im Rahmen der **mikrobiologischen** Untersuchung von 2096 **Rohmilchplanproben** (einschließlich Proben von Direktvermarktern) wurden in 16 Fällen Streptococcus agalactiae, in 16 Fällen Listerien (11 Proben mit Listeria monocytogenes, 5 Proben mit Listeria innocua) und in 8 Fällen verotoxinbildende E. coli (VTEC) isoliert. Ein Zusammenhang zwischen der Kontamination der Nahrungsmittel und den Tieren war in Bezug auf die positiven VTEC-Ergebnisse aufgrund der in der Regel nicht entnommenen Rinderkotproben nicht herzustellen. Die Untersuchung von 123 Nachproben erbrachte in vier Proben den Nachweis von Listeria monocytogenes.

Im Rahmen einer Umgebungsuntersuchung aufgrund der Erkrankung eines Verbrauchers an Salmonellose wurde aus einer Sammelmilchprobe Salmonella enteritidis isoliert.

Bei vier Milchproben erbrachte der Hemmstofftest ein positives Ergebnis.

Insgesamt 20 **Rohmilchproben anderer Tiere** (15 Proben Ziegenmilch, 4 Proben Schafmilch, eine Probe Stutenmilch) wurden zur Untersuchung vorgelegt. Jeweils vier Ziegen- und Schafmilchproben wurden aufgrund massiver mikrobieller Verunreinigungen (hohe Coliformenzahlen und Isolierung von Staphylococcus aureus) infolge unhygienischer Behandlung beanstandet.

88 Planproben und 1509 Einzelgemelksproben aus **Vorzugsmilch-Betrieben** wurden zur Untersuchung eingesandt. Dabei wurden in 8 Fällen coliforme Bakterien, in 6 Fällen Staphylococcus aureus und in einem Fall Campylobacter jejuni nachgewiesen.

182 Proben **molkereimäßig bearbeitete Milch** wurden untersucht. 6 Proben waren wegen mikrobieller (erhöhte Gesamtkeim- bzw. Coliformenzahl, Nachweis von Bac. cereus) bzw. sensorischer (Lichtgeschmack, Kochgeschmack) Abweichungen zu beanstanden. Dies war meist auf eine großzügig ausgelegte Mindesthaltbarkeitsdauer in Verbindung mit Unterbrechungen der Kühlkette und/oder falscher Lagerung zurückzuführen.

Von 34 untersuchten Proben UHT- Ziegenmilch war eine Probe wegen Süßgerinnung zu beanstanden.

Wiederum sehr zahlreich waren Verbraucherbeschwerden bei Konsummilch. Diese hatten u.a. folgende berechnigte Gründe:

Deutlich erkennbare **Geruchs- und Geschmacksabweichungen** wie bitter, sauer, käsig, Geschmack nach „Chemie“.

Mehrere Beschwerdeproben H-Milch enthielten **bräunliche Partikel**, die sich aufgrund einer zu hohen Erhitzung der Milch aus Milchbestandteilen bildeten. Parallel dazu war bei diesen Proben ein stark kochiger Geschmack festzustellen.

Eine Verdachtsprobe **UHT-Milch** mit angeblich metallischem Geschmack erwies sich als geringfügiger **Kochgeschmack**, wobei die Milch farblich noch nicht verändert war.

Bei der chemischen Untersuchung von Konsummilch war bei einer Milchprobe eine deutliche Unterschreitung des nach den Bestimmungen der Milchverordnung geforderten **Gefrierpunktes** von $-0,520^{\circ}\text{C}$ zu beanstanden und der Verdacht auf **Wässerung** der Milch auszusprechen; zur Bewertung des festgestellten Gefrierpunktes von $-0,421^{\circ}\text{C}$ wurde entsprechend der VO (EG) Nr.2597/97 der untere Gefrierpunkt für Rohmilch aus dem Einzugsgebiet Nordbayern von $-0,515^{\circ}\text{C}$ herangezogen.

Die **Nennfüllmengen** bei zwei Packungen Konsummilch lagen deutlich unter den Toleranzen nach §22 FertigpackungsV.

Die Kennzeichnung **Temperaturangabe** zur Erfüllung des Mindesthaltbarkeitsdatums bei **Konsummilch** lautet seit dem 08.06.1999 gemäß Konsummilch-KennzeichnungsV bei $+8^{\circ}\text{C}$. Ein Produkt wies noch die alte Angabe von $+10^{\circ}\text{C}$ auf, zwei weitere boten einen Temperaturbereich von $+6-8^{\circ}\text{C}$ bzw. $+6^{\circ}\text{C}$ zur Erreichung der Haltbarkeit an.

Immer wieder kommt es bei Konsummilchen mit meist naturbelassenen Fettgehalten in **Flaschen aus Klarglas** vor, dass durch zu intensive Bestrahlung im Einzelhandel eine Fettoxidation an der Oberfläche beginnt, die als sog. **Lichtgeschmack** festzustellen ist.

Nach wie vor wurde Konsummilch in Fertigpackungen mit (pauschalen) Angaben über den Gehalt an bestimmten **Mineralstoffen und Vitaminen** beworben. Dies ist aber nur möglich, wenn gleichzeitig auch die entsprechenden Gehalte und der Anteil der empfohlenen Tagesdosen dieser Stoffe

entsprechend der NährwertkennzeichnungsV aufgeführt werden.

Bei zwei Proben Vorzugsmilch war das Mindesthaltbarkeitsdatum auf der Fertigpackung angegeben. Diese Rohmilch muss aber für den Verbraucher deutlich sichtbar die Angabe des Verbrauchsdatums tragen.

02 00 00 Milchprodukte ausgenommen 03/04 00 00

Von den untersuchten Milchprodukten waren 18% aufgrund von sensorischen und **mikrobiologischen** Untersuchungen zu beanstanden.

Sahne aus Bäckereien und Konditoreien wurde auch in diesem Jahr schwerpunktmäßig untersucht.

80 von 116 Proben (69%) „geschlagene Sahne“ wiesen deutlich erhöhte Zahlen von coliformen Keimen, Pseudomonaden und Hefen sowie sensorische Mängel auf. Dies bedeutet einen erneuten Anstieg der Beanstandungsquote im Vergleich zum vergangenen Berichtszeitraum (s. Abbildung 1). Diese Tendenz zeigt, dass in vielen Betrieben eine Verbesserung des Hygienebewusstseins, eine Ausweitung der betriebseigenen Hygienemaßnahmen und Eigenkontrollen sowie weiterhin eine intensive Überwachung dringend erforderlich sind. Eine Probe „geschlagene Sahne“ war aufgrund des Nachweises von *Salmonella typhimurium* als geeignet, die Gesundheit zu schädigen, beanstandet worden (s. auch Teil III 1.1).

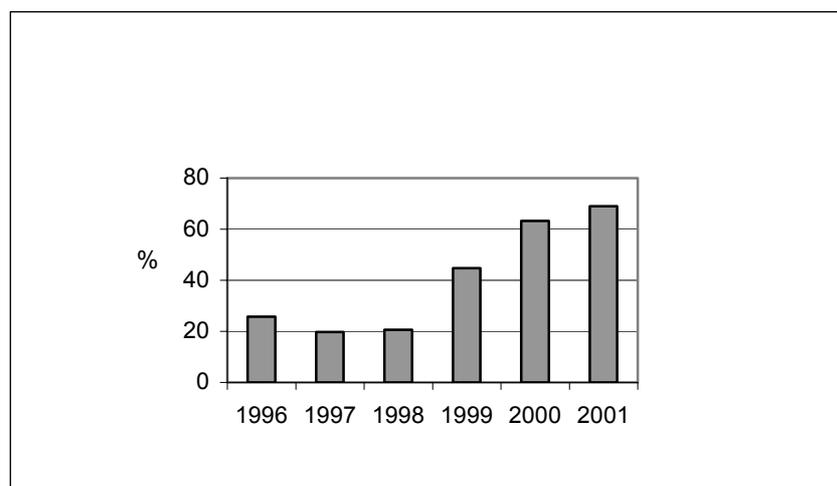


Abbildung 1: Beanstandungsquote (in %) bei Sahneproben aus Bäckereien und Konditoreien

Anlass für Verbraucherbeschwerden waren Infektionen von Joghurts, Sauerrahm und Fruchtojoghurts u.a. mit **Mucor** (erkennbar an dem stark seifigen Geruch und Geschmack der entstandenen freien Fettsäuren), **Grünschimmel** (grau-grüne Schimmelrasen) oder **Rhodotorula-Hefen** (rote Flecken auf der Oberfläche). Neben diesem mikrobiologischen Verderb traten andere Gründe in den Hintergrund, etwa der starke **Bittergeschmack** von Schlagsahne (Bildung von Bitterpeptiden durch mikrobielle Enzyme) oder Farbstoffpartikel in Milcherzeugnissen. **Schwarze Teile** wurden in einer Beschwerdeprobe **Fruchtojoghurt** gefunden, die sich als getrocknete Heidelbeerblätter identifizieren ließen.

In einzelnen Proben von Fruchtojoghurts wurde ein Stück eines Metalldrahtes, ein Metallbügel und ein Teil eines menschlichen Zahnes gefunden; derartige Erzeugnisse wurden als geeignet zur Gesundheitsschädigung beurteilt.

Hauptbeanstandungsgründe waren Verstöße gegen **Kennzeichnungsvorschriften** wie fehlende oder

falsche Verkehrsbezeichnung, fehlendes Mindesthaltbarkeitsdatum, schlechte Lesbarkeit infolge viel zu kleiner Schriftgröße und fehlende Angaben von Zutaten im Zutatenverzeichnis.

Milchmischerzeugnisse auf der Basis von Joghurt oder Buttermilch mit der Geschmacksrichtung „**Vanille**“ wurden zusätzlich oder ausschließlich mit dem naturidentischen Aromastoff Vanillin aromatisiert. Die Bezeichnung „Vanille“ und die Darstellungen von Vanilleblüten/-schoten wurden deshalb als Irreführung beanstandet.

Zwei **Bio**-Produkte waren ohne Angabe der **Öko-Kontrollstelle**, die werbewirksame Angabe „Bio“ wurde vereinzelt für Produkte des konventionellen Anbaus missbraucht. Einige als „**probiotisch**“ bezeichnete Erzeugnisse wiesen in der Tagesverzehrsmenge nicht die vom BgVV empfohlenen Menge von 10^8 bis 10^9 an probiotischen Mikroorganismen auf.

Eine Überprüfung der in diesem Jahr in Kraft getretenen Vorschrift zur mengenmäßigen Angabe der Lebensmittelzutaten (**QUID**) ergab, dass bei zahlreichen Proben die mengenmäßige Angabe fehlte

oder nicht korrekt angegeben wurde. Bei der Untersuchung von **Fruchtjoghurts** aus nordbayerischen Molkereien wurde durch die chemische Untersuchung, unter Heranziehung der entsprechenden Fruchtzubereitungen, der deklarierte **Fruchtanteil** bestätigt.

Bei einigen Joghurtprodukten war der angegebene **Kohlenhydratanteil** in der Nährwerttabelle nach der NKV zu hoch. Hierzu wurden vom Hersteller die Nährwertangaben der Ausgangsmilch herangezogen, ohne zu bedenken, dass durch die Fermentation die **Lactose** deutlich abgebaut werden kann.

Etliche Proben Molke und Molkenmischerzeugnisse (insbesondere in Pulverform) wurden mit unzulässigen **gesundheitsbezogenen Angaben** beworben (kann Bluthochdruck entgegenwirken, beugt Altersosteoporose vor, vermindert entzündliche Prozesse, wirkt beruhigend auf das Nervensystem, vermindert Cellulite), sie enthielten Hinweise auf Wirkungen, die wissenschaftlich nicht hinreichend gesichert sind (regt die Leberfunktion an, senkt den Cholesterinspiegel des Blutes, verbessert den Kreislauf durch den hohen Mineralstoffgehalt) oder versprachen unzulässigerweise schlankheitsfördernde oder schlankmachende Eigenschaften.

03 00 00 Käse

Aufgrund von zahlreichen Meldungen über Erkrankungen an *Listeria monocytogenes* (L.m.) nach Genuss von **Sauermilchkäse** und **Weichkäse** (Limburger, Romadur) bzw. über stetig steigende Nachweise in diesen Käsesorten wurden vermehrt **mikrobiologische** Untersuchungen auf Listerien veranlasst. Aus 75 untersuchten Sauermilchkäsen wurde in einem Fall L.m. und 64 Fällen L. innocua, aus 368 Weichkäsen in 19 Fällen L.inocua, in 6 Fällen Schimmel und in 3 Fällen E.coli nachgewiesen.

In Käse aus Milch anderer Tierarten (92 Proben) wurde in zwei Fällen L.i. nachgewiesen (s. auch Teil III 1.2).

Insgesamt waren von allen untersuchten Käseproben ca. 12% wegen sensorischer Veränderungen und/oder Verstößen gegen die Bestimmungen der MilchV oder der LMHV zu beanstanden (Fremdschimmelbefall, aufgeblähte Folienpackungen und sensorische Wertminderungen infolge von massivem Hefenwachstum führten zu den meisten Beanstandungen).

Der überwiegende Teil der Beanstandungen bei Käse und Erzeugnissen aus Käse des Einzelhandels und von Selbstvermarktern betraf **Kennzeichnungsmängel**: Unzutreffende Verkehrsbezeichnungen, falsche Angaben zur Fettgehaltsstufe oder der Käsegruppe, Fehlen des Genusstauglichkeitskennzeichens, stark abweichende Nährwertangaben, Fehlen des Zutatenverzeichnisses bzw. fehlende Angabe einzelner Zutaten oder auch ausschließ-

lich fremdsprachige Kennzeichnungen waren mehrmals Grund für eine Beanstandung.

Bei vorverpacktem **Käse im Selbstbedienungsangebot** wurde gelegentlich das neu festgelegte **Mindesthaltbarkeitsdatum** und die erforderliche **Temperaturangabe** vergessen. Damit kann der Käse noch vor Ablauf des angegebenen MHD's ungenießbar werden. Auch wurde bei der Kennzeichnung die **Deklaration der Originalpackung** übersehen und damit wurden wichtige Kennzeichnungselemente im Bereich der **Zusatzstoffe** nicht auf das neue Etikett übernommen.

Die vor einem Jahr neu in die KäseV aufgenommenen Standardsorten **Provolone**, **Mozzarella** und **Schnittfester Mozzarella** (Mozzarella schnittfest) wurden auf Einhaltung der vorgeschriebenen Parameter Sensorik, Fettgehaltsstufe und Mindesttrockenmasse überprüft. Die Anforderungen wurden bei allen Provolonekäsen und den meisten Mozzarellakäsen erfüllt, lediglich bei 4 von 36 Proben Mozzarella wurde die deklarierte Fettgehaltsstufe nicht erreicht bzw. überschritten. Käse mit der Bezeichnung „Schnittfester Mozzarella“ als Stückware wurde nicht vorgelegt. Vereinzelt wurde er gerieben als Bestandteil von Käsemischungen oder auch einzeln (Bezug über Gastronomie) deklariert.

Bei der Untersuchung auf Käse/Käseimitate zum Belegen von Semmeln, Überbacken von Pizzas und Nudelgerichten zeigte sich, dass überwiegend Edamer und Gouda, seltener Emmentaler Mozzarella und Provolone und in einem Fall ein Käseimitat aus Milcheiweiß und Pflanzenfett Verwendung fanden. Das Käseimitat wurde zur Herstellung von Pizzas verwendet; die Angabe „...Käse“ auf der Speisekarte wurde daher als irreführend beurteilt.

Als irreführend wurden **Käseimitate** beanstandet, die unter Mitverwendung von Pflanzenfett hergestellt wurden und mit der Fettgehaltsangabe **Fett i.Tr.** gekennzeichnet waren. Diese Produkte werden als Großgebilde mitunter in Bäckereien und Pizzerien zur Herstellung von Backwaren mit der Zusatzbezeichnung **Käse** verwendet.

Obatzter bzw. **Gerupfter** ist eine bayerische Spezialität in Form einer Käsezubereitung. Zur Verbesserung der Streichfähigkeit wurde vereinzelt unzulässigerweise **Margarine** zur dessen Herstellung verwendet.

Ein weiteres Käseimitat wies eine unvollständigen Verkehrsbezeichnung auf und enthielt den nicht deklarierten Zusatzstoff Sorbinsäure. Die Angabe des vorhandenen und zulässigen Konservierungsstoffes Sorbinsäure fehlte auch bei einem Frischkäse.

Bei der Untersuchung von zahlreichen Käsen auf **Natamycin** wurde festgestellt, dass bei vielen die Kenntlichmachung dieses zugelassenen Konservierungsstoffes nicht vorschriftsmäßig war oder ganz fehlte. Die zugelassene Höchstmenge von 1g/dm²

auf der Oberfläche wurde jedoch nicht überschritten.

Des Weiteren wurde der nachgewiesene Zusatz von Nitrat bei der Herstellung von Schnittkäse in einigen Fällen nicht deklariert.

Vorgelegt wurde eine Probe **Frischkäsezubereitung mit Lachs**, der in Wirklichkeit nur Lachsersatz mit Farbstoff und Konservierungsstoffen war.

Bei 19 Erzeugnissen auf Milchbasis, überwiegend Käsezubereitungen und Schmelzkäsezubereitungen mit **erforderlicher Mengenangabe (QUID)** des beigegebenen Lebensmittels war in 5 Fällen keine diesbezügliche Angabe erfolgt.

In mehreren Fällen waren Käse, die aufgrund ihrer sensorischen Beschaffenheit eindeutig mit der Verkehrsbezeichnung „**Käse aus Lake**“ bezeichnet werden mussten, ausschließlich als Gruppenerzeugnisse (z.B. Weichkäse, oder halbfester Schnittkäse) gekennzeichnet.

Einige Käse (bzw. Erzeugnisse hieraus), überwiegend Verdachtsproben aus dem Bereich der **Gastronomie**, waren von abstoßender und ekelregender Beschaffenheit, die auf falsche und zu lange Lagerung sowie deutliche Hygienemängel vor Ort schließen lassen. Auch wurde im Gastronomiebereich die Mitverarbeitung von Rindenmaterial als „Reibekäse“ festgestellt.

Bei **Selbstvermarktern** wurden alte überlagerte Produkte von miserabler Qualität mit z.T. hoher Keimbelastung und ekelregender Beschaffenheit entnommen.

Aufgefallen sind im Rahmen einer Serienuntersuchung auch einzelne Mozzarellakäse aus Kuh- und Büffelmilch in Fertigpackungen aus dem Einzelhandel, die sensorisch als alt, zerfallen und abstoßend einzustufen waren.

Des Weiteren fiel ein Bergkäse durch hohe Belastung an Histamin auf, bei zwei Hartkäsen wurde **Parfümranzigkeit** nachgewiesen, ein weiterer Käse zeigte Madenbefall und in einem Quark waren Rhodotorula - Hefen nachzuweisen.

Vereinzelte wurde bei Direktvermarktern und im Einzelhandel Käse, obwohl kühlungsbedürftig, ohne die entsprechende Kühlung angeboten.

Hinweise auf der Fertigpackung, die auf Herkunft aus biologischer bzw. ökologischer Erzeugung deuten, machen die Angabe einer Ökokontroll-Nr. und/oder die Angabe der Kontrollstelle erforderlich, was in einigen Fällen nicht beachtet wurde.

Wieder wurden einige Käseproben mit dem Hinweis „**natur**“ in den Verkehr gebracht, wobei von Seiten der Hersteller darunter ein Hinweis auf die Abwesenheit von Gewürzen oder Kräutern (im Gegensatz zu Käsen mit diesen Zutaten) gemeint

ist. Nach §17 (1) 4 LMBG ist es jedoch verboten, Angaben wie natürlich u.ä. zu verwenden, wenn u.a. Rückstände von Pflanzenschutzmitteln enthalten sind. Völlige Freiheit hiervon ist bei diesen Erzeugnissen aufgrund der heutigen Rückstandssituation nicht zu erreichen; deshalb wurden die Proben wegen der Schadstoffgehalte beanstandet.

Proben von **Schaf-, Ziegen- und Büffelmilch** aus dem In- und Ausland wurden auf Verfälschungen mit Kuhmilch untersucht. Teilweise waren deutlich erkennbare Kuhmilchanteile nachzuweisen, bei einigen Käsen handelte es sich um reine Kuhmilchkäse.

04 00 00 Butter

Es wurden 159 Proben **Butter sensorisch** und **mikrobiologisch** untersucht. Davon wurden 13 Proben (vor allem Landbutter) aufgrund sensorischer und mikrobiologischer Mängel (coliforme Keime, E.coli) beanstandet.

In verschiedenen Pressemitteilungen wurde berichtet, dass „italienische Industriebutter“, die mit Rindertalg verfälscht war, auch in Nordbayern verarbeitet wurde. Daraufhin wurden vor allem aus Großbäckereien und bei Speiseeisherstellern Proben von Butter und Butterschmalz angefordert und deren Fettzusammensetzung überprüft. Es ergaben sich keine Hinweise auf die Verwendung von Rindertalg. Allerdings bestanden etwa 10% der Proben „Butterschmalz“ und „Tourierbutter“ aus sogenanntem fraktioniertem Milchlamm, das durch physikalische Abtrennung von weichschmelzenden Fettbestandteilen aus Butter erhalten wird.

Die Verwendung dieser Milchlamm ist erlaubt und aus technologischen Gründen oft vorteilhaft. Wenn allerdings feine Backwaren als Endprodukte hergestellt werden, besteht die Verkehrsauffassung, dass die Bezeichnung „Butter“ dann nicht in der Verkehrsbezeichnung genannt werden darf. In diesem Sinne wurden auch Beanstandungen ausgesprochen. Zwei Proben „Deutsche Markenbutter“ zeigten bereits vor Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums gravierende **sensorische Abweichungen**. So waren ein kratzender, ausgeölter, käsiger Geruch und Geschmack festzustellen.

Zu bemängeln waren nach wie vor bei lose feilgebotener Landbutter ein deutlich abweichender Geruch und Geschmack (i.d.R. käsiger), ferner die Zusammensetzung und die Deklaration auf dem Behältnis (gleichzusetzen mit dem Schild bei der Ware). So wies **Landbutter** häufig einen zu hohen Wassergehalt auf (>16%); auf dem Schild bei der Ware fehlten die Angabe des Fettgehaltes, der Hinweis auf das Mindesthaltbarkeitsdatum und dass diese Butter aus Rohmilch hergestellt wurde. Molkeemäßig hergestellte Butter hingegen wurde nach Umformung per Hand als Bauernbutter (kor-

rekte Verkehrsbezeichnung: Landbutter) angeboten. Eine Französische Rohmilchbutter mit deutlichen sensorischen Abweichungen war aus stark mit β -Carotin gefärbtem, erhitztem Ausgangsmaterial hergestellt.

Bei Österreichischer Markenbutter waren auf der Fertigpackung weder eine vollständige Anschrift noch die Buttersorte angegeben.

Eine „cholesterinreduzierte Butter“ wies einen für Butter stark untypischen Geschmack auf. Es muss zunächst unterstellt werden, dass diese Geschmacksbeeinflussung der MilCHFettkomponente durch die Cholesterinreduzierung mittels Wasserdampfbehandlung verursacht wurde.

In einer Einkaufspassage lag eine Schnellschusterei mit Schlüsseldienst, dessen Eingang ständig geöffnet war, einer Metzgerei und einer Bäckerei gegenüber, deren Eingänge ebenfalls permanent offen stehen. Aufgrund einer Verbraucherbeschwerde über einen deutlich wahrnehmbaren Lösungsmittelgeruch aus der Schnellschusterei wurde versucht einen Übergang auf Lebensmittel festzustellen. Die schwerpunktmäßig durchgeführte Untersuchung auf **Lösungsmittelrückstände** (z.B. Chloroform) ergab, dass keine der untersuchten Butterproben eine Kontamination über dem zulässigen Höchstwert von 0,1mg/kg aufwies. (siehe 5.11.2)

05 00 00 Eier, Eiprodukte

Der überwiegende Teil der Beanstandungen beruhte auf **Frischemängeln** (insbesondere fehlende gallertartige Konsistenz des Eiklars). In diesen Fällen wurden die Angabe „Güteklasse A“ und das Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) als unzutreffend und somit irreführend beurteilt.

Hierzu zählt auch eine Probe von laut Deklaration erst 12 Tage alter „Freilandeier“ mit dünnflüssigem Eiklar und völlig untypisch hohen Luftkammern (5-6mm), für die auf der Kleinpackung sogar mit dem Hinweis „Qualitätssicherung: Frische“ geworben wurde. Dieses Beispiel sowie 33 weitere Proben mit analogen Befunden lassen darauf schließen, dass die im Handel befindlichen Eier häufig älter sind als sie es laut Angabe sein dürften.

Wie wenig die in der HühnereierV genannten Fristen zur Abgabe der Eier an Verbraucher (bis max. 21 Tage nach dem Legen) und zur äußersten Mindesthaltbarkeit (bis zu max. 28 Tage nach dem Legen) im Handel bekannt sind bzw. beachtet werden, belegen 21 Proben, die wegen **Überschreitens** der Verkaufsfrist (bis zu 57 Tage nach dem Legen) und der **Verlängerung** des MHD's (bis zu 36 Tage) Anlass zur Beanstandung gaben.

Angaben zur **Haltungform** der Legehennen (Freiland- u. Bodenhaltung) auf Kleinpackungen bzw. auf dem Schild an der Ware waren in 8 Fällen zu beanstanden, da im Verzeichnis der Eierpackstellen die besondere Registrierung (Zulassung) bzw. im Falle von losen Eiern die entsprechende Aufschrift

auf den einzelnen Eiern fehlten bzw. nur unleserliche Farbkleckse vorhanden waren.

Während bei konventionell erzeugten Eiern der Zusatz von Carotinoidfarbstoffen zum Legehennenfutter üblich ist, um eine standardisierte Eidotterfarbe zu erhalten, ist ein derartiger Farbstoffeinsatz bei Eiern aus ökologischer Erzeugung nicht zulässig. Die Auslobung „**Bio-Eier**“ wurde daher bei zwei Proben mit orangefarbenen Eidottern, in denen der Carotinoidfarbstoff Canthaxanthin nachgewiesen wurde, als zur Irreführung geeignet beurteilt.

Als zur Irreführung geeignet wurde die Angabe „tagesfrisch“ für 22 Tage alte Eier bewertet.

Bei der in Stempelform gehaltenen Auslobung „KAT KONTROLLIERTE BODENHALTUNG“ bzw. „KAT KONTROLLIERTE FREILANDHALTUNG“ ist für Verbraucher nicht erkennbar, wer die Haltungsform der Legehennen kontrolliert. Diese Auslobung wurde daher ebenfalls als zur Irreführung geeignet beurteilt, sofern bei „KAT“, einem eingetragenen Verein der Eiervermarkter, der Zusatz „e.V.“ fehlte.

Unter der Rubrik **Kennzeichnungsmängel** sind ferner das Fehlen von Pflichtangaben (Güte-, Gewichtsklasse, Packstellenummer, Mindesthaltbarkeitsdatum und Verbraucherhinweis nach der HühnereierV), das Vorhandensein der genannten Pflichtangaben in ausschließlich italienischer Sprache sowie die Angabe der nach den EWG-Vermarktungsnormen für Eier nicht vorgesehenen Gewichtsklassenbezeichnung „XXL“ anzuführen.

Bei gekochten, gefärbten Eiern wurde ein gelber, synthetischer Farbstoff gefunden, der im Verzeichnis der Zutaten nicht deklariert war.

06 00 00 Fleisch warmblütiger Tiere

Im Zuge der BSE-Krise wurde dem Verbraucher vermehrt Fleisch von exotischen Tierarten (insbesondere Känguru und Strauß) als „Alternative“ angeboten. Die Tierart war bei allen untersuchten Proben zutreffend angegeben. Allerdings mussten Hinweise wie „cholesterinarm“ und „kalorienarm“ als nicht zutreffend und daher irreführend im Sinne von §17 Abs.1 Nr.5 LMBG beurteilt werden.

Bei einer Ente aus einem Asia-Markt war die Haut und z.T. auch die Muskulatur orange-rot gefärbt. Das Färben von Fleisch und Geflügel sowie deren Zubereitungen ist nicht zulässig. Als Farbstoffe wurden Cochenillerot A, das für Lebensmittel beschränkt zugelassen ist, und der Kosmetikfarbstoff Acid Orange 7, der für Lebensmittel nicht zugelassen ist, verwendet.

07 00 00 Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere ausgenommen 08 00 00

Benz(a)pyrengelalt in geräucherten Pökelfleischen

Das Räuchern stellt neben dem Salzen und Pökeln eines der ältesten Konservierungsverfahren für Fleisch und Fleischerzeugnisse dar. Wie beim Pökeln wird beim Räuchern heute vor allem das Aroma von geräucherten Erzeugnissen geschätzt. Im Räucherrauch können aber neben erwünschten konservierenden und geschmacksgebenden Substanzen auch unerwünschte Substanzen enthalten sein wie z.B. Benz(a)pyren, ein Vertreter der PAK (Polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe), der dann auf die Oberfläche der geräucherten Fleischwaren gelangt. Da vor allem die ungesteuerte Räucherung Probleme bereitet, werden Grenzwertüberschreitungen ausschließlich bei kleineren, handwerklichen Betrieben und Direktvermarktern beobachtet. Der Grenzwert für Benz(a)pyren ist in der Aromenverordnung geregelt und beträgt 1 µg/kg. PAKs zählen zu den krebserregenden Stoffen. Im Falle einer Grenzwertüberschreitung wird deshalb der Hersteller auch deutlich auf die Risiken und das Minimierungsgebot hingewiesen. Die Anzahl der untersuchten Proben und die analysierten Benz(a)pyrengelalte sind in der Abbildung zusammengefasst. Die überwiegende Anzahl der untersuchten Proben lag unter dem Höchstwert der Aromenverordnung, in 33 der 103 untersuchten Proben (32%) wurde jedoch eine Überschreitung des Grenzwertes festgestellt. Davon wiesen 10 Proben Gehalte über 10 µg/kg auf, der höchste Wert lag bei 118 µg/kg.

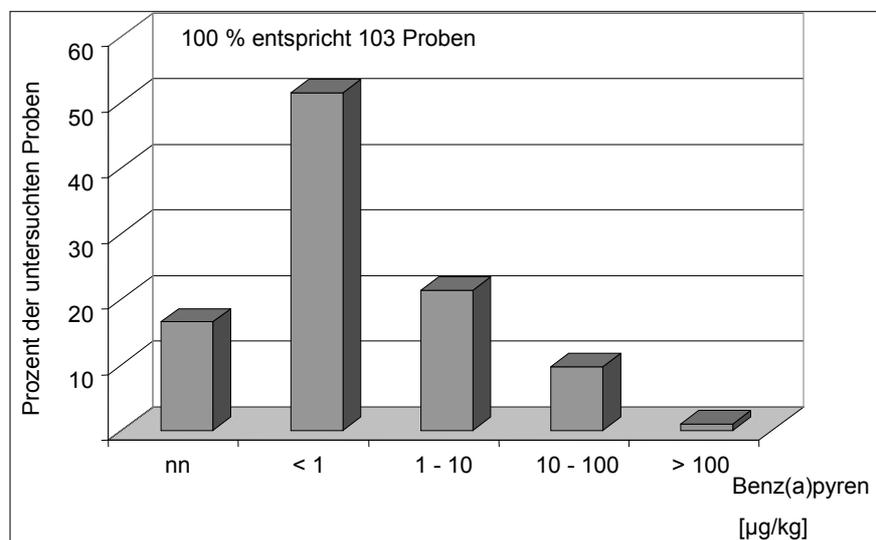


Abbildung 2: Benz(a)pyrengelalt in geräucherten Pökelfleischen

Der **Fleischeiweißgehalt** ist eines der **entscheidenden Qualitätskriterien** für Kochpökelfleisch, denn aus dem Fleischeiweißgehalt, fleischeigenem Wasser (3,7 x Fleischeiweiß), fleischeigenem Fett und fleischeigenen Mineralstoffen errechnet sich der Fleischgehalt einer Pökelfleischware. Der Zusatz schwer nachweisbarer, fleischfremder Proteine dient der scheinbaren Erhöhung des Fleischanteils im fertigen Erzeugnis. Durch unterschiedliche, oft aufwendige Analyseverfahren (z.B. Serologie, HPLC) werden fleischfremde Eiweißstoffe wie z.B. Sojaprotein bzw. Proteinhydrolysate und Aminosäuren analytisch erfasst und vom Gesamtprotein subtrahiert, um den wahren Fleischeiweißgehalt zu ermitteln.

Ein Mitte 2001 neu eingeführtes Verfahren zur Bestimmung von Eiweißhydrolysaten (DLR 97(2),

S 50ff, 2001) beruht auf der Bestimmung der Aminosäure Hydroxyprolin im Nichtproteinstickstoffanteil. Durch dieses Analyseverfahren lassen sich teilhydrolysierte und hydrolysierte Gelatine-Präparate erfassen. Derartige Eiweißhydrolysate sind nach §3 Fleischverordnung für die Verwendung in deutschen Fleischerzeugnissen nicht zugelassen. Über die Zulässigkeit von Proteinhydrolysaten in Fleischerzeugnissen aus anderen Mitgliedstaaten der EU liegen bisher keine verlässlichen Informationen vor. Auffällig war jedoch, dass auch in Erzeugnissen aus EU-Mitgliedsstaaten, die Proteinhydrolysate enthielten, keine Angabe in der Zutatenliste erfolgte. Einzelheiten über untersuchte Erzeugnisse sind der Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3: Proteinhydrolysate in Kochpökelfwaren. Differenzierung nach Herkunft (deutsche Erzeugnisse und Erzeugnisse aus anderen EU-Mitgliedstaaten)

	Proben (gesamt)		aus EU-Mitgliedstaaten		aus Deutschland	
	n	in [%]	n	in [%]	n	in [%]
Nichtproteinstickstoff						
niedrig ¹⁾	32	45	19	34	7	41
erhöht ²⁾	48	68	37	66	10	59
davon auffällig erhöht ³⁾	19	27	16	29	3	18
hydrolysierte Gelatine nachweisbar	10	14	7	13	3	18
andere Aminosäuren auffällig erhöht	7	10	7	13	keine	

¹⁾ weniger als 10% des Fleischeiweißes

²⁾ mehr als 10% des Fleischeiweißes

³⁾ mehr als 13% des Fleischeiweißes

Qualität von Kochpökelfwaren

Kochpökelfwaren (z.B. **Schinken, Vorderschinken**) werden in Deutschland traditionell in großem Umfang als solche verzehrt wie auch für die Herstellung von Mahlzeiten verwendet. Qualitätsparameter für Kochpökelfwaren sind neben der geweblichen Zusammensetzung der Fleischeiweißgehalt, der Fremdwassergehalt und der daraus errechnete Fleischanteil. Für die Herstellung von fertigen Mahlzeiten (z.B. Pizza, Nudelgerichte) werden in Gaststätten weiterhin in großem Umfang (siehe Tabelle 4) qualitativ schlechte bzw. Imitate von Kochpökelfwaren eingesetzt. Diese Schinken- bzw. Vorderschinken-Imitate, die zum überwiegenden Teil aus den EU-Mitgliedstaaten Belgien, Dänemark und Italien stammen, entsprechen nicht der deutschen Verkehrsauffassung von Schinken bzw. Vorderschinken. Im Laufe der letzten Jahre nahm die Qualität dieser Erzeugnisse ab (s. Abbildung 3). Fleischgehalte unter 50% sind inzwischen keine Seltenheit mehr. Daneben enthielten die Erzeugnisse Proteinhydrolysate (z.B. hydrolysierte Gelatine) und für Kochpökelfwaren nicht zugelassene Farbstoffe (z.B. E120).

Die europäische Rechtsprechung bestätigt, dass die Verwendung einer Verkehrsbezeichnung, die es dem Käufer im Staat des Inverkehrbringens nicht ermöglicht, die tatsächliche Art des Lebensmittels zu erkennen, gegen die Artikel 2 und 5 Absatz 1 der Richtlinie 79/112 verstößt (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft C-100, 6-7, 10.04.1999). Dennoch werden die **Verkehrsbezeichnungen „Schinken“ und „Vorderschinken“** weiterhin für diese Erzeugnisse verwendet. Die überwiegende Anzahl der untersuchten Erzeugnisse hatten sensorisch, chemisch und geweblich keine Ähnlichkeit mit Kochpökelfwaren nach deutscher Verkehrsauffassung. Die Verkehrsbezeichnungen „Schinken“, „Formfleisch(vorder)schinken aus (Vorder)schinkenteilen zusammengefügt“ oder „Vorderschinken“ wurden deshalb als irreführend i.S.d. §17 Abs.1 Nr.5 LMBG beurteilt (vgl. Tabelle 3). Die seit Jahren unvermindert hohen Beanstandungsquoten (s. Tabelle 4) machen denweiterhin dringenden Handlungsbedarf deutlich.

Tabelle 4: Untersuchte Kochpökelwaren (Schinken, Vorderschinken, Formfleischvorderschinken) in den Jahren 1995-2001 (davon 1995-1999 nur Südbayern)

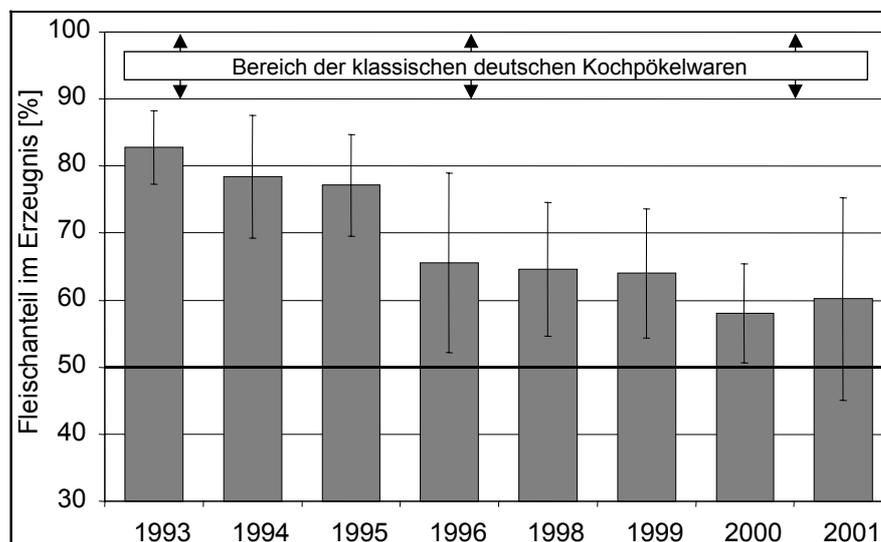
Proben Jahr	Gesamt	davon mit Mängeln		hergestellt in EU-Mitgliedstaaten Gesamt	mit Mängeln		hergestellt in Deutschland Gesamt	mit Mängeln	
		n	%		n	%		n	%
1995	148	92	62%		keine Differenzierung mehr möglich				
1996	117	68	58%		keine Differenzierung mehr möglich				
1997	126	42	33%	15	12	80%	111	30	27%
1998	137	46	34%	40	37	93%	97	14	14%
1999	73	44	60%	45	38	84%	26	6	23%
2000	40	36	90%	31	30	97%	9	5	56%
2001*	120	85	71%	70	62	89%	45	18	40%

Mängel können sein: Fremdwasserzusatz, Proteinhydrolysatzusatz, nicht deklarierter Zusatzstoff, Kennzeichnungsmängel

* Stand 1.3.2002

Tabelle 5: Beanstandungsgründe von Kochpökelwaren im Jahr 2001 (Doppelnennungen sind möglich)

Proben Anzahl	in [%]	Beanstandungsgründe
1	1	nicht zum Verzehr geeignet i.S.d. §17 Abs.1 Nr.1 LMBG
72	60	Verkehrsbezeichnung ist irreführend i.S.d. §17 Abs.1 Nr.5 LMBG
5	4	Wertgemindert i.S. des §17 Abs.1 Nr.2 wegen Fremdwasserzusatz
12	10	Verwendeter Zusatzstoff nicht kenntlich gemacht
24	20	sonstige Kennzeichnungsmängel
30	25	ohne Beanstandung

**Abbildung 3: Qualität von Kochpökelwaren aus EU-Mitgliedstaaten (außer Deutschland) zur Weiterverarbeitung zu Mahlzeiten (z.B. Pizza, Schinkennudeln) in den Jahren 1993-2001 (Proben aus den Regierungsbezirken Ober-, Niederbayern, Schwaben)**

Untersuchung von Döner Kebab

Insgesamt wurden 44 Proben „Döner Kebab“, überwiegend bereits gegart, analysiert. Die Beanstandungsquote lag bei 27%. Sechs Dönerproben waren entgegen der allgemeinen Verkehrsauffassung (Nr.2.5.11.7 der Leitsätze für Fleisch und -erzeugnisse des Deutschen Lebensmittelbuchs) aus reinem Schweinefleisch hergestellt. Da sich für eine Spezialität aus einem islamischen Land die Verwendung von Schweinefleisch definitionsgemäß ausschließt, wurde dies (§ 17 Abs. 1 Nr. 5b LMBG) beanstandet. Zwei als „Kalbsdöner“ deklarierte Proben enthielten zwar kein Schweinefleisch, fielen aber durch einen hohen Anteil feinzerkleinerter Brätmasse sowie einen Stärkezusatz von bis zu 5,6% i.d.T. auf und wurden dementsprechend beanstandet. Darüber hinaus enthielten einige Proben Geflügelfleisch, ohne dass dies entsprechend kenntlich gemacht war. Zwei als „Döner aus Putenfleisch“ gekennzeichnete Proben zeigten einen positiven Nachweis der Tierart „Rind“.

Erneut wurde eine Probe **Puten-Döner** beanstandet, weil sich das verwendete Ausgangsmaterial als handtellergröße Puten-Hautlappen mit anhaftender, maximal ein Zentimeter starker Muskulatur herausstellte. Die Hautlappen wurden dabei so auf die Spieße gesteckt, dass die dünne Schicht Muskulatur nach außen zeigte und die Spieße somit den Eindruck erweckten, es sei schieres Muskelfleisch verwendet worden. Der Anteil der Putenhaut an der Gesamtmasse betrug 21%.

Gegarte und geräucherte **Putenbrust** wird mit verschiedenen Gewürz- und Kräuterauflagen in Verkehr gebracht. Mehrere Proben gegarte und geräucherte Putenbrust entsprachen aufgrund ihres Aussehens einem Formfleischerzeugnis. Hierauf muss jedoch in der Verkehrsbezeichnung hingewiesen werden, da unter „gegarter, geräucherter Putenbrust“ ein Fleischerzeugnis aus gewachsener Muskulatur verstanden wird.

Geflügelprodukte, insbesondere Hähnchenfleischprodukte (z.B. Chicken Nuggets, Hähnchensülze) wurden mittels PCR mit geflügelspezifischen Primern auf die korrekte Angabe der Tierart untersucht. Lediglich in einer Probe „Hähnchenbrust asiatisch, geschnetzelt“ war neben Hühner- auch Putenfleisch verarbeitet worden.

In drei Fällen wurde der Zusatz von Schweinefleisch in Geflügelfleischerzeugnissen ohne korrekte Kennzeichnung mittels ELISA-Technik nachgewiesen und konnte mittels PCR (schweinspezifische Primer) bestätigt werden.

Die im Jahr 2000 häufig festgestellten zu hohen Nitratgehalte in **Rohpökelfleisch** waren nur noch vereinzelt feststellbar.

Eine als **Spargelschinken** bezeichnete Kochpökelfleischware enthielt keine Spargelbestandteile, wie z.B. als Auflage, und war lediglich als Schinken zum Spargel gedacht. Zudem handelte es sich um ein aus Muskelfleischstückchen geformtes Erzeugnis. Auch dies ging aus der Verkehrsbezeichnung nicht hervor.

Eine Person erkrankte nach Verzehr von **rohem Lammschinken** aus einer Hausschlachtung an Botulismus. In den als Verdachtsprobe vorgelegten Schinkenresten wurde im Tierversuch Cl. botulinum-Toxin nachgewiesen.

Bei den mikrobiologisch untersuchten Planproben war im nordbayerischen Einzugsbereich die Beanstandungsquote bei **gekochtem Schinken** mit 31,5% wiederum sehr hoch (2000: 33,9%), wobei der überwiegende Anteil durch mikrobielle Säuerung wertgemindert oder verdorben war (14 der 17 beanstandeten Proben).

08 00 00 Wurstwaren

Nachweis der Verwendung von „spezifiziertem Risikomaterial (SRM)“ in Kochstreichwürsten

Gehirn und Rückenmark von Rindern stehen im Verdacht BSE auf den Menschen zu übertragen und eine neue Variante der Creutzfeld-Jakob Krankheit auszulösen. Seit einiger Zeit ist daher die Verarbeitung dieses sog. spezifiziertem Risikomaterial (SRM) zu Fleischerzeugnissen verboten. Der Nachweis der Verarbeitung von Gehirn und Rückenmark stellt somit eine geeignete Maßnahme im Rahmen des vorbeugenden Verbraucherschutzes dar.

Eine geeignete, preiswert und schnell durchzuführende Screening-Methode, um eine eventuelle Verarbeitung von Gehirn und Rückenmark abschätzen zu können, stellt die Bestimmung des Cholesteringehaltes dar.

Bei Überschreitung von für das jeweilige Lebensmittel charakteristischen Warnwerten (Lücker et al., Fleischwirtschaft 5/2000) besteht der Verdacht eines unerlaubten Zusatzes von SRM zu dem Fleischerzeugnis. Zur Bestätigung dieses vorläufigen Befundes ist jedoch der Nachweis eines charakteristischen, lediglich in Nervenzellen des ZNS und des Rückenmarkes vorkommenden Proteins, dem sauren Gliafaserprotein (GFAP), notwendig. Als Nachweis steht dem LGL dafür ein sog. Risikomaterial-ELISA, basierend auf dem ausschließlichen Nachweis von GFAP, zur Verfügung.

Aus dem südbayerischen Raum wurden insgesamt 127 Kochstreichwürste aus handwerklich produzierenden Gewerbebetrieben auf das Vorhandensein von SRM untersucht.

Bei 31 (= 24%) ergab die Bestimmung des Cholesteringehaltes Hinweise auf eine Verwendung von

SRM. Bei keiner dieser Proben konnte jedoch das Vorhandensein von saurem Gliafaserprotein und somit die Verwendung des Risikomaterials Gehirn und Rückenmark bestätigt werden.

Zu Beginn des Jahres wurde durch die positiven BSE-Tests bei deutschen Rindern die Verarbeitung von Rindfleisch bei der Wurstherstellung drastisch eingeschränkt. Die aus Schweinefleisch hergestellten Produkte waren blasser und wurden daher häufig gefärbt. In **Brühwürsten** wurde verstärkt der **Farbstoff Echtes Carmin** nachgewiesen. Echtes Carmin ist zum Färben von Wurst zugelassen, die Verwendung muss jedoch kenntlich gemacht werden. Neben zugelassenen Farbstoffen werden aber immer noch für Lebensmittel nicht zugelassene Farbstoffe, wie z.B. **Angkak** (rot fermentierter Reis), oder für Wurstwaren nicht zugelassene Farbstoffe verwendet, z.B. **Amaranth**.

Bratwürste von Vereins-, Grill- und Sommerfesten waren häufig wegen der fehlenden Kenntlichmachung des Stabilisators Phosphat und des Geschmacksverstärkers Mononatriumglutamat zu beanstanden. Weiterhin wurden zu hohe Fremdwassergehalte festgestellt.

Die Kenntlichmachung von **Geschmacksverstärkern** bei loser Abgabe von Fleischerzeugnissen am Schild an der Ware oder im Aushang hat sich im Vergleich zu den Vorjahren zwar noch einmal verbessert, dennoch besteht beim Einzelhandel hinsichtlich der Kenntlichmachung von Zusatzstoffen immer noch erheblicher Handlungs- und Aufklärungsbedarf.

Acetate, Lactate und Citrate werden in Fleisch- und Wurstwaren eingesetzt, da sie das Bakterienwachstum hemmen. Der Einsatz dieser Stoffe ist zulässig, sie sind aber als Zutat im Verzeichnis der Zutaten anzugeben. Auch 2001 wurde Acetat in Proben von gebrühten Bratwürsten, Bratwurstschnecken und Geflügel-Brühwürsten in Fertigpackungen nachgewiesen, die Angabe im Verzeichnis der Zutaten fehlte.

Wurstwaren in Fertigpackungen von **Direktvermarktern** (Verkauf ab Hof) weisen oftmals erhebliche Kennzeichnungsmängel auf. Es waren häufig

Beanstandungen auszusprechen, da mit verarbeitete **Innereien** im Verzeichnis der Zutaten nicht genannt waren.

Hinsichtlich der Überschreitung der maximal üblichen **Fettgehalte** stellte eine feinzerkleinerte **Mettwurst** mit 80,4% Fett den negativen Spitzenreiter dar. Verkehrsüblich ist in Nordbayern ein Fettgehalt von maximal 55%.

Benz(a)pyrengehalt in geräucherten Wurstwaren

Es wurden insgesamt 13 geräucherte Wurstwaren auf den Räucherrückstand **Benzo(a)pyren** untersucht. Bei 11 Proben lagen die Werte für Benzo(a)pyren unterhalb des Grenzwertes von 1 µg/kg. Bei 2 Proben wurden Werte über 1 µg/kg festgestellt, dabei wies eine schwarz geräucherte Bratwurst den höchsten Wert mit 6 µg/kg auf.

Nachweis der Tierart bei Weißware (insbesondere Kalbskäse und Kalbsbratwurst), Erzeugnisse nur mit Kochsalz ohne Nitritpökelsalz

Nach allgemeiner Verkehrsauffassung (s.a. Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse, Nr.2.11) müssen bei Wurstwaren, in deren Verkehrsbezeichnung der Begriff „Kalb-“ enthalten ist, mindestens 15 Prozent des Fleischanteils aus Kalb- und/oder Jungrindfleisch bestehen.

Die vorgelegten Proben wurden routinemäßig mittels ELISA auf die Tierarten Rind, Schwein, Geflügel und Schaf untersucht.

War Rindfleisch nicht oder nur in geringer Menge enthalten, erfolgte die Absicherung bzw. Quantifizierung über PCR mit rindfleischspezifischen Primern.

Bei einzelnen Proben wurde im ELISA ein nicht deklariertes Zusatz von Geflügelfleisch festgestellt. Die verwendete Geflügelart wurde mittels PCR mit hühner- bzw. putenspezifischen Primern bestimmt. Bei allen auf diese Weise untersuchten Proben war Putenfleisch eingesetzt worden.

Die Untersuchung auf Geflügelfleischzusatz in teilweise auch **umgeröteten Brühwurstzeugnissen** erbrachte keine Beanstandung der 119 analysierten Proben.

Tabelle 6: Überprüfung der Deklaration hinsichtlich der Tierart bei sog. „Weißware“

n	Rindfleisch < 15 %	Anteil [%]	Geflügel (Pute) positiv	Anteil [%]
51	13	26	6	12

Aus 12 von 796 Beschwerde- und Verdachtsproben wurden **produktfremde Bestandteile** isoliert. Insgesamt 2 dieser Proben wurden wegen scharfkantiger Glassplitter und einer abgebrochenen Kanülenspitze als gesundheitsschädlich beurteilt.

Bei der mikrobiologischen Untersuchung von nicht umgeröteten Brühwürstchen, insbesondere beim Produkt „**Nürnberger Rostbratwurst, gebrüht**“ war ein Rückgang der Beanstandungsquote im Vergleich zum vergangenen Jahr zu verzeichnen, wobei dennoch fast jede dritte Packung (30%) beanstandet werden musste (2000: 39%). Erneut wurden in diesem Produkt, ebenso wie bei **streichfähigen Rohwürsten** häufig Listerien isoliert, was zu Maßregelungen führte.

Im Rahmen der **Aktion „Hygiene in Kühltheken“**, die vom Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz im Juni 2001 veranlasst wurde, wurden insgesamt 84 Proben Fleisch- und Wurstwaren sensorisch und mikrobiologisch untersucht. Davon waren entweder schon bei Ankunft im Labor oder nach anschließender Lagerung bis zum Ende des Mindesthaltbarkeitsdatums 24 Proben mikrobiell verdorben, d.h. rund 29% aller untersuchten Proben.

10 00 00 Fische, Fischzuschnitte, Fischerzeugnisse

11 00 00 Fischerzeugnisse

Häufigster Grund zur Beanstandung vom **Fischen und Fischzuschnitten** war Verdorbenheit infolge Eiweißzersetzung, hervorgerufen durch unsachgemäße Lagerung. Insbesondere die Lagerung im Gaststättengewerbe entsprach nicht den Anforderungen der LMHV.

In einer Gaststätte wurde Scholle als „Zunge“ angeboten. Die tiefgefrorenen Filets aus der angebrochenen Originalpackung, bei der das MHD entfernt (abgeschnitten) war, erwiesen sich bei der sensorischen Untersuchung als überlagert, alt und tranig. Ähnliche Abweichungen wurden auch bei gefrorenen Sardinen festgestellt, die als Fettfische auch bei Tiefkühlung nur eine relativ kurze Haltbarkeitsspanne aufweisen. Weiterhin wurde die eingedeutschte Bezeichnung „Mostellfilet“ nicht als Verkehrsbezeichnung anerkannt. Bei 10 Proben „Seezunge“, die in ausländischen Gaststätten angeboten wurden, handelte es sich nur in einem einzigen Fall tatsächlich um eine **echte Seezunge** (*Solea vulgaris*).

Die im Jahre 2000 begonnenen Untersuchungen auf zinnorganische Verbindungen in Süßwasserfischen aus verschiedenen bayerischen Seen wurden fortgesetzt. Die Einzelheiten sind Abschnitt 5.12 zu entnehmen.

Bei verschiedenen Verbraucherbeschwerden von **Fischerzeugnissen** (Heringsmarinaden wie z.B. Bismarckhering), konnte der als Beschwerdegrund angegebene „chemische“ Geschmack mit dem Herstellungsprozess in Verbindung gebracht werden. Durch einen Fehler im Marinierbad treten **Halogenphenole** auf, die einen phenolischen, an Desinfektionsmittel erinnernden Geschmack, der mit dem Fachbegriff „Tainting“ charakterisiert wird, verursachen. Die Ware wurde als verdorben beanstandet. Betroffen waren Produkte von verschiedenen Herstellern, die offensichtlich alle von einem Betrieb in Polen beliefert wurden.

Ein Schwerpunkt der chemischen Untersuchungen waren Heringe in Sahnesauce. Häufige Beanstandungen bezogen sich auf die fehlende Kennzeichnung von Konservierungsstoffen und Süßstoffen sowie deren Höchstwertüberschreitungen. Bemängelt wurde auch die Auslobung „ohne Konservierungsstoffe“ bei nachgewiesenen Gehalten an Benzoesäure oder Sorbinsäure. Weiterhin festgestellt wurden Füllmengenunterschreitungen und fehlende Angabe des Sahnegehalts. Von 23 Proben wurden 11 (48%) beanstandet.

Tarama (Fischrogenpaste, griechische bzw. türkische Vorspeise) wurde fast ausschließlich ohne die erforderliche Kenntlichmachung von Farb- und Konservierungsstoffen angeboten. In einer Probe wurde gentechnisch verändertes Sojaprotein nachgewiesen.

In Thunfischerzeugnissen, die im Zusammenhang mit Erkrankungen mit den typischen Anzeichen des „Scromboid poisoning“ vorgelegt wurden, konnten erhöhte Gehalte an biogenen Aminen ermittelt werden. Der höchste Gehalt an Histamin lag bei 7748 mg/kg. Sieben Proben wurden nach §8 LMBG beurteilt.

Aufgrund dieser immer wieder vorkommenden Erkrankungen (s.a. 50 00 00 für Produkte wie Thunfischpizza) wurde im Rahmen des Probenplanes gezielt Thunfisch aus geöffneten Konserven angefordert. Von insgesamt 33 Proben wurden 10 hinsichtlich ihrer mikrobiologischen Beschaffenheit beanstandet. Davon wiesen 2 Proben mit 478 bzw. 4300 mg/kg einen überhöhten Histamingehalt auf, der im letzten Fall als gesundheitsschädlich beanstandet wurde.

Eine Räucherfischkonserve wurde wegen glasartiger Fremdkörper ebenfalls nach §8 LMBG beurteilt.

Bei einer Beschwerdeprobe Räucheraal war dem Verbraucher ein massiver Austritt von Öl (vermutet wurde fremdes Fett) aufgefallen. Die Untersuchung ergab das Vorliegen eines Räucherfehlers, der bei Aalen durch die Bezeichnung „Geleeschwanz“ charakterisiert wird. Bedingt durch eine zu starke

Wärmebelastung beim Räuchern wird das Fett unter der Haut des Aals flüssig und läuft an der Innenseite der Haut in das Schwanzende. Die Muskulatur am Kopfende trocknet dabei aus und wird sehr zäh.

Weiterhin waren verschiedene Fischerzeugnisse, wie z.B. Anchosen wegen mikrobieller Eiweißzersetzung als verdorben zu beanstanden. Geräucherte Fische aus Afrika wurden bei der Einfuhr wegen erhöhter Benz(a)pyrengelalte zurückgewiesen.

Bei der mikrobiologischen Untersuchung von 27 Beschwerde- und Verdachtsproben dieser Warengruppen aus dem nordbayerischen Raum wurden 14 (52%) beanstandet.

Hauptbeanstandungsgründe waren Verderb/Wertminderung (7x), Verstöße gegen die Bestimmungen der Fischhygieneverordnung (6x) und Kennzeichnungsmängel (1x).

12 00 00 Krusten-, Schalen-, Weichtiere

Der Nachweis zum bakteriellen Abbau von Eiweiß in Garnelen anhand der Bestimmung von Indol ergab in Verbindung mit sensorischen Abweichungen für Nordbayern eine Beanstandungsquote von 13%. Ein Grenzwert besteht mit 250µg/kg derzeit

in den USA zur Unterstützung der sensorischen festgestellten Abweichungen. Während Garnelen mit Herkunft Nordsee bzw. Nordatlantik nur eine unwesentliche Belastung aufweisen, zeigt Abbildung 4 für alle Proben mit anderer Herkunft, dass die Situation für die letzten 3 Jahre im wesentlichen gleich geblieben ist. In Konzentrationen ab etwa 200µg/kg wurde in der Regel eine Wertminderung durch modrig-faulen Geruch festgestellt. Proben mit Werten über 1000µg/kg waren entsprechend der sensorischen Untersuchung verdorben. Auffällig ist, dass im Gegensatz zu Nordsee- bzw. Nordatlantikware in etwa 50% aller Proben Indolgehalte zwischen 10 und 200mg/kg auftreten. Dies spricht dafür, dass der Eiweißabbau (abgesehen von möglichen Sortenunterschieden) erst nach dem Fang in Erscheinung tritt. Weil der überwiegende Anteil der Proben aus dem asiatisch-pazifischen Bereich stammt, ist der Einfluss der Temperatur bei der Verarbeitung und der Lagerungshygiene als Erklärung naheliegend. Da hauptsächlich gekochte Ware untersucht wurde, ist es auch möglich, dass ursprünglich eine noch höhere Belastung vorlag, da Indol flüchtig ist und durch den Kochprozess zumindest teilweise aus dem Produkt entfernt werden kann.

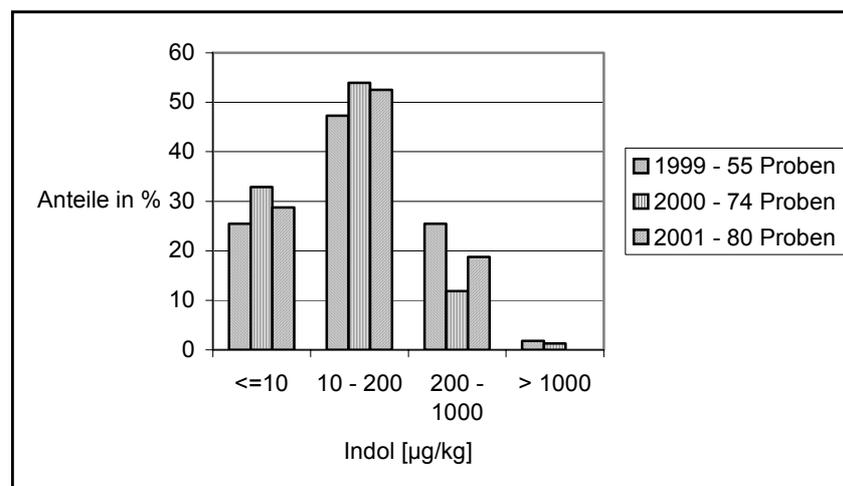


Abbildung 4: Belastung von Garnelen mit Indol für die Berichtsjahre 1999 - 2001

Weitere Beanstandungen betrafen Höchstwertüberschreitungen bzw. die fehlende Kennzeichnung von Konservierungsstoffen und Süßstoffen. schlechte Herrichtung von gekochten Garnelen, Gefrierbrand sowie die Verwendung des Zusatzstoffs Sulfite zu anderen als den zugelassenen technologischen Zwecken.

Bei Muscheln, die lebend gehandelt wurden, lagen die ermittelten Gehalte an wasserlöslichen bzw. fettlöslichen Algtoxinen sowie an Domoinsäure

unter den in der Fisch-HV festgelegten Grenzwerten. Die Kennzeichnung von Kleingebinden entspricht oft nicht den Anforderungen der Fisch-HV bzw. LMKV.

Lebendmuscheln wurden ebenfalls auf **zinnorganische Verbindungen** untersucht. Die Ergebnisse sind Abschnitt 5.12 zu entnehmen.

Krustentiere wurden auf das zur Verhinderung der Schwarzfleckigkeit eingesetzte Resorcin untersucht. In keinem Fall wurde ein positiver Befund erhoben.

Das Ergebnis der Untersuchungen auf Chloramphenicol ist dem Abschnitt 5.4 zu entnehmen.

Bei Garnelen war auffallend häufig ein positiver Hemmstoffnachweis im Drei-Platten-Hemmstofftest zu verzeichnen (22 von 126 Proben, dies entspricht 17,5%). In keinem Fall ließ sich die hemmende Substanz bestimmen, wobei u.a. auch auf Chloramphenicol untersucht wurde. Unter Umständen ist dies auf die Verwendung von Konservierungsstoffen oder Substanzen zurückzuführen, die bei der Rückstandsuntersuchung nicht erfasst werden.

13 00 00 Fette, Öle ausgenommen 04 00 00

Einen Schwerpunkt der Öluntersuchungen stellte die Untersuchung von Oliventresterölen und Olivenölen auf polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) dar. Hierzu wird auf das Kapitel 5.12.8 verwiesen.

Das **Olivenöl-Sensorikpanel** des LGL wurde zum 1.11.2001 vom Internationalen Olivenölrat in Madrid akkreditiert. Es wurden im Berichtszeitraum zahlreiche Olivenölproben verkostet; auffällig waren - z.T. starke - sensorische Fehler in einigen Handelsölen.

Es wurden zahlreiche Proben „**natives Olivenöl extra**“ als **Verbraucherbeschwerden** aufgrund von scharfem oder bitterem Geschmack - ersteres Merkmal auch als „Kratzen im Hals“, „beißend“ bezeichnet - eingesandt. Diese beiden Geschmacksnoten sind jedoch Positivmerkmale für Olivenöle, die vor allem bei frischen Ölen verstärkt auftreten, und durch die Ernte noch nicht ausgereifter Oliven bedingt sind. Nur bei sehr starker, sehr unangenehm empfundener Intensität kann eine negative Beurteilung vorgenommen werden. Die Einsendung als Beschwerdeproben beruht offensichtlich darauf, dass zahlreiche Verbraucher einen neutralen Geschmack des Olivenöls erwarten, der aber kein positives Merkmal bei dieser Ölsorte ist. Auch unterscheiden sich Olivenöle geschmacklich zum Teil ganz erheblich je nach Sorte, Lage, Bodenbeschaffenheit und Reifegrad.

Bei einigen Beschwerdeproben „**natives Olivenöl extra**“, die aufgrund sensorischer Auffälligkeiten eingesandt wurden, war ein rotbraunes Sediment auffällig. Bei dessen mikrobiologischer Untersuchung wurden **Hefen** festgestellt, dieser Befund korrelierte mit der Art des **Fehlaromas** (muffig, modrig-feucht). Eine weitere Beschwerdeprobe Olivenöl wies Schimmel am Flaschenhals auf.

Bei ausländischen Olivenölen war z.T. keine deutschsprachige Kennzeichnung vorhanden.

Frittierfette/-öle bzw. Siedefette/-öle werden vielfach zu lange verwendet. Eine entsprechend hohe, im Vergleich zu den Vorjahren etwa konstant bleibende Beanstandungsquote resultiert daraus. In derartigen verdorbenen Frittierfetten wurden sensorische Mängel, erhöhte Gehalte an polaren Anteilen, di- und oligomeren Triglyceriden bzw. an petroletherunlöslichen oxidierten Fettsäuren, ein erniedrigter Rauchpunkt bzw. erhöhte Säurezahlen festgestellt. Die Produkte wurden bei geringen Überschreitungen der Richtwerte als wertgemindert und in schwerwiegenden Fällen als nicht zum Verzehr geeignet beurteilt. Einige Fette hatten die Grenze der Verkehrsfähigkeit erreicht. In diesen Fällen erfolgt zunächst ein Hinweis auf den Mangel und später eine erneute Probenahme. Bei der Entnahme der Proben werden oft orientierende Schnelltests eingesetzt, um gezielter vorgehen zu können.

Da sich Nahrungsfette unter dem Einfluss von Sauerstoff, Hitze und Licht sowie durch den intensiven Kontakt mit dem Frittiergut rasch verändern, bestehen Bestrebungen, die Verwendbarkeitsdauer von Frittierfetten zu verlängern. Bei einem Frittierfett, dem ein Mineralstoffpulver zu diesem Zweck zugesetzt wurde, erfolgte eine Beurteilung nach §11 Abs.1 LMBG. Das Pulver wurde als nicht zugelassener Zusatzstoff angesehen. Mit ihm sollen beim Frittieren entstehende Abbauprodukte der Frittierfette gebunden und nach einer gewissen Frittierzeit, in der ein Kontakt mit dem Frittiergut besteht, durch Filtration entfernt werden.

Sogenannte **Omega-3-Produkte** (Produkte mit hohem Gehalten an Omega-3-Fettsäuren) werden in zunehmendem Maße vertrieben. Es handelt sich bei den Omega-3-Fettsäuren um essentielle Fettsäuren, die sich in vielerlei Hinsicht gesundheitlich positiv auswirken sollen. Sie werden deshalb als „**Functional Food**“ eingesetzt.

Bei einem Produkt in Kapselform, das Omega-3-Fettsäuren aus Seefischöl enthalten sollte, ergab sich der Verdacht, dass die Omega-3-Fettsäuren in Form von Ethylestern zugesetzt wurden, die als Zusatzstoffe nicht zugelassen sind. Neben zahlreichen Kennzeichnungsmängeln und allgemein irreführenden Angaben wurde bei diesem Produkt auch mit einigen gesundheitsbezogenen bzw. wissenschaftlich nicht bewiesenen Aussagen und Angaben, die den Anschein eines Arzneimittels erweckten, geworben.

Verbunden mit der **BSE-Problematik** hatte die **Differenzierung tierisches (insbesondere aus Rind stammendes) / pflanzliches Fett** sowie der Nachweis von Rinderfett in anderen tierischen Fetten - auch bei der Fettdifferenzierung in anderen Lebensmitteln - große Bedeutung.

Bei verschiedenen Fett- und Ölproben (darunter auch ein Backformenspray) wurden in großer Zahl **Kennzeichnungsmängel** festgestellt.

Zahlreiche Mängel wiesen wiederum die Kennzeichnungen insbesondere von ausländischen Ölen auf. Besonders betroffen waren die Vorschriften der Nährwertkennzeichnung V. Nährwertangaben bezogen sich auf bedeutende Gehalte an Vitamin E und ungesättigten Fettsäuren bzw. auf das Fehlen von Cholesterin. Die erforderliche Nährwertkennzeichnung war häufig fehlerhaft oder fehlte gänzlich. Teilweise waren die Angaben nur in fremder Sprache abgefasst. Weitere Beanstandungen betrafen die nicht ordnungsgemäße Kennzeichnung nach der LMKV.

Bei einer Probe **Rapsöl** kam die Aussage „stabilisiert den Blutfettspiegel“ einer verbotenen krankheitsbezogenen Werbung nach §18 LMBG gleich.

Bei einer Probe **Sesamöl** aus der Türkei handelte es sich um eine durch Feinzerkleinerung von Sesam-
saat hergestellte halbflüssige Masse. Die Probe war falsch bezeichnet.

14 00 00 Suppen, Soßen

In einer Nudelsuppe aus einer Schulspeisung wurden mehrere Insektenlarven festgestellt.

Auf Grund einer Beschwerdeprobe Suppe aus einem Chinarestaurant, in der ein sehr hoher Gehalt an Geschmacksverstärker Glutamat festgestellt wurde, wurden Suppen aus asiatischen Restaurants über den Probenplan angefordert. Von 39 Proben blieb nur eine Probe ohne Beanstandung. Alle anderen Proben wurden wegen der fehlenden Kenntlichmachung des Geschmacksverstärkers und/oder wegen der Überschreitung der zulässigen Höchstmenge von 10 g/l beanstandet.

15 00 00 Getreide

Weizen mit einem **Mutterkornanteil** von 0,08% überschritt den in der EWG-VO Nr.1569/77 festgelegten Gehalt von 0,05%. Bei einem als **Bio-Weizen** deklariertem Erzeugnis fehlte die nach EWG-VO Nr.2092/91 bei derartigen Erzeugnissen in der Kennzeichnung vorgeschriebene Angabe des Namens u./o. die Codenummer der Kontrollbehörde oder Kontrollstelle.

4 Getreideproben wurden aufgrund von **Schädlingsbefall** (Käfer, Larven, Motten, Gespinste) beanstandet. Eine Beschwerdeprobe Basmati-Reis enthielt ein kleines, **schwarzes Gummiteilchen**. Eine weitere Beschwerde- und Vergleichsprobe Parboiled-Reis wiesen einen abweichenden **Geruch nach Benzin** auf. Weitere Beschwerde- und Ver-

dachtsproben waren wegen Schädlingsbefall zu beanstanden.

Außerdem waren fünf Proben Reis mit lebenden Larven, Kornkäfer und Motten **verunreinigt**. Ein Kochbeutelreis war verschimmelt; Grünkern, Hafer, Hirse und Roggen aus einem Geschäft wiesen einen deutlich **seifigen** Geruch und Geschmack auf.

16 00 00 Getreideprodukte, Backvorbereitungen, Brotteige, Massen und Teige für fertige Backwaren

Von den vorgelegten Proben waren Weizenmehl, Weizengrütze und Vollkornhaferflocken wegen **Schädlingsbefall** (Larven, Motten, Kornkäfer) zu beanstanden. Polenta war verschimmelt, Weizenmehl mit Sand durchsetzt und Cornflakes ranzig. Weitere Beschwerde- und Verdachtsproben waren ebenfalls wegen Schädlingsbefall zu beanstanden.

Ein Müsli war aufgrund eines scharfkantigen **Fremdkörpers** (Bruchstück eines Dattelnkerns) nach §8 LMBG zu beanstanden.

Der Mineralstoffgehalt zahlreicher **Weizen- und Dinkelmehle** stimmte mit der angegebenen Type nicht überein. Bei fünf Roggen- und zwei Weizenmehlen wurde anhand der Siebanalyse ein Befall mit Schädlingen (Käfer, Larven) u./o. Gespinsten sowie teilweise auch mit harten, festen Mehlbestandteilen festgestellt.

Der Trockenfruchtgehalt zweier **Früchte-Müslis** war deutlich geringer als auf der Verpackung aus-
gelobt. Eine Beschwerdeprobe **Getreideringe** enthielt verkrustete und verklumpte Bestandteile, was vermutlich auf technische Herstellungsmängel zurückzuführen war.

Eine Importprobe **Cornflakes** aus Rumänien wurde wegen irreführender Verkehrsbezeichnung - es handelte sich um gepuffte Gerste - und aufgrund unzulässiger Verwendung von synthetischen Farbstoffen beanstandet.

Mehrere Fertigpackungen mit Mehl wiesen Kennzeichnungsmängel auf wie unzureichende Nährwertangaben, fehlende Codenummer oder unvollständige bzw. abgekürzte MHD-Angaben.

17 00 00 Brote, Kleingebäcke

Von 43 hinsichtlich ihrer mikrobiologisch-hygienischen Beschaffenheit untersuchten Beschwerde- und Verdachtsproben waren 3 Proben wegen eingebackener **Fremdkörper** (Glasscherbe, Holzstück) geeignet, die Gesundheit zu schädigen.

23 Proben wurden wegen **Schimmel- und Schädlingsbefalls** als ekelerregend beurteilt.

Mehrere Brote, zwei Toastbrote, ein Knoblauchbaguette, ein Brötchenmix, Fladenbrot, Ciabatta und Vollkornbrot sowie eine Beschwerdeprobe Semmel wiesen jeweils **Schimmel** auf und waren deshalb als nicht mehr zum Verzehr geeignet zu beurteilen.

In Semmeln waren **Schädlinge** (Käferfragmente, tote Larven, Motte, Küchenschabe) eingebacken.

Als **gesundheitsgefährdend** i.S.v. §8 LMBG waren: ein Roggenbrot mit Glassplitter, Semmeln mit eingebackenem Metallspan sowie Steinchen und ein Weißbrot mit einem Drahtstück zu beanstanden.

Laugenbrezen aus zahlreichen Betrieben wurden auf den Gehalt an Aluminium untersucht (s. Teil I 5.2). Dabei entsprach die überwiegende Zahl dem derzeitigen „Richtwert“ von 10 g/kg Aluminium bezogen auf das Frischgewicht (65% TM) des Laugengebäcks. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

Eine als „Hanfling“ bezeichnete Verdachtsprobe Hanfbrot enthielt einen Gesamtgehalt an Tetrahydrocannabinol (THC) von 45,8 µg/kg, was deutlich unter dem vom Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) erarbeiteten Richtwert von 150µg/kg Lebensmittel lag. Allerdings wurde für dieses Brot auf einem deutlich sichtbaren Schild mit der Angabe „...**High durch Brot? Wir backen mit HANF**“ Hanf = lat. Cannabis geworben. Diese provozierende Werbung ohne weitere Erklärungen bei dem Grundnahrungsmittel Brot wurde als zur Irreführung geeignet beanstandet.

3 Fertigpackungen mit **vorgebackenen Brötchen** enthielten entgegen der Kennzeichnung kein Schutzgas.

In zwei kastenförmigen Weizentoastbroten wurde die nicht zulässige Verwendung des **Konservierungsstoffes** Sorbinsäure nachgewiesen.

Als **Vollkornkräcker, -brötchen und -toast** bezeichnete Erzeugnisse wurden aufgrund eines zu geringen Gesamtballaststoffgehaltes beanstandet, da offensichtlich nicht die erforderliche Menge an Vollkorngetreideerzeugnissen verwendet worden war.

Bei mehreren Fertigpackungen Butter- bzw. Mehrkorntoastbroten fehlte die seit 01.01.2001 erforderliche prozentuale Angabe der in der Verkehrsbezeichnung genannten Zutat (**QUID**-Regelung).

Beanstandungen ergaben sich auch aus folgenden Gründen:

- Brote und Brötchen mit schwarzen Einschlüssen sowie grau-schwarzen Krumenverfärbungen,
- Roggenmischbrot mit eingebackenem rostigen Metallteil,
- Brot mit einem 7,5cm langen, dünnen Draht in der Krume,
- Brote mit Fremdkörpern wie Gummiteil, Belegkirschentail,
- Toastbrot mit Schmierölrückständen,
- Brot mit eingebackener Brotmarke,
- 6-Kornbrot mit braunem weichen Einschluss aus Apfelpektin,
- Baguette mit anhaftenden verkohlten Teigklumpen,
- Mischbrot mit Paprikastreifen,
- Fladenbrot wurde unerlaubterweise auf Holzstreumehl gebacken,
- Sauerteigbrot mit erhöhtem Kochsalzgehalt,
- Buttertoastbrot mit unüblichen Krumenverdichtungen,
- Bauernbrote mit zu geringem Sauerteiganteil,
- zahlreiche Proben wegen verschiedener Kennzeichnungsmängel.

18 00 00 Feine Backwaren

Von 303 **mikrobiologisch** untersuchten Feinen Backwaren mit nicht durchgebackener Füllung oder Auflage wurden 64 (21%) beanstandet. Ursachen hierfür waren **sensorische Abweichungen, erhöhte Keimzahlen** und **Schimmelpilzbefall**. Aus einer Probe „Cremetorte“ wurde **S. Enteritidis** isoliert.

Marmorkuchen, Käsesahnetorte, Tortenboden, türkisches Gebäck und Mandelstollen waren **verschimmelt**.

Ein Lebkuchen enthielt ein scharfkantiges Steinchen, ein Stück Donauwelle einen Glassplitter und eine Beschwerdeprobe „Knusperwaffel“ ein eingebackenes Metallstück, was i.S.v. §8 LMBG als **gesundheitsgefährdend** zu beurteilen war.

Zwei Proben **Granatsplitter** sowie ein **Buttercroissant** und ein **Zwetschgendatschi** wurden wegen Ranzigkeit beanstandet. Ein seifiger bzw. brennender Geschmack war bei einer **Schwarzwälder Kirschtorte** bzw. bei **Spritzgebäck** feststellbar. Eine Beschwerdeprobe **Donauwelle** wies einen an Nagellackentferner erinnernden Geruch auf, was durch den analytischen Nachweis von Essigsäureethylester bestätigt werden konnte. In der Teigschicht eines Apfelstrudels war von der Ober- bis zur Unterseite ein insgesamt 21 cm langes, farbloses Folienstück eingebacken.

Eine weitere Beschwerdeprobe **Zitronen Rührkuchen** enthielt eine ca. 2,2 cm lange, spitze und scharfkantige, farblose Glasscherbe, was aufgrund der möglichen Verletzungsgefahr im Mund- oder Rachenraum als gesundheitsschädigend zu beurteilen war.

Die fehlende **Farbstoffdeklaration**, vor allem bei Obstkuchen und Butterplätzchen, war bei zahlreichen Proben zu beanstanden.

Butterhörnchen, -stollen, -plätzchen, Sachertorte sowie **Frankfurter Kranz** enthielten teilweise als Fettzutat nicht ausschließlich Butter, was zur Beanstandung der Verkehrsbezeichnungen führte.

Einige Proben **Oblatenlebkuchen** waren mit einer kakaohaltigen **Fettglasur** überzogen. Da nach den Leitsätzen für Feine Backwaren bei derartigen Erzeugnissen eine Fettglasur selbst unter Kenntlichmachung nicht verkehrüblich ist, wurden Beanstandungen ausgesprochen. Bei anderen mit Fettglasur überzogenen Feinen Backwaren fehlte die erforderliche Kenntlichmachung auf dem Schild an der Ware.

Vanillekipferl und -krapfen enthielten nicht immer ausschließlich echte Vanille sondern auch künstliches Vanillin, weshalb die Verkehrsbezeichnung als irreführend beurteilt wurde.

In der Fruchtfüllung von **Keks** wurden die beiden Konservierungsstoffe Benzoe- und Sorbinsäure nachgewiesen, obwohl auf der Fertigpackung „ohne Konservierungsstoffe“ angegeben war. Außerdem waren weitere Kennzeichnungsfehler zu bemängeln.

Verschiedene **Stollenarten** entsprachen hinsichtlich des Fett- u./o. Trockenfruchtgehaltes nicht den Anforderungen der Leitsätze für Feine Backwaren.

Bei der Überprüfung der Etikettierungsvorschriften der mengenmäßigen Angabe der Zutaten von Fertigpackungen mit Butter- u./o. Schokokeksen wurden keine Mängel festgestellt.

Beanstandungen ergaben sich aus anderen Gründen:

- 2 Dänische Plundergebäcke enthielten Farbstoff bzw. Vanillin,
- 2 Wiener Böden mit fehlendem Fettgehalt,
- 2 Proben Karlsbader Oblaten (Vanille u. Schoko) mit ausschließlich künstlichen Aromen,
- Krapfen enthielt ein gebrauchtes Heftpflaster,
- Kirschkuchen mit einem Teil eines Fingernagels,
- Bienenstich mit zu wenig Belag,
- Nugathörnchen bzw. -ring mit Fremdfett in der

Creme,

- Blätterteig mit zu geringem Fettgehalt,
- Kennzeichnungsmängel.

20 00 00 Feinkostsalate

Sensorische Abweichungen und hohe Keimzahlen waren die Ursachen für die Beanstandung von 19 der insgesamt vorgelegten 242 Proben dieser Produktgruppe. In einer Probe Kartoffelsalat war *S. Enteritidis* nachweisbar.

Eine Fertigpackung Thunfischsalat wurde aufgrund einer Glasscherbe als gesundheitsschädlich beurteilt.

Fertigpackungen mit pflanzlichen Feinkostsalaten, die nur mit einem Stülpedeckel ausgestattet waren, der unbemerkt leicht zu öffnen und wieder zu verschließen war, wurden nach §3 LebensmittelhygieneV beanstandet. Da solche Erzeugnisse im Einzelhandel teilweise in Selbstbedienung abgegeben werden, besteht die Gefahr, dass Verbraucher die Packung öffnen, eine nachteilige Veränderung des Inhaltes vornehmen und wieder verschließen können, ohne dass dies an der Verpackung bemerkt werden kann.

Beanstandungen von Feinkostsalaten in Fertigpackungen nach §1 Abs.2 LMKV aufgrund der chemischen Analyse ergaben sich vor allem wegen fehlender Kenntlichmachung von Zusatzstoffen wie Süßungsmitteln und Konservierungsstoffen.

Bei Fleischsalaten ist ein verstärkter Trend zur Verarbeitung von mehr als vier Sorten Brühwurst zu beobachten. Die Merkmale eines Feinkosterzeugnisses gehen damit verloren. Fast die Hälfte der handwerklich hergestellten Erzeugnisse musste aus diesem Grund beanstandet werden.

21 00 00 Puddinge, Desserts

Soja- und maishaltige Erzeugnisse wurden auf **gentechnisch** veränderte Inhaltsstoffe untersucht, keine der untersuchten Proben war zu beanstanden.

In 2 Bechern eines Sahne-Puddings wurden mit Hilfe von Teststäbchen **Wasserstoffperoxidgehalte** von 5-10mg/kg, in 2 weiteren Proben mehr als 25mg/kg festgestellt, welches als Desinfektionsmittel für Kunststoffbecher in das Erzeugnis gelangte. Der Verzehr führte bei Verbrauchern zu Verätzungen in Mund- und Rachenraum. Der Hersteller rief die betreffenden Chargen zurück.

In einem Vanillepuddingpulver wurde ein orangebrauner, 1,5g schwerer Fremdkörper gefunden, der aus den zugesetzten Farbstoffen Norbixin und Riboflavin bestand.

Aufgrund einer Schnellwarnung der Europäischen Gemeinschaft wegen Kontamination von Sesampasten aus der Türkei mit *S. Typhimurium* wurden 24 derartige Erzeugnisse untersucht. In 7 Proben

war *S. Typhimurium* nachweisbar (s. Teil III Nr.1.1).

Die überwiegende Zahl der Beanstandungen resultierte aus Kennzeichnungsmängeln (vorwiegend irreführende Angaben). So wurden nur mit **Vanillin** hergestellte Erzeugnisse mit der Geschmacksrichtung Vanille bezeichnet oder mit irreführenden Abbildungen wie Vanilleblüten/-schoten ausgestattet. Frucht-desserts wurden mit Namen und Abbildungen von **Früchten** versehen, obwohl zur Herstellung dieser Erzeugnisse weder Fruchtzubereitungen noch natürliche Aromen, sondern nur synthetische Farbstoffe und naturidentische Aromen verwendet wurden.

Auffällig war bei zahlreichen Desserts die schlechte **Lesbarkeit** der Kennzeichnung, da überwiegend eine kontrastarme Farbzusammenstellung von Schrift und farbigem (teilweise genarbttem) Untergrund gewählt wurde.

Weiterhin wurden in der Zutatenliste z.B. **Weizensirup**, Chicoreesüße und Sojamilchpulver als Zutaten aufgeführt; diese Angaben sind jedoch keine korrekten Verkehrsbezeichnungen.

Bei verschiedenen Puddingpulvern und Fruchtsoßen fehlten die mengenmäßigen Angaben von wertgebenden Bestandteilen („**Quid-Regelung**“).

22 00 00 Teigwaren

Bei vier Teigwaren überschritt der **Kochsalzgehalt** sowohl den nach der TeigwarenV als auch nach den Leitsätzen für Teigwaren festgelegten Grenzwert von 1% und wurde deshalb beanstandet.

Bei zahlreichen Fertigpackungen mit **Eiernudeln**, in der Regel von kleineren Herstellern, fehlte die seit 01.01.2001 aufgrund der **QUID**-Regelung erforderliche prozentuale Angabe des Eiages in der Zutatenliste.

Zahlreiche Kennzeichnungsfehler, vor allem hinsichtlich der Angabe des Mindesthaltbarkeitsdatums, der Auslobung von Zutaten sowie der richtigen Herstellerangabe waren zu bemängeln.

23 00 00 Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst

Blaumohn war erheblich durch Fremdsamen (Bilsenkraut, Amaranth) verunreinigt. Bilsenkrautsamen enthalten bedenkliche Konzentrationen der Alkaloide Atropin und Scopolamin. Der Mohn war daher geeignet, die Gesundheit zu schädigen. Eine andere Probe Blaumohn war wegen Ranzigkeit zu beanstanden. **Bittermandeln** werden vereinzelt immer noch im Einzelhandel angetroffen. Wegen ihres hohen Blausäuregehalts stellen sie ein erhebliches Gesundheitsrisiko dar.

Bei **Paranüssen**, **Pistazien** und **Mandeln** waren wiederholt Aflatoxin-Grenzwerte überschritten. Details zu den Mykotoxin-Untersuchungen siehe Abschnitt I. 5.3.

Daneben mussten wieder verschiedene **Walnuss**-Proben wegen Fettverderbs beanstandet werden. Wiederholt wurden **Kokosnüsse** vorgelegt, die Beschwerdeführern durch einen seifigen bzw. ethanolischen Geschmack auffielen. In einem Fall war der festgestellte mikrobielle Verderb (Hefen, Schimmelpilze und Enterobacteriaceen) nicht nur bei der Beschwerdeprobe, sondern auch bei allen als Vergleich vorgelegten Kokosnüssen festzustellen. Diese Kokosnüsse wiesen zudem auch entsprechende Mengen an Ethanol bzw. erhöhte Säurezahlen auf. Beschwerdeproben von gerösteten und gesalzene **Erdnüssen** sowie **Leinsamen** waren wegen offensichtlicher hygienischer Mängel in der Abfüllung zu beanstanden. **Kichererbsen** waren mit Steinchen verunreinigt, die sich im Aussehen kaum von den Erbsen unterschieden, so dass ein versehentlicher Verzehr nicht auszuschließen war.

Iranische **Pistazien** wurden vorgelegt, die neben ihrer auffallend rot verfärbten Samenhaut und der glänzenden Schale durch ihren deutlich säuerlichen Geschmack auffielen. Wie schon in einem Fall vor zwei Jahren war auch hier wiederum eine Behandlung mit Citronensäure (6,6g/kg) für die Veränderungen verantwortlich zu machen.

Daneben waren wieder Kennzeichnungsmängel verschiedener, häufig ausländischer Erzeugnisse zu verzeichnen.

24 00 00 Kartoffeln und Kartoffelerzeugnisse

Gnocchi aus einer Pizzeria waren bei der Routine-Kontrolle aufgefallen und mussten aufgrund hochgradigen Keimwachstums beanstandet werden. In einem Bierzelt auf dem Münchner Oktoberfest wurde bei der Zubereitung von **Kartoffelknödeln** dem Kochwasser Chinolingelb zugefügt. Der Farbstoff war dementsprechend auch in den Kartoffelknödeln feststellbar. Zudem war hier die Schwefelung der Kartoffelknödel auf der Speisekarte nicht kenntlich gemacht worden. Im Übrigen enthielten gegarte **Kartoffelklöße aus Gaststätten** sehr häufig Sorbinsäure und/oder Schwefeldioxid, ohne dass eine vorschriftsmäßige Kenntlichmachung auf der Speisekarte erfolgt war. Bei einem **Kloßteig** war die zulässige Höchstmenge für Schwefeldioxid überschritten. **Kartoffelchips** waren unter Schutzatmosphäre ohne die vorgeschriebene Kenntlichmachung verpackt. Eine Packung mit Kartoffelchips war mit Teerklumpen verunreinigt. **Kartoffeln** in Fertigpackungen wiesen schwere Qualitätsmängel auf oder waren mangelhaft gekennzeichnet.

25 00 00 Frischgemüse

Kopfsalat, **Lollo rosso** und **Spinat** wiesen Nitratgehalte auf, die über den zulässigen Höchstwerten lagen. Im Berichtszeitraum wurden vom BgVV die bisherigen Nitrat-Richtwerte für **Rettich**, **Ra-**

dieschen, Rote Bete und **Feldsalat** zurückgezogen. Diese Richtwerte dienen in der Praxis allerdings weiterhin als Anhaltspunkt, wann unerwünscht hohe Nitratgehalte vorliegen. Wie in den vergangenen Jahren fiel **Ruccola**-Salat vielfach durch extrem hohe Nitratgehalte auf. Bei 23 untersuchten Proben ergab sich ein Mittelwert von 4938mg/kg mit einem Maximalwert von 8586mg/kg. Mehrmals wurde auch bei **Mangold** ein unerwünscht hoher Nitratgehalt festgestellt: bei 9 untersuchten Probe lag dieser durchschnittlich bei 2962mg/kg mit einem Maximalwert von 4589mg/kg. Weitere Details zu den Nitratuntersuchungen siehe I. 5.12.1.

Der Herkunftsnachweis bei **Spargel** wurde unterstützt durch Referenzproben direkt aus den Hauptanbaugebieten, überprüft. Die Herkunftsangaben waren mit Ausnahme einer Probe nicht zu beanstanden. Bei einer Probe Spargel wurde die Herkunft am Verkaufsstand nachweisbar umdeklariert. Daneben waren faulig verdorbene bis verschimmelte Erzeugnisse ein häufiger Grund für Verbraucherbeschwerden. Küchenfertig **vorzerteilter Salat** war wiederholt durch welke, verfaulte Salatblätter aufgefallen.

26 00 00 Gemüseerzeugnisse

Insgesamt 37 Proben **Algen** und **Algenprodukte** wurden auf Jod untersucht. Derartige Produkte können wegen eines zu hohen Jodgehaltes zu Schilddrüsenstörungen führen. Das BgVV hat sich hierzu mehrfach geäußert. Danach sind Produkte, die zu einer Jodaufnahme von mehr als 0,2mg/Tag führen, geeignet, die Gesundheit zu schädigen im Sinne von §8 LMBG. Es wurden Jodgehalte von 2-5260mg/kg gefunden. 14 Proben (38%) mussten auf Grund des Jodgehaltes beanstandet werden.

Eine Glas-Konserve **Gewürzgurken** wies eine Verunreinigung durch Mineralöl (Heizöl) auf. Glaskonserven mit gerösteten **Paprika** bzw. mit **Selleriesalat** enthielten Glassplitter und waren geeignet die Gesundheit zu schädigen. Verschmutzte, gärrige bzw. mikrobiell verdorbene **Gemüsezubereitungen** aus dem Einzelhandel und aus Gaststätten waren wiederum ein häufiger Beanstandungsgrund. Diverse **Sauergemüse**-Konserven wiesen unterschiedliche Kennzeichnungsmängel auf (z.B. Konservierungs- und Süßstoff nicht deklariert, formale Fehler bei der Angabe von Zutatenliste, Füllmenge, MHD). Die Nährwertkennzeichnung eines als „cholesterinfrei und lactosefrei“ ausgelobten **pflanzlichen Brotaufstrichs** (Öko-Erzeugnis) war unzureichend.

27 00 00 Pilze

28 00 00 Pilzerzeugnisse

Bei der Frischware waren teils vertrocknete, teils faulige Pfifferlinge aus Litauen sowie alte, schwarz verfärbte Champignons zu beanstanden.

Die mikrobiologische Untersuchung von getrockneten Pilzen führte in sieben Fällen zu Mitteilungen an die Hersteller, da die als Vergleichs-Maßstab herangezogenen mikrobiologischen Richt- und Warnwerte für Trockensuppen, Trockeneintöpfe und Trockensoßen der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie deutlich überschritten wurden. Auch in zwei Proben (Beschwerde- und Vergleichsprobe) Dosenchampignons waren bakterielle Kontaminationen festzustellen, die zur Bombage einer Dose führten.

29 00 00 Frischobst

Wiederholt wurden Äpfel als Beschwerdeprobe aufgrund ihres muffig, modrigen Fehlromas vorgelegt, was auf eine unzureichend belüftete Lagerung zurückgeführt wurde. Frische Feigen mit blaugrünen puderartigen Rückständen waren zu beanstanden, da hier eine Kupfer-Behandlung nachzuweisen war, die den zulässigen Kupfer-Grenzwert der Rückstands-Höchstmengenverordnung um mehr als das 14fache überschritten hatte. Überwiegender Beanstandungsgrund war jedoch der mikrobiell Verderb, der sich bei Orangen, Weintrauben, Birnen, Clementinen, Zitronen, Avocados, Mangos und vor allem bei Erdbeeren in Faulstellen, Schimmelbesatz und anderen typischen Schadbildern äußerte. Die auffallend roten, beinahe geleeartige Verfärbungen einer als Beschwerdeprobe vorgelegten Banane waren auf den Befall mit Rhodotorula-Hefen zurückzuführen.

30 00 00 Obstprodukte

Wiederholt waren getrocknete Feigen mit Schwarzsimmel-Befall (*Aspergillus niger*) oder mit makroskopischen Schädlingen festzustellen. Verschiedene, geöffnete Obstkonserven waren gärrig und wiesen dabei meist erhöhte Zinngehalte auf, die jedoch in nur einem Fall über dem Richtwert von 250mg/kg lagen. Bei Korinthen und Sultaninen waren deutlich erhöhte Ochratoxin A-Gehalte festzustellen.

In einer Beschwerdeprobe Fruchtcocktail war ein Käfer zu beanstanden.

31 00 00 Fruchtsäfte, Fruchtnektare, Fruchtsaftkonzentrate, Fruchtsirupe

In zwei **schwarzen Johannisbeernektaren** wurde der deklarierte Fruchtgehalt um etwa 20% unterschritten. Drei weitere schwarze Johannisbeernektare waren mit einem sorbithaltigem Fruchtsaft verschnitten. Nach den vorliegenden Ermittlungen erfolgte bei diesen Erzeugnissen ein Zusatz von Aroniasaft. Charakteristisch für Aroniafrüchte ist der extrem hohe native Sorbitgehalt. Ein **Cranber-**

ry-Nektar enthielt statt des nach der FruchtnektarV vorgeschriebenen Mindestfruchtgehaltes von 25% lediglich 10% Frucht. Zusätzlich wurde bei dem Erzeugnis ein hoher Vitamin C-Gehalt ausgelobt, obwohl nur Spuren dieses Vitamins vorhanden waren. Ein als „**naturtrüber Apfelsaft**“ angebotenes Erzeugnis war hochgradig verdorben. Die original verschlossene Probe war durchgegoßen mit einem Alkoholgehalt von 6,6% vol.. Zusätzlich konnten bei diesem essigstichigen Produkt 1,2g/l flüchtige Säuren nachgewiesen werden. In insgesamt vier Fruchtsäften und einem **Sauerkirschnektar** konnten überhöhte **Milchsäuregehalte** ermittelt werden, ein Hinweis, dass bei der Herstellung des Saftes keine gesunden, frischen Früchte verwendet wurden. Ein **roter Traubensaft** fiel durch den überhöhten **Gluconsäure-** und **Glyceringehalt** auf. Beide Substanzen sind Stoffwechselprodukte von Mikroorganismen und somit gleichfalls Indikatoren für den Nachweis der Verwendung nicht mehr frischer Weintrauben. Bei zwei **Apfelsäften** eines weiteren Herstellers war der von der WHO festgelegte Grenzwert für das **Mykotoxin Patulin** von 50µg/l mit 67µg/l überschritten. Ein **Apfelsaft**, beworben mit „schonender Verarbeitung“ und „Qualitätsgarantie für Frische“, enthielt 49µg/l dieses Mykotoxins. In einer Apfelsaftprobe wurden mit **52mg/l Aluminium** und 6,4mg/l Eisen Gehalte ermittelt, die auf eine Lagerung in ungeeigneten Tanks hinwiesen. Dem Hersteller wurde die Verwendung von Edelstahl tanks bzw. ausgekleideten Aluminium tanks empfohlen. In zwei Apfelsäften waren überhöhte **Fumarsäuregehalte** nachweisbar. Fumarsäure gilt als Indikatorsubstanz für den Nachweis synthetisch hergestellter Äpfelsäure. Ein Zusatz von Äpfelsäure ist nach der Zusatzstoff-ZulassungsV bei Apfelsaft unzulässig. Ein **Sauerkirschnektar** war mit Zitronensäure aufgesäuert. Eine Kenntlichmachung in der Zutatenliste fehlte jedoch. Da in der FruchtnektarV für Sauerkirschnektar ein Mindestsäuregehalt festgelegt ist, konnte hierdurch der Nektar mit einem geringeren Fruchtgehalt hergestellt werden. Mehrere Trauben- und Apfelsäfte waren durch überhöhte Gehalte an **5-Hydroxymethylfurfural** wertgemindert. Die Erzeugnisse waren bei der Herstellung, Lagerung oder Abfüllung einer technologisch vermeidbaren hohen Wärmebelastung ausgesetzt. Ein ohne Etikett im Lohnverfahren als „**Apfel-Kirschsafft**“ angebotenes Erzeugnis war erheblich mit Wasser gestreckt. Der Fruchtanteil lag bei nur etwa 50%. Ein weiteres, ohne Kennzeichnung angebotenes Erzeugnis dieses Herstellers, das gleichfalls als „Apfel-Kirschsafft“ abgegeben wurde, enthielt statt dessen roten Traubensaft.

Zwei als **Direktsäfte** ausgelobte Fruchtsäfte waren aus Konzentrat hergestellt. Die Erzeugnisse fielen durch die atypische Mineralstoffzusammensetzung auf. Mit Hilfe der Multielement-IRMS war gleich-

falls der Zusatz von zurückverdünntem Konzentrat in einem als Direktsaft angebotenen Orangensaft nachweisbar. Zusätzlich musste bei diesem, mit dem Hinweis „Premium“ versehenes Erzeugnis ein Verschnitt mit „pulp-wash“ angenommen werden. Durch den Einsatz der neu eingeführten Stabilisotopen - Untersuchung (IRMS) konnte über die ¹⁸O-Equilibration ein **Wasserzusatz bei Birnensaft** nachgewiesen werden. Vier Proben **Ananassaft** sowie ein **Ananassaftkonzentrat** fielen durch atypische Differenzen der $\delta^{13}\text{C}$ -Werte zwischen Zucker und Säure auf, wodurch der Zusatz nicht deklarierter Zitronensäure bewiesen werden konnte. Es wurden ferner 66 Proben Fruchtsaft, Fruchtnektar, Fruchtsaftkonzentrat und Fruchtsirup auf Authentizität des **Aromas** bzw. auf eine Aromatisierung untersucht. Es konnten hierbei keine auffälligen Erzeugnisse festgestellt werden. Ebenso war mit Hilfe der Multielement- Stabilisotopenanalytik keine Zuckering bei Fruchtsäften und Fruchtsaftkonzentraten nachweisbar. Im Zusammenhang mit der Multielement-IRMS wurde der im Jahre 2000 begonnene Aufbau einer **Fruchtsaftdatenbank** für Bayern fortgesetzt. Die **Stabilisotopenanalytik** ist ein weiterer wesentlicher Baustein zum Nachweis von Wasser, Zucker, Säuren und anderen Inhaltsstoffen in Fruchtsäften.

Obwohl das nach der Novel Food Verordnung erforderliche Antragsverfahren bei der Europäischen Kommission bis zum heutigen Zeitpunkt noch nicht abschließend bearbeitet bzw. positiv beschieden ist, wurden trotz des derzeitigen Verkehrsverbotes auch im Jahre 2001 wieder vereinzelt **Nonisäfte** in Bayern angetroffen.

In einem als Verbraucherbeschwerde wegen des „sandigen“ Geschmacks eingelieferten **Orangensaft** befand sich ein Bodensatz aus kristallinen Calciumsalzen. Drei weitere Proben aus **Verbraucherbeschwerden** waren ekelerregend. In den Erzeugnissen schwammen Gebilde aus **Schimmelpilzen**.

Daneben waren wieder **Kennzeichnungsmängel** feststellbar. So fehlten die Angabe des Loses bzw. das Mindesthaltbarkeitsdatum sowie bei nährwertbezogenen Angaben die nach der NährwertkennzeichnungsV zu fordernde Nährwerttabelle.

Zur Überprüfung der Einhaltung der Etikettierungsvorschriften der mengenmäßigen Angabe der Zutaten wurden Mehrfruchtsäfte und Mehrfruchtnektare angefordert. Von 48 untersuchten Mehrfruchtsäften fehlte bei 19 Proben die mengenmäßige Angabe der einzelnen Früchte. Bei den Mehrfruchtnektaren waren 14 von 34 Erzeugnissen aus gleichem Grund zu bemängeln.

32 00 00 **Alkoholfreie Getränke, Getränkeansätze, Getränkepulver auch brennwertreduziert**

Bei den nicht zum Verzehr geeigneten Proben handelt es sich überwiegend um Verbraucherbeschwerden. Eine **Apfelschorle** und eine **Orangenlimonade** enthielten Glassplitter und waren somit geeignet die Gesundheit zu schädigen. Weitere Verbraucherbeschwerden waren wegen Kontaminationen mit Hefen, Schimmelpilzen, Bakterien und Verunreinigung mit Pinselreiniger nicht zum Verzehr geeignet. Auffallend häufig wurden gärige Apfelschorlen und Cola-Mix Limonaden vorgelegt. **Cola-Limonade** in einer PET-Mehrwegflasche wies einen deutlichen Anis-Geruch auf. Der Nachweis des Aromastoffes Anethol zeigte, dass in der Flasche eine anishaltige Flüssigkeit (z.B. Ouzo) aufbewahrt worden war. PET-Flaschen können sehr leicht Aromen aufnehmen, die beim Spülen der Flaschen nicht mehr vollständig zu entfernen sind und die dann bei der Wiederbefüllung in das Getränk übergehen. Andere Getränke waren wegen des Abbaues von Citrusaromen oder durch metallischen Geschmack auf Grund erhöhten Eisengehaltes ungenießbar oder wertgemindert. Manche Verbraucher beschwerten sich über zu stark aromatisierte Getränke. Bei zwei Getränken trat starker Schwefelwasserstoff-Geruch auf. Die Ursache einer solchen Verunreinigung liegt häufig in der mikrobiologischen Belastung der Filter zur Wasseraufbereitung im Herstellerbetrieb.

Die bräunliche Farbe von **Eistee** wurde überwiegend durch den Zusatz von Zuckerkulör erzeugt. Ebenso waren Apfelschorlen mit Zuckerkulör gefärbt. In einer Brause aus Moldavien waren die Farbstoffe nicht angegeben, der Saccharingehalt lag mit 105mg/l über dem zulässigen Höchstwert. In einem künstlichen Kaltgetränk war der Saccharin-Grenzwert mit 160mg/l ebenfalls überschritten, die Konservierungsstoffe waren nicht deklariert. Der Coffeingehalt eines **Energy-Drinks** aus Thailand lag mit 401mg/l weit über dem zulässigen Wert von 320mg/l. Der Grenzwert für den Konservierungsstoff Benzoesäure war mit 892mg/l um das ca. Sechsfache überschritten. Gefärbt war das Erzeugnis mit dem nicht zugelassenen Farbstoff E105 (Echtgelb).

Ein als Pineapple Juice bezeichnetes Ananas-Getränk enthielt deutlich weniger als 10% Fruchtsaft. Die zugesetzte Citronensäure war im Zutatenverzeichnis nicht angegeben. Eine **Kiwi-Limonade** mit abgebildeten aufgeschnittenen Früchten enthielt keinen Kiwisaft. Die grünliche Farbe beruhte auf der Färbung mit künstlichen Farbstoffen. In einer Cola-light Limonade war der Süßstoff Aspartam bereits so weit abgebaut, dass der süße Geschmack nahezu verschwunden war.

Ein Limetten-Fruchtsaftgetränk enthielt an Stelle

von Limettensaft, Saft anderer Zitrusfrüchte (Zitronen, Orange).

Die Bezeichnung „**Waldbeerschorle**“ wurde bei einem Erzeugnis, dessen Saftanteil überwiegend aus Apfelsaft bestand, als irreführend angesehen. Andere Fruchtsaftchorlen wurden wegen nicht verkehrüblicher und nicht kenntlich gemachter Zuckersüßung beanstandet.

Wie in den Vorjahren fiel die Kategorie der Erfrischungsgetränke durch die große Produktvielfalt auf. Viele dieser Erzeugnisse zielen nicht mehr darauf ab nur den Durst zu löschen, sondern durch Zugabe der verschiedensten Zutaten wird bezweckt, durch den Genuss dieser Getränke (**Functional-Drinks, Wellness-Drinks**) bestimmte „Wirkungen“ zu erzielen bzw. vorzutäuschen. Mehrere dieser Produkte, z.B. **Aloe-Vera**-Erzeugnisse und Gärgetränke wie **Kombucha** mussten wegen gesundheitsbezogener Werbung, wissenschaftlich nicht gesicherter Wirkungsbehauptungen und Werbeaussagen, die auf arzneiliche Anwendungen hinweisen und den Erzeugnissen den Anschein von Arzneimitteln verleihen, beanstandet werden. Zusätzlich kam es bei Aloe-Vera-Getränken zu Grenzwertüberschreitungen bei Benzoe- und Sorbinsäure. Ein anders Getränk enthielt **Ginkgo- und Ginseng-Extrakt**. Diese Pflanzenauszüge werden jedoch nicht überwiegend wegen ihres Nähr- und Genusswertes zugegeben. Es handelt sich daher nicht um Lebensmittel im rechtlichen Sinne. Ein Zusatz dieser Extrakte ist daher unzulässig.

Ein „**Maca-Energy-Drink**“ enthielt „Maca-Extrakt“. Unter Maca versteht man die aus den Anden stammende Kresseart *Lepidium meyenii*. Produkte dieser Pflanze werden u.a. über das Internet, mit Aussagen wie z.B. „wirkt wie **Viagra**“, vertrieben. Eine derartige Produktwerbung lag bei diesem Produkt zwar nicht vor, es wurde jedoch wegen des Maca-Zusatzes als neuartiges Lebensmittel (Novel Food) angesehen.

Verschiedene Energy Drinks enthielten nicht zugelassene Zusatzstoffe wie Zinkacetat oder **Carthamusextrakt**, der von Herstellern meist als Aromastoff bezeichnet wird. In Wirklichkeit handelt es sich um einen wässrigen Auszug aus der Färberdistel *Carthamus tinctorius*, der zum Färben von Lebensmitteln Verwendung findet.

Ein Erfrischungsgetränk soll auf Grund der Abfüllung bei Vollmond eine „besondere bioenergetische Kraft“ aufweisen. Diese Aussage wurde als wissenschaftlich nicht gesichert beurteilt.

Ein großer Teil der Beanstandungen betraf die fehlende Mengenkennzeichnung (Quid) von hervorgehobenen Zutaten oder Kennzeichnungsmängel wie z.B.:

- Kennzeichnung nur in Fremdsprachen,

- Fehlen des Hinweises auf die Verwendung von Süßungsmitteln in Verbindung mit der Verkehrsbezeichnung,
- Fehlen des Klassennamens der Zusatzstoffe im Zutatenverzeichnis,
- Zusatzstoffe werden häufig nicht mit der vorgeschriebenen Verkehrsbezeichnung angegeben,
- Kennzeichnung entsprach nicht der NKV,
- Fehlen oder Nichtlesbarkeit des MHD und/oder der Loskennzeichnung,
- Fehlen der Herstellerangabe oder der Verkehrsbezeichnung.

33 00 00 Weine und Traubenmoste

Mehrere aus dem Handel stammende Proben von inländischen Qualitätsweinen erwiesen sich als nicht identisch mit den entsprechenden amtlich geprüften Weinen. In einem Fall stammte der für die amtliche Qualitätsweinprüfung obligatorische chemische Befund von einem anderen Wein.

Voraussetzung für die Zuteilung einer amtlichen Prüfungsnummer und damit für die Bezeichnung „Qualitätswein“ ist u.a. die einheitliche Zusammensetzung der gesamten Abfüllung eines Erzeugnisses. Diese Forderung wurde mehrfach nicht eingehalten; das heißt, die einzelnen Flaschen einer Abfüllung wiesen unterschiedliche chemische Zusammensetzungen auf. Meist war eine unzureichende Durchmischung der zugesetzten Süßreserve sowie der Ausbau des Weines in mehreren Gebinden der Grund für diese Abweichungen.

Qualitätsweine wurden unzulässigerweise nach der Erstellung des Befundzeugnisses für die amtliche Qualitätsweinprüfung önologisch behandelt (Schwefelung, Zusatz von L-Ascorbinsäure).

Ein als „Qualitätswein“ bezeichneter Wein war ohne zuteilte amtliche Prüfungsnummer und somit ohne korrekt durchlaufenes amtliches Prüfverfahren im Verkehr.

Ein fränkischer Qualitätswein wurde in unzulässiger Höhe vor der Vergärung mit Saccharose versetzt („angereichert“).

Bei einem deutschen Tafelwein war der Höchstwert für den Gesamtalkoholgehalt von 11,5%vol mit 13,0%vol deutlich überschritten.

Ein ca. 40%-iger Wasserzusatz wurde bei einem inländischen Wein nachgewiesen.

Verschiedene Fassproben wiesen keine Identität mit den entsprechenden abgefüllten Weinen auf. Weiterhin wurden Fassweine nach ihrer Anstellung zur Qualitätsweinprüfung gesetzwidrig önologisch behandelt.

Mehrere Spätburgunder-Weißherbste konnten entgegen den gesetzlichen Forderungen nicht ausschließlich aus der Rebsorte „Spätburgunder“ hergestellt worden sein. Dies ergab sich eindeutig aus den untypischen Verhältnissen der einzelnen Anthocyanfarbstoffe.

Der Grenzwert für die Zusatzstoffe Schweflige Säure und Ascorbinsäure war teilweise deutlich überschritten.

Sowohl bei inländischen, als auch bei ausländischen Erzeugnissen war verschiedentlich der Gehalt an flüchtigen Säuren überhöht.

Eine große Anzahl an abgefüllt vermarkteten italienischen Federweißen war mit Fremdwasser versetzt (siehe auch 5.12.1).

Ein Erzeugnis wies ein völlig untypisch „kleines“ chemisches Zahlenbild für einen inländischen Qualitätswein auf und musste als nicht handelsüblich beurteilt werden. Wie Überprüfungen der Weinkontrolle ergaben, war ein extrem hoher Ertrag hierfür verantwortlich. Ebenfalls nicht handelsüblich war eine Probe, die einen ungewöhnlich großen Weinsteinausfall auf der Flasche aufwies.

Ein „Wein aus Moldawien“ war in Wirklichkeit ein Likörwein, dem unzulässigerweise Saccharose zugesetzt worden war. Darüber hinaus erweckte die unzulässige Bezeichnung „Pastoral“ den Anschein eines Messweines.

Ein anderer moldawischer Wein war in einer Flasche mit einer **Nennfüllmenge** von **0,7l** abgefüllt, die nach der Fertigpackungsverordnung für Wein nicht zugelassen ist.

Bei einem italienischen Schaumwein (Asti) lag der Kohlensäureüberdruck mit 2 bar erheblich unter dem vorgeschriebenen Mindestwert von 3 bar.

In einer Beschwerdeprobe französischer Landwein waren keine typischen Weinhaltstoffe nachweisbar. Bei dem Inhalt dürfte es sich um eine Waschlüssigkeit gehandelt haben.

In einer Beschwerdeprobe und einer Vergleichsprobe französischer Qualitätswein schwamm jeweils auf dem Wein eine farblose ölige Flüssigkeit. IR-Messungen ergaben, dass die ölige Flüssigkeit aus Paraffinöl bestand.

Eine Untersuchungsserie von über 40 inländischen Weinen wurde hinsichtlich ihres Gehaltes an Mykotoxinen überprüft. Die Proben fielen bei der sensorischen Prüfung im Rahmen der bei der Regierung von Unterfranken durchgeführten sensorischen Qualitätsweinprüfung durch eine schimmelig-

muffige Geschmacksnote auf. In keinem Fall konnten hierbei Mykotoxine, einschließlich des Ochratoxins A, nachgewiesen werden. Eine zweite Gruppe sensorisch auffälliger Weine wurde speziell auf das Toxin Patulin untersucht. Auch hier lagen die Gehalte durchwegs unter der Nachweisgrenze.

Ein französischer Weißwein enthielt hingegen 1,0µg/l **Ochratoxin**. Zur Zeit sieht weder das EG-Recht noch das deutsche Recht einen Grenzwert für Ochratoxin in Wein vor. Allerdings entspricht die vorgefundene Konzentration von 1,0µg/l genau dem Wert, der derzeit vom OIV (Office International du Vin) als möglicher Grenzwert für dieses Mykotoxin im Wein diskutiert wird.

10 Proben Asti Spumante wurden gaschromatographisch mittels ECD auf **Halogenessigsäuren** geprüft. In keiner Probe konnte dieses unzulässige Konservierungsmittel nachgewiesen werden.

Alle Prüfungen auf Zusatz synthetischen Glycerins zu Weinen verliefen negativ. Der Nachweis wurde über die GC-MS-Messung der Begleitstoffe 3-Methoxy-1,2-Propandiol und cyclische Diglycerine geführt.

Bei mazedonischen Weinen, die von Zollämtern zur Feststellung der Einfuhrfähigkeit vorgelegt wurden, war mehrmals der Grenzwert für **Citronensäure** überschritten. Betroffen hiervon waren insgesamt 138000 Liter Wein.

Ebenfalls im Rahmen von Einfuhruntersuchungen zu beanstanden war die unzulässige Verwendung von **weinfremdem Zucker** zur Anreicherung bzw. Süßung von mehreren bulgarischen Qualitätsweinen und einem rumänischen Qualitätswein. Der Nachweis der Verwendung des artfremden Zuckers wurde mit Methoden der **Stabilisotopenanalyse** geführt.

Weitere Beanstandungsgründe, die sich bei Einfuhruntersuchungen ergaben, waren überhöhte Konzentrationen an gesamter schwefliger Säure, überhöhte Sulfatgehalte, Unstimmigkeiten bei den amtlichen Einfuhrdokumenten und Mängel in der Etikettierung (irreführende Alkoholangabe, fehlende Angabe des Importeur, fehlende Loskennzeichnung).

Verschiedene Proben mussten wegen sensorischer Mängel als nicht handelsüblich beschaffen beurteilt werden. Die meisten Beanstandungen wurden wegen untypischer Alterungsvorgänge, Faul-, Schimmel- und Korktönen ausgesprochen. Auch zu geringe bzw. überhöhte Gehalte an freier schwefliger Säure führte zu sensorischen Beeinträchtigungen (Oxidationstöne bzw. stechender Geruch). Eine Beschwerdeprobe Rotwein enthielt einen grauen,

sandigen, metalligen Niederschlag. Sie war als ekelerregend und nicht verzehrsfähig zu beurteilen. Weitere Weinefehler waren Geranientöne (hervorgehoben durch den mikrobiellen Abbau des Konservierungsmittels „Sorbinsäure“), Mäuseln und essig- bzw. milchsäurestichige Weine.

Kennzeichnungsmängel waren Differenzen zwischen deklarierendem und chemisch ermitteltem Alkoholgehalt, unetikettierte Proben, fehlende oder fehlerhafte Kennzeichnung des Abfüllers, des Alkoholgehaltes und der Loskennzeichnung sowie das Fehlen der Abfüllerkennzeichnung auf den Verschlusskorken („Korkbrand“).

Ein österreichischer Weißwein war mit der Rebsorte „Riesling x Sylvaner“ bezeichnet. Dieser Begriff war innerhalb Österreichs bis Ende 2000 ein zulässiges Synonym für die Rebsorte Müller-Thurgau. Nach neueren Genomanalysen stammt die Rebsorte „Müller-Thurgau“ ursprünglich von den Rebsorten Riesling und Gutedel ab.

Ein österreichischer **weißer** Landwein war mit der **Rotweinsorte** „Kadarka“ bezeichnet.

Ein englischer Tafelwein war unzulässigerweise als „Premium Selection“ bezeichnet.

Bei einer Probe Wein, vermutlich aus einer ehemaligen Sowjetrepublik, waren wesentliche Kennzeichnungselemente nur in **kyrillischen** Buchstaben vorhanden.

Amtliche Qualitätsweinprüfung

Im Rahmen des amtlichen Prüfungsverfahrens nach §23 der WeinV wurden durch die Regierung von Unterfranken 6543 Weinproben des bestimmten Anbaugebietes Franken und des zu Bayern gehörenden Teils des bestimmten Anbaugebietes Württemberg zur Erstellung von Untersuchungsbefunden vorgelegt. Dieses Probenaufkommen liegt deutlich über dem langjährigen Durchschnittswert und es wird nur vom dem der Probenjahre 1994 und 1998 überschritten. Grund für die hohe Probenzahl sind die für die Reifung von Weintrauben günstigen Witterungsbedingungen im Jahr 2000.

Aufgrund der guten Reifebedingungen waren bei der Lese 2000 durchwegs hohe Mostgewichte zu verzeichnen und diese Tatsache spiegelt sich auch in der Verteilung der Qualitätsstufen der entsprechenden Weine wieder: 28,5% der Proben wurden als Spätlesen angestellt, 4,8% hatten das Prädikat Auslese und 2,0% der eingelieferten Proben stammten aus dem Spitzensegment Beerenauslese, Trockenbeerenauslese und Eiswein.

Neben den klassischen Qualitätsweinen mit Prädikat wurden erstmals auch Qualitätsweine mit den

neu im deutschen Weinrecht verankerten Begriffen „**Classic**“ und „**Selection**“ zur Untersuchung vorgelegt. Voraussetzung für die Angabe dieser Kennzeichnungselemente ist u.a., dass die Weine nicht gleichzeitig mit einem der traditionellen Prädikate (z.B. Kabinett, Spätlese, Auslese) oder einer Geschmacksangabe (z.B. trocken, halbtrocken) bezeichnet werden. Diese Vorgabe war bei einigen Proben nicht erfüllt.

Insgesamt wurden 23,1% der Proben abgelehnt, wovon 14,1% wegen **sensorischer** Fehler und 10,8% der Proben aufgrund ihrer **chemischen** Beschaffenheit zu beanstanden waren.

Der hauptsächliche Beanstandungsgrund in chemischer Hinsicht war mit 3,3% die Unterschreitung des vorgeschriebenen **natürlichen Mindestalkoholgehaltes**, der als entscheidendes Kriterium bei der Einordnung der Weine hinsichtlich der Prädikatsstufe dient.

Fast ebenso häufig waren - überwiegend geringfügig - erhöhte Gehalte an **freier schwefliger Säure** zu bemängeln (3,1%). Hiervon betroffen waren in erster Linie frisch abgefüllte Weinproben, bei denen sich nach kurzer Lagerzeit die Konzentrationen auf Normalniveau einpegelten und das amtliche Prüfverfahren dann fortgesetzt werden konnte.

Bei 2,3% der Proben war der Grenzwert für die **gesamte schweflige Säure** überschritten. Für diese hohe Quote, die erheblich über derjenigen der Vorjahre 2000 (0,7%) und 1999 (0,3%) liegt, ist verantwortlich, dass das Lesegut des Jahres 2000 witterungsbedingt teilweise erhöhte Fäulnisanteile aufwies und infolgedessen die Weine einen entsprechend höheren Bedarf an schwefliger Säure hatten.

Im Winzerbetrieb fehlerhaft vorgenommene **Mostgewichtsbestimmungen** gaben bei 1,9% der Proben Anlass zur Beanstandung. Meist bestand der Fehler darin, dass die Mostgewichtsmessung an

einer Teilmenge erfolgte, die entgegen den Vorschriften nicht repräsentativ für die Gesamtpartie war.

Der Ascorbinsäuregrenzwert von 150mg/l war mehrmals überschritten. Wegen ihrer potentiellen Wirkung, die Entstehung der Fehlnote UTA (untypische Alterung) zu verhindern bzw. zu verzögern, gewinnt die Behandlung von Weinen mit **Ascorbinsäure** zunehmend an Bedeutung. In einigen Fällen konnte die **Identität** von Teilfüllungen, die mit der selben Prüfnummer in Verkehr gebracht werden sollten, nicht bestätigt werden, da nur eine von zwei Teilfüllungen einen Ascorbinsäurezusatz erfahren hatte.

Weitere Beanstandungsgründe waren:

- Unterschreitung des Mindestwertes für das Alkohol-Restzucker-Verhältnis,
- unzutreffende Geschmacksbezeichnungen,
- gleichzeitige Angabe des Begriffes „**Classic**“ sowie einer Gemeinde und einer Lage,
- Überschreitung des Grenzwertes für die flüchtige Säure,
- Verwechslungen von Proben im Herstellerbetrieb,
- unvollständige oder falsche Angaben im Prüfantrag.

Die Abbildung 5 und Abbildung 6 vermitteln einen Überblick über einige statistische Kennwerte für die beurteilungsrelevanten Parameter **Magnesium** und **Restextrakt** von Kabinettweinen des Jahrgangs 2000. Die Grafiken belegen die Abhängigkeit beider Größen sowohl von der Herkunft als auch von der Rebsorte. Typisch für den fränkischen Weinjahrgang 2000 sind - ähnlich wie beim Jahrgang 1999 - relativ niedrige Magnesiumgehalte insbesondere bei der Rebsorte Kerner. Im Gegensatz dazu liegen die Restextraktwerte über dem langjährigen Durchschnitt und in diesem Punkt unterscheiden sich die 2000er Weine erheblich von denen aus 1999.

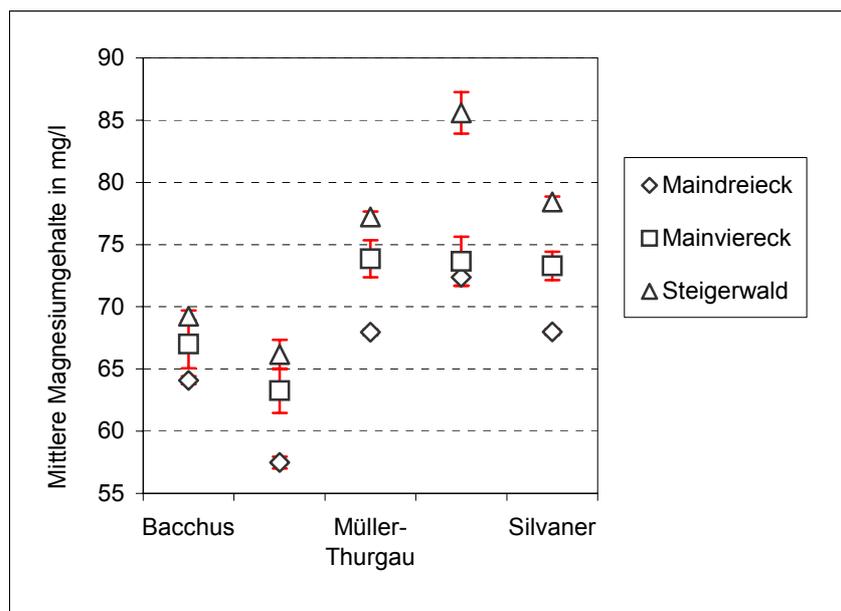


Abbildung 5: Mittlere Magnesiumgehalte und deren Standardabweichungen von Kabinettweinen des Jahrgangs 2000 in Abhängigkeit von Rebsorte und Bereich (berechnet auf der Grundlage von 2936 Weinen der amtlichen Qualitätsweinprüfung)

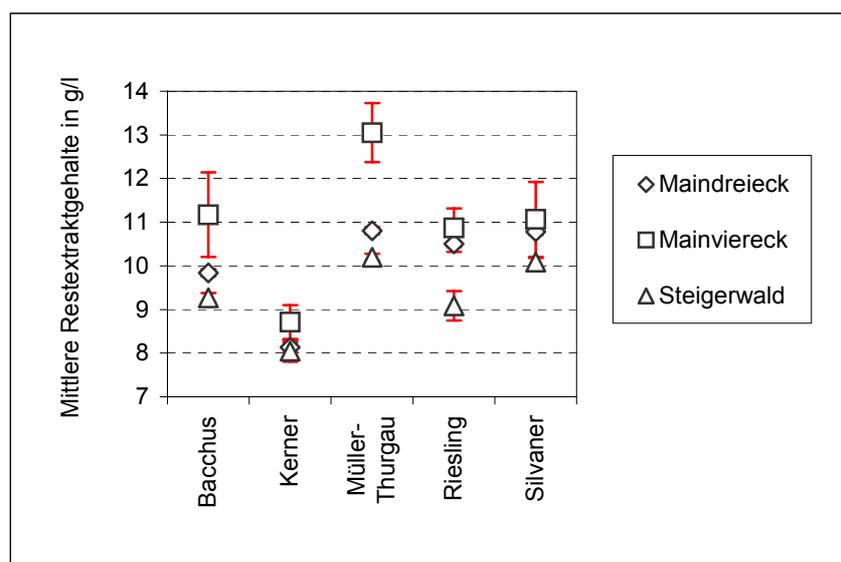


Abbildung 6: Mittlere korrigierte Restextraktgehalte und deren Standardabweichungen von Kabinettweinen des Jahrgangs 2000 in Abhängigkeit von Rebsorte und Bereich (berechnet auf der Grundlage von 1960 Weinen der amtlichen Qualitätsweinprüfung)

Amtliche Sektprüfung

Aus dem bestimmten Anbaugebiet Franken und aus dem bestimmten Anbaugebiet Württemberg Bereich Bayerischer Bodensee wurden 192 Sekte zur amtlichen Sektprüfung angestellt. Bei 143 Sekten wurde eine sensorische Prüfung durchgeführt, 49 Sekte wurden zusätzlich auch chemisch gemäß Anlage 10 der Weinverordnung untersucht. Zur Qualitätsschaumweinprüfung gelangten insgesamt

309000 Liter. Die geprüfte Menge lag damit ca. 20% unter der des Vorjahres.

Überwiegend wurden Sekte mit Rebsortenangabe angestellt. Wie in den Vorjahren wurden die Weißweinsorten Riesling (39%), Silvaner (30%) und Kerner (13,2%) bevorzugt. Der Anteil an Sekten aus roten Trauben lag bei 12,6%.

Sechs Erzeugnisse wurden wegen sensorischer Mängel abgelehnt (Schimmelton, untypische Alterungsnote, bakteriell negativ verändert, esterig, mäuseleind). Die Ablehnungsquote betrug somit 3,2%.

Ein Sekt war aufgrund von Kennzeichnungsmängeln zu beanstanden.

Traubenmoste

Während der Traubenlese 2001 wurden über 1000 Mostproben aus Franken chemisch und physikalisch-chemisch untersucht. Die Proben wurden wie üblich durch Lebensmittelüberwachungsbeamte der Kreisverwaltungsbehörden sowie der Weinkontrolle des LGL bei Weingütern, Selbstmarktern und Genossenschaften entnommen.

Erstmals konnte im Herbst 2001 das neue FTIR-Gerät zur Mostuntersuchung herangezogen werden. Hierdurch war es möglich in jedem Most neben den Parametern Mostgewicht, Gesamtsäure und Magnesium auch die Gehalte an Weinsäure, Äpfelsäure, Zitronensäure und eventuell bereits gebildetem Ethanol zu erfassen.

Durch diese umfangreichen Untersuchungen war eine sehr gute Überwachung der Mostqualität möglich und auch das statistische Material für die Beurteilung der Weine des Jahrgangs 2001 wurde gegenüber den Vorjahren deutlich erweitert.

Die Untersuchung einer Reihe von Most- und Federweißenproben auf Pestizidrückstände ergab keine Auffälligkeiten.

34 00 00 Erzeugnisse aus Wein

In einem **Glühwein** wurde der Zusatz von Fremdwasser nachgewiesen. Darüber hinaus war der Grundwein gesetzwidrig mit Saccharose angereichert.

Mehrere Glühweine waren unzulässig mit Zitrusäften (Orange, Mandarine) versetzt. Glühweine dürfen ausschließlich aus (Rot-) Wein, Zucker und Gewürzen hergestellt werden.

Verschiedene offen ausgeschenkte Glühweine wiesen Alkoholgehalte auf, die deutlich unter dem gesetzlichen Grenzwert von 7%vol lagen. Den geringsten Gehalt wies eine auf einem Weihnachtsmarkt entnommene Probe mit 1,4%vol auf.

Ein Glühwein war wegen eines starken „Mäuseltones“ als verdorben zu beurteilen.

Glühweinbezeichnungen enthielten unzulässige geographische Angaben („Erlanger Glühwein“, „Fränkischer Glühwein“).

Bei einem „Mit Heidelbeeren“ gekennzeichneten Glühwein war keine Heidelbeernote erkennbar. Die Probe war somit als irreführend bezeichnet zu beurteilen.

Ein Weincocktail sollte gemäß den Angaben auf dem Etikett „mit dem tropischen Saft sonnengereifter Maracuja-Früchte“ hergestellt sein. Bei der sensorischen Prüfung ergab sich der Verdacht, dass die Probe keinen Saftanteil enthielt. Dies wurde sowohl aufgrund eines deutlich zu niedrigen Zitronensäuregehaltes als auch durch eine qualitative und quantitative Aromaanalyse sowie durch eine Bestimmung der Enantiomerenverhältnisse chiraler Aromastoffe bestätigt.

In mehreren „mit Pfirsich“ hergestellten Produkten war kein Pfirsichanteil nachzuweisen. Der Nachweis wurde aufgrund unnatürlich niedriger Sorbitgehalte, der Sensorik und der gaschromatographischen Aromaanalytik geführt.

Weitere Nachweise eines fehlenden Saft- bzw. Fruchtzusatzes mittels Aromaanalytik einschließlich der Bestimmung der Enantiomerenverhältnisse an chiralen Trennsäulen betrafen Erzeugnisse, die mit Erdbeer-, Aprikosen- bzw. Maracujasaft hergestellt sein sollten.

Ein als „Kir Royal“ bezeichneter aromatisierter weinhaltiger Cocktail war aus Weißwein, Kohlensäure und Johannisbeersaftkonzentrat hergestellt. Nach allgemeiner Verkehrsauffassung muss „Kir Royal“ sowohl Sekt, als auch Johannisbeerlikör („Cassis“) enthalten.

In einem angeblich „mit Maikräutern (Waldmeister)“ hergestelltem Mai-Wein war Cumarin nicht nachweisbar. Da Cumarin einen charakteristischen Inhaltsstoff von Waldmeister darstellt, konnte die Probe nicht unter Verwendung von Auszügen dieser Pflanze hergestellt worden sein.

Eine Schorle, die nach den Angaben auf dem Etikett mit „trockenem“ und „naturbelassenem“ Weißwein hergestellt sein sollte, wies einen Zuckergehalt von 10,7g/l auf. Da der Weinanteil 50% betrug, musste der Ausgangswein über 21g/l Restzucker aufgewiesen haben, was die Bezeichnung „trocken“ nicht zulässt. Aufgrund des Verhältnisses der Zucker Glucose und Fructose musste davon ausgegangen werden, dass der Wein gesüßt wurde. Somit war auch die Bezeichnung „naturbelassen“ zu beanstanden.

Eine fertig abgefüllte „Schorle“ wies durch Befall mit Mikroorganismen einen käsigschweißigen Geruch und Geschmack auf.

Ein aromatisierter Punsch war als „Weinhaltiges Getränk“ gekennzeichnet. Erzeugnisse dieser Bezeichnung dürfen jedoch nicht aromatisiert sein.

Weitere Kennzeichnungsmängel waren fehlende Angaben der Nennfüllmenge, der Loskennzeichnung und des Abfüllers.

In verschiedenen Fällen entsprach der auf dem Etikett deklarierte Alkoholgehalt nicht dem tatsächlichen Wert.

35 00 00 Weinähnliche Getränke sowie deren Weiterverarbeitungserzeugnisse

Ein französischer **Apfel-Cidre** war mit ca. 80% Wasser gestreckt. Das hochgradig verfälschte Erzeugnis kam mit dem werbenden Hinweis „ein Spitzenerzeugnis der französischen Apfelweinkelte-reien“ in den Verkehr. Zusätzlich fehlte bei diesem nachgemachten Erzeugnis die Kenntlichmachung der Zusatzstoffe schwefelige Säure und Sorbinsäure. Zwei weitere gewässerte **Cidre-Proben** enthielten statt des zu fordernden 100%igen Fruchtanteiles nur ca. 35% bzw. 60% Apfelwein. Auch hier fehlte bei einem dieser Erzeugnisse die erforderliche Kenntlichmachung des Antioxidationsmittels schwefelige Säure sowie die des Konservierungsstoffes Sorbinsäure.

Ein „**Honig-Kräuterwein mit Propopolis**“, der im Hausverkauf für ca. 100 DM pro Flasche vertrieben wurde, war sensorisch verdorben. Der Gehalt an flüchtiger Säure (Essigsäure) war überhöht. Des weiteren ist Propopolis, die Kittsubstanz bei Bienenwaben, kein zugelassener Zusatzstoff. Ein aromatisierter **obstweinhaltiger Cocktail**, abgefüllt in einer typischen Sektflasche, war in seiner gesamten Aufmachung verwechselbar mit einem Schaumwein.

Zwei Fruchtweingetränke aus **Apfel- und Erdbeerwein** wurden ohne die entsprechende Mengenkennzeichnung der beiden Zutaten angeboten. Zwei **Apfelweine** entsprachen hinsichtlich des zuckerfreien Extraktes und der nichtflüchtigen Säuren nicht dem redlichen Handelsbrauch. Drei weitere Apfelweine und ein **Rhabarberwein** waren durch den hohen Gehalt an flüchtiger Säure verdorben. Die Erzeugnisse fielen zusätzlich durch die zum Teil extrem hohen Milchsäuregehalte von über 5g/l auf. Bei mehreren weinähnlichen Getränken war die maximal zulässige Toleranzgrenze zwischen deklariertem und vorhandenem Alkoholgehalt von ± 1 Volumenprozent überschritten. In einem auf einem Weihnachtsmarkt ausgesetzten **Heidelbeerglühwein** war der Alkohol durch zu langes und unvorsichtiges Erhitzen weitgehend verflüchtigt. Das Erzeugnis enthielt nur noch 1,9% vol Alkohol. Handelsüblich ist ein Gehalt von mindestens 6% vol. Die Überprüfung von 13 weinähnlichen Getränken auf Zusätze naturidentischer **Aromastoffe** ergab in keinem Fall einen positiven Nachweis auf eine künstliche Aromatisierung.

Bei einer Vielzahl weiterer **weinähnlicher Getränke** fehlte die Kenntlichmachung des Antioxidationsmittels schwefelige Säure sowie die des Konservierungsstoffes Sorbinsäure. Eines dieser mit Sorbinsäure konservierten Erzeugnisse wurde mit dem Hinweis „Hochgenuss aus der Natur“ ausgelobt. In einem **Apfelwein** wurde der zulässige Grenzwert von 200mg/l für diesen Konservierungsstoff mit 255mg/l deutlich überschritten. Zwei Erzeugnisse - beworben mit dem Hinweis „ohne Zuckerzusatz“ - wurden ohne die nach der NährwertkennzeichnungsV zu fordernde Nährwerttabelle angeboten. Bei einem **Apfelglühwein** fehlten Mengenkennzeichnung und Alkoholgehalt. Einige andere weinähnliche Getränke kamen ohne oder mit nicht deutlich lesbarer Loskennzeichnung in den Verkehr.

36 00 00 Biere, bierähnliche Getränke und Rohstoffe für die Bierherstellung

Als gesundheitsschädigend (§8 LMBG) wurden zwei Beschwerdeproben beurteilt. In den Bierflaschen befand sich überwiegend die stark ätzende Reinigungslauge aus den Flaschenwaschmaschinen. Zur Klärung der Herkunft einer der Waschlagen, die zu leichten Verletzungen einer Verbraucherin geführt hatte, wurden Metalle aus den Farbpigmenten der Etiketten und aus der Waschlauge mittels ICP-MS untersucht. Mit Hilfe dieser Ergebnisse konnte der Nachweis geführt werden, dass die Beschwerdeprobe mit einer Natronlauge verunreinigt war, welche aus der Flaschenreinigungsanlage der Brauerei stammte, die auch das „Bier“ abgefüllt hatte.

Anlässe für weitere Verbraucherbeschwerden waren Verunreinigungen wie verschimmelte, eingetrocknete Getränkerückstände, an der Flascheninnenwand festhaftende Larven der Essigfliege, Infektionen mit obligat bierschädlichen Bakterien und Fremdkörper in der Bierflasche (Einwegspritze, Kronenkorken, Zigarettensammel, Maus).

Weiter zurückgegangen ist die Zahl der Beschwerdeproben, die mit der Begründung abgegeben wurden, dass nach Genuss des Bieres es zu Durchfall, Bauchschmerzen, Schüttelfrost, Fieber, Kopfschmerzen, Kreislaufbeschwerden und Magenkrämpfen kam. In keinem einzigen Fall konnte aufgezeigt werden, dass diese Symptome in einem ursächlichen Zusammenhang mit dem Genuss des Bieres standen.

Bei der Alkoholgehaltsangabe wurden die Toleranzen gemäß Anlage 3 zu §7b LMKV überschritten.

Große Schwierigkeiten bereitet für Hersteller immer noch die korrekte Kenntlichmachung der Ascorbinsäure und der Süßstoffe auf den Etiketten von Biermischgetränken entsprechend den Regelungen der ZZuIV.

Bei der Umgestaltung der Bieretiketten, wenn zu den bislang verwendeten Hals- und Bauchetiketten jetzt auch noch ein Rückenetikett zum Einsatz kommt, wird oft vergessen, dass die Verkehrsbezeichnung, die Mengenangabe, der Alkoholgehalt und das Mindesthaltbarkeitsdatum oder ein Hinweis darauf im gleichen Sichtfeld stehen müssen.

Zu geringe Stammwürzegehalte wurden bei als Lager, Export, Festbier, Märzen, Bock oder Doppelbock bezeichneten Bieren festgestellt.

Irreführend bezeichnet waren zwei Biermischgetränke, die unter drei verschiedenen Bezeichnungen in den Verkehr gebracht wurden und zwar als Bier mit Tequila, Bier mit Tequilaaroma und als Biermischgetränk.

Bei der Überprüfung der Biere und Malze auf Nitrosamine wurden sowohl bei vier Bieren als auch bei vier Malzen Überschreitungen der Richtwerte festgestellt.

37 00 00 Spirituosen, spirituosenhaltige Getränke

47 Steinobstbrände wurden auf ihren Gehalt an Ethylcarbamat (EC) (Abbildung 7) überprüft; dabei handelt es sich um einen Inhaltsstoff, der im Verdacht steht, cancerogene Eigenschaften zu besitzen, und der aus der in den Steinen enthaltenen Blausäure gebildet werden kann. Lediglich in drei Proben wurden EC-Mengen festgestellt, die über 0,8mg/l lagen, dem Maßnahmewert, der von den für die Lebensmittelüberwachung zuständigen obersten Landesbehörden festgelegt worden war. Nahezu 80% der untersuchten Produkte wiesen EC-Gehalte unter 0,4mg/l auf.

In einer Charge „Südtiroler Birnenbrand mit eingelegerter Frucht“ war Klebstoff in die Flüssigkeit gelangt. Da bei der Herstellung zuerst eine Birne und dann der Birnenbrand in eine Flasche ohne Boden gefüllt wird, welche anschließend mit dem Glasboden und einem Harz aus Polyester oder Polyurethan versiegelt wird, handelte es sich hierbei offensichtlich um einen Produktionsfehler. Der Birnenbrand in einer derart verunreinigten Flasche war als ekelerregend und damit als nicht verkehrsfähig i.S.v. §17 Abs.1 Nr.1 LMBG zu beurteilen. Außerdem war das Behältnis als nicht verkehrsfähig gemäß §31 Abs.1 LMBG zu sehen.

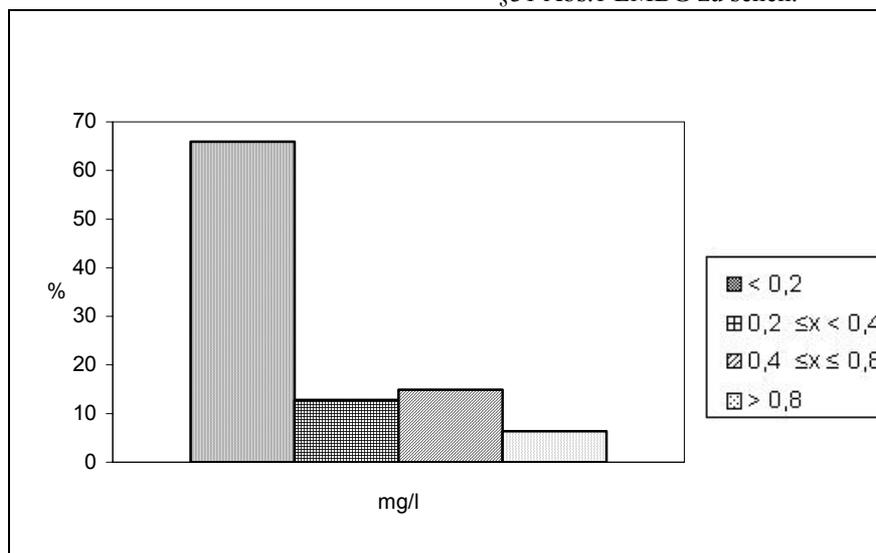


Abbildung 7: Ethylcarbamat-Gehalte in Steinobstbränden

Ein als Beschwerdeprobe vorgelegtes Mirabellenwasser wurde wegen seiner stechenden, esterigen, stark lackartigen Note, verursacht durch deutlich erhöhte Gehalte an Gesamtsäure und Ethylacetat, als nicht zum Verzehr geeignet beurteilt. Vier Kirsch- und ein Zwetschgenwasser, die sensorisch wegen ihrer fuseligen, rauen und unsauberen Art bei kaum erkennbarer Frucht auffielen, wurden als wertgemindert eingestuft. Auch ein Himbeerlikör, der offensichtlich unter Mitverwendung eines Des-

tillates aus einer mikrobiell nicht einwandfreien Maische bzw. aus teilweise vergorenen Himbeeren hergestellt war, zeigte sensorische und gaschromatographische Abweichungen von üblichen Handelsprodukten. Ein aus einer entnommenen Kirschmaische hergestelltes Destillat wies flüchtige Gärungsnebenprodukte auf, die auf die Tätigkeit von Essigbakterien und Bodenbakterien zurückzuführen waren. Ein aus einer solchen Maische hergestelltes Kirschwasser wäre als nicht zum Verzehr geeignet

zu beurteilen. Bei mehreren Obstgeisten konnte durch gaschromatographische Analyse nachgewiesen werden, dass sie nicht mit Neutralalkohol, sondern mit Destillaten aus Getreide bzw. Kernobst hergestellt waren, was gegen die Definition eines „Geistes“ gemäß EG-Verordnung Nr. 1576/89 verstößt. Ungarische Aprikosengeiste fielen neben ihrem analytischen Zahlenbild wegen ihrer esterigen, kaum fruchtigen Note auf; vermutlich waren zur Herstellung angegorene Früchte verwendet worden.

Spirituosen (Rum, Wodka, Whisky), die z.B. aus Diskotheken zur Untersuchung eingeschickt worden waren, erfüllten nicht einmal die Mindestanforderungen an die betreffende Spirituosengattung gemäß EG-Verordnung Nr. 1576/89. Die in großen Gebinden (z.B. 10L Kanister) vertriebenen Spirituosen waren offensichtlich verfälscht und wurden vor dem Verkauf in Originalflaschen von Markenerzeugnissen abgefüllt.

Ein Traubenlikör enthielt mit 26mg/l Gesamt SO₂ einen für Spirituosen nicht zulässigen Zusatzstoff.

Mehrere Destillate aus Getreide und Früchten wurden wegen ihres unzulässigerweise vorhandenen bzw. zu hohen Zuckergehaltes beanstandet. Für Obstbrände ohne geographische Herkunftsangabe ist zwar mittlerweile gemäß alkoholhaltiger GetränkeV ein Zuckerezusatz von maximal 10g/l zugelassen, Obstgeiste und Kornbrände fallen jedoch nicht unter diese Regelung.

Zwei Himbeerliköre fielen wegen ihrer Aromastoffzusammensetzung auf. Beide enthielten hohe Mengen an „Himbeerketon“ (1-(4-Hydroxyphenyl)-3-butanon), einem Aromastoff, der zwar natürlicherweise in Himbeeren vorkommt, jedoch in einem völlig anderen Verhältnis zu den übrigen himbeertypischen Aromastoffen. Das eine Erzeugnis enthielt darüber hinaus einen hohen Anteil an α -Ionon, dessen Enantiomerenverhältnis auf eine Mischung aus natürlicher und naturidentischer Komponente hinwies. Im anderen Likör lagen flüchtige Inhaltsstoffe vor, die ein intensives, himbeerartiges Aroma verursachen, wobei aufgrund der festgestellten Konzentrationen auszuschließen war, dass sie tatsächlich aus Himbeeren stammten. Daneben wurde naturidentisches γ -Deca-, -Undeca- und -Dodecalacton nachgewiesen. Nach der EG-Verordnung Nr. 1576/89 dürfen zur Herstellung von Likören aus Himbeeren jedoch ausschließlich natürliche Aromastoffe verwendet werden.

Mehrere Pfirsichliköre enthielten ebenfalls große Mengen an naturidentischen Aromastoffen; diese sind zwar bei dieser Fruchtart zugelassen. Die Aufmachung der Erzeugnisse vermittelte dem

Verbraucher jedoch den Eindruck der überwiegenden Verwendung von Pfirsichsaft und -mazerat, was hinsichtlich der Zusammensetzung der Produkte als irreführend zu beurteilen war.

In einem Tresterbrand befand sich ein feinflockiger, bräunlicher Bodensatz, der auf eine unzureichende Filtration des Erzeugnisses bzw. eine schlechte Flaschenreinigung zurückzuführen war. Bei einer „Kräuterspirituose“ war eine nicht übliche Trübung der Grund einer Verbraucherbeschwerde. Der „milchige Niederschlag“ konnte durch die Verwendung von nicht vollständig enthärtetem Wasser (bei der Rückverdünnung auf Trinkstärke) erklärt werden.

Bei zwei Wodka-haltigen Mischgetränken, in deren Aufmachung auf die Inhaltsstoffe Glucose und Vitamin C hingewiesen wurde, was eine Kennzeichnung gemäß Nährwert-Kennzeichnungsverordnung nach sich zieht, fehlten die vorgeschriebenen Kennzeichnungselemente. Ein alkoholhaltiges Fruchtsaftgetränk wurde mit der wissenschaftlich nicht bewiesenen Formulierung „erhöht unsere Sinneswahrnehmung und setzt psychische Ressourcen frei“ beworben; Stoffe, die eine solche Wirkung auslösen könnten, wie Coffein oder Taurin, waren in dem Getränk nicht nachweisbar. In einem Energydrink mit Wodka wurde mit 3200mg/kg ein Tauringehalt festgestellt, der den in der AromenV zulässigen Höchstwert um das Zehnfache überschritt.

Bei einem in ekelerregendem Zustand befindlichen, teilweise in arabischer, teils englischer Sprache gekennzeichneten Erzeugnis war die Verwechselbarkeit mit einer Spirituose zu beanstanden.

Bei Spirituosen waren neben einer falschen oder fehlenden Deklaration der Verkehrsbezeichnung und des Alkoholgehaltes auch die fehlende Los-Kennzeichnung und irreführende Hinweise (z.B. geographische Angaben) sowie die fehlende Deklaration von Farbstoffen die häufigsten Beanstandungsgründe. Bei den als mindergrädig beurteilten Produkten (Abweichungen von mehr als 0,3%vol zwischen dem deklarierten und dem tatsächlich vorhandenen Alkoholgehalt) traten Differenzen bis zu 5%vol auf. Bei einem Kräuterbitter und einem Kräuterlikör waren gesundheitsbezogene Angaben bzw. die Verwechselbarkeit mit Arzneimitteln zu bemängeln.

39 00 00 Zucker

39 01 00 Saccharose

Eine Beschwerdeprobe Zucker (Saccharose) wurde aufgrund einer Verunreinigung mit weißen, puderartigen Klumpen eingesandt. Nach den durchgeführten Untersuchungen handelte es sich um eine Verunreinigung mit Puderzucker, also um Zucker in einer feineren kristallinen Form. Bei einer weiteren Beschwerdeprobe wurde festgestellt, dass es sich dabei nicht um normalen Zucker handelte, sondern um Gelierzucker, d.h. um Zucker mit einem Zusatz des Geliermittels Pektin und dem Säuerungsmittel Citronensäure.

40 00 00 Honige, Blütenpollen und -zubereitungen

Es wurde eine Vielzahl von Honigen auf Streptomycin untersucht, insbesondere aus dem Bodenseegebiet, wo das Pflanzenschutzmittel Plantomycin mit diesem Wirkstoff zur Bekämpfung der Feuerbrandkrankheit in Kernobsterwerbs- und in Vermehrungsanlagen für anfällige Pflanzen zugelassen war. In einigen wenigen Honigen aus dem Bodenseegebiet sowie in einem Handelsprodukt wurden Überschreitungen des in der RückstandshöchstmengenV festgelegten Höchstwerts von 0,02mg/kg festgestellt.

Es wurden bei einigen Honigen aus dem Handel sowie aus Abfüllbetrieben im Einzugsgebiet erhöhte Gehalte an Glycerin (bis 2200mg/kg), kugeligen (deformierten) Hefen und z.T. auch Ethanol (bis 1400mg/kg) sowie sensorische Abweichungen („säuerlich“, „Sauerkrautnote“, „gärig“) festgestellt, wobei alle genannten Parameter gut miteinander korrelierten. Sie sprechen für die Verwendung eines Honigs, bei dem der begründete Verdacht einer vorangegangenen, jedoch abgestoppten Gärung besteht, wie sie bei außereuropäischen (v.a. chinesischen) Provenienzen vorkommen soll. Da für Blütenhonige Grenzwerte von 300mg/kg Glycerin und 50000/g deformierte Hefen festgelegt wurden, wurden bei höheren Gehalten Beanstandungen nach §2 Abs.1 Nr.1 (bei sensorischen Abweichungen auch nach Nr.4) i.V.m. §5 Nr.2 HonigV ausgesprochen, bei niedrigeren Konzentrationen wurde auf die besonderen Verdachtsmomente hingewiesen. Es war auffällig, dass im Berichtszeitraum die Beanstandungszahlen von Honigen mit abgebrochener Gärung gegenüber den Vorjahren zurückgingen. Dies deutet darauf hin, dass der Marktanteil von derartigen Produkten abgenommen hat.

Die sensorische Abweichung wurde z.T. auch von Verbrauchern festgestellt, die diese Honige als Beschwerdeproben einsandten.

Mehrere Honige fielen durch ihren erhöhten Eisengehalt auf, der einen metallischen Geschmack und „die klassische Tintenreaktion“ mit Gerbsäuren beim Süßen von schwarzem Tee bedingte. Der auffällig hohe Eisengehalt könnte aus einem Stoffübergang von Behältnissen stammen.

In einem Honig aus einem Abfüllbetrieb im Einzugsgebiet wurde bei der Stabilisotopenanalyse der Nachweis für den Zusatz von Zucker aus C4-Pflanzen erbracht, der nach §2 Abs.3 HonigV nicht zulässig ist.

Eine Reihe von Honigen wurde auf Clostridien untersucht, nur in einem Fall waren Clostridien nachweisbar, der Clostridium-botulinum-Toxin-Nachweis verlief jedoch negativ.

Bezüglich der Untersuchung auf Rückstände (z.B. Bienenarzneimittel und Pflanzenschutzmittel) wird auch auf die entsprechenden Kapitel verwiesen. Bei einem Honig wurden Rückstände von Brompropylat, Dibrombenzophenon und Lindan - jedoch in Mengen unter den jeweiligen Grenzwerten in der Rückstandshöchstmengenverordnung - gefunden.

In einem Honig wurde ein auffällig hoher Gehalt an Thymol festgestellt, einem Stoff, der zur Varroabekämpfung angewandt wird, jedoch nicht zugelassen ist.

Bei einer eingesandten Beschwerdeprobe war die Deckeldichtung abgelöst, ein weiterer Honig wurde aufgrund größerer fädiger Verunreinigungen als nicht verkehrsfähig befunden. Ein Wabenhonig war aufgrund von Schimmelbefall auf dem Holzrahmen nicht zum Verzehr geeignet.

Bei einigen der Honige, die Mängel in der Beschaffenheit aufwiesen, waren Überschreitungen des maximal zulässigen Hydroxymethylfurfural-(HMF-)Gehalts sowie eine niedrige Aktivität des Enzyms Saccharase zu registrieren. In Zusammenhang damit waren Angaben wie kaltgeschleudert und wabenecht als irreführend zu beurteilen.

Vereinzelt stimmte bei den vorgelegten Proben die angegebene Sortenbezeichnung nicht. So wurde unter der Bezeichnung **Waldhonig** Blüten- bzw. Wald-Blüten-Mischhonig in Verkehr gebracht.

Zwei Beschwerdeproben wurden wegen eines als unangenehm empfundenen Bittergeschmacks als ungenießbar eingesandt. Es handelte sich um praktisch sortenreine Edelkastanienhonige. Die festgestellten sensorischen Merkmale waren nicht abweichend sondern sortentypisch. Wegen dieser Eigenschaften wurde der Inverkehrbringer zur Deklaration der Sortenbezeichnung **Edelkastanienhonig** aufgefordert.

Ein handelsüblicher Blütenhonig wurde als Kinderhonig in den Verkehr gebracht, diese Bezeichnung wurde als zur Irreführung geeignet beurteilt.

Immer wieder werden als Lebensmittel in den Verkehr gebrachte Proben vorgelegt, die aufgrund des Propolisgehaltes nach §11 Abs.1 Nr.2 LMBG nicht verkehrsfähig sind. So wurden z.B. Nahrungsergänzungsmittel in Trinkampullen bestehend u.a. aus Honigwein, Blütenpollenextrakt, Gelée Royale, Weizenkeimextrakt und Propolisextrakt sowie ein Produkt von Propolis in Honig beanstandet. Bei derartigen Produkten wurden auch wissenschaftlich nicht bewiesene Aussagen und Angaben, durch die die Assoziation eines Arzneimittels geweckt werden könnte, sowie allgemeine Kennzeichnungsmängel festgestellt.

Bei Proben, die Gelée Royale enthielten, wurde auf konkrete gesundheitliche Bedenken (allergenes Potential) hingewiesen.

Bei **süßen Brotaufstrichen** waren Kennzeichnungsmängel und fehlende Kenntlichmachung von Konservierungsstoffen zu beanstanden.

Ein amerikanisches Produkt aus Milch- und Kakao-creme wurde als **Body Paint** ohne jegliche Verkehrsbezeichnung oder Hinweis auf eine Verwendung als Lebensmittel angeboten.

41 00 00 Konfitüren, Fruchtzubereitungen

In einer Reihe von Beschwerdeproben wurden sensorische Abweichungen festgestellt. So wurden in einigen Gläsern verschiedener Sorten „Konfitüre extra“ Lösungsmittel nachgewiesen. Da die Vergleichsproben unauffällig waren, konnte nicht festgestellt werden, an welcher Stelle der Produktion und des Vertriebes die Kontamination stattgefunden hat. Weitere Beschwerdegründe waren Verschmutzungen an den Gläsern, Fremdkörper, Larven und Schimmel in den Erzeugnissen. Beanstandungen aufgrund der Zusammensetzung betrafen in erster Linie nicht deklarierte oder zu hohe Gehalte an SO₂ oder Sorbinsäure. Weitere Beanstandungen erfolgten aufgrund von Kennzeichnungsmängeln. Bei einer Probe konnte aufgrund eines Plexiglassplitters eine Gesundheitsgefährdung nicht ausgeschlossen werden.

In einem Glas **Johannisbeer-Konfitüre** war ein Schneckenhaus mit toter Schnecke nachweisbar. Eine **Erdbeerkonfitüre** enthielt einen Fremdkörper (Fadengeflecht).

Bei zwei ausländischen Konfitüren fehlte außerdem die **Kenntlichmachung von Konservierungsstoffen**.

Kennzeichnungsmängel waren vor allem bei **ausländischen Produkten** und **Erzeugnissen von Selbstvermarktern** zu beanstanden.

42 00 00 Speiseeis

Speiseeisproben wurden auf ihre **sensorische und mikrobiologische** Beschaffenheit untersucht. Ein Teil der Proben wurden als offene Ware aus Eisdielen, Konditoreien und Gaststätten entnommen. Bei den restlichen Proben handelte es sich um industriell hergestelltes Eis in Fertigpackungen.

Die Beanstandungsquote lag bei 16,1%. Diese Quote ist deutlich niedriger als im vorangegangenen Berichtszeitraum, in dem 21,3% der Proben zu beanstanden waren.

In den beanstandeten Proben waren insbesondere die aerobe Gesamtkeimzahl sowie die Zahl der coliformen Keime der gesetzlich vorgeschriebenen Höchstwerte überschritten.

In 6 Milch- und Fruchtspeiseeisproben aus einer Konditorei, die als Planproben eingesandt wurden, war S. Enteritidis nachweisbar (s. auch Teil III.1.1). 9 Speiseeisproben wurden wegen des Vorhandenseins von L. monocytogenes (L.m.) beanstandet.

Der Großteil der Beanstandungen bei lose verkauftem Speiseeis waren Kennzeichnungsmängel.

Neben vollständigem Fehlen eines Schilds an der Ware waren unvollständige (fehlende Farbstoffangabe) oder unrichtige Angaben (Verkehrsbezeichnung, Geschmacksrichtung) feststellbar.

Bei Fruchtessorten war in mehreren Fällen der erforderliche Fruchtanteil nicht erreicht. Ferner war die Verwendung von kakaohaltiger Fettglasur anstelle von Schokolade zu beanstanden.

Zahlreiche Speiseeisproben (lose Ware und Fertigpackungen) mit der Geschmacksrichtung „Vanille“ wurden zusätzlich oder ausschließlich mit Vanillin aromatisiert. Die Bezeichnung „Vanille“ oder die Darstellung von Vanilleblüten/-schoten auf Fertigpackungen waren als Irreführung zu beanstanden. Die Verwendung von mit Vanillin rearomatisierter Vanilleschote zur Herstellung von Eis widerspricht der Definition für **Vanilleeis**. Auffallend war, dass in vielen Fertigpackungen mit „echter Vanille“ die hierfür charakteristischen Inhaltsstoffe mengenmäßig oft nur im Bereich der analytischen Nachweisgrenze zu bestimmen waren, was den ohnehin bei Milcherzeugnissen sensorisch oft schwer nachvollziehbaren Geschmackseindruck „Vanille“ in Frage stellt.

Beanstandungen bei Fertigpackungen waren überwiegend wegen **Kennzeichnungsmängeln** (auch irreführende Angaben) auszusprechen. So wurde Erdbeer- Fruchtspeiseeis mit Namen und Abbildungen von Früchten versehen, obwohl zur Herstellung lediglich Rote Beete-Saft und/oder naturiden-

tische Aromen verwendet wurden. Weitere Kennzeichnungselemente wie Zutatenliste, Mindesthaltbarkeitsdatum, Genusstauglichkeitskennzeichen oder Kühlhinweise waren unvollständig, schlecht lesbar oder fehlten ganz. Eine Probe wurde ohne deutsche Kennzeichnung im Einzelhandel in den Verkehr gebracht. Importe, die als Eiscreme bezeichnet waren, enthielten ausschließlich Pflanzenfett.

Die Überprüfung der Einhaltung der QUID-Regelung ergab, dass bei zahlreichen Speiseeiszugnissen die mengenmäßige Angabe fehlte oder nicht korrekt war.

Vereinzelte ließen sich Fertigpackungen bestimmter Produkte, die mit einem Stülpedeckel oder mit einem Schraubverschluss versehen waren, problemlos unbemerkt öffnen und schließen, wodurch eine nachteilige Beeinflussung entgegen §3 LMHV nicht auszuschließen war.

Einige **Speiseeishalberzeugnisse** waren wegen unvollständiger Verkehrsbezeichnung zu beanstanden. Meist war die Rezeptur oder die Angabe der Speiseeissorte, die aus dem Halberzeugnis hergestellt werden kann, nicht angegeben.

Aflatoxine waren weder in nusshaltigen Speiseeisgrundmassen noch in Milchspeiseeis Pistazie nachweisbar.

Die Untersuchung von 188 Proben Speiseeis auf **Silber** ergab, dass 4% der Proben wegen eines positiven Nachweises zu beanstanden waren. Speiseeishersteller setzen silberhaltige Desinfektionsmittel auf unzulässige Weise entweder direkt oder indirekt über das Trinkwasser dem Speiseeis zu, um den Hygienestatus zu verbessern.

43 00 00 Süßwaren, ausgenommen 44 00 00

Es wurden verschiedenartige Beschwerdeproben eingesandt:

Eine Probe „Gummibonbons“, die auf der Grundlage von Gelatine hergestellt wurde, sollte auf Zusatz von Rindergelatine (im Hinblick auf BSE) untersucht werden. Bei der PCR-Analyse mit tierart-spezifischem Primer war die Tierart „Rind“ nicht nachweisbar.

Eine Probe „Lakritz-Schnecken“ wies erhebliche mycelartige Verunreinigungen auf. Der Beschwerdeführer erhielt von der Herstellerfirma nach seiner Reklamation die Auskunft, dass es sich dabei um Verunreinigungen mit Maschinenöl handele. Bei der mikrobiologischen Untersuchung wurden jedoch Schimmelpilzmycele festgestellt.

Nach dem Verzehr von „Waffeln mit Haselnusscreme“ traten bei einem Beschwerdeführer gesundheitliche Beeinträchtigungen auf, die er auf einen erhöhten Blausäuregehalt zurückführte. Dieser

Verdacht konnte nicht bestätigt werden, zumal da Haselnüsse natürlicherweise keine Blausäure enthalten.

Eine Probe „Milchbonbon mit Erdnüssen“ enthielt eine Larve und wurde als ekelregend beurteilt.

Unter den Plan- und Verdachtsproben waren folgende Beanstandungen auszusprechen:

Bei einem „Kohlenhydrat-Haferkleie-Riegel“ wurde eine erhebliche Abweichung des ermittelten Vitamin B₁-Gehaltes zum deklarierten Gehalt festgestellt. Dies wurde als irreführend beurteilt. Zudem wurden dem Erzeugnis „Aminosäuren“ zugesetzt, die nach den derzeit gültigen Rechtsvorschriften nur zu technologischen und nicht zu ernährungsphysiologischen Zwecken zugelassen sind.

Eine Probe „Wiener Mandeln“ entsprach hinsichtlich der Beschaffenheit nicht der Verkehrsauffassung und daher wurde die Verkehrsbezeichnung als irreführend beurteilt.

„Kandierte Papaya“ wiesen einen zu hohen Gehalt an Schwefeldioxid auf. Sie wurden nach §11 Abs.1 Nr.2 LMBG i.V.m. §7 Abs.1 Zusatzstoff-ZulassungsV beurteilt.

„Hartkaramellen“ mit einem Zusatz von Echinacin wurden als Lebensmittel in Verkehr gebracht. Nach Mitteilungen des BfArM und des BgVV aus dem Jahre 1996 sind Echinacin-Bonbons nicht als Lebensmittel zu beurteilen, da es sich dabei um einen Stoff handelt, der überwiegend wegen seiner arzneilichen Wirkung verwendet wird und nicht wegen seinem Nähr-, Geruchs- und Geschmackswertes. Das Erzeugnis sollte daher als Arzneimittel in den Verkehr gebracht werden.

Zur Beurteilung vorgelegt wurden auch Lutschpastillen mit einem Zusatz von Extrakten der Pflanzen „weiße Waldrebe“, „Springkraut“, „Sonnenröschen“ und „doldiger Milchstern“. Da eine Verwendung dieser Stoffe zu Genuss- und Ernährungszwecken nicht bekannt ist, erfüllen sie nicht die Anforderungen für Lebensmittel. Da weder eine Genehmigung als neuartiges Lebensmittel noch eine Zulassung als Zusatzstoffe vorliegt, wurde das Erzeugnis als nicht verkehrsfähig beurteilt.

Mehrere Proben „Mini Cup Jellys“ wurden zur Untersuchung eingesandt. Bei diesen Erzeugnissen handelte es sich um Fruchtgelees in kleinen Kunststoff-Hütchen, die als Geliermittel den Zusatzstoff Konjac-Gummi (Glucomannan) enthalten. Aufgrund der Größe, Form und Verpackung und aufgrund der besonderen fest-elastischen Konsistenz des Gelees sind diese Erzeugnisse geeignet, als Ganzes verschluckt zu werden und dadurch zu Erstickungsanfällen zu führen. Die vorgelegten 6 Proben, die den Zusatzstoff Konjac-Gummi enthielten, wurden daher nach §8 LMBG beurteilt.

44 00 00 Schokoladen und Schokoladenwaren

Häufigster Beschwerdegrund bei Schokoladen und Schokoladenwaren war Fettreifbildung (Austreten von Kakaobutter auf die Oberfläche) und Altgeschmack infolge Überlagerung oder unsachgemäßer Lagerung. Je nach Ausmaß der Beeinträchtigung wurden die Erzeugnisse als wertgemindert oder als nicht mehr zum Verzehr geeignet beurteilt.

Weiterer Anlass zu Beschwerdeproben war Insektenbefall vor allem bei Erzeugnissen, die Nüsse enthielten.

Eine Probe „Schokolinsen“ wurde eingesandt, weil sie in nicht unerheblichem Umfang fettartige, schmierige Verunreinigungen aufwies. Es handelte sich dabei um überschüssiges Glanzmittel und damit um einen Technologiefehler bei der Dosierung. Ein Block „weiße Schokolade“ aus einer Bäckerei wurde als Verdachtsprobe vorgelegt. Sie wurde wegen erheblicher Verunreinigung als ekelierend und damit als nicht mehr zum Verzehr geeignet beurteilt.

Ein Schokoladenerzeugnis wurde beanstandet, weil es unter der Bezeichnung „Praline“ in den Verkehr gebracht wurde, aber nicht die nach der Kakao-Verordnung geforderte Bissengröße aufwies.

46 00 00 Kaffee, Kaffeeersatzstoffe, Kaffeezusätze

Bei der überwiegenden Zahl der eingesandten Beschwerdeproben wurden **gesundheitliche Beeinträchtigungen** wie Herzrasen, Magenbrennen, Schweißausbrüche und Durchfall aufgeführt. Diese Symptome werden in der Literatur u.a. in Verbindung mit einer Überdosierung bzw. einer Unverträglichkeit von Coffein beschrieben. Bei den vorgelegten Röstkaffeeprodukten handelte es sich um handelsübliche aber säure- und coffeinreiche Sorten. In keinem der Fälle konnte die Beschwerde gestützt werden. Die Ursachen könnten allenfalls in der unterschiedlichen Verträglichkeit der Konsumenten gegenüber den Kaffeeinhaltsstoffen liegen.

Bei einer aufgrund von **Übelkeit und Schweißausbrüchen** als Beschwerde vorgelegtem Instant „white Cappuccino“ konnten größere Mengen an Kochsalz festgestellt werden. Da es sich jedoch um eine geöffnete Probe handelte war ein Zusatz nach dem Öffnen nicht auszuschließen.

Beschwerden hinsichtlich eines **abweichenden Geruchs** wie Zwiebel- oder Chemienote beruhten meist auf falscher Lagerung oder ließen sich auf den eher ungewohnten Geruch infolge einer starken Röstung zurückführen.

Eine Verdachtsprobe Rohkaffee enthielt mehrere Bohnen mit Bohrlöcher von **Insektenfraß** und wurde als wertgemindert beurteilt.

3 Proben **fertig gebrühter Kaffeegetränke** aus Cafés, Raststätten u.a. waren wegen zu geringen Kaffeemehleinsatzes zu bemängeln.

Ein **Malzkaffee** war weit **überlagert** und deshalb als wertgemindert zu beurteilen.

Lösliche Kaffeeproben, Kaffeeersatz und Röstkaffee wurden auch auf das **Schimmelpilzgift Ochratoxin A (OTA)** untersucht (s. Teil I. 5.3.). Bei einem löslichem Röstkaffee wurde der nach dem EU-Verordnungsentwurf (siehe Arbeitsdokument SANCO 3352/99) für OTA im gerösteten Kaffee und in Kaffeeprodukten diskutierte Grenzwert von 3µg/kg mit einem Gehalt von 5µg/kg deutlich überschritten.

47 00 00 Tee, teeähnliche Erzeugnisse

Ein **Pfefferminztee** war mit Insekten befallen und mehrere **Früchtetees** wiesen Maden und Gespinste auf.

Verdachtsproben **„Früchteteemischungen“** wurden aufgrund des sensorisch eindeutig wahrnehmbaren Altgeschmacks, der auf Überlagerung zurückzuführen war, als wertgemindert beurteilt.

Zur Überprüfung der Zulassung als Lebensmittel wurden zwei Verdachtsproben **„Kaffeeblätterbaum-Tee“** sowie **„Honigbuschtee“** vorgelegt. Für die Produkte lag weder eine Zulassung als neuartiges Lebensmittel vor noch waren sie vor dem Stichtag in nennenswerten Umfang als Lebensmittel im Verkehr. Die Erzeugnisse waren aufgrund einer fehlenden Zulassung (Novel FoodV) als nicht verkehrsfähig zu beurteilen.

Mehrere **Schwarz- und Grünteeerzeugnisse** waren infolge deutlicher Abweichungen im Geruch, Geschmack und Farbe sowie eines hohen Stängelanteils wertgemindert. Eine Probe **Nana-Minze** enthielt einen zu hohen Sandanteil.

Eine **chinesische Teemischung** bestand u.a. aus Pflanzendrogen mit arzneilicher Wirkung und aus Pflanzenbestandteilen wie Qing Qian Willow und Lotus, für die im europäischen Raum keine Verwendung als Lebensmittel bekannt ist. Die Teemischung enthielt außerdem unzulässigerweise einen werbenden Hinweis auf **„diätetische Maßnahmen“** und **krankheitsbezogene Aussagen**.

Einem als **„verdauungsfördernder Abendtee“** bezeichneter Instanttee war eine irreführende Aufmachung als Arzneimittel gegeben worden. Die z.T. unvollständige Kennzeichnung zeigte, dass das Produkt aus den USA stammte.

Ein Tee aus **Zitronenverbene** wurde mit gesundheitsbezogener Werbung in den Verkehr gebracht.

Verschiedene **Kräuterteemischungen** enthielten Pflanzendrogen wie Johanniskraut, Ginseng, Ginkoblätter, Weißdorn, Baldrian, Sennesblätter und/oder Eisenkraut, die nicht als Lebensmittel bekannt sind bzw. die ausschließlich arzneiliche Wirkungen haben. Diese wurden als Lebensmittel mit einem nicht zugelassenen Zusatzstoff (Arzneidroge) bzw. als Arzneimittel oder z.T. als Verwendung eines neuartigen Lebensmittel beurteilt. Ein als „**Pfefferminzblätter** geschnitten“ deklariertes Erzeugnis enthielt eine Mischung aus verschiedensten Teekräutern.

Unter der Werbeaussage „**Ayurveda**“ sind **Gewürzmischungen** in Verkehr, die als teeähnliche Aufgüsse zubereitet werden sollen. Bei verschiedenen Proben dieser Art musste ebenfalls der Zusatz an Pflanzendrogen unter anderem „**Kava-Kava**“ als nicht zugelassene Zusatzstoffe bzw. als neuartige Lebensmittel beanstandet werden. Letzte Zweifel an der Einstufung von Kava-Kava-Extrakt als nicht zugelassener Zusatz für Lebensmittel wurden durch die derzeitige Überprüfung der Zulassung von Kava-Kava-haltigen Arzneimitteln nach Bekanntwerden von 18 Fällen von Lebervergiftungen durch Kava-Kava-haltiger Produkte ausgeräumt.

Ein Teerzeugnis enthielt im englischen Text den irreführenden Hinweis „no artificial colorings or preservatives“.

Bei zwei **Ice-Tea-Getränken** fehlte jede deutsche Kennzeichnung. Bei einem Früchtetee aus Kroatien lag der zugesetzte Gehalt an Citronensäure um das 10-fache über dem angegebenen Wert.

Zu weiteren Beanstandungen kam es bei Früchtetee aufgrund hoher Stängel- und Holzanteile sowie fehlender Angaben im Zutatenverzeichnis, unzureichender Nährwertkennzeichnung, unzulässiger schlankheitsbezogene und krankheitsbezogene Werbung sowie fehlender Angaben zur Mengenkennzeichnung von Zutaten (Quidregel).

Getrocknete **Salbeiblätter** wurden als Salbeitee angeboten. Für fertig abgepackten Salbei gibt es eine Zulassung als freiverkäufliches zulassungspflichtiges Fertigarzneimittel. Wegen seines Thujon-Gehaltes und seines hauptsächlichen Verwendungszweckes ist Salbei als Arzneimittel einzustufen. Bei 3 Proben fehlte die nach dem Arzneimittelgesetz (AMG) notwendige Kennzeichnung.

Weiterhin kam es zu Beanstandung aufgrund von Kennzeichnungsmängeln wie fehlerhafte bzw. fehlende Angabe des MHD, ausschließlich türki-

sche oder russische Deklaration sowie unvollständiger Verkehrsbezeichnungen.

48 00 00 Säuglings- und Kleinkindernahrung

Es wurden 204 Proben Säuglings- und Kleinkindernahrung auf ihren Gehalt an **Blei** und **Cadmium** untersucht. 197 der untersuchten Proben enthielten <0,05mg/kg Blei (Bestimmungsgrenze), bei 7 Proben wurden zwischen 0,05 und 0,09mg/kg Blei (Durchschnittswert 0,06mg/kg) gefunden. 70% der untersuchten Proben enthielten <0,01mg/kg Cadmium (Bestimmungsgrenze), der Cadmiumgehalt der übrigen Erzeugnisse lag im Bereich von 0,01-0,11mg/kg, mit einem Durchschnittswert von 0,02mg/kg.

Die Untersuchung von 212 Säuglings- und Kleinkindernahrungen auf **Nitrat** und **Nitrit** ergab Nitratgehalte von „nicht nachweisbar“ bis 24mg/kg, bei einem Mittelwert von 38mg/kg. Der in der DiätV festgelegte Grenzwert von 250mg/kg Nitrat im **verzehrfertigen** Erzeugnis wurde bei keiner Probe überschritten. Nitrit war nicht nachweisbar (Nachweisgrenze 0,2mg/kg).

Die Überprüfung von Säuglingsanfangs- und Folgenahrung auf die Einhaltung der in der DiätV festgelegten Gehalte an **Brennwert**, **Nährstoffen**, **Vitaminen** und **Mineralstoffen** ergab in einigen Fällen unzulässige Abweichungen. So wiesen z.B. mehrere Produkte zu hohe **Natrium(Kochsalz)**-Gehalte auf.

Die werbende Angabe „Eisen, Vitamin B₁₂ und Folsäure sind wichtig für die **Blutbildung**“ wurde als unzulässige krankheitsbezogene Aussage i.S.v. §18 LMBG beurteilt.

Weiterhin lagen Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften der LMKV, NKV und der DiätV vor. Auf den Packungen einiger Kindernahrungsmittel (z.B. Milchfertigbreie, Gläschenkost) fehlte die Angabe bestimmter Mineralstoff- bzw. Vitamingehalte. Vereinzelt fehlte in der Kennzeichnung auch der erforderliche Hinweis auf die Wichtigkeit der Befolgung der Zubereitung dieser Erzeugnisse.

134 Proben mit der Auslobung „**glutenfrei**“ wurden auf die Anwesenheit von Gluten geprüft. In keiner Probe konnte Gluten nachgewiesen werden. Die Hinweise „**milcheiweißfrei**“ bzw. „ohne Zusatz von Milcheiweiß“ wurden bei 36 Proben überprüft; keine Probe war diesbezüglich zu beanstanden.

Berechtigte Beschwerden waren bei Säuglings- und Kleinkindernahrung selten; beispielsweise enthielt eine Gemüse-Nudelzubereitung Teile einer Made. Hingegen waren Beschwerden wegen des **bitteren Geschmacks** bei den zunehmend verzehrten hypoallergenen Nahrungen (H.A.-Nahrungen) nicht gerechtfertigt, da die herstellungsbedingte Bildung

von Bitterpeptiden anscheinend nicht zu vermeiden ist.

Bei einer Verbraucherbeschwerdeprobe „Hypoallergene Folgenahrung“ auf einen evtl. Geruchsdefekt an der Beutelfolie wurde kein Geruchsschaden (Essigsäureethylester) festgestellt.

2 **Sternanisextrakte**, die zur Herstellung von Babytees verwendet werden, wurden über den Myristicingehalt auf Verunreinigungen durch Shikimifrüchte untersucht; es ergaben sich keinerlei Hinweise auf derartige Verunreinigungen.

Eine Beschwerdeprobe einer in Kunststoffbechern abgefüllten Fruchtzubereitung wurde wegen darin vorgefundener **Glassplitter** eingesandt. In drei Vergleichsproben der gleichen Charge waren ebenfalls Glassplitter und in einer dieser Proben sogar ein Teil der Fassung einer Leuchtröhre nachweisbar. Die Proben waren somit geeignet, die Gesundheit zu schädigen.

49 00 00 Diätetische Lebensmittel

Überwiegende Beanstandungsgründe waren Verstöße gegen die Kennzeichnungsvorschriften der DiätV, der NährwertkennzeichnungsV sowie der LMKV. Dabei waren insbesondere Diabetiker-Feinbackwaren der handwerklichen Produktion, die in loser oder unverpackter Form in den Verkehr gebracht wurden, diesbezüglich zu beanstanden.

Vereinzelte stimmten die deklarierten Nährwertangaben nicht bzw. nur recht ungenau mit den analysierten Werten überein.

50 00 00 Fertiggerichte, zubereitete Speisen (incl. 06 00 00-08 00 00)

Insgesamt 4 Personen erkrankten nach Verzehr von **Thunfischpizza** und Salat in 2 italienischen Restaurants. Aus dem Salat wurde ein hohe Zahl von Enterobacteriaceen der Gattungen Morganella (*M. morgani*) und Hafnia (*Hafnia alvei*) isoliert. Diese Keime decarboxylieren die in der Muskulatur von Thunfisch vermehrt vorkommende Aminosäure Histidin zu Histamin. Mittels HPLC wurde dieses biogene Amin in einer Konzentration von 4600mg/kg (Thunfischpizza) bzw. 7552mg/kg (Salat) nachgewiesen. Ursache war eine Rekontamination des Thunfisches nach dem Öffnen der Konserve infolge von Hygienemängeln in Verbindung mit einer zu langen und unsachgemäßen Lagerung sowie einer unzureichenden Kühlung.

Von 114 Beschwerde- und Verdachtsproben aus diesem Bereich wurden 47 (41%) wegen Verderb oder Wertminderung, Verstößen gegen die Bestimmungen der HackfleischV und **Hygienemängeln** beanstandet.

Ein Fertiggericht wurde wegen eines scharfkantigen Kunststoffteiles als gesundheitsschädlich beurteilt.

Eine Beschwerdeprobe „Apfel-Rotkraut“ soll eine 1,5 Volt-**Batterie** enthalten haben, die der Probe aber separat beigelegt war. In dem aus dem Rotkraut hergestellten Fertiggericht „Fisch mit Rotkraut und Gnocchi“ wurde bei der Untersuchung außerdem eine Messingschraube mit Innengewinde gefunden. Beide Proben wurden als nicht zum Verzehr geeignet beurteilt.

Von 11 untersuchten **Baguettes, Semmeln bzw. Croissants mit Schinken und Käse** (lose Ware) waren nur zwei Proben ohne Beanstandung. Bei 9 Proben waren die Zusatzstoffe nicht ausreichend kenntlich gemacht, zusätzlich fehlte in 3 Fällen die korrekte Verkehrsbezeichnung bzw. die Gütebezeichnung im Sinne von §1 Abs.1 PreisAngV. Bei 3 Proben wurde der verwendete Schinken wegen eines zu hohen Fremdwasseranteils als wertgemindert beurteilt, bei einer als „Hinterschinken“ bezeichneten Zutat handelte es sich tatsächlich nur um ein „gepökelttes Schweineformfleisch, aus Fleischteilen zusammengefügt“.

Bei verschiedenen Fertiggerichten in Fertigpackungen fehlten die mengenmäßigen Angaben von wertgebenden Zutaten („**Quid-Regelung**“).

51 00 00 Nährstoffkonzentrate und Ergänzungsnahrung

Nach wie vor werden Erzeugnisse unterschiedlichster Art und Zusammensetzung in großer Anzahl unter Angaben wie „zur täglichen Nahrungsergänzung“, „food supplement“, „Nahrungsergänzungsmittel“ usw. in den Handel gebracht. Eine Vielzahl derartiger Präparate bewegt sich in der Grauzone Lebensmittel/Arzneimittel, um den aufwändigen Weg der Zulassung eines Produktes als Arzneimittel zu umgehen.

Die Untersuchung dieser Warengruppe ergab wiederum eine auffallend hohe Beanstandungsquote. Fehlerhafte oder ausschließlich fremdsprachige Kennzeichnung bei ausländischen Produkten, irreführende und krankheitsbezogene Aussagen (häufig in Werbeprospekten und Produktinformationen), unzulässige Schlankheitswerbung, Verwendung nicht zugelassener Zusatzstoffe sowie hohe Vitaminisierungen waren die hauptsächlichen Beanstandungsgründe.

Zahlreiche Nahrungsergänzungen waren als Lebensmittel nicht verkehrsfähig, da sie nicht überwiegend der Ernährung oder dem Genuss dienen, sondern pharmakologische Wirkungen ausübten (pharmakologisch wirkende Substanzen und Bestandteile, Überdosierung von Vitaminen, z.B. bei Vitamin B12 mit 8330% des Tagesbedarfs, und Spurenelementen) bzw. unzulässige Zusatzstoffe enthielten.

Seit ca. 2 Jahren werden in zunehmender Zahl Präparate aus fein gemahlenem **Noni-Pulver** in Kapselform als „Nahrungsergänzungsmittel“ in den

Handel gebracht. Nach Auffassung des BgVV stellen die Noni-Frucht und daraus gewonnene Produkte ein **neuartiges Lebensmittel** im Sinne der Novel Food-Verordnung dar. Da für diese Erzeugnisse bis jetzt eine entsprechende Genehmigung nicht erteilt worden ist, sind derartige Präparate in der Europäischen Gemeinschaft nicht verkehrsfähig.

Von der Zollfahndung Nürnberg wurden 17 Nahrungsergänzungsmittel untersucht und begutachtet. Die meisten enthielten unzulässige Zusatzstoffe wie z.B. **Vitamin A, Vitamin D, Chrompicolinat** und **freie Aminosäuren** in höherer Dosierung und mussten daher als nicht verkehrsfähig beanstandet werden.

Von der Zollfahndung München wurden eine Vielzahl von Sportlernahrungen und Nahrungsergänzungsmitteln zur Überprüfung auf Verkehrsfähigkeit vorgelegt. Hiervon musste beinahe die Hälfte der eingesandten Proben aufgrund unzulässiger Zusätze von **Spurenelementverbindungen, freien Aminosäuren** und **Taurin in hoher Dosierung** sowie **Hydroxymethylbutyrat (HMB)** als nicht verkehrsfähig eingestuft werden.

Zwei isotonische Elektrolytgetränke eines Herstellers enthielten 150mg/l Coffein. Coffeinhaltige isotonische Getränke eignen sich wegen ihrer möglichen diuretischen Wirkung jedoch nicht für Sportler.

52 00 00 Würzmittel

Aufgrund von Informationen im Rahmen des Schnellwarnsystems der EU wurden Sojasaucen und sojasaucenhaltige Würzsoßen aus Indonesien, China und den Philippinen auf das Vorhandensein von Chlorpropanol (3-Monochlor-1,2-propandiol, 3-MCPD) untersucht. Chlorpropanol entsteht bei der Herstellung von Würzen durch Säurehydrolyse aus den vorhandenen Fettresten. Bei 29 von 177 Proben war Chlorpropanol bis zu einer Menge von 11mg/kg nachweisbar. Nach Verordnung (EWG) Nr.315/93 (KontaminantenV) darf kein Lebensmittel in den Verkehr gebracht werden, das einen Kontaminanten in technisch vermeidbarer Menge enthält.

Beschwerden bei Essig betrafen vor allem geschmackliche Abweichungen und in einigen Fällen das Vorhandensein von Essigmutter; diese Erzeugnisse wurden als ekelerregend beurteilt.

Bei einem Bärlauchessig wurde mit „absoluter Echtheit und Natürlichkeit“ geworben, es konnte aber der Zusatz von Glutamat festgestellt werden. Weitere Beanstandungen betrafen nicht deklarierte Gehalte an Schwefeldioxid.

Ein Branntweinessig fiel durch überhöhten Nitratgehalt auf. Eingeleitete Ermittlungen ergaben, dass zur Einstellung des Essigs Wasser aus einem haus-eigenen Brunnen verwendet wurde, das nicht der TrinkwasserV entsprach.

Der Säuregehalt von zwei Essigen lag unter dem zulässigen Mindestwert.

Ein Balsamessig aus Weinessig, Traubenmostkonzentrat und dem Farbstoff Zuckerkulör war unvollständig gekennzeichnet und verwechselbar mit einem „Aceto Balsamico tradizionale“.

Ein ausländischer Rotweinessig wurde aus einem nicht verkehrsfähigen Rotwein hergestellt. In dem Produkt wurde neben einem unnatürlich hohen Nitratgehalt eine überhöhte Citronensäurekonzentration festgestellt.

Bei Meerrettich-Erzeugnissen war die Höchstmenge für Saccharin und/oder Schwefeldioxid überschritten. Die Etikettierung von Sahnemeerrettich wies nicht die neuerdings erforderliche mengenmäßige Kennzeichnung (QUID) für Sahne auf.

Bei der sensorischen Untersuchung einiger Proben „Dijon-Senf, scharf“ wurde kaum Schärfe festgestellt. Als objektive Untermauerung des Scharfgeschmackses wurde der Allylsenfögehalt herangezogen. Bei scharf schmeckenden Senfen liegt der Allylsenfögehalt i.d.R. über 100mg/100g Senf. Der Geschmackseindruck der kaum scharfen Senfe wurde durch Allylsenfögehalte von deutlich unter 50mg/100g Senf bestätigt.

Es ist bekannt, dass die scharfen Senföle im Verlauf der Lagerung unter Licht-, Sauerstoff- und Wärme-einwirkung relativ schnell abgebaut werden. Die betroffenen Senfproben wurden als wertgemindert beurteilt.

Als neues Produkt ist „Kristallsalz aus dem Himalayagebirge“ auf dem Markt. Es wird in verschiedenen Formen, z.B. als Kristallsalzbrocken, -granulat oder als Kristallsalz fein angeboten. Teilweise lagen beim Verkauf des Salzes Broschüren auf, die gesundheitsbezogene Werbung i.S.v. §18(1) LMBG enthielten.

53 00 00 Gewürze

Eine Information der EU besagte, dass Sternanis (*Illicium verum*), der mit Früchten von japanischem Sternanis (*Illicium religiosum*) verunreinigt war, in den Verkehr gelangte. Entsprechende Untersuchungen von bei Importeuren entnommenen Proben ergaben keine nachweisbaren Verunreinigungen. Schwierig gestaltete sich hierbei vor allem die Beschaffung von Vergleichsmaterial, da japanischer Sternanis - auch als Shikimifrukt bezeichnet - nicht gehandelt wird.

54 00 00 Aromastoffe

Eine als „**Vanille Bourbon**“ angebotene Aromapaste enthielt als Vanillearomaträger nur naturidentisches Vanillin. Die Verwendung von Bourbonvanille konnte damit ausgeschlossen werden.

Bei einem **Aromagrundstoff** „**Kirsch**“ mussten Kennzeichnungsmängel beanstandet werden.

Im Rahmen der Prüfung der Authentizität von Fruchtsäften und Spirituosen wurden folgende Proben untersucht:

2 Proben **Pfirsicharoma** und eine Probe **Pfirsichwasserphase** (zur Herstellung von Pfirsichlikör).

In den o.a. „Pfirsich-Aromen“ für die Herstellung von Pfirsichlikören wurden extrem hohe Gehalte (>1g/l) an γ -Decalacton, sowie u.a. die Aromastoffe Isomenthylacetat, Menthon und Isomenthon nachgewiesen. Das Enantiomerenverhältnis des γ -Decalactons R:S lag über 99%, so dass es sich um natürliches γ -Decalacton, handelte. Da jedoch keine weiteren Lactone bzw. pfirsichtypischen Aromastoffe nachgewiesen werden konnten (z.B.: Benzaldehyd, δ -Decalacton, γ -Dodecalacton) war es gesichert, dass das Aroma überwiegend nicht aus natürlichem Pfirsicharoma bestand. Bei dem γ -Decalacton handelte es sich um einen biotechnologisch hergestellten und damit natürlichen Aromastoff, der nicht aus der Pfirsichfrucht stammte. Eine angeblich zur Herstellung des Pfirsicharomas verwendete „Pfirsichwasserphase“ enthielt aufgrund der Untersuchungen mittels GCMS und Enantio-MDGC natürliches Pfirsicharoma mit den für Pfirsich bekannten charakteristischen Aromastoffen. Insofern war auch dadurch bewiesen, dass das Pfirsicharoma kein „natürliches Pfirsicharoma“ enthielt.

1 Probe „**Natürliches Himbeersaftaroma**“, 1 Probe „**Himbeeraroma**“

Bei einer Vergleichsprobe Himbeeraroma wurden für Himbeeren typische als auch untypische Aromastoffe (Anethol, Vanillin, Menthon) nachgewiesen. Auch wenn keine naturidentischen Aromastoffe identifiziert werden konnten, so konnte aufgrund der Bestandsaufnahme aller Aromakomponenten und der für Himbeere qualitativ und quantitativ untypischen Zusammensetzung festgestellt werden, dass das Aroma kein natürliches, ausschließlich aus

Himbeeren hergestelltes Himbeeraroma war.

In einer weiteren Vergleichsprobe Himbeerfruchtsaftaroma fehlten ebenfalls charakteristische Aromastoffe der Himbeere, insbesondere „Himbeerketon“ (1-(4-Hydroxyphenyl)-3-butanon). Der Hersteller begründete diesen Befund mit der speziellen technologischen Gewinnung des Aromas, d.h. dass aufgrund der Gewinnung durch Destillation die schwerflüchtige Komponente Himbeerketon nicht in dem Aroma bzw. der Wasserphase vorliegt.

Weitere Information unter 5.6 „Sonstige analytische Arbeiten“.

57 00 00 Zusatzstoffe

In einer Probe Bentonit (Kellerbehandlungsmittel für Most und Wein) war der durch die WeinV vorgeschriebene Arsengrenzwert überschritten. Entsprechende Nachprüfungen ergaben jedoch für die Weine, die mit diesem Bentonit behandelt worden waren, keine auffälligen Arsenkonzentrationen.

59 00 00 Trinkwasser, Mineralwasser, Tafelwasser, Quellwasser, Brauchwasser

Trinkwasser (mikrobiologische Untersuchungen siehe Teil III.2)

4373 Wasserproben wurden chemisch untersucht. Die Gesamtbeanstandungsquote für alle Wässer betrug 19,1%. Diese Beanstandungsquote kommt bei den Wassergruppen TW² ZWV⁴ Grundwasser und TW² MW³ ZWV⁴ durch gezielte Mehrfachuntersuchungen der gleichen Wässer zustande und stellt daher kein Qualitätskriterium für die bayerischen Trinkwässer dar. Die meisten prozentualen Beanstandungen wurden bei Eigen- und Einzeltrinkwasserversorgungsanlagen (TW² Eigen-, Einzelversorgung) ausgesprochen. Derartige Wässer weisen aufgrund der schlechteren örtlichen bzw. hydrogeologischen Verhältnisse (geringere Fassungstiefe, kein ausgewiesenes Schutzgebiet) gegenüber Wässern aus öffentlichen Wasserversorgungsanlagen häufig höhere anthropogene Belastungen auf. Eine Übersicht über alle Proben gibt Tabelle 8.

Tabelle 7: Übersicht über Beanstandungen bei den untersuchten Wasserprobenarten

Probenart	n	unbeanstandet n	unbeanstandet %	beanstandet n	beanstandet %
RW ¹ aus Grundwasser	11	8	72,7	3	27,3
RW ¹ aus Oberflächenwasser	5	4	80	1	20
TW ² ZWV ⁴ Grundwasser	2843	2229	78,4	614	21,6
TW ² ZWV ⁴ Oberflächenwasser	2	2	100	0	0
TW ² MW ³ ZWV ⁴	830	762	91,8	68	8,2
TW ² Eigen-, Einzelversorgung	176	129	73,3	47	26,7
Brauchwasser	8	8	100	0	0
Badegewässer	406	329	81,0	77	19,0
Sonstige Wässer	92	66	71,7	23	28,3
Wasserproben insgesamt	4373	3537	80,9	836	19,1

¹ RW = Rohwasser

² TW = Trinkwasser

³ MW = Mischwasser

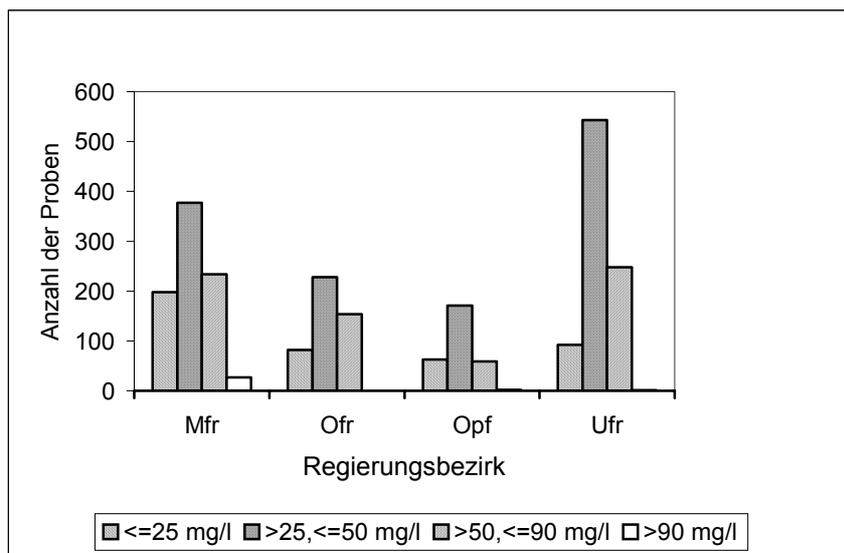
⁴ ZWV = Zentrale Trinkwasserversorgung

⁵ EWV = Eigen- und Einzeltrinkwasserversorgungsanlagen

Bei den sonstigen Wässern handelt es sich vor allem um Badebeckenwässer aus Frei- und Hallenbädern.

Ein wesentliches Beanstandungskriterium stellen erhöhte Nitratgehalte dar. Die nachfolgenden Abbildung 8 und Abbildung 9 zeigen die Aufschlüsselung der Nitratgehalte aus zentralen Trinkwasserversorgungsanlagen nach Regierungsbezirken.

Abbildung 10 spiegelt die jeweiligen Verhältnisse für Eigen- und Einzeltrinkwasserversorgungsanlagen in den Bezirken Oberbayern, Niederbayern und Schwaben wieder. Überschreitungen des Nitratgrenzwertes finden sich, wie in den Vorjahren, vor allem im Regierungsbezirk Unterfranken, wo geogene und klimatische Faktoren sowie die Art der landwirtschaftlichen Nutzung (Sonderkulturen) eine besondere Rolle spielen.

**Abbildung 8: Nitratgehalte in zentralen Trinkwasserversorgungsanlagen Nordbayerns**

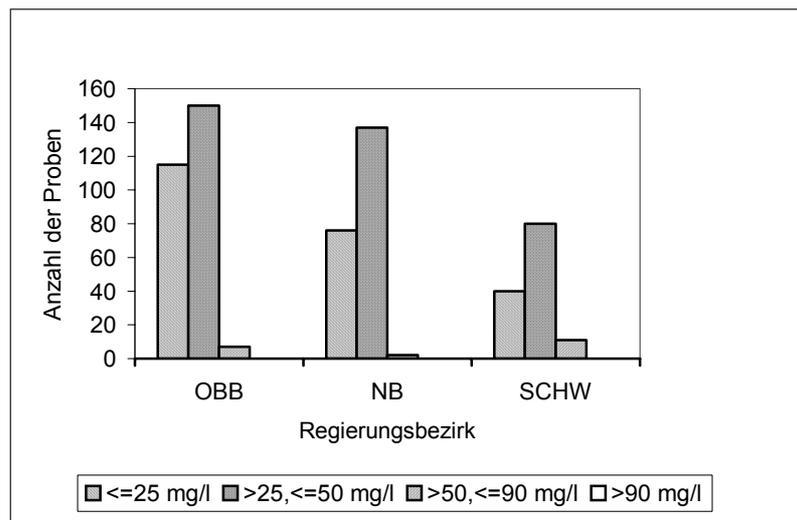


Abbildung 9: Nitratgehalte in zentralen Trinkwasserversorgungsanlagen Südbayerns

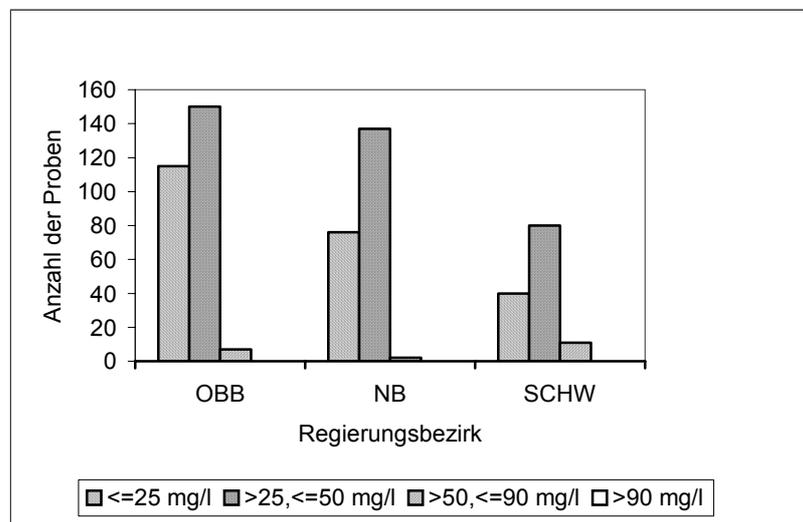


Abbildung 10: Nitratgehalte in Wässern aus Eigen- und Einzeltrinkwasserversorgungsanlagen Südbayerns

Aus Tabelle 8 wird ersichtlich, dass 21,4% der Trinkwasserproben aus ZWV dem EU-Richtwert für Nitrat (25mg/l) und weitere 54,7% dem Grenzwert

der TrinkwasserV (50mg/l) genügen. Die prozentuale Verteilung der Werte aus den ZWV ist fast mit der des Vorjahres identisch.

Tabelle 8: Verteilung der Nitratgehalte im Trinkwasser

	≤ 25 mg/l (in %)	>25, ≤50 mg/l (in %)	>50, ≤90 mg/l (in %)	>90 mg/l (in %)	MaxW
ZWV	655 (21,4)	1674 (54,7)	703 (23,0)	29 (0,9)	106,3
EWV	53 (49,1)	34 (31,5)	18 (16,7)	3 (2,7)	153,5

Tabelle 9 und Tabelle 10 zeigen die Verteilungen der **LCKW** und der **THM** in den untersuchten Proben. Unter LCKW versteht man eine Reihe technischer Lösungsmittel, v.a. Tri- und Tetrachlorenchen (TRI und PER), die als anthropogene Wasserverunreinigungen durch lokale Schadensfälle oder diffuse Einträge ins Grundwasser gelangen. Demgegenüber entstehen THM vor allem bei der oxidativen Entkeimung von Trinkwasser mit

Chlorgas oder Chlorbleichlauge in einer unvermeidbaren Nebenreaktion. Unter THM versteht man gemäß der Trinkwasserverordnung die Stoffe Trichlormethan (Chloroform), Dibromchlormethan und Tribrommethan (Bromoform). Die LCKW- und THM-Gehalte lagen deutlich unter den Grenzwerten der TrinkwasserV und i.d.R. auch unter den analytischen Bestimmungsgrenzen.

Tabelle 9: Verteilung der LCKW-Gehalte im Trinkwasser (Anzahl der Proben)

	≤10µg/l	>10, ≤25µg/l	>25µg/l	MaxW µg/l
ZWV	102	2	0	12,3
EWV	15	2	0	20,0

Tabelle 10: Verteilung der THM-Gehalte im Trinkwasser (Anzahl der Proben)

	≤10µg/l	>10, ≤25µg/l	>25µg/l	MaxW µg/l
ZWV	102	0	1	56,3
EWV	20	0	0	<0,5

Aus Tabelle 11 ist zu entnehmen, dass der Arsen-grenzwert von 10µg/l in keiner Trinkwasserprobe aus ZWV oder EWV überschritten wurde. Mehrere Eigenwasserversorgungsanlagen für Gartenbaubetriebe enthielten Arsengehalte bis 0,029mg/l. Diese Brunnen liegen in einem Bereich, in dem arsenhal-

tige Schlämme aus einer bereits 1911 geschlossenen Fabrik deponiert wurden, in der u.a. arsenhaltige Farbpigmente hergestellt worden waren. Diese Wässer werden nicht als Trinkwässer, sondern als Brauchwässer verwendet.

Tabelle 11: Verteilung der Arsengehalte im Trinkwasser (Anzahl der Proben)

	≤10µg/l	>10, ≤40µg/l	>40µg/l	MaxW µg/l
ZWV	16	0	0	6
EWV	10	0	0	<2

Im Rahmen der Fortführung eines Untersuchungsprogramms auf geogenes Uran-238 in Trinkwässern konnte mit 505 analysierten Proben ein Überblick für Nordbayern erarbeitet werden. Ziel war es, vor allem Rein- bzw. Mischwässer aus den größten, zentralen Versorgungsanlagen zu untersuchen, um so einen Großteil der versorgten Bevölkerung zu erfassen. Uran-238-Verbindungen sind stark nephrotoxisch, d.h. die Eigenschaften als Schwermetall

stehen gegenüber der Radiotoxizität im Vordergrund. In der TrinkwasserV wird Uran nicht aufgeführt. Bei Konzentrationen ab 0,02 mg/l Uran 238 werden deshalb die Versorgungsunternehmen von den Wasserwirtschaftsämtern über Abhilfemaßnahmen beraten.

Tabelle 12: Verteilung der Uran-238-Gehalte im Trinkwasser

	<0,0001 mg/l (Nachweisgrenze) (in %)	≥0,0001 mg/l, ≤0,005 mg/l (in %)	>0,005 mg/l, ≤0,025 mg/l (in %)	>0,025 mg/l (in %)	MaxW mg/l
ZWV	70 (13,9)	359 (71,1)	73 (14,4)	3 (0,6)	0,033

Bei Hausinstallationen gibt es immer wieder Probleme mit braunem, getrübbtem Wasser wegen erhöhter Eisengehalte. Der hauptsächliche Grund dafür sind Korrosionserscheinungen oder reduzierende Wasserverhältnisse, die für eine Sauerstoffzehrung sorgen, so dass Eisen (und häufig auch Mangan) aus den inneren Schutzschichten der Rohre in Lösung geht und später bei hinreichend großer Sauer-

stoffkonzentration wieder als brauner, unansehnlicher Niederschlag ausgefällt wird. Bei Stagnation und der Anwesenheit entsprechender Leitungen treten auch erhöhte Gehalte an Kupfer und Zink auf.

Weitere Beanstandungsgründe sind in Tabelle 13 aufgeführt.

Tabelle 13: Übersicht über weitere Beanstandungsgründe bei Trinkwasser

Parameter	Beanstandungs-kriterium	Proben aus ZWV n	Proben aus ZWV MaxW	Proben aus EWV n	Proben aus EWV MaxW
Ammonium	>0,5 mg/l	0	-	7	2,92 mg/l
Oxidierbarkeit (als Sauerstoff) Natrium	>5 mg/l	0	-	1	6,3 mg/l
	>150 mg/l	0	-	4	167 mg/l
Nitrit	>0,1 mg/l	1	4,5 mg/l	2	18 mg/l
pH-Wert	<6,5	1	6,21 mg/l	3	5,68
Delta-pH-Wert	<-0,2	5	-0,42	7	-2,37
Eisen	>0,2 mg/l	2	7,9 mg/l	2	2,2 mg/l
Mangan	>0,05 mg/l	2	0,19 mg/l	2	0,08 mg/l
Trübung	>1,5 TE/F	5	43 TE/F	0	-
Kupfer	>0,1 mg/l	9	1,15 mg/l	0	-
Sauerstoffsättigung	<75%		40 %	0	-
Zink	>1,0 mg/l	3	6,0 mg/l	1	2,37 mg/l
Sensorik ¹⁾	beanstandet	16	-	10	

¹⁾ Sensorik: visuelle Färbung und Trübung; Geruch, Geschmack

Schwimm- und Badebeckenwasser

Von den untersuchten Wasserproben aus Frei- und Hallenbädern wiesen über ein Drittel der Proben Trihalogenmethan-Gehalte über dem in der DIN 19643 aufgeführten maximalen Wert von 20 Mikrogramm/l, berechnet als Chloroform, auf. Daneben wurden in wenigen Fällen die von der DIN 19643 vorgegebenen Werte für den pH-Wert, die Trübung, die Färbung bei 436nm und die Oxidierbarkeit nicht

eingehalten. Erhöhte Trihalogenmethan-Gehalte, die bei der Chlorung bzw. Ozonung als Reaktionsnebenprodukte entstehen, lassen auf eine mangelhafte Aufbereitung des Badebeckenwassers sowie einen unzureichenden Frischwasserzusatz schließen. Die ermittelten Trihalogenmethan-Gehalte können der Tabelle 14 entnommen werden.

Tabelle 14: Trihalogenmethan-Gehalte (THM) in Badebeckenwässern

THM-Gehalt in µg/l (berechnet als Chloroform)	n
>10	10
>10-20	19
>20-50	10
>50-100	8
>100	2

Badegewässer

Bei den Badegewässern entsprachen 32 Proben hinsichtlich der Sauerstoffsättigung (mind. 80%) nicht der Verordnung über die Qualität der Bade-

gewässer. Eine Probe enthielt praktisch keinen Sauerstoff mehr, wies einen breiten Algent Teppich auf und roch stark faulig. Hinsichtlich der Über-

schreitung des pH-Wert-Bereichs (pH 6-9) fielen 14 Proben auf. Die Gesamphosphorgehalte von 242 Proben lagen im Bereich von 0,04 bis 1,3mg/l. Nach einer Mitteilung des Umweltbundesamtes muss ab einem Gesamphosphorgehalt von etwa 0,04mg/l mit Massenerkrankungen von Cyanobakterien gerechnet werden, sofern weitere Bedingungen (intensive Sonneneinstrahlung, hohe Temperaturen) zutreffen. Bei 15 von 43 Proben wurden Microcystingehalte (Microcystin-RR, -LR, -YR) von 0,01-0,07mg/l festgestellt. Der vom Umweltbundesamt empfohlenen Maximalwert (0,1mg/l), ab dem eine Badestelle gesperrt werden sollte, wurde jedoch in keiner Probe überschritten. Die Chlorophyll a- bzw. die Phaeophytin-Gehalte, die mit den Microcystin-Gehalten korrelierten, lagen zwischen 0,012 und 2,25mg/l für Chlorophyll a bzw. 0,019 und 0,27mg/l für Phaeophytin. Aus den Untersuchungsergebnissen eines wöchentlich untersuchten Badegewässers war wiederholt zu beobachten, dass einer Erhöhung der Gesamt-Phosphorkonzentration im Abstand von 2 bis 3 Wochen ein Anstieg der Microcystin-, Chlorophyll a und Phaeophytin-Gehalte folgt.

Im Rahmen des südbayerischen Sonderuntersuchungsprogramms für Wässer aus zentralen Trinkwasserversorgungen wurden insgesamt 20 Wasserproben im Zuständigkeitsbereich von 4 südbayerischen Gesundheitsämtern auf die vorgegebenen 110 physikalisch-chemischen Parameter untersucht [(Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel sowie deren toxische Metaboliten, Elemente (Schwermetalle), leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LCKW), Trihalogenmethane (THM), ausgewählte endokrin (östrogen) wirksame Stoffe sowie chemisch-hygienische, chemisch-technische und mikrobiologische Parameter nach Anlage 1, 2 und 4 der Trinkwasserverordnung)]. Nach den durchgeführten Untersuchungen ergibt sich für die PSM, LCKW und THM folgendes Bild:

Prozentuale Darstellung der PSM-Ergebnisse (Probenplan) im Jahr 2001

- ohne nachweisbare Rückstände:	52 %
- mit Rückständen unter Grenzwert:	48 %
- mit Rückständen über Grenzwert ohne Beanstandung:	0 %
- mit Rückständen über Grenzwert mit Beanstandung:	0%

Tabelle 15: Prozentuale Verteilung der LCKW- und THM-Gehalte in den untersuchten Wasserproben nach dem Sonderuntersuchungsprogramm Trinkwasser

Summengehalt an	< 0,1 µg/l *	≥ 0,1 - < 1 µg/l	≥ 1 - 5 µg/l	≥ 5 - 10 µg/l	> 10 µg/l
LCKW	100 %	0 %	0 %	0 %	0 %
THM	69,6 %	26,1 %	4,3 %	0 %	0 %

* = Bestimmungsgrenze

LCKW-Grenzwert nach Anlage 2 Nr.12 zu §2 Abs.1 TrinkwV: 10µg/l

TMH-Grenzwert nach Anlage3 Nr.1 Spalte g zu §5 Abs. 1 und 2 TrinkwV: 10µg/l

Im Rahmen der Zulassung von Untersuchungsstellen gem. §19 (2) Satz 4 der TrinkwV wurden gemeinsam mit dem jeweils zuständigen Gesundheitsamt und der AQS-Stelle beim LfW zwei Untersuchungsstellen für Trinkwasser auditiert. Die Zulassung für chemisch-physikalische Untersuchungen wurde empfohlen. An dieser Stelle soll bereits jetzt darauf aufmerksam gemacht werden, dass nach §15 Abs.4 Satz 1 der neugefassten TrinkwV 2001 ab 1. Januar 2003 nur noch von solchen Untersuchungsstellen Trinkwasseruntersuchungen durchgeführt werden dürfen, die über ein System der internen Qualitätssicherung verfügen und sich mindestens einmal jährlich an externen Qualitätssicherungsprogrammen (Ringversuchen) erfolgreich beteiligen. Eine weitere Voraussetzung ist, dass diese Untersuchungsstellen über hinreichend qualifiziertes Personal verfügen müssen und eine Akkreditierung (bisher Zulassung) durch das StMGEV (vorher StMAS) erhalten haben. Untersuchungsstellen, die diese Kriterien zum 01.01.2003 nicht mehr erfüllen, dürfen gemäss §15 Abs.4 Satz1

TrinkwV 2001 keine Trinkwasseruntersuchungen mehr durchführen (§25 Nr.7 TrinkwV 2001).

Mineral-, Quell- und Tafelwasser

Von den zur chemischen Untersuchung eingesandten Proben waren 25,3% zu beanstanden. Bei den nicht zum Verzehr geeigneten Wässern handelt es sich überwiegend um Verbraucherbeschwerden bzw. um Vergleichsproben, die im Zusammenhang mit Verbraucherbeschwerden erhoben wurden. Beanstandet wurden wiederholt Geruchs- und Geschmacksabweichungen (faulig, fäkalartig, fruchtig, nach Chlor, laugig, parfüm- und kunststoffartig), die durch mikrobielle Verunreinigungen sowie durch Verunreinigungen mit Desinfektionsmitteln bzw. peroxidhaltigen Reinigungsmitteln, Duftstoffen oder Substanzen aus der Verpackung verursacht wurden. Daneben wurden Glassplitter, Schimmelpilzmycele und Insekten festgestellt. Als Beschwerdeproben werden ferner immer wieder Proben wegen „ekelerregender Verunreinigungen“ vorgelegt, bei denen es sich jedoch überwiegend

um ausgefallenes Eisen- oder Manganoxidhydrat handelte, das infolge nicht vollständiger Enteisung und/oder Entmanganung in den abgefüllten Wässern ausfällt.

In einem Mineralwasser mit deutlich wahrnehmbarem Lösungsmittelgeruch wurden die als Farbblösungsmittel verwendeten aromatischen Kohlenwasserstoffe Ethylbenzol, Toluol, o-, m-, p-Xylol nachgewiesen. Die Lösungsmittel waren aus einem in der Flasche haftenden Farbstoff in das Mineralwasser übergegangen. Weitere Mineralwasserproben waren mit Hartgelatine kapseln, mit einem eisenhaltigen Algenpräparat, mit Knoblauch und mit Kamille verunreinigt. Bei einer Probe wurden zahlreiche Gewitterfliegen zwischen Schraubverschluss und Flaschengewinde festgestellt. Eine in einer PET-Mehrwegflasche abgefüllte Beschwerdeprobe wies einen deutlichen Ölgeruch auf. In einem Rinser gereinigte Einwegflaschen enthielten noch Spuren von Wasserstoffperoxid aus dem zur Ausspritzung verwendeten peroxidhaltigen Wasser.

In 4 Mineralwasserproben, die für die Säuglingsernährung angeboten wurden, waren die Grenzwerte für Mangan und in einem Fall für Fluorid überschritten.

Zur Überprüfung ihrer ursprünglichen Reinheit wurden 35 Mineralwasserproben auf Rückstände von Pflanzenbehandlungsmitteln und 241 auf leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe sowie Trihalogenmethane untersucht. Die Nachweisgrenzen für Pflanzenschutzmittel wurden in keinem Fall überschritten. In drei Wässern wurden erhöhte Trihalogenmethanwerte nachgewiesen. Bei zehn Wässern war die ursprüngliche Reinheit wegen erhöhter Nitritgehalte nicht mehr gegeben.

Die Mineralstoffzusammensetzung wich bei 6 Mineralwässern erheblich von den auf den Etiketten angegebenen Analysen ab.

Bei einigen Mineral- und Quellwässern fehlten die Angaben des Quellnamens und des Quellortes. So ist nach Änderung der MTV bei Quellwässern gleichfalls die Angabe eines Quellnamens und des Quellortes vorgeschrieben. Zusätzliche Kennzeichnungsmängel bei Mineral- und Quellwässern betrafen unzulässige Werbeaussagen zum Nitritgehalt, zur Eignung für die Säuglingsernährung, zur Werbung mit nicht wissenschaftlich hinreichend gesicherten Aussagen und zu unzulässiger gesundheitsbezogener Werbung. Bei einigen Mineral- und Quellwässern waren die Kennzeichnungselemente nur fremdsprachig angegeben.

Tafelwässer wurden wegen unzulässiger geographischer Angaben und insbesondere wegen fehlender Loskennzeichnung beanstandet. Bei Hinweisen auf einen geringen Natriumgehalt fehlten die Angaben nach der Nährwertkennzeichnungsverordnung. Ein

Tafelwasser wies zu hohe Werte der Verschmutzungsparameter TOC und Oxidierbarkeit auf. Um das für Tafelwasser zulässige Magnesiumcarbonat besser in Lösung zu bringen, wurde Citronensäure zugesetzt. Bei einem Tafelwasser war Sole nicht verwendet worden, obwohl auf einen Solezusatz hingewiesen worden war. Ein als „medium“ gekennzeichnetes Tafelwasser enthielt mehr als 6g/l Kohlendioxid und war daher nicht mehr als „medium“, sondern als „spritzig“ o.ä. zu bezeichnen.

Wiederholt wurde Werbematerial für mit Sauerstoff versetztes Trink- bzw. Tafelwasser (sog. Sauerstoffwasser) wegen Werbung mit nicht hinreichend gesicherten Wirkungen sowie gesundheitsbezogenen Angaben beanstandet.

Für drei importierte Mineralwässer aus Staaten, die nicht der Europäischen Union angehören, lagen keine amtlichen Anerkennungen vor. Daneben entsprach die Kennzeichnung dieser Wässer nicht den Vorschriften der MTV und LMKV.

Im Rahmen der amtlichen Anerkennung von natürlichen Mineralwässern wurden für sieben Quellnutzungen fachgutachtliche Stellungnahmen abgegeben. Alle Wässer waren mineralarm mit Mineralstoffgehalten unter 1000mg/l und Kohlendioxidgehalten unter 250mg/l. Für die zur Anerkennung vorgelegten Mineralwässer wurden ernährungsphysiologische Gutachten vorgelegt. In einem russischen Wasser lag der Mineralstoffgehalt über 1000g/l, sodass auch diesem Wasser eine besondere ernährungsphysiologische Wirkung zugesprochen werden konnte. Alle Wässer waren von ursprünglicher Reinheit und erfüllten die Anforderungen der MTV, wodurch die amtliche Anerkennung befürwortet werden konnte. Für ein bereits amtlich anerkanntes Mineralwasser wurde einer Änderung der Nutzungsbedingungen (Leitung in einen Zweitbetrieb am Quellort und Abfüllung in PET-Flaschen) zugestimmt.

Ein armenisches Wasser wurde dagegen nicht anerkannt, da die Konzentrationen für Borat mit 120mg/l und für Arsen mit 0,55mg/l weit über den Grenzwerten der MTV lagen. Zudem wies das Wasser einen hohen Lithiumgehalt von 6mg/l auf. Für dieses Wasser wurde nach Auskunft des Importeurs die Zulassung als Heilwasser beantragt. Für zwei weitere armenische Wässer waren die Antragsunterlagen nicht ausreichend, so dass zunächst eine amtliche Anerkennung als natürliche Mineralwässer nicht erteilt werden konnte.

60 00 00 **Rohtabak, Tabakerzeugnisse, Tabakersatz sowie Stoffe und Gegenstände für die Herstellung von Tabakerzeugnissen**

Schwerpunkte: Zigaretten, Rauchtabak (Pfeifentabak und Tabak zum Selbstfertigen von Zigaretten), Schnupftabak

Zigaretten: Die untersuchten Proben setzen sich aus Markenzigaretten und „no name“ Produkten zusammen. Die Untersuchungen von Zigaretten auf ihre **Nikotin- und Kondensatgehalte** im Rauch ergaben keine Beanstandungen.

Es wurden 2 **Beschwerdeproben** vorgelegt. Aufgrund der von den Beschwerdeführern beschriebenen Symptome (u.a. „Sehstörungen, motorische Störungen“ bzw. „taubes Gefühl im Mund und Rachen“ nach dem Rauchen) konnte eine unerlaubte Beimengung von Rauschmitteln nicht ausgeschlossen werden. Nach Prüfung auf Auffälligkeiten bei der Tabakeinlage, beim Zigarettenpapier und Nikotingehalt wurden die Proben auch an das Fachlabor des Landeskriminalamtes zur chemischen Untersuchung auf Betäubungsmittel überwiesen. Nach den durchgeführten Untersuchungen ergaben sich keine Hinweise auf die Beimengung von Betäubungsmitteln oder anderen toxischen Substanzen.

Es wurde eine Probe in Form von Filterzigaretten mit **Kräutereinlage**, also ohne Tabak, mit dem Hinweis „Hilft das Rauchen abzugewöhnen“ zur Beurteilung vorgelegt. Eine solche Filterzigarette ist als Grenzfall zwischen einer den Tabakerzeugnissen ähnlichen Ware i.S.v. §3 Abs.2 Nr.1 LMBG (Kräutermischung zum Rauchen) und einem Arzneimittel i.S.v. §2 Arzneimittelgesetz (Zweckbestimmung: Raucherentwöhnungsmittel) zu sehen. Das LGL tendiert jedoch zur Einstufung des Produktes als eine einem „Tabakerzeugnis ähnliche Ware“, die den Tabakerzeugnissen rechtlich gleichgestellt ist. Danach ist die Probe zur Irreführung geeignet, da sie den Anschein eines Arzneimittels erweckt und dem Tabakerzeugnis Wirkungen zuschreibt, die ihm nach den Erkenntnissen der Wissenschaft nicht zukommen (§17 Abs.1 Nr.5c und Nr.5a i.V.m. §23 LMBG). Daneben wurde die Empfehlung abgegeben, zur endgültigen Abklärung der Einstufung die zuständige Arzneimittelbehörde einzuschalten.

Rauchtabak (Pfeifentabak und Tabak zum Selbstfertigen von Zigaretten)

Die durchgeführten Untersuchungen von Rauchtabaken auf **Konservierungsstoffe** zeigten, dass der weitaus größte Teil der vorgelegten Proben als Konservierungsstoff Benzoesäure enthielt, jedoch unterhalb des gesetzlich festgelegten Höchstwertes von 5g/kg. Vereinzelt wurde zur Konservierung neben Benzoesäure auch Sorbinsäure verwendet. p-

Hydroxybenzoe-säureethylester und -propylester waren nicht nachweisbar.

Lediglich 1 Probe Pfeifentabak enthielt in geringen Mengen den laut Tabakverordnung nicht zugelassenen Konservierungsstoff p-Hydroxybenzoesäuremethylester. Da es grundsätzlich möglich ist, dass über einen erlaubten Zusatz von Aromen der o.g. Stoff in den Pfeifentabak gelangt, wurde empfohlen, das verwendete Aroma zur Untersuchung vorzulegen.

Mehrere Textpassagen aus einer Werbebroschüre über **Schnupftabak** wurden wegen Aussagen über gesundheitliche Unbedenklichkeit des Konsums von Schnupftabak und die Bezugnahme auf Sport, sportliche Betätigung und Leistungsfähigkeit als verboten nach §22 Abs.2 Nr.1a LMBG beurteilt.

Einige Proben **Schnupftabak** wurden darüber hinaus auf die Aromastoffe **Campher, Safrol und Thujon** untersucht. Während Safrol und Thujon laut Tabakverordnung verboten sind, darf Campher bis zu einem Höchstgehalt von 2% des Erzeugnisses verwendet werden. Einige der Proben enthielten Campher, die bestimmten Gehalte lagen jedoch unter dem gesetzlich festgelegten Grenzwert. Safrol und Thujon waren in keiner Probe nachweisbar.

In 2 Proben **Wasserpfeifentabak** wurden Gehalte des **Feuchthaltemittels Glycerin** von 20% bzw. 28% bestimmt. Die gesetzlich festgelegte Höchstmenge der Tabakverordnung für den Gesamtgehalt an Feuchthaltemitteln von 5% wurde damit erheblich überschritten. Bei den Produkten fehlte daneben jegliche deutschsprachige Kennzeichnung, sowie die nach der Verordnung über die Kennzeichnung von Tabakerzeugnissen und Höchstmengen von Teer im Zigarettenrauch geforderten Warnhinweise, die den Verbraucher über die Gesundheitsrisiken des Rauchens informieren sollen. Die Proben wurden beanstandet.

Zigarren - Zigarillos: Die gezielte Untersuchung einer Beschwerdeprobe mit einer Multi-Methode auf ein breites Spektrum von Pflanzenschutzmitteln ergab keine auffälligen Befunde.

Des Weiteren wurden Zigarillos in Packungen vorgelegt, deren Gestaltung, Größe und Form Zigaretenschachteln vergleichbar sind. Um eine Verwechslung mit Zigaretten und damit eine Irreführung des Verbrauchers zu vermeiden, wurde empfohlen, die Produktbezeichnung auffälliger anzubringen.

Kennzeichnung: Bei 2 Kautabakproben fehlte der gesetzlich vorgeschriebene besondere Warnhinweis „Verursacht Krebs“. Daneben fiel auf, dass insbesondere bei Kautabak, Zigarren in Großverpackungen (z.B. Holzkisten) und einzeln verpackten und vertriebenen Zigarren die vorgeschriebene Flächengröße des besonderen und/oder allgemeinen Warnhinweises nicht eingehalten wurde. Bei 2 Proben

Zigaretten wurde bemängelt bzw. beanstandet, dass die Warnhinweise bzw. die Angabe der Rauchinhaltsstoffe nicht deutlich lesbar sind, da sie sich nicht ausreichend von Packungsuntergrund abheben.

81 00 00 Verpackungsmaterialien für kosmetische Mittel und Tabakerzeugnisse

Es wurden 14 **Zigarrenkisten** aus Holz auf **PCP** untersucht. Gemäß Chemikalienverbotsverordnung dürfen Erzeugnisse, deren von einer Behandlung erfasste Teile mehr als 5mg/kg PCP enthalten, nicht in den Verkehr gebracht werden. PCP war in allen untersuchten Proben nicht nachweisbar.

82 00 00 Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt

Ca. 160 Proben **Bekleidung und Materialien zu deren Herstellung sowie Schuhe (Stoff, Leder)** wurden auf **verbotene Azofarbstoffe** im Sinne der BedarfsgegenständeV untersucht. Hierunter sind solche Azofarbstoffe zu verstehen, die durch reduktive Aufspaltung einer oder mehrerer Azogruppen eines der zwanzig in Anlage 1 Nr.7 BedarfsgegenständeV aufgelisteten cancerogenen, aromatischen Amine freisetzen. Die Verwendung eines derartigen Azofarbstoffes gilt als nachgewiesen, wenn bei einem Amin der Erkennungsschwellenwert von 30mg/kg überschritten ist. Im Jahr 2001 wurden in sechs Bekleidungsgegenständen verbotene Azofarbstoffe festgestellt. Einzelheiten hierzu sind Tabelle 16 zu entnehmen.

Tabelle 16: Verbotene Azofarbstoffe in Bekleidungsgegenständen

Erzeugnis	Material	Farbe	Nachgewiesenes Amin	Gehalt ¹⁾ (mg/kg)
Baseballkappe	65 % Wolle, 35 % Viskose	schwarz	Benzidin	134
Baseballkappe	Baumwolle	rot	2,4-Toluylendiamin	257
Stoffschuhe	textiles Material ohne nähere Angabe	schwarz	Benzidin	310
Kinderstoffschuh	textiles Material ohne nähere Angabe	dunkelblau	3,3-Dimethoxybenzidin	88
Herrenhalbschuh	Leder (Obermaterial)	schwarz	Benzidin	582
Slip	Seide	schwarz	Benzidin	60

1) Nach reduktiver Spaltung freigesetztes aromatisches Amin (Amtliche Untersuchungsverfahren nach §35 LMBG)

Aus dem Leder von einer Probe **Damenhandschuhe** und aus dem Material von zwei Proben **Sommermützen für Kinder** wurden Azofarbstoffe nachgewiesen, deren Verwendung nach der Bedarfsgegenständeverordnung verboten ist.

In einem weiteren Paar dunkelblauer Stoffschuhe wurde ebenfalls 3,3-Dimethoxybenzidin nachgewiesen. Da der Gehalt im Rahmen der analytischen Schwankungsbreite im Bereich des Erkennungsschwellenwertes von 30mg/kg lag, wurde das Erzeugnis lediglich bemängelt.

Im Leder des in der Tabelle aufgeführten Herrenhalbschuhs wurde neben Benzidin zusätzlich o-Anisidin in einer Konzentration von 134mg/kg nachgewiesen. Laut MAK- und BAT-Werte-Liste 2001 der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe (Deutsche Forschungsgemeinschaft) ist o-Anisidin (= 2-Methoxyanilin) als krebserzeugender Arbeitsstoff der Kategorie 2 eingestuft, d.h. es handelt sich um einen Stoff, der als krebserzeugend für den Menschen anzusehen ist. Auf EU-Ebene ist eine Richt-

linie in Vorbereitung, die die Verwendung von Azofarbstoffen, die bestimmte aromatische Amine abspalten können, in verschiedenen Erzeugnissen wie z. B. Kleidern verbietet. Auch das aromatische Amin o-Anisidin soll in diese Verbotsregelung aufgenommen werden. Die Verwendung von Azofarbstoffen, die o-Anisidin abspalten, ist gemäß der derzeit gültigen Fassung der BedarfsgegenständeV noch nicht verboten. Im Interesse eines vorbeugenden gesundheitlichen Verbraucherschutzes wurde der Hersteller aber aufgefordert, keinen Azofarbstoff zu verwenden, der ein als krebserzeugend eingestuftes Amin abspalten kann.

Nachdem bereits im Vorjahr 4 von ca. 40 untersuchten Baseballkappen wegen verbotener Azofarbstoffe beanstandet wurden, wurde auch 2001 ein Schwerpunkt auf die Beprobung und Untersuchung von Schirmmützen aus textilem Material gelegt. Bei 2 von 36 untersuchten Proben wurde in diesem Jahr die Verwendung verbotener Azofarbstoffe nachgewiesen. Die verbotenen Farbstoffe wurden dabei jeweils in den Stoffbändern nachgewiesen, die den Kappenrand auf der Innenseite

einfassen und die mit dem Kopf des Trägers direkt in Berührung kommen. Auffallend ist somit die relativ hohe Beanstandungsquote von 8% in der Produktgruppe Schirmmützen aus textilem Material, während bei der Prüfung von sonstigen verschiedenartigen Bekleidungs- und Körperkontaktgegenständen nur in 2,5% der Proben verbotene Azofarbstoffe nachgewiesen wurden.

Circa 45 Proben Bedarfsgegenstände mit intensivem Körperkontakt aus Polyamid oder Polyester (**Sportunterwäsche, Badebekleidung**) wurden auf die Anwesenheit von Dispersionsfarbstoffen mit hautsensibilisierendem Potential untersucht. Nach Auffassung des Arbeitskreises „Gesundheitliche Bewertung von Textilhilfsmitteln und -farbstoffen“ der Arbeitsgruppe Textilien des BgVV sollte auf die Verwendung von 8 bestimmten Dispersionsfarbstoffen, zu denen es in den letzten Jahren Fallberichte textilbedingter Kontaktallergien gab, zu-

mindest in körpernah getragenen Textilien verzichtet werden. Zusätzlich wurde auf einen weiteren, potentiell sensibilisierenden Dispersionsfarbstoff (Dispersionsblau 3) geprüft, der in der Entscheidung der EU-Kommission zur Festlegung von Umweltkriterien für die Vergabe eines Umweltzeichens für Textilerzeugnisse genannt wird. Rechtsverbindliche Regelungen über den Einsatz **sensibilisierender Dispersionsfarbstoffe** bestehen bislang nicht. Die Regierung der Bundesrepublik Deutschland hat jedoch die Europäische Kommission aufgefordert, geeignete Maßnahmen auf Gemeinschaftsebene hinsichtlich der genannten Farbstoffe in Bekleidungstextilien zu treffen. Bei drei Proben konnten sensibilisierende Dispersionsfarbstoffe nachgewiesen werden (vgl. Tabelle 17). Bei diesen Proben wurden die Hersteller aufgefordert, auf die genannten Dispersionsfarbstoffe zu verzichten.

Tabelle 17: Sensibilisierende Dispersionsfarbstoffe in Bekleidungstextilien

Erzeugnis	Material	Farbe	Dispersionsfarbstoffe
Sport-Unterhose lang	Polyester	dunkelblau	Dispersionsorange 37/76 (in sehr geringer Menge)
Damenunterhose	88% Polyester, 12%Elasthan	schwarz	Dispersionsorange 37/76
Futterstoff einer Damenmütze	keine Angabe	schwarz	Dispersionsorange 37/76

Eine Probenserie von **Kleidungsstücken aus Polyester und Polyester/Wolle-Mischgeweben** wurde auf die Verwendung bestimmter Färbebeschleuniger untersucht. Färbebeschleuniger sind organische Lösungsmittel aus unterschiedlichen Substanzklassen, die als Hilfsmittel bei der Färbung von Textilfasern aus den vorgenannten Materialien mit Dispersionsfarbstoffen verwendet werden. Nach erfolgter Färbung können die Restgehalte an Färbebeschleuniger durch verschiedene Nachbehandlungen reduziert werden. Nach Erkenntnissen des BgVV liegen die Restgehalte an Färbebeschleuniger unter 0,2%, wenn die Färbung nach dem Stand der Technik durchgeführt wurde, während andernfalls Gehalte bis zu 2,7% auf dem Textil nicht auszuschließen sind. Unter den als **Färbebeschleunigern** verwendeten Chemikalien ist nach Auffassung des BgVV insbesondere der Einsatz von **1,2,4-Trichlorbenzol** bei Bekleidungstextilien gesundheitlich nicht unbedenklich und sollte EU-weit verboten werden. Bei der Prüfung einer Probenserie Bekleidung auf verschiedene Chlorbenzol- und Chlortoluol-Derivate ergaben sich keine Auffälligkeiten. Nur im Falle eines karierten Hemdes konnte 1,2,4-Trichlorbenzol nachgewiesen werden, jedoch in einer unbedeutenden Konzentration im Spurenbereich, so dass sich kein Anlass für eine Bemänglung ergab.

Die Prüfung einer Reihe **farbiger Frottee-Handtücher** auf ihre **Schweißechtheit** ergab, dass die Farben gegenüber künstlichem Schweiß beständig waren und nicht „ausbluteten“.

Eine größere Probenreihe **Seidenunterwäsche** wurde auf PCP geprüft, für das laut ChemikalienverbotsV ein Grenzwert von 5mg/kg gilt. Die Untersuchungen erstreckten sich auch auf Tri- und Tetrachlorphenole, die möglicherweise als PCP-Ersatzstoffe verwendet werden. Es wurden weder relevante Gehalte an **Pentachlorphenol** noch an **Tri- und Tetrachlorphenolen** gefunden.

Eine **Formaldehydabgabe** war lediglich bei 11% von insgesamt 100 untersuchten Bedarfsgegenständen mit Körperkontakt (u.a. **Bekleidung aus Baumwollsamt, Baseballkappen, Handtücher, Schweißbänder aus textilem Material**) messbar. Die höchste gemessene Formaldehydabgabe trat bei einem langärmeligen Flanell-Hemd auf und betrug 160mg/kg. Der derzeitige Kennzeichnungsgrenzwert für Formaldehyd (1500mg/kg gemäß §10 Abs.6 i.V.m. Anlage9 Nr.2 BedarfsgegenständeV) wird damit nicht überschritten.

Bei einer Reihe von Oberbekleidungsstücken aus Samt bzw. bei Samtstoffen zu deren Herstellung

war eine Formaldehydabgabe nachweisbar, die sich im Bereich von 26 bis 140mg/kg bewegte. Da die Kleidungsstücke weder für Babys oder Kleinkinder bestimmt waren, noch ein direkter, intensiver Hautkontakt mit Oberbekleidung gegeben ist, ergab sich kein Anlass zur Bemängelung.

Eine Abgabe von **Glyoxal** lag bei einer Probe Samtstoff knapp oberhalb der Nachweisgrenze von 30mg/kg, während diese Substanz in allen übrigen Fällen nicht detektierbar war.

Nach den gehäuften Medienberichten im Jahr 2000 über eine Belastung von Bekleidungstextilien mit toxischen **Organozinnverbindungen**, insbesondere **Tributylzinn (TBT)** wurden auch im Jahr 2001 Textilien auf Organozinnverbindungen untersucht (vgl. Tabelle 20). Zinnorganische Verbindungen werden als Wirkstoffe mit biozider Wirkung, als Stabilisatoren bei der PVC-Herstellung, bei der Verarbeitung von Silikon oder als Katalysatoren bei der Herstellung von Polyurethan verwendet. Deshalb ist eine Kontamination von Bekleidungstextilien über PVC-Beschichtungen, Applikationen und Aufdrucke denkbar.

27 Proben T-Shirts, bevorzugt mit Applikationen und Sportbekleidung, wie z.B. Radsportsocken, wurden auf ihre Gehalte an Monobutylzinn-(MBT), Dibutylzinn- (DBT), Tributylzinn- (TBT), Triphenylzinnverbindungen (TPHT) und Tetrabutylzinn (TTBT) untersucht. Die wichtigsten Ergebnisse sind in Tabelle 18 dargestellt. Aufgeführt sind Proben mit Gehalten >0,1mg Kation/kg Probenbestandteil.

Bei den meisten Proben lagen die gefundenen Werte unter der Bestimmungsgrenze von 0,01mg Kation/kg Probenbestandteil. Ein Teil der Polstereinlage einer Radsportsocke, mit der die Haut des Sportlers nicht direkt in Kontakt kommt, wies einen Gehalt von 72,1mg TBT-Kation/kg Polster auf. Bei diesem Wert handelt es sich um den höchsten Gehalt an TBT in Bekleidungstextilien, der bisher in Bayern ermittelt wurde. Die Schicht der Polstereinlage mit Hautkontakt enthielt 3,5mg TBT-Kation/kg Stoff. Unter Zugrundelegung einer Risikoabschätzung des BgVV, die sich auf einen Gehalt von 100mg TBT/kg Hosenpolsterung bezog, scheint eine konkrete Eignung zur Schädigung der Gesundheit nicht gegeben. Der Hersteller wurde jedoch nachdrücklich aufgefordert, aus Gründen des vorbeugenden Gesundheitsschutzes auf die Verwendung von zinnorganischen Verbindungen, insbesondere TBT,

zu verzichten. Einen gesetzlich festgelegten Grenzwert für TBT in Bekleidungstextilien gibt es bisher noch nicht.

Ein weiterer Untersuchungsschwerpunkt war die Prüfung von Bedarfsgegenständen mit Körperkontakt, die ganz oder überwiegend aus Leder hergestellt sind, auf ihre Gehalte an **löslichem Chrom-VI**. Die Chromgerbung, d.h. die Gerbung mit Chrom-III-Salzen, ist mit einem Anteil von über 80% an der Herstellung von Leder die wichtigste Gerbart. Die Ursachen für die Bildung von Chrom-VI-Verbindungen in diesen Ledern sind bisher weitgehend unklar. Diskutiert werden eine nicht nach dem Stand der Technik durchgeführte Chromgerbung, ungünstige Einflüsse bei der Lagerung von Leder sowie Einwirkung von Alkalien (z.B. Kleber) bei der Lederverarbeitung.

Lösliche Chrom-VI-Verbindungen können die Haut gut penetrieren und stellen potente Kontaktallergene dar. In der Literatur wird für die allergene Wirkung löslicher Chrom-VI-Verbindungen ein Schwellenwert von 10mg/kg für bereits sensibilisierte Individuen angegeben. Auf Grund dieser toxikologischen Bewertung sind bei Bedarfsgegenständen mit Körperkontakt u.E. Gehalte an löslichem Chrom-VI von mehr als 10mg/kg im Sinne eines vorbeugenden gesundheitlichen Verbraucherschutzes als unerwünscht anzusehen.

Bei den Produktgruppen **Haus- und Straßenschuhe** sowie **Uhrenarmbänder aus Leder** ergab sich folgende Häufigkeitsverteilung an löslichem Chrom-VI:

Lösliches Cr-VI	<2mg/kg (Nachweisgrenze):	81 % der Proben
	2-10mg/kg	19 % der Proben

Bei einem Kontingent **Arbeitshandschuhe**, das in Amtshilfe für das LfAS (Landesamt für Arbeitsschutz, Arbeitsmedizin und Sicherheitstechnik) auf lösliche Cr-VI-Verbindungen untersucht wurde, wiesen 11% der Proben Cr-VI-Gehalte über 10mg/kg auf (höchster gemessener Gehalt: 16,8mg/kg), während bei ca. 40% der Handschuhe kein lösliches Chrom-VI festgestellt werden konnte (Nachweisgrenze: 2mg/kg). 2 Proben **Arbeitshandschuhe** aus Leder wiesen erhöhte Gehalte an Chrom-VI auf. Die nachgewiesenen Mengen lagen oberhalb des Grenzwertes der DIN EN 420.

Tabelle 18: Organozinnverbindungen in Textilien

Erzeugnis	Untersuchte Bestandteile der Probe	Zinnorganische Verbindungen berechnet als mg Kation/kg Probenbestandteil		
		MBT	DBT	TBT
schwarze Radsportshorts mit Polster- einlage, bestehend aus 3 Schichten:	Hosenpolster: beigefarbene Schicht mit Hautkontakt (a)	2,02	0,07	3,50
a) obere Schicht aus beigefarbenem, weichen, textilen Material	Hosenpolster: Schaumstoff und vliesartiges Material (b und c)	1,03	0,69	72,12
b) mittlere Schicht aus gelbem Schaumstoff	Hosentextil mit Kontakt zur Polster- einlage, schwarzer Hosenstoff, auf dem das Polster aufgenäht war	1,15	0,93	52,89
c) untere Schicht aus vliesartigem Material	Hosentextil ohne Kontakt zur Pol- stereinlage, Taillienbereich	0,20	0,05	1,25
Radsportshorts mit Polstereinlage	Polstereinlage	0,01	<0,01	0,15
Damen-T-Shirt mit goldfarbener Ap- plikation	Applikation	<0,01	0,52	0,01
Damen-T-Shirt mit goldfarbener Ap- plikation aus kleinen Kreisen	Applikation und dazwischenliegender Stoff	0,03	0,28	0,06
Damen-T-Shirt mit goldfarbener Ap- plikation	Applikation	<0,01	0,31	<0,01

Wegen des relativ großen Anteils an Nickel-Allergikern in der Bevölkerung bestand ein weiterer Untersuchungsschwerpunkt in der Prüfung von **Piercing-Schmuck** bezüglich seines Nickelgehaltes. Für die Herstellung von Piercing-Artikeln, die direkt nach dem Piercen in den Wundkanal eingeführt werden und dort bis zu seiner Epithelisierung verbleiben, dürfen gemäß BedarfsgegenständeV (§3 i.V.m. Anlage 1 Nr.6) Nickel und seine Verbindungen nicht verwendet werden; ausgenommen sind Erzeugnisse, die homogen sind und deren Nickelgehalt unter 0,05% liegt. Ohr- oder Piercingstecker, die erst nach dem Abheilen des Wundkanals eingesetzt werden, dürfen laut BedarfsgegenständeV (§6 Nr.4 i.V.m. Anlage 5a) nicht mehr als 0,5µg Nickel/cm²/Woche freisetzen.

Abgesehen von einer Ausnahme wurden alle vorgelegten Piercing-Artikel auf ihren **Nickelgehalt** untersucht. Ein Piercing-Stecker, der ausdrücklich mit dem Vermerk „nicht zum Ersteinsatz“ gekennzeichnet war, wurde dagegen auf eine mögliche Nickelabgabe getestet. 39 Piercing-Erzeugnisse wurden - größtenteils mit der Röntgenfluoreszenzanalyse - auf ihren Nickelgehalt untersucht. 13 Proben enthielten Nickel zwischen 4 und 20% und lagen somit erheblich über dem zulässigen Wert für dieses Element.

65% der eingegangenen Piercing-Artikel bestanden gemäß Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) aus Titanlegierungen, in denen kein Nickel nachweisbar war. Abgesehen von einem Artikel auf Niob-Basis handelte es sich bei den übrigen Piercingartikeln

um Stahlmatrices unterschiedlicher Zusammensetzung. In einem Drittel der untersuchten, stählernen Piercingstecker war kein Nickel festzustellen, während bei den übrigen 2/3 der Proben nach Königswasser-Aufschluss mit Atomabsorptionsspektrometrie Nickelgehalte zwischen 6,6 und 15,5% ermittelt wurden. Da bei Piercing-Erzeugnissen u.E. davon auszugehen ist, dass diese zum Ersteinsatz, d.h. zum Verbleib im Wundkanal bis zu dessen Abheilen, bestimmt sind, wenn sich weder im Kennzeichnungsmaterial noch in der Probenniederschrift gegenteilige Angaben finden, wurden die Piercing-Artikel mit Nickelgehalten über 0,05% beanstandet. Besonders bedenklich erschien ein Klemmkugelring mit einem Nickelgehalt von 12,3%, da er mit den Aussagen „nickelfreier Chirurgienstahl ... für Erstpiercing geeignet ... den Qualitätsbestimmungen der EG-Nickel-Richtlinien entsprechend“ gekennzeichnet war

Ein flexibler **Metallzahnreinigungstreifen**, vorgesehen zur Reinigung von Zahnzwischenräumen, bestand aus einer Metalllegierung, in der **Nickelanteile** unter 0,5mg/kg enthalten waren. Gegenüber einer Speichellösung migrierten nur Spuren an Nickel heraus. Lösliches Nickel, das aus Lebensmittelbedarfsgegenständen freigesetzt wird, wird leichter absorbiert, als komplex gebundenes Nickel aus Lebensmitteln. Deshalb sollte die Kontamination von Lebensmitteln und Getränken aus nickelhaltigen Lebensmittelbedarfsgegenständen reduziert werden. Diese Auffassung ist auch auf nickelhaltige Gegenstände zu beziehen, die mit den Schleimhäuten des Mundes in Berührung kommen. Darüber

hinaus ist nicht auszuschließen, dass sich die Nickelmigration bei Gebrauch des Reinigungsstreifens erhöht, da bei der empfohlenen Anwendung zwischen den Kontaktpunkten von Zähnen, die Oberfläche des Reinigungsstreifens verletzt wird.

Eine **Decke**, die mit Polyestermaterial und Streifen eines schwarzen PVC-Bandes gefüllt war, wurde beworben wie ein Medizinprodukt (Hinweise wie z.B. „Schmerzen lindern - Probleme lösen“), ohne jedoch die Voraussetzungen eines Medizinproduktes zu erfüllen. Sofern die Werbebehauptungen nicht wissenschaftlich nachgewiesen werden können, handelt es sich um einen Verstoß gegen das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb. Zudem wurden Anforderungen des Textilkennzeichnungsgesetzes von der Decke nicht eingehalten.

Als Verbraucherbeschwerde wurde eine **Schuhelage** vorgelegt, die mit Zimtpulver gefüllt war. Zimtpulver enthält einen nicht unerheblichen Anteil an Zimtaldehyd, der als allergene Substanz bekannt ist. Im vorliegenden Fall lag bei der Beschwerdeführerin eine nachgewiesene Allergie gegen diese Substanz vor. Die bestimmte Konzentration an dem Stoff reichte unter Berücksichtigung des Aufnahmeweges nicht aus, um die Probe zu beurteilen als geeignet, die Gesundheit eines nicht unerheblichen Anteils der Durchschnittsbevölkerung zu schädigen.

Textilien müssen nach dem Textilkennzeichnungsgesetz unter anderem mit einer Angabe über die Art der verwendeten textilen Rohstoffe versehen sein. Bei 29 Proben fehlte diese Angabe völlig oder es waren die Rohstoffe nicht mit den vorgeschriebenen Bezeichnungen versehen. Bei 9 gefütterten **Handschuhen** war das textile Innenfutter nicht in der geforderten Art und Weise gekennzeichnet.

21 Proben **Schuhe** waren nicht mit den Kennzeichnungselementen versehen, die nach der Bedarfsgegenständeverordnung erforderlich sind, oder es war das wärmende Futter nicht entsprechend den Anforderungen des Textilkennzeichnungsgesetzes ausgezeichnet.

5 **Beruhigungssauger** wurde wegen Überschreitung der gemäß BedarfsgegenständeV einzuhaltenen Grenzwerte für Nitrosamine bzw. Nitrosierbare Verbindungen beanstandet.

Bei einem **doppelwandigen Zahnputzbecher**, bei dem der Zwischenraum mit ca. 50cm³ aliphatischen Kohlenwasserstoffen gefüllt war, bestand beim bestimmungsgemäßen Gebrauch die Gefahr der Bildung von Rissen und Brüchen. Dabei können Teile des Gemisches aus leichtflüchtigen, aliphatischen Kohlenwasserstoffen in den Becher-Inhalt gelangen und dann in den menschlichen Körper

aufgenommen werden. Bei einer Aufnahme dieser Stoffe in den Magen-Darm-Trakt bzw. in die Lunge war eine Eignung zur Schädigung der Gesundheit gegeben.

83 00 00 Bedarfsgegenstände zur Reinigung und Pflege sowie sonst. Haushaltschemikalien

Fensterreiniger wurden im Hinblick auf die Verwendung von **Lösungsmitteln** und die **Klarspüler** im Hinblick auf ihre **Zitronensäuregehalte** untersucht. Die erfolgten Warnhinweise und Sicherheitsratschläge entsprachen den Vorgaben der GefahrstoffV.

Bei der Prüfung von **Allzweckreinigern** auf Formaldehyd lagen alle Gehalte unter dem kennzeichnungspflichtigen Wert von 0,1% Formaldehyd gemäß Anlage 9 Nr. 3 zu §10 Abs.6 BedarfsgegenständeV.

Auf eine Verbraucherbeschwerde hin kam ein sog. **Bio-Reiniger** zur Vorlage. Der Verbraucher konnte die Angaben „Bio“ bzw. „mit der Reinigungskraft von Orangenöl“ nicht mit den vorhandenen Warnhinweisen (reizend, Gefahrensymbol Andreaskreuz) vereinbaren. In dem Reiniger wurde ein Gehalt von 61% Limonen festgestellt. **Limonen** (p-Mentha-1,8-dien) ist ein natürlicher Inhaltsstoff von Zitrusölen, wird aber in der Stoffliste im Anhang I der RL 67/548/EWG als reizend (R38 reizt die Haut) und als sensibilisierend (R43 Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich) eingestuft. Eine Zubereitung, die den natürlichen Inhaltsstoff Limonen in einer Konzentration über 20% enthält, muss bestimmte Kennzeichnungselemente tragen, die bei der untersuchten Probe zum Teil auch vorhanden waren. Konzentrationen über 1% wirken sensibilisierend und müssen deshalb einen entsprechenden Warnhinweis (Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich) tragen, welcher nicht vorhanden war. Darüber hinaus handelt es sich bei einem Reiniger mit 61% Limonen erfahrungsgemäß um eine Zubereitung, die aufgrund ihrer Viskosität und Oberflächenspannung eine Aspirationsgefahr (R65) für Menschen darstellen kann (z.B. aliphatische, alicyclische und aromatische Kohlenwasserstoffe in einer Konzentration >10%). Solche Zubereitungen müssen neben einem kindergesicherten Verschluss auch Hinweise auf die besonderen Gefahren (wie R65 Gesundheitsschädlich: kann beim Verschlucken Lungenschäden verursachen) aufweisen. Die erforderlichen physikalischen Messungen (kinematischen Viskosität, mittlere Oberflächenspannung) für eine solche Einstufung wurden vom Bayerischen Landesamt für Arbeitsschutz, Arbeitsmedizin und Sicherheitstechnik durchgeführt.

Ein **Reiniger** aus der Türkei wies einen **pH-Wert** von 13,9 auf. Aus der Alkalität errechnete sich ein Natriumhydroxidgehalt von 6%. Damit handelt es sich nach der GefahrstoffV um eine gefährliche Zubereitung, die nach der Stoffliste in Anhang I RL 67/548/EWG bzw. nach RL 88/379/EWG als ätzend einzustufen war. Folglich war einerseits das viel zu klein deklarierte Gefahrensymbol für reizend nicht zutreffend, und andererseits fehlten die erforderlichen Hinweise auf die besonderen Risiken (R-Sätze) und Sicherheitsratschläge (S-Sätze) in deutscher Sprache. Darüber hinaus waren weitere Kennzeichnungselemente nach der RL 88/379/EWG und nach dem Wasch- und ReinigungsmittelG (WRMG) wie Nennung eines Verantwortlichen in der Gemeinschaft, der Wirkstoffgruppen und einer Anmelde Nummer nach §9 Abs.1 WRMG zu fordern.

Ein **Spezialreiniger** für Kunststoffbadewannen in einer Sprühflasche aus den USA wies einen pH Wert von unter 1 auf und enthielt neben Glykolen auch Zitronensäure. Als Warnhinweis in deutscher Sprache waren lediglich folgende Angaben erfolgt: „Achtung vor Kindern fernhalten! Vorsicht reizend“. Mit diesen Inhaltsstoffen war der extrem niedrige pH-Wert nicht zu erklären. Auch die Anforderung eines Sicherheitsdatenblattes führte zu keiner weiteren Klärung der Zusammensetzung, da dieses nicht korrekt ausgefüllt war, die angegebenen Bezeichnungen nicht zuzuordnen und die verwendeten CAS-Nummern zum Teil falsch waren. Als **gefährliche Zubereitung** i.S. der GefahrstoffV war diese für den Verbraucher nicht ausreichend kenntlich gemacht, insbesondere bei der empfohlenen Anwendungsweise durch Sprühen.

Bereits in den Vorjahren kam ein **Handgeschirrspülmittel** wegen der Gehalte an **Nitrosaminen** [N-Nitrosodimethylamin (NDMA) 66µg/kg; N-Nitrosodiethanolamin (NDELA) 991µg/kg] zur Beanstandung. Bei den gefundenen Nitrosaminen handelte es sich um Substanzen, deren Einwirkung nach dem gegenwärtigen Stand der Kenntnis eine eindeutige Krebsgefährdung für den Menschen bedeutet. Die festgestellten Gehalte führen bei regelmäßiger Anwendung des Geschirrspülers zu einer relevanten Zusatzbelastung mit Nitrosaminen. Wie die Nachuntersuchung an diesem Produkt zeigte, wird dieses Handgeschirrspülmittel nach wie vor mit den gleichen Gehalten an Nitrosaminen in den Verkehr gebracht. Es wurde um eine Stellungnahme des Herstellers gebeten.

Eine Probe **Lederpflegemittel** und 5 Proben **Desinfektionsmittel** für den Haushalt hatten einen hohen Gehalt an 2-Propanol. Damit handelte es sich um gefährliche Zubereitungen, die dem Gefahrstoffrecht unterliegen. Die Hinweise auf die besonderen Risiken und die Sicherheitsratschläge, die entsprechend den gefährstoffrechtlichen Regelungen ange-

bracht werden müssen, um den Verbraucher auf die Gefahren hinzuweisen, die mit den Produkten verbunden sind, fehlten ebenso wie das erforderliche Gefahrensymbol mit seiner „Warnfunktion“.

Sieben **Reinigungs- oder Pflegemittel** entsprachen nicht in allen Punkten den Regelungen der Gefahrstoffverordnung bezüglich deren Verpackung und Kennzeichnung. Weitere zwei **Reinigungsmittel** genühten nicht den Kennzeichnungsanforderungen des Wasch- und Reinigungsmittelgesetzes.

Ein **Kalkentferner** hatte einen niedrigen pH-Wert, ohne jedoch als gefährliche Zubereitung zu gelten. Derartige Produkte sollen nach der freiwilligen Vereinbarung über die Verwendung kindergesicherter Packungen mit einem kindergesicherten Verschluss und mit bestimmten Warnhinweisen versehen sein. Die Probe hatte jedoch einen einfachen Schraubverschluss, weiterhin fehlten die Warnhinweise.

Insgesamt 14 von 17 untersuchten **Lampenölen** (entspricht 82%) waren zu beanstanden. In 10 Fällen fehlte in der Kennzeichnung der R-Satz R65 (Gesundheitsschädlich. Kann beim Verschlucken Gesundheitsschäden verursachen). 4 Proben wurden beurteilt als mit Lebensmitteln verwechselbare Erzeugnisse, die geeignet waren, infolge ihrer Verwechselbarkeit aufgrund der chemischen Zusammensetzung die Gesundheit zu gefährden.

Reinigungsmittel müssen nach dem Wasch- und Reinigungsmittelgesetz eine 8-stellige Nummer (UBA-Nr.) tragen, die im Gefahrenfall Aufschluss über die Zusammensetzung des Produkts geben kann. 4 von 96 Reiniger-Proben wiesen bei gleicher UBA-Nummer eine unterschiedliche Zusammensetzung auf und entsprachen damit nicht den gesetzlichen Vorgaben.

84 00 00 Kosmetische Mittel

Wie schon in den vergangenen Jahren waren vor allem bei dekorativer Kosmetik (Rouge, Mascara, Lidschatten, Nagellack, Lippenstifte, Faschings- und Theaterschminken u.ä.) die **Kennzeichnungselemente** nach §§4 und 5 KosmetikV nicht erfüllt; besonders fehlte die Liste der Bestandteile i.S.v. §5 Abs.1 Nr.4 KosmetikV.

Importeure von Erzeugnissen aus Drittländern (z.B. U.S.A., Indien, Russland) kommen ihrer Verpflichtung, entsprechende Angaben bei kosmetischen Mitteln in deutscher Sprache anzugeben (§§4 und 5 Abs.3 KosmetikV), oftmals nicht nach.

Ein Pulver zum Haarfärben aus Indien enthielt als Wirkstoff 19,6% **p-Phenylendiamin**. PDA ist nach §2 Abs.2 i.V.m. Anl.2, Teil A lfd.Nr.8 Spalte d KosmetikV in Oxidations-Haarfärbemitteln bis zu

einer zulässigen Höchstmenge von 6%, berechnet als freie Base, erlaubt. Die zugelassene Höchstmenge wurde somit in der Probe deutlich überschritten. Da zudem bei dem Pulver die erforderlichen Warnhinweise sowie die Kennzeichnung in deutscher Sprache fehlten, PDA stark hautsensibilisierend wirkt und zu den wichtigsten Kontaktallergenen gehört, wurde das Erzeugnis nach §24 LMBG beurteilt.

Vorzugsweise in Afro-Shops finden sich gehäuft Erzeugnisse, die zur Bleichung der Haut bestimmt sind. Es wurden 6 Produkte (5 Seifen und 1 Gesichtswasser) vorgelegt, bei denen auf die Anwesenheit von Hydrochinon und Quecksilber geprüft wurde. Diese Stoffe waren nicht nachweisbar, jedoch war in der Liste der Bestandteile einer Seife **Azelainsäure** deklariert und in der Auslobung wurde auch auf die bleichende Wirkung dieser Substanz hingewiesen. Da es sich bei Azelainsäure um einen verschreibungspflichtigen Stoff nach §48 AMG handelt, erfolgte eine Beurteilung nach §25 Abs.1 LMBG.

Verschiedene Erzeugnisse, die nach der Deklaration Ethanolamine enthielten, wurden auf die Belastung mit **Nitrosaminen** überprüft. Nach §1 i.V.m. Anl.1 Teil A, lfd.Nr.410 KosmetikV wurden beurteilt: ein Haar-Gel mit einem NDELA-Gehalt von 750µg/kg, eine ayurvedische Körperpflegecreme für den ganzen Körper mit einem NDELA-Gehalt von 96µg/kg und ein Shampoo mit einem NDELA-Gehalt von 50µg/kg.

Mehrere Serien kosmetischer Mittel mit einem hohen Anteil an Farbstoffen wurden auf **Schwermetall**-Gehalte getestet. Die allgemeinen Reinheitsanforderungen für Farbstoffe hinsichtlich der Parameter Antimon, Arsen, Blei, Cadmium, Nickel und Quecksilber waren unauffällig. Nur 2 Fäschings-Schminkstifte eines Herstellers erreichten die für Blei einzuhaltende Höchstmenge von 20mg/kg.

Bei Nagellacken und Nagellackentfernern wurden die enthaltenen **Lösungsmittel** geprüft. Die hier nachgewiesenen Stoffe entsprachen den deklarierten Bestandteilen. Benzol ist nach §1 i.V.m. Anl.1 Teil A lfd.Nr.47 KosmetikV verboten und war in den vergangenen Jahren immer wieder als Verunreinigung vorhanden. In den jetzt untersuchten Proben war Benzol nicht mehr nachweisbar.

Im Rahmen der Untersuchungen auf **PAK** in Oliventresterölen wurden 4 kosmetische Mittel vorgelegt. Bei den Proben handelte es sich um eine Hautcreme, ein Ringelblumen-Mandel Duschöl und um ein Johanniskrautöl, die jeweils als Bestandteil Olivenöl enthielten. Eine weitere Probe bestand aus reinem Olivenöl, das aufgrund seiner Zweckbe-

stimmung zur Pflege der Haut bestimmt war. Im Johanniskrautöl war bei der GC-MS-Bestimmung Benzo(a)pyren nicht nachweisbar, die restlichen 4 kosmetischen Mittel wiesen Benzo(a)pyrengehalte von 0,5-3,2µg/kg auf. Rechtliche Regelungen für PAK in kosmetischen Mitteln gibt es nicht. Jedoch müssen eine Vielzahl der in Anlage 3 zu §3 KosmetikV aufgeführten Farbstoffe den in Spalte g der Anlage angegebenen Reinheitsanforderungen entsprechen, wenn sie beim gewerbsmäßigen Herstellen von kosmetischen Mitteln verwendet werden. Eine dieser Reinheitsanforderungen lautet dahingehend, dass polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe in Farbstoffen nicht nachweisbar sein dürfen. Eine weitere Regelung, die indirekt auf das Nichtvorhandensein von PAK in kosmetischen Mitteln abzielt, ist die Nennung von Anthracenöl sowie von rohen und raffinierten Steinkohleleeren unter den lfd.Nrn.38 bzw. 420 in Anlage 1 Teil A zu §1 KosmetikV. Nach §1 KosmetikV dürfen die in Anlage 1 aufgeführten Stoffe bei dem gewerbsmäßigen Herstellen oder Behandeln von kosmetischen Mitteln nicht verwendet werden.

Aus toxikologischer Sicht konnte eine konkrete Eignung der vorgelegten Produkte zur Gesundheitsschädigung aus den vorliegenden wissenschaftlichen Daten nicht abgeleitet werden. Aufgrund des prinzipiellen Wirkungscharakters von Benzo(a)pyren und anderen Vertretern aus der Gruppe der PAK (Genotoxizität, fehlende Wirkungsschwelle) und nachdem es sich in diesem Fall um vermeidbare Zusatzbelastungen des Verbrauchers handelt, sollten solche Verunreinigungen jedoch schon aus Vorsorgegründen nach dem generellen Minimierungsgebot der Exposition, d.h. dem Nichtvorhandensein in kosmetischen Produkten, beurteilt werden.

Den Herstellern wurde empfohlen, im Rahmen ihrer Sorgfaltspflicht den Verbraucher nicht zusätzlich mit polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen zu belasten und das Vorhandensein dieser Substanzen - generell in kosmetischen Produkten - zu vermeiden. Auf die Bereithaltung der Produktunterlagen wurde verwiesen, wonach nach §5b Abs.1 Nr.2 KosmetikV physikalisch-chemische Spezifikationen der Ausgangsstoffe und des Fertigerzeugnisses sowie Unterlagen über die Reinheit des kosmetischen Mittel beim Hersteller vorhanden sein müssen.

Bei einer Probe „**Solarium Gel mit bräunungsbeschleunigender Wirkung**“ waren als Wirksubstanzen verschiedene Pflanzenzusätze und Tyrosin aufgeführt. Nach der vorhandenen Literatur wird diese Wirkung als äußerst unwahrscheinlich angesehen.

Seit längerer Zeit muss immer wieder festgestellt werden, dass bei kosmetischen Mitteln, die hohe Anteile an **Aloe-Vera** enthalten und mit der Auslobung „**ohne Konservierungsmittel**“ in den Ver-

kehr gebracht werden, v.a. die Konservierungsstoffe Benzoesäure und Sorbinsäure nachgewiesen werden.

In einem Hautpflege-Produkt mit der Auslobung „mit wertvollem **Kamillenöl**“ konnte nur **α -Bisabolol** nachgewiesen werden. In der Liste der Bestandteile war ebenfalls nur α -Bisabolol deklariert. Die o.g. Auslobungen sehen wir als irreführende Angaben i.S.v. §27 LMBG.

Drei **Duschgele** mit jeweils intensivem Fruchtgeruch (Mango und Pfirsich, Kokos und Limonen, Ingwer und Zitrone, an Cola-Mix-Getränk erinnernd) waren in durchsichtigen Kunststoffflaschen mit herausziehbarem Dosierverschluss abgefüllt, die in zunehmendem Maße auch bei Mineralwasser und Erfrischungsgetränken Verwendung finden. Auf den Frontetiketten, die farbige Abbildungen von Früchten zeigten, war augenfällig der Aufdruck „JUICE“ angebracht. Der Verwendungszweck „Duschgel“ in deutscher Sprache war in wesentlich kleinerer Schrift auf dem Erzeugnis vorhanden.

Bei den Proben war zwar jeweils der Bitterstoff „Denatonium Benzoate“ deklariert und ein Warnhinweis auf dem Rückenetikett war in deutscher Sprache vorhanden: „Bitte nicht in Reichweite von Kindern aufbewahren“.

Jedoch war aufgrund der äußeren Aufmachung und der Beschaffenheit des tensidhaltigen Inhaltes vorhersehbar, dass die Duschgele mit Lebensmitteln verwechselt und verschluckt werden könnten. Nach der Beurteilung gemäß §8 Nr.3 LMBG wurden die Duschgele mit dem deutlich sichtbaren Warnhinweis „Nicht zum Verzehr geeignet“ über den Frontetiketten in den Verkehr gebracht.

Zur Überprüfung der **mikrobiologischen Reinheit** kosmetischer Mittel wurden insgesamt 108 Proben, die aus dem Handel oder bei Betriebskontrollen entnommen wurden, untersucht:

11% wurden aufgrund einer Verkeimung nach §5c KosmetikV beurteilt, in 5% der Fälle musste zusätzlich eine Beurteilung nach §24 LMBG erfolgen, da die Gesamtkeimzahl überschritten war und pathogene und/oder fakultativ pathogene Keime nachgewiesen wurden.

Ein erfreuliches Ergebnis erbrachte die mikrobiologische Überprüfung einer Serie Augen Make-up Entferner. Nur ein Erzeugnis musste wegen deutlicher Überschreitung der Gesamtkeimzahl und dem Nachweis von *Pseudomonas fluorescens*, ein für den Menschen fakultativ pathogener Keim, entsprechend beurteilt werden.

85 00 00 Spielwaren und Scherzartikel

Alle auf **PCP** sowie auf **Tri- und Tetrachlorphenole** überprüften **Spielwaren aus unlackiertem Holz** waren ohne auffälligen Befund.

Das BgVV hat zu Gehalten von **polychlorierten Dibenzodioxinen und Dibenzofuranen in tonhaltigen Bedarfsgegenständen** wie Knetmassen Stellung genommen. Danach darf in solchen Produkten nur Kaolinit mit Gehalten unterhalb 100pg I-TEQ/g akzeptiert werden. Bei der Untersuchung von 6 verschiedenen Tonmassen wurden bei 4 Proben Gehalte unter dem o.g. Grenzwert und bei zwei Proben folgende Gehalte an polychlorierten Dibenzodioxinen und Dibenzofuranen festgestellt:

- Tonmasse aus einer Töpferei: 257pg/g Trockenmasse
- Aufbaumasse aus einem Baumarkt: 208pg/g Trockenmasse

Die Grenzwerte nach Abschnitt 4 des Anhangs der ChemVerbotsV wurden in keinem Fall überschritten.

Bei der routinemäßigen Überprüfung einer größeren Probenreihe von **Stempelkissenfarben für Kinder sowie von Malkreiden nach DIN EN 71 „Sicherheit von Spielzeug“**, Teil 3 „**Migration bestimmter Elemente**“ ergab sich nur in einem Einzelfall eine Überschreitung der zulässigen Grenzwerte. Eine hellgrüne Kreide aus einem Straßenmalkreide-Set überschritt mit 259mg löslichem Blei/kg den Grenzwert von 90mg/kg deutlich. Sie entsprach damit nicht den wesentlichen Sicherheitsanforderungen des Anhangs II der Richtlinie 88/378/EWG und wurde nach §2 der Zweiten Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (2.GSGV) beanstandet. Offensichtlich handelte es sich hierbei um einen chargenabhängigen Einzelfall, da in zwei weiteren Packungen des gleichen Artikels keine erhöhten Gehalte an löslichem Blei festgestellt wurden.

Im Jahr 2001 wurden 89 Proben **Straßen- oder Wachsmalkreiden**, 24 Proben **Knetmasse** und 60 Proben diverses **Holzspielzeug** auf acht, mit verdünnter Salzsäure unter standardisierten Bedingungen extrahierbare Elemente untersucht. Grenzwerte für die Migration dieser Elemente (As, Se, Sb, Pb, Cd, Hg, Ba und Cr) sind in der Norm DIN EN 71-3 festgelegt. Die Regelung legt einen maximalen Migrationsgrenzwert für Blei von 90mg/kg für lackiertes Spielzeug oder Kreiden fest. In 7 Proben Holzspielzeug und einer Probe Malkreiden wurde dieser Wert auch nach Durchführung der Analysenkorrektur (30%) überschritten. Der ermittelte Maximalgehalt betrug 618mg Pb/kg. In einer Probe Malkreide wurde mit 62mg Cr/kg (korr.) der Grenzwert für extrahierbares Chrom von 60g/kg erreicht. Gehalte an den Elementen Se, Sb, Ba, Cd, Hg und As wurden nur in geringer Menge nachgewiesen, sie lagen meist unter der Bestimmungsgrenze.

Ein größeres Kontingent von **Spielfiguren aus textilem Material** wurde auf eine mögliche Abgabe von **Formaldehyd** und **Glyoxal** geprüft. Die beiden Textilhilfsstoffe wurden in keinem Fall nachgewiesen.

Bei 6 Proben (Skelettfigur, Monsterfiguren, Spardosen-Teddy-Bär mit Verschlussdeckel, Reifen eines Spielzeug-Autos, Automatenpielzeug Mumi-Figuren, Heuschreckenfigur) lagen **verschluckbare Teile aus Weich-PVC** vor. Wegen der Verhärtungsgefahr dieser Teile im Magen-Darm-Trakt waren diese Proben als geeignet zur Gesundheitsschädigung gemäß §30 LMBG zu beurteilen.

Ein **Blei-Gieß-Set** war als Scherzartikel als Ware „für groß und klein“ gekennzeichnet. Bei den Gebilden aus diesem Set wurde bei der Migration eine Blei-Abgabe von 548mg/kg ermittelt. Da keinerlei Altersbeschränkung und keinerlei Warn- und Gefahrenhinweise z.B. bezüglich der Gefahren beim Verschlucken und bezüglich des Kontakts mit Lebensmitteln vorlagen, wurde die Probe als nicht verkehrsfähig gemäß §30 LMBG beurteilt.

Ein Gieß-Set mit **Schmelzgranulat** aus Polystyrol enthielt keinerlei der gemäß EN 71-5 vorgeschriebenen Sicherheitshinweise, die Kennzeichnung auf dem Behältnis verharmloste die Gefahren beim Schmelzprozess. Diese Probe war als nicht verkehrsfähig i.S.v. §30 LMBG zu beurteilen.

Ein **Papier-Bastel-Set** mit Klebstoff auf Lösemittelbasis war nicht als Set gemäß EN 71-5 eingestuft und gekennzeichnet (§30 LMBG).

Von 112 untersuchten Proben **aufblasbares Wasserspielzeug** und **Bade-Bilderbüchern** waren 38 wegen überhöhter Gehalte an dem als möglicherweise krebserzeugend eingestuften Restlösemitteln Isophoron und/oder Phenol gemäß §2 der 2.GSGV zu beanstanden. Diese Proben fielen durch einen intensiven, unangenehmen und stechenden Geruch auf.

Von 72 untersuchten Proben Spielzeug, das von Kindern unter 3 Jahren zum Spielen verwendet wird und dabei vorhersehbar, auch auf Grund der Ausmaße, in den Mund genommen wird, enthielten 14 Proben **Phthalsäureester** in einer Konzentration von mehr als 0,1%. Damit waren sie gemäß §3 i.V. mit Anlage 1, lfd.Nr.8 der BedarfsgegenständeV zu beanstanden.

10 Proben Spielzeug für Kinder unter 3 Jahren entsprachen wegen nicht gegebener **Schweiß- und Speicheleuchtigkeit** von einzelnen Teilen nicht der Empfehlung XLVII „Spielzeug aus Kunststoffen und anderen Polymeren sowie aus Papier, Karton

und Pappe“.

4 Proben als Spielzeug anzusehende **Schlüsselanhänger** und 1 Probe Spielzeug als **Fotokugel** enthielten in Hohlräumen Gemische von Kohlenwasserstoffen. Gemäß §1 Abs.1 ChemVerbotsV i.V. mit Anhang zu §1, Abschnitt 5, waren diese Proben als nicht verkehrsfähig zu beurteilen.

57 Proben **Luftballons** wurden auf ihren Gehalt an Nitrosaminen und gesamt-nitrosierbaren Verbindungen geprüft und eine Expositionsabschätzung vorgenommen. 30 Proben (52%) mussten wegen überhöhter Gehalte an Nitrosaminen bzw. nitrosierbaren Verbindungen bemängelt werden.

Ebenso wurden 16 Faschingsartikel aus Latex (Ohren, Nasen, Teil- und Vollmasken) sowie 26 Proben Schutzhandschuhe aus Latexmaterial geprüft. Weiteres hierzu siehe unter Kapitel Spezielle instrumentelle Schwerpunktsuntersuchungen Abschnitt 5.5. Nitrosamine.

38 Proben Spielzeug mit **verschluckbaren Kleinteilen** waren wegen einer nicht vorhandenen oder unzureichend angebrachten Altersbeschränkung zu beanstanden.

Die **Kennzeichnung** einer Reihe von Spielzeugartikeln entsprach nicht den Anforderungen der §§4 und 5 der 2.GSGV. Zu beanstanden waren unzureichende bzw. fehlende Warnhinweise, Herstellerangaben und CE-Kennzeichnungen.

14 Proben **Luftballons** waren wegen ein- oder mehrfacher Kennzeichnungsmängel zu beanstanden. Es fehlten u.a. das CE-Kennzeichen, Name und Anschrift des Herstellers oder die nach DIN EN 71 notwendigen Warnhinweise für die Verwendung als Spielware für Kinder unter 8 Jahren.

Bei **Beißringen** waren 2 wegen fehlendem CE-Zeichen und bei **Fenstermal Farben** waren 3 wegen fehlender Herstellerangabe zu beanstanden.

86 00 00 Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt

Über 800 Proben Lebensmittelbedarfsgegenstände aus **Keramik, Glas und Metall** wurden auf Abgaben von Elementen untersucht. Bei der Mehrzahl der Erzeugnisse waren mit 4%iger Essigsäure keine nennenswerten Mengen Pb oder Cd extrahierbar. Aus den 2 cm breiten Trinkrändern wurden, insbesondere bei Schnapsgläsern, immer wieder erhöhte Blei- oder Cadmiumabgaben festgestellt. Wegen Abgaben von Blei, Cadmium, Nickel oder Kobalt mussten insgesamt mehr als 50 Proben nach §31 LMBG beanstandet werden.

Dekorationsartikel aus Glas waren mit Eiswürfeln oder Kandiszucker verwechselbar und für kleine Kinder verschluckbar. Durch scharfe Kanten bestand zudem Verletzungsgefahr. Die Proben wurden nach §8 Nr.3 LMBG beanstandet.

Bei einer Beschwerdeprobe **Tauchsieder** sollte sich angeblich beim Entkalken die Beschichtung ablösen. Mit einem neuen Tauchsieder des gleichen Modells wurden zahlreiche Kochprozesse und zwei Entkalkungsprozeduren durchgeführt; dabei traten - abgesehen von Kalkspuren - keine sichtbaren Veränderungen und keine optisch erkennbare Ablösung der oberen Legierungsschicht der Heizspirale auf. Die Untersuchung ergab, dass sowohl bei Verwendung des Geräts im Neuzustand als auch nach Entkalkungsprozeduren, die jeweils nach Packungsanleitung mit handelsüblichen Entkalkern durchgeführt worden waren, die ersten beiden Kochwässer jeweils **Nickelgehalte** zwischen 0,15 und 0,8mg/l aufwiesen.

Da nach bisherigen umfangreichen Untersuchungen von **Wasserkochern und Tauchsiedern**, eine derartige Nickelabgabe offensichtlich technologisch vermeidbar ist, wurde der betreffende Hersteller auf §31 LMBG hingewiesen. Zudem fehlte bei diesem Tauchsieder mit messbarem Nickelübergang in der Gebrauchsanweisung eine Entkalkungsanleitung und ein Hinweis darauf, dass die ersten Kochwässer nach dem Entkalken zu verwerfen sind. Da insbesondere im Hinblick auf Nickel-Allergiker eine derartige Angabe notwendig ist, wurde die Kennzeichnung in diesen Fällen nach §10 Abs.1 Nr.2 BedarfsgegenständeV beanstandet. Der Hersteller hat inzwischen seine Gebrauchsanleitung entsprechend ergänzt. Die gleiche Beurteilung erfolgte bei einem elektrischen Wasserkocher, bei dem ebenfalls Nickelgehalte im o.g. Bereich bei den ersten beiden Kochwässern festgestellt wurden.

Bei einer Beschwerdeprobe **Teekanne aus Metall** veränderte darin zubereiteter roter Früchtetee seine Farbe. Es wurde festgestellt, dass von der verzinnnten Kannen-Innenseite eine gewisse, geringfügige Zinnabgabe an saures Füllgut, wie z.B. Früchtetee, erfolgt. Die Zinnabgabe war in der ermittelten Höhe gesundheitlich unbedenklich. Reaktionen des Zinns mit Inhaltsstoffen des Tees (z. B. mit Anthocyan-Farbstoffen) können aber zu Farbveränderungen führen. Somit ist in der Gebrauchsanleitung der Hinweis erforderlich, dass dieses Teekannen-Modell nicht zur Zubereitung von Früchtetees geeignet ist.

Auf eine Schnellinformation der Europäischen Kommission hin wurden **verschiedene Lebensmittelbedarfgegenstände aus Metall**, welche aus einer Lieferung aus Italien stammten und von einer großen Handelskette vertrieben wurden, auf **Chromlässigkeit** hin geprüft. Ein Pizzamesser wies

eine Chromlässigkeit (Migrationsmittel 4%ige Essigsäure, 24Std.) von 11,5mg Cr/dm² Eintauchfläche auf, die anderen Proben lagen unter 0,1mg Cr/dm² Eintauchfläche und gaben damit keinen Anlass zu einer Beanstandung.

Ein gesetzlicher Grenzwert für die Chromlässigkeit ist im LMBG nicht aufgeführt. Hausch (Deutsche Lebensmittelrundschau, 92.Jg. Heft 3, 1996, Seite 69) untersuchte die Metalllässigkeit von über 60 Bestecken aus nichtrostenden Stählen gegenüber 4% iger Essigsäure, unter anderem auch auf die Chromlässigkeit. Für einen technologisch nicht zu vermeidenden Chromübergang schlägt er einen Wert von 0,45mg/dm² vor. Am LGL durchgeführte Untersuchungen an Bestecken aus nichtrostendem Stahl können den vorgeschlagenen Wert von 0,45mg Cr/dm² bestätigen. Damit wurde die Chrommigration von 11,5mg/dm² als technologisch vermeidbar angesehen und die Probe nach §31 Abs.1 LMBG beurteilt.

Wasserfilter für Trinkwasser für Haushalte wurden auf die **Silberlässigkeit** hin untersucht. Solche Filter werden angeboten, um aus Trinkwasser Kalk und geschmackstörende Stoffe herauszufiltern. Die Kartuschen enthalten in der Regel Ionenaustauscher und/oder Aktivkohle. Es ist bekannt, dass Silberionen einen entkeimenden Einfluss ausüben. Das filtrierte Wasser enthielt Silberionen zwischen 0,02 und 0,06mg/l und lag damit unterhalb dem zulässigen Grenzwert von 0,08mg/l gemäß TrinkwasserV (Anlage3 zu §5 Abs.1 und 2). Silber ist ein zugelassener Zusatzstoff zur Trinkwasseraufbereitung und darf in Fällen bei nicht systematischem Gebrauch bis zum genannten Grenzwert angewendet werden.

Verschiedene **Kuchenformen** in Originalverpackungen wiesen großflächige **Rostansätze** auf, die auch nach haushaltüblicher Reinigung der Formen nicht zu entfernen waren. Ein Übergang von Eisenionen auf das Lebensmittel war nicht auszuschließen. Damit erfolgte eine Beanstandung nach §31 LMBG, da der Übergang von Eisenionen technisch vermeidbar ist. Es stellte sich heraus, dass die Formen wegen eines undichten Daches dem Regen ausgesetzt waren.

Bei feuchtigkeitsempfindlichen Lebensmitteln in Fertigpackungen werden häufig **verschweißte Papierbeutel** mit einem Trocknungsmittel verpackt. Solche Beutel werden von hier aus als Bedarfsgegenstände angesehen. Die Beschriftung der Beutel erfolgte in mehreren verschiedenen Sprachen und mit Abbildung von Pictogrammen. Diese Angaben waren aber nicht ausreichend, da das Trocknungsmittel nach unseren Untersuchungen aus **Calciumoxid** bestand. Die Gehalte an Calciumoxid lagen im Bereich zwischen 60 und 90%, berechnet aus den ermittelten Calciumgehalten. Calciumoxid wird in

verschiedenen Sicherheitsdatenblättern als ätzender bzw. als reizender Stoff geführt. Damit ist davon auszugehen, dass diese Chemikalien als ein gefährlicher Stoff i.S. des Chemikaliengesetzes einzustufen sind und Kennzeichnungen nach der GefahrstoffV erfordern. Eine endgültige Einstufung hat durch die Gewerbeaufsichtsbehörde zu erfolgen.

Bei 31% der vorgelegten Lebensmittel-Bedarfsgegenstände genügte die **Kennzeichnung** nicht den Anforderungen des §10 BedarfsgegenständeV; in erster Linie handelte es sich dabei um fehlende bzw. unvollständige Herstellerangaben.

Ca. 80 Lebensmittelbedarfsgegenstände vorwiegend aus Bäckereien und Gaststätten wurden als Verdachtsproben vorgelegt, die nahezu alle wegen **unhygienischer Beschaffenheit** zu beanstanden waren. Als besonders ekelierend fielen auf:

- Transportbehältnisse für Backwaren aus Kunststoff, Holz oder Styropor, die stark verschimmelt waren bzw. starke Verunreinigungen aufwiesen,
- ekelierend verschmutzte Küchengeräte aus Gaststätten und Bäckereien (wie z.B. Spritzbeutel, Gärbretter, Schneide- und Reibemaschinen, Messer, Hobel, Zitruspresse),
- Bratpfannen, Pizza- und Kuchenbackformen, die großflächige Verkrustungen aus verkohlten Schmutz- und Lebensmittelrückständen aufwiesen,
- Schneidebretter für Fleisch mit zerfurchter und stark verschmutzter Oberfläche,
- nicht vorschriftsmäßig gereinigte Fleischwölfe und -klopfer (HackfleischV),
- durch starke Beschädigung unbrauchbar gewordene Gerätschaften (emailierte Brat- und Backformen mit beschädigter Emailbeschichtung).

Naphthalin wird zum Schutz von Naturborsten vor Insektenbefall eingesetzt und ist aus toxikologischer Sicht vor allem wegen seiner potentiell krebs-erzeugenden Wirkung bedenklich. Die Untersuchung von **Backpinseln** mit Naturborsten auf eine Naphthalinabgabe führte in keinem Fall zu einem positiven Befund. Die Abgabe lag durchwegs unter dem vom BgVV empfohlenen Richtwert von 5µg/g.

Hauptsächlich für Selbstbedienungstheken werden zum Verpacken von Käse und Wurstwaren immer noch **Weich-PVC-Folien** verwendet, die für diesen Einsatzzweck nicht geeignet sind. In diesen Fällen konnten Übergänge von Weichmachern aus der Folie in das Lebensmittel nachgewiesen werden.

Ein **Wasserkocher** sowie ein Kaffeeautomat aus Kunststoff, die bei Sonderaktionen in Supermärkten angeboten waren, wiesen einen unangenehmen,

deutlich abweichenden Geruch auf, so dass ein artfremder Geschmack der darin aufbewahrten bzw. zubereiteten Lebensmitteln gegeben war.

Schöpflöffel, Kochlöffel und Pfannenwender aus Melamin wiesen eine mangelnde Temperaturbeständigkeit auf, wobei eine deutliche Rissbildung an der Oberfläche des Materials sowie ein Abplatzen von Kunststoffteilen festgestellt wurde. Es ist nicht auszuschließen, dass abgeplatzte Kunststoffteile versehentlich mitverzehrt werden bzw. dass, bedingt durch die mangelhafte Beständigkeit, unerwünschte Stoffe aus dem Kunststoff in das Lebensmittel übergehen.

2 Proben **Dichtungsringe aus Gummi** für Dosen zur Lebensmittelverpackung wiesen einen deutlich abweichenden Geruch auf. Außerdem war der zulässige Gehalt an primären aromatischen Aminen um das 8-10-fache überschritten.

Bei mehreren Proben Haushaltsgegenständen wie Küchenset für Kinder, Joghurtlöffel und Einkochringe, fehlte die Herstellerangabe auf der Verpackung.

Figürliche „Eiswürfel“ aus mit Flüssigkeit gefülltem Kunststoff konnten auf Grund ihrer Form, ihrer Farbe und ihrer Größe, insbesondere von Kindern, mit Lebensmitteln verwechselt werden. Diese „Eiskugeln“ waren nach DIN EN 71 Teil 1 als für Kinder verschluckbar anzusehen. Da auf Grund der Abmessungen bei verschluckten Gegenständen eine Passagebehinderung nicht auszuschließen und somit eine Gefährdung der Gesundheit gegeben war, wurde eine Beanstandung nach §8 Nr.3 LMBG ausgesprochen.

In Mineralwasser, das in **Flaschen mit rotem Schraubverschluss** abgefüllt war, konnte 2-Naphthol festgestellt werden. 2-Naphthol stammt offensichtlich aus den roten Pigmenten, die zur Färbung der Flaschenverschlüsse verwendet werden.

50% der überprüften **Einweghandschuhe**, die beim Behandeln von Lebensmitteln getragen werden, waren ausdrücklich für den Kontakt mit Lebensmitteln gekennzeichnet. In den übrigen Fällen handelte es sich um medizinische Untersuchungshandschuhe. 73% der untersuchten Handschuhe bestehen aus Weich-PVC mit einem Weichmachergehalt von 40-50%. Derartige Handschuhe sollten jedoch wegen der zu erwartenden Weichmacherübergänge nicht im Kontakt mit fettenden Lebensmitteln verwendet werden. Außerdem ist beim langdauernden Tragen mit einer nicht unerheblichen dermalen Belastung der Personen zu rechnen.

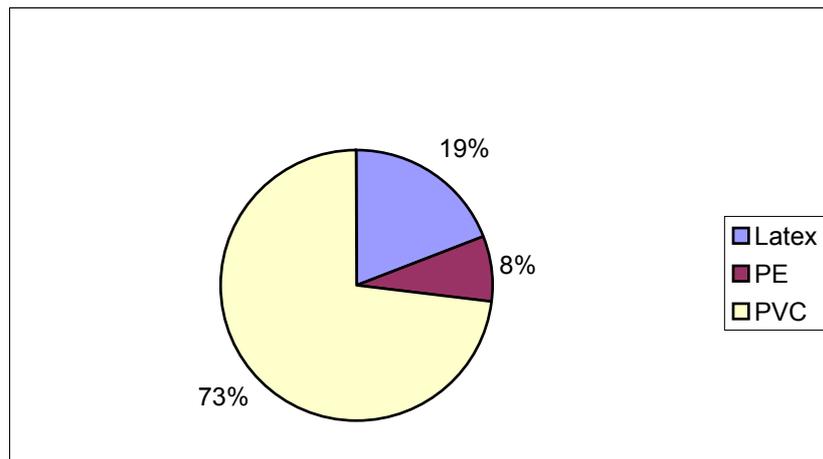


Abbildung 11: Einweghandschuhe, die beim Behandeln von Lebensmitteln getragen werden

Papiere, Kartons und Pappen wiesen weiterhin eine mangelnde Ausblutetheit auf, so dass ein Übergang von optischen Aufhellern vom Papier auf darin verpackte Lebensmittel festgestellt wurde. Der Übergang von nicht-ausblutefesten Farben auf Lebensmittel war bei Dekorartikeln, die zum Verzieren von Lebensmitteln vorgesehen sind, wiederholt zu bemängeln.

Auffällig war ein **Brotzeitbrett**, das mit einer waserlöslichen Farbe behandelt wurde, die schon beim Abwischen mit einem feuchten Tuch abfärbte. Beanstandet wurde auch ein **lackiertes Hackbrett**, da durch die Oberflächenbeschichtung ein Absplittern von Lackpartikeln beim Gebrauch gegeben war.

Die Untersuchung von **Backpapieren** auf zinnorganische Verbindungen ergab keine bzw. vernachlässigbar geringe Gehalte dieser Stoffgruppe.

Die unzulässige Ausstattung von Papieren mit **antimikrobiell wirksamen Substanzen** war wiederholt Gegenstand von Presseberichten. Die Untersuchung von 180 Papieren und Kartons ergab allerdings nur 4 positive Befunde. Eine antimikrobielle

Ausrüstung von Papieren wird dennoch künftig verstärkt untersucht.

91 00 00 Humanproben

64 Frauenmilchproben wurden auf Rückstände von Organochlorpestiziden und polychlorierten Biphenylen sowie auf Moschus-Verbindungen untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in Tabelle 19 aufgeführt, eine Bewertung erfolgt in Tabelle 20. Als Grundlage für die Bewertung der Rückstandskonzentrationen dienen die Richtwerte der Deutschen Forschungsgemeinschaft von 1984.

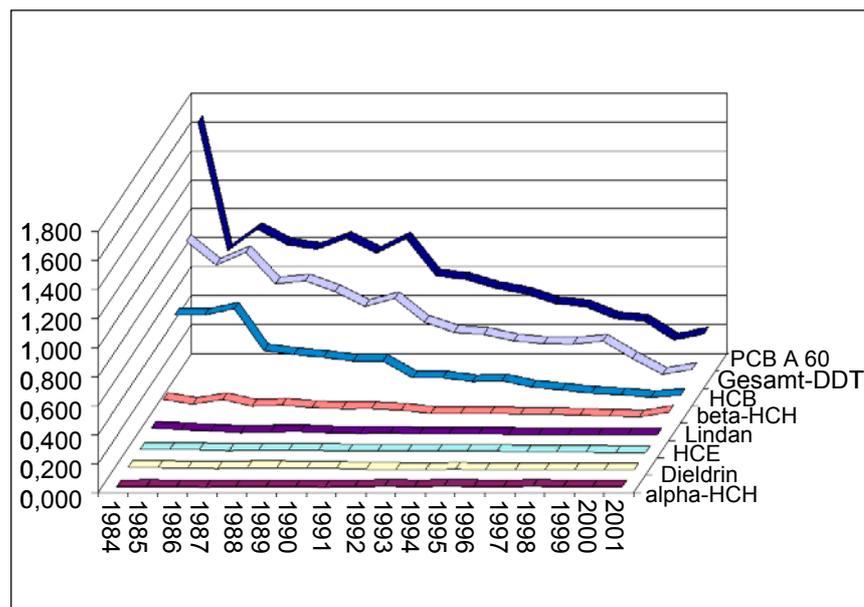
Wie in den Jahren zuvor ging die Belastung der Frauenmilch mit Rückständen von Organochlorpestiziden und polychlorierten Biphenylen weiter zurück. Richtwert-Überschreitungen waren nicht festzustellen. Abbildung 12 zeigt die Entwicklung der Rückstandssituation in Nordbayern in Frauenmilch seit 1984.

Tabelle 19: Fettgehalte und Kontaminationsrückstände von Organochlorpestiziden, PCB und Moschus-Verbindungen in Frauenmilch (mg/kg Milchfett, Probenzahl n=64)

Stoff	Mittelw.	Median	Standardabw.	Minw.	Maxw.
Fett in %	3,2	2,9	1,8	0,4	7,6
Hexachlorbenzol	0,034	0,028	0,039	0,000	0,270
alpha-HCH	0,007	0,000	0,024	0,000	0,013
beta-HCH	0,033	0,010	0,128	0,000	1,014
Lindan	0,007	0,000	0,024	0,000	0,130
Heptachlorepoxyd	0,008	0,000	0,024	0,000	0,130
Dieldrin	0,006	0,000	0,028	0,000	0,200
Gesamt-DDT	0,144	0,090	0,163	0,000	0,910
Chlophen A 60	0,301	0,282	0,204	0,000	0,950
Moschus-Xylol	0,009	0,000	0,015	0,000	0,088
Moschus-Keton	0,003	0,000	0,018	0,000	0,110
Moschus-Ambrette	0,005	0,000	0,009	0,000	0,030

Tabelle 20: Bewertung der Rückstandskonzentrationen in Frauenmilch

Wirkstoff	DFG-Richtwert(mg/kg Milchfett)	n ohne Rückstand	n< Richtwert	n> Richtwert
alpha-HCH	9,6	46	15	0
beta-HCH	1,9	24	37	0
Lindan	19,1	48	13	0
Hexachlorbenzol	1,2	3	58	0
Gesamt-DDT	9,6	1	63	0
Chlophen A 60	1,9	1	63	0
Heptachlorepoxyd	1,0	41	20	0
Dieldrin	0,2	51	10	0

**Abbildung 12: Rückstände in Frauenmilch in Nordbayern im Zeitraum 1984 - 2001**

4. Kontrollen im Außendienst

In Zusammenwirken mit den örtlich zuständigen Überwachungsbehörden wurden routinemäßig oder wegen besonderer Vorkommnisse Kontrollen im Sinne des LÜG durchgeführt.

Dabei wurden hauptsächlich der technische Produktionsablauf auf Besonderheiten sowie die Einhaltung von Hygienevorschriften geprüft. Vorgelegte Konzepte für betriebseigene Kontrollen wurden eingesehen.

4.1 Weinkontrolle

Bayern ist nach wie vor Importschwerpunkt für Auslandsweine in Deutschland und ein bedeutendes Anbaugebiet mit Schwerpunkt in Mainfranken und am bayerischen Bodensee mit rund 6300 Hektar Gesamttribflächen. Neben den Erzeugnissen aus Osteuropa (Rumänien, Bulgarien, Ungarn, Mazedonien, Slowenien, Kroatien) sind immer mehr Drittlandsweine aus der neuen Welt (Australien, Neuseeland, USA, Chile, Argentinien, Südafrika) im Handel anzutreffen. Auch der Anteil an ausländischen Erzeugnissen aus der Gemeinschaft erhöht sich weiter. So ist vor allem eine Zunahme an italienischen, österreichischen und griechischen Weinen zu verzeichnen. Die Gesamtweinerzeugung in Bayern liegt im Durchschnitt der letzten Jahre bei rund 50 Millionen Litern jährlich.

Im Berichtsjahr waren in Bayern zur weinfachlichen Unterstützung der zuständigen Behörden 5 bzw. ab Juni 4 Weinkontrolleure tätig. Im Zuge dieser Tätigkeit wurden von den insgesamt ca. 2800 Betrieben (ohne Einzelhandel und Gastronomie), die Erzeugnisse des Weinbaus in den Verkehr bringen, **764 Erzeuger- und Handelsbetriebe** kontrolliert.

Neben den Kontrollen vor Ort nahmen die Weinkontrolleure an **86** Terminen der amtlichen Qualitätsweinprüfungen der Regierung von Unterfranken mit rund 5100 zu prüfenden Weinen als Vertreter der staatlichen Überwachung teil. In den Dienststellen in Nord- und Südbayern waren darüber hinaus **7100 Verkostungsbefunde bzw. Kostgutachten** zu erstellen.

Auf folgende Besonderheiten bei den Kontrollen vor Ort wird hingewiesen:

Im Amtshilfeverfahren wurden umfangreiche Ermittlungen bezüglich verfälschter italienischer Qualitätsweine (Chianti DOCG, GAVI DOCG) vorgenommen und die Ergebnisse den zuständigen Behörden übermittelt.

In einem Handelsbetrieb wurden mehrere weinähnliche Erzeugnisse mit Kennzeichnungsmängeln

angetroffen. Der in der Etikettierung angegebene Hersteller mit Sitz in Südbayern war der Weinkontrolle nicht bekannt und auch bei der zuständigen Kreisbehörde gewerblich nicht gemeldet.

Ein Gastronomiebetrieb musste beanstandet werden, weil hier in der Flasche verbliebene Weinreste zusammengesüttet und erneut an Gäste abgegeben wurden. Auch die Geschäftsphilosophie, den Gästen die geöffnete Weinflasche zusammen mit Gläsern ohne Füllstrich zum eigenständigen Ausschank zu überlassen und nach geschätztem Verbrauch abzurechnen, konnte aus Sicht des Verbraucherschutzes nicht toleriert werden.

Ein Weingroßhandelsbetrieb musste beanstandet werden, weil der Betriebsinhaber im großen Ausmaß in Flaschen abgefüllte Erzeugnisse, die nicht mit einem Etikett ausgestattet waren, vorrätig hielt. Die Erzeugnisse wurden bereits von den abfüllenden Betrieben ohne Etiketten in Verkehr gebracht. Der Betriebsinhaber konnte nicht für alle Lieferungen Geschäftspapiere und in keinem Fall Originaletiketten mit den obligatorischen Angaben vorweisen. Die Ermittlungen gestalteten sich nicht zuletzt auch deshalb schwierig, weil der geforderten Weinbuchführungspflicht nicht nachgekommen wurde.

Auch hygienische Mängel gaben Anlass zu Beanstandungen. In einem Fall waren die hygienischen Maßnahmen derart vernachlässigt worden, dass die gesamte Einrichtung und alle Gerätschaften mit einer dicken Staubschicht bedeckt waren, sich an den Wänden Spinnweben, Stockflecken und Schimmelpilze befanden, die Dichtungen eines zum Lagern von Kostproben aufgestellten Kühlschranks von schwarzem Schimmel befallen waren. Außerdem wurden zahlreiche betriebsfremde Gegenstände in den Betriebsräumen aufbewahrt.

Verschiedene in Flaschen abgefüllte Erzeugnisse, vermutlich aus der Ukraine, Moldawien und Georgien, angeboten in einem russischen Spezialgeschäft, wiesen z.T. erhebliche Kennzeichnungsmängel auf. So wurde z.B. ein Erzeugnis in kyrillischen Schriftzeichen als „Cognac“ bezeichnet. Bei anderen, vollständig in kyrillischer Schrift gekennzeichneten Erzeugnissen fehlte die vorgeschriebene Importeurangabe.

Auf vielen Weinpreislisten der Erzeugerbetriebe fehlten die seit dem Jahr 2000 geforderte Grundpreisangaben. Ebenso waren immer wieder Verstöße gegen das Irreführungsverbot bei zugekauften Erzeugnissen festzustellen. Wenn in den Preislisten die Betriebsbezeichnungen mit den Begriffen „Weingut“ oder „Weinbau“ ergänzt werden, so

müssen die Produkte vollständig aus dem eigenen Lesegut des genannten Betriebes stammen.

Sowohl Glühweine als auch teilweise gegorene Traubenmoste (Federweißer bzw. Federroter) gaben Anlass zu Beanstandungen. So ergaben die Untersuchungen (z.T. Stabilisotopenmessungen) Hinweise auf Verfälschungen, und die angegebenen Alkoholgehalte auf den Etiketten waren unrichtig. Eingehende Überprüfungen waren daher erforderlich.

Weitere Verstöße gegen weinrechtliche Bestimmungen waren vor allem unzureichende, fehlerhafte oder irreführende Weinbezeichnungen auf Etiketten, in der Werbung, in Getränkearten von Gastronomiebetrieben und Verstöße gegen die Weinbuchführungspflicht.

4.2 Brauerei, Mälzereien und Hersteller alkoholfreier Getränke

In Zusammenwirken mit den örtlich zuständigen Überwachungsbehörden wurden routinemäßig oder wegen besonderer Vorkommnisse folgende Betriebe im Sinne des LÜG überprüft:

- 184 Brauereien
- 25 Getränkeabholmärkte
- 18 Hersteller von alkoholfreien Erfrischungsgetränken und Mineralbrunnenbetriebe
- 18 Hersteller von Fruchtsaft und Nektar
- 17 Mälzereien
- 6 Gasthausbrauereien
- 6 Gaststätten und Imbisseinrichtungen
- 5 Besen- und Straußwirtschaften
- 4 Hersteller von Spirituosen, Brennereien
- 4 Hersteller von alkoholischen Getränken
- 3 Großhändler von Getränken
- 1 Direktvermarkter von Spirituosen
- 1 Erzeuger von Hopfen
- 1 Lebensmittelgeschäft
- 1 Tankstelle mit Lebensmittelverkauf

Vier Betriebsüberprüfungen erfolgten auf Grund von Verbraucherbeschwerden. In einem Fall befand sich Reinigungslauge in einer Bierflasche, in zwei anderen Fällen wurden Fremdkörper (Kronkorken, Zigarettenkippen, eine Injektionsspritze sowie eine Gelatinekapsel mit weißem Pulver) gefunden und im vierten Fall wurde mit Kokken kontaminiertes Bier in den Verkehr gebracht. Bezüglich der Lauge und den Fremdkörpern wurden bei den entsprechenden Herstellbetrieben gesonderte Überprüfungen der dortigen Flaschenreinigungen und Leerflascheninspektionen durchgeführt.

Auffallend war die hohe Beanstandungsquote in Brauereien wegen Schimmelbesatz an Wänden und Decken sowie schadhafter Fußböden. Mehr als die Hälfte der überprüften Betriebe musste wegen eines oder mehrerer dieser Punkte beanstandet werden.

In insgesamt 9 der kontrollierten Brauereien wurde in einzelnen Betriebsteilen ein Befall mit Vorratschädlingen wie Mehlmotten, Kornkäfern oder Nagern festgestellt.

Eine Brauerei wurde auf Grund der vorgefundenen gravierenden hygienischen Mängel vorrübergehend stillgelegt.

Bei den Betriebskontrollen wurde wiederum verstärkt die betriebliche Eigenkontrolle zur Produktionshygiene und Abwehr von gesundheitlichen Gefahren überprüft. Hierzu wurden die vorhandenen Aufzeichnungen in den Betrieben nach dem HACCP-Konzept umfassend kontrolliert. In diesem Zusammenhang wurden 21 Betriebe aufgefordert, sich entsprechende Prüfeinrichtungen, wie Ziehtiefenprüfer, Verschleißmaßlehre, Testflaschen oder Schaukegs, anzuschaffen und diese zum Einsatz zu bringen.

Die Überprüfung der Getränkemarkte erfolgte hinsichtlich der Umsetzung der seit 01.09.2000 in Kraft getretenen Änderung der Preisangaben- und Fertigpackungsverordnung. Lediglich bei zwei Betrieben fehlten die geforderten Grundpreisangaben.

Es wurden mehrere Anfragen der Lebensmittelüberwachung bei den Landratsämtern bzw. Kreisverwaltungsbehörden bearbeitet. Diese betrafen die dort eingereichten Planungsunterlagen für eine neu zu erstellende Gasthausbrauerei besonders Fragen zur Umsetzung der Getränkeschankanlagenverordnung, zur Deklaration von Bieren mit Phantasiebezeichnungen, zur Quid-Regelung, und zu Biermisch- und alkoholfreien Erfrischungsgetränken wurden ebenfalls beantwortet. Im Rahmen von drei Brauereikontrollen wurde zu Neu- bzw. Umbaumaßnahmen Stellung genommen.

4.3 Milch- und Speiseeiskontrolle

Im Rahmen der Entnahme von Speiseeisplanproben wurden 480 Eishersteller bzw. Eisverkäufer in Zusammenarbeit mit den zuständigen Kreisverwaltungsbehörden kontrolliert. Ein Eishersteller, bei dem *Listeria monocytogenes* im Speiseeis nachgewiesen wurde, konnte die Produktion nur mit erheblichen Hygieneauflagen und laufenden Untersuchungen im Rahmen seiner Eigenkontrolle wieder aufnehmen.

40 Molkereien, 5 Sennereien und 1 Vorzugsmilchbetrieb wurden ebenfalls in Zusammenarbeit mit den Kreisverwaltungsbehörden fachlich beurteilt. In 29 Fällen wurden ausführliche Berichte verfasst, die vorwiegend hygienische Mängel in den Betriebsabläufen betrafen.

Von den 18 überprüften Direktvermarktern wurde einem Ziegenmilchbetrieb aufgrund gravierender

hygienischer Mängel und eines fehlenden Trinkwasseranschlusses die Vermarktung untersagt. Der Anteil an Direktvermarktungsbetrieben die über eine zugelassene Wärmebehandlungsanlage für Rohmilch verfügen, steigt ständig, da es mittlerweile zulassungsfähige Anlagen in dieser Leistungsklasse auf dem Markt gibt.

Von 225 kontrollierten Heißgetränkeautomaten in 99 Betrieben mussten wegen erheblicher Mängel in 13 Fällen die Geräte vorübergehend stillgelegt werden.

3 inspizierte Käsetheken in Kaufmärkten wiesen nur geringe Mängel in der Kennzeichnung von unverpacktem Käse auf.

4.4 Bäckereien/Konditoreien

Es wurden 61 (Groß-) Bäckereien, Bäckereifilialen und Konditoreien überprüft.

Lediglich bei 9 Betrieben wurden keine Mängel im Sinne der LMHV vorgefunden. Hierbei handelte es sich in 7 Fällen um Verkaufsfilialen von Bäckereien und nur in 2 Fällen um einen Herstellerbetrieb.

Bei 17 Betrieben wurden bis zu 10 Beanstandungspunkte festgestellt, bei 19 Betrieben bis zu 20 und bei 16 Betrieben mussten mehr als 20 Punkte beanstandet werden. „Spitzenreiter“ war eine Bäckerei/Konditorei mit 56 Beanstandungspunkten. Die letztgenannten Betriebe wurden i.d.R. aufgefordert, ein Konzept vorzulegen, mit dessen Hilfe zukünftig die Anforderungen der LMHV zuverlässig eingehalten werden können.

Die Beanstandungen erfolgten bei den meisten Betrieben auf Grund unzureichender Reinigung. Durch die Einhaltung systematischer Reinigungspläne könnten ca. zwei Drittel aller Beanstandungen entfallen. Lediglich die anderen Beanstandungen erfolgten auf Grund baulicher Mängel oder schadhafter Gerätschaften.

Bezeichnend war, dass in 16 Fällen unzureichend ausgestattete (fehlende Mittel zum Reinigen oder Trocknen der Hände) oder vollständig fehlende Handwaschbecken zu beanstanden waren, stellen doch solche Einrichtungen die Basis für eine funktionierende und unabdingbar notwendige Personalhygiene bei der Herstellung und Behandlung von Lebensmitteln dar. Zusätzlich wurden noch 5 Handwaschbecken vorgefunden, die mit Gerätschaften so vollgestellt waren, dass eine Benutzung zum Zeitpunkt der Kontrolle nicht möglich war.

Positiv anzumerken ist die rückläufige Beanstandungsquote wegen Schwarzsimmelbesatz auf Gärutträgern. Dies scheint an der zunehmend verwendeten „neuen Generation“ von Gärutträgern zu liegen, bei denen weitgehend auf Holz verzichtet wird und die Tücher grundsätzlich abnehmbar und waschbar sind.

Nach wie vor führten die meisten Bäckereien/Konditoreien keine betriebseigenen Maßnahmen und Kontrollen gemäß den Anforderungen des §4 Abs.1 LMHV durch. Ein Eigenkontrollsystem baut jedoch auf einem funktionierenden Hygienekonzept, d.h. der Einhaltung der allgemeinen Hygieneanforderungen nach §3 LMHV, auf. Die zahlreichen Beanstandungen zeigen, dass ein solches bei der Mehrzahl der kontrollierten Betriebe nicht bzw. nur unzureichend funktioniert.

Es wurden drei sogenannte „Bake off-Stationen“ überprüft. Hierbei stehen im Kundenbereich von Supermärkten, ohne räumliche Abtrennung, Backöfen, die vom Personal mit Teiglingen beschildet werden. Der Kunde kann so den Backvorgang beobachten. Die fertigen Backwaren werden dann in Selbstbedienung abverkauft. Alle drei Bake off-Stationen wurden beanstandet. In allen Fällen fehlte ein Raum, in dem die Teiglinge unter hygienisch einwandfreien Bedingungen auf die Backbleche gelegt und in die vorgesehenen Transportwagen verbracht werden konnten. Das Beschildern der Bleche erfolgte jeweils direkt im Lager des Supermarktes oder im Aufenthaltsraum für das Personal. Auch das Auskühlen der fertiggebackenen Ware erwies sich als problematisch. Entweder erfolgte dies wieder in den o.g. Räumen oder sogar mitten im Supermarkt. Die Selbstbedienungsvorrichtungen wurden in zwei Fällen beanstandet, weil keine Sicherung gegen das Zurücklegen der Backwaren vorhanden war.

4.5 Hersteller kosmetischer Mittel

Es wurden 9 Betriebskontrollen bei Herstellern durchgeführt.

Überprüfung der Guten Herstellungspraxis (GMP) gemäß §5c Abs.1 KosmetikV

Erfreulicherweise konnte bei Erstkontrollen der untersuchten Betriebe festgestellt werden, dass die Grundsätze der Guten Herstellungspraxis immer mehr Berücksichtigung finden. Bei Nachkontrollen zeigte sich allerdings, dass die Mängel nur sehr zögerlich und unvollständig beseitigt werden, und sehr zeitaufwendige Stellungnahmen des LGL erforderlich sind.

Überprüfung der Produktunterlagen für kosmetische Mittel gemäß §5b Abs.1 KosmetikV

Die Situation ist mit der des vergangenen Berichtsjahres vergleichbar; Die vorgefundenen Unterlagen sind vor allem hinsichtlich der Sicherheitsbewertung, der mikrobiologischen Spezifikationen der Ausgangsstoffe und der Unterlagen der Fertigerzeugnisse unvollständig.

Nach wie vor besteht die Sicherheitsbewertung in den meisten Fällen nur aus einem Beleg, dass das kosmetische Mittel sicher ist. Nach §5b Abs.2 KosmetikV hat der Verantwortliche das allgemeine

toxikologische Profil der Bestandteile, deren chemischen Aufbau und den Grad der Exposition zu berücksichtigen. Diese rechtliche Forderung war in den meisten eingesehenen Sicherheitsbewertungen nicht erfüllt.

Bei der Verwendung von tierischen Bestandteilen, insbesondere bei Inhaltsstoffen tierischen Ursprungs, für die besondere Anforderungen bezüglich BSE bestehen, bedarf es von Seiten der Hersteller kosmetischer Mittel einer besonderen Sorgfalt, die auch aus den Produktunterlagen gemäß §5b Abs.1 KosmetikV hervorgehen muss.

Bezüglich dieser Problematik wurden in zwei Betrieben (1 Hersteller, 1 Importeur) die Produktunterlagen eingesehen.

In einem Betrieb waren zumindest die Tierarten, aus denen die einzelnen Bestandteile gewonnen wurden, bekannt. In der anderen Firma konnte die Herkunft eines tierischen Inhaltsstoffes nicht ermittelt werden.

Erhebliche Mängel zeigten sich bei der Dokumentation hinsichtlich der Empfehlungen für Sicherheitsanforderungen an kosmetische Mittel aus Körperbestandteilen von Rind, Schaf oder Ziege zur Vermeidung des Risikos einer Übertragung von BSE bzw. Scrapie vom 09. Mai 1994. Diese „20-Punkte-Bewertung“ war zum Zeitpunkt der erstmaligen Einsichtnahme in die Produktunterlagen nur von einem tierischen Inhaltsstoff (Glycogen aus Rinderleber) vorhanden. Von weiteren 8 verschiedenen tierischen Extrakten fehlte diese Bewertung.

Es wurden teilweise nur allgemeine Bestätigungen vorgefunden, z.B. dass bei der Verwendung des betreffenden tierischen Inhaltsstoffes kein Risiko einer BSE-Übertragung besteht und dass das Material aus Ländern stammt, die als BSE-frei galten.

4.6 Sonstige Betriebe

Bei 3 Herstellern von diätetischen Lebensmitteln wurden Teilbereiche der Produktion auf Einrichtungen zur richtigen Dosierung und Durchmischung überprüft (Genehmigungsverfahren).

Bei einem Betrieb wurde die Vorgehensweise zur Behandlung von Lebensmitteln mit ionisierender Strahlung überprüft (Zulassungsverfahren).

Bei einem Hersteller von Nahrungsergänzungsmitteln wurde die betriebliche Vorgehensweise zur Verhinderung der Verarbeitung gentechnisch veränderter Rohstoffe überprüft.

Eine Getreidemühle wies so umfangreiche Hygienemängel, insbesondere auch Schädlingsbefall, auf, dass die Produktion bis zum Abschluss einer gründ-

lichen Reinigung und erfolgreichen, sachgerechten Schädlingsbekämpfung untersagt wurde.

Von den 24 kontrollierten Gaststätten und Imbiss-einrichtungen sowie Kantinen und einer Großküche waren sechs ohne Mängel. Bei 12 Betrieben wurden bis zu 10 Punkte beanstandet, bei 3 Betrieben bis zu 20 und bei 2 Betrieben über 20. Die fünf Kantinen wiesen dabei eine geringe Beanstandungsquote auf. Hauptbeanstandungspunkte waren verschmutzte bzw. schadhafte Decken und Wandflächen, verschmutzte Dichtungen an den Kühl- und Gefriereinrichtungen sowie „vergessene“, d.h. das Mindesthaltbarkeitsdatum zum Teil weit überschreitende Lebensmittel. In einer Gaststätte wurden zahlreiche tote Schaben sowie Köder für Schaben und Nager in den Schubfächern und Schränken gefunden.

Bei zwei Einzelhandelsgeschäften wurden Verarbeitungstheken für Obst und Gemüse, die im Verkaufsraum neu installiert wurden, überprüft. An diesen werden hauptsächlich Mischsalate (zum Teil mit Fischzusätzen) in portionsfertigen Mengen hergestellt, verpackt und anschließend gekühlt. Dabei wurde festgestellt, dass ein ausreichender Schutz gegen eine nachteilige Beeinflussung durch die Umgebung nicht gewährleistet war. Auch die Temperaturbedingungen an den Verarbeitungsstationen (vor allem) während der Sommermonate wurde als nicht ausreichend betrachtet.

Weitere Kontrollen fanden bei folgenden Betrieben statt:

- Hersteller von Naturkostprodukten,
- Hersteller von Gewürzmischungen,
- Hersteller von Fruchtsäften und Fruchtsaftkonzentraten (5),
- Hersteller von Fleischerzeugnissen (2),
- Lebensmittelgeschäfte (9),
- Großhändler, Importeure und Exporteure von Lebensmitteln (5),
- Kartoffelverarbeitende Betriebe (4),
- Hersteller von Gemüse- und Sauerkonserven (2),
- Hersteller von nichtflüssigen Obsterzeugnissen,
- Hersteller von diätetischen Lebensmitteln,
- Hersteller von Nahrungsergänzungsmitteln,
- Hersteller von Suppen und Soßen,
- Abpacker von Tee und teeähnlichen Erzeugnissen,
- Versandhandel,
- Lebensmittellager, Zentrallager,
- Tankstelle mit Lebensmittelverkauf,
- Besichtigung eines Catering-Betriebes.

5. Spezielle instrumentelle Schwerpunktuntersuchungen

5.1 Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel, Polychlorierte Biphenyle (PCB) u.a.

5.1.1 Rückstände in Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft

Von 1202 Proben Lebensmittel wurden 1045 mit der Multimethode auf über 200 Wirkstoffe aus Pflanzenschutzmitteln untersucht. Weiterhin wurden 493 Proben auf Fungizide aus der Gruppe der Dithiocarbamate / Thiuramdisulfide, 336 auf Carbendazim und Thiabendazol, 90 auf Bromid, 13 auf Ethephon, 30 auf Amitraz, 30 auf Chlormequat und Mepiquat und 13 Proben auf Streptomycin geprüft.

In 51,9% der untersuchten Proben waren Rückstände von Pflanzenschutzmitteln nachweisbar () und damit etwas häufiger als im Vorjahr. Bei Obst lag der rückstandshaltige Anteil von 76% um etwa 12% höher als 2000, bei Gemüse lag er bei 48%. In Tabelle 22 ist die Rückstandssituation bei verschiedenen Frischobst- und Frischgemüsesorten nach in- und ausländischen Proben aufgeschlüsselt. Neben Obst und Gemüse lag ein Schwerpunkt bei der Überwachung von Säuglingsnahrung. Von 155 Proben waren 148 (95,5%) rückstandsfrei. Bei drei Proben wurden Rückstände von Dithiocarbamaten und Malathion unter der für Babynahrung

maßgeblichen Höchstmenge von 0,01 mg/kg nachgewiesen. Vier Proben enthielten Rückstände, die geringfügig über diesem Grenzwert lagen, aber unter Berücksichtigung der Streubereiche lebensmittelrechtlich noch nicht beanstandet wurden. Zweimal handelte es sich um Dithiocarbamate, je einmal um die Pyrethroide Permethrin und Tetramethrin.

Aufgrund eines konkreten Verdachtes wurden 21 Proben Kernobst aus dem Bodenseeraum auf Rückstände der Wachstumsregulatoren Chlormequat und Mepiquat untersucht. Während in allen 6 Apfelproben keine Rückstände nachweisbar waren, enthielten 12 von 15 Proben Birne Rückstände an Chlormequat und zwei Proben zusätzlich Mepiquat. Die zulässige Höchstmenge für Chlormequat in Birnen lag 2001 noch bei 3mg/kg. Sie wurde mittlerweile, befristet bis 31.07.2003, auf 0,5mg/kg reduziert. Danach ist nur noch ein Gehalt von 0,05mg/kg zulässig.

Tabelle 21: Auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln untersuchte Lebensmittelgruppen

Lebensmittel	Proben	Proben ohne Rückstände	Proben mit Rückständen		Beanstandungen ²
			≤Hm	>Hm ¹	
Fette, Öle	6	1	5		
Getreide, -erzeugnisse, Brot	12	12			
Teigwaren	4	2	2		
Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst	66	39	27		
Kartoffel	27	21	6		
Frischgemüse	301	157	114	30	21
Gemüseerzeugnisse	24	17	4	3	3
Pilze, -erzeugnisse	10	8	2		
Frischobst	397	94	273	30	20
Obsterzeugnisse	4	4			
Fruchtsäfte	38	38			
Weine, Most	12	4	8		
Fruchtzubereitungen	37	27	10		
Tee, -erzeugnisse	70	6	64		
Säuglingsnahrung	155	148	3	4	
Hopfen	39		39		
Gesamtanzahl	1202	578	557	67	44
Anteile in %		48,1	46,3	5,6	3,7

¹ über Höchstmenge gem. Rückstands-Höchstmengenverordnung

² Lebensmittelrechtliche Beanstandung aufgrund von Höchstmengenüberschreitungen; wegen der Berücksichtigung der Streubereiche, aufgrund von Allgemeinverfügungen nach § 47 a LMBG und wegen verspäteter Umsetzung von EU-Richtlinien in nationales Recht entspricht die Anzahl der Beanstandungen nicht der Anzahl der Höchstmengenüberschreitungen.

Tabelle 22: Rückstandssituation bei Frischgemüse und Frischobst

	Inland					Ausland				
	Probe n	o.R. ¹	Anteile in %		B ³	Proben n	o.R.	Anteile in %		B
			≤Hm	>Hm ²				≤Hm	>Hm	
Frischgemüse	139	58,3	33,8	7,9	7,9	162	46,9	41,4	11,7	6,2
Blattgemüse	51	33,3	54,9	11,8	11,8	38	31,6	55,3	13,2	7,9
Sprossgemüse	31	87,1	9,7	3,2	3,2	19	78,9	15,8	5,3	5,3
Fruchtgemüse	37	62,2	27,0	10,8	10,8	94	46,8	41,5	11,7	5,3
Wurzelgemüse	20	70,0	30,0			11	45,5	36,4	18,2	9,1
Frischobst	99	28,3	69,7	2,0	2,0	298	22,1	68,5	9,4	6,0
Beerenobst	53	24,5	75,5			105	15,2	77,1	7,6	3,8
Kernobst	44	29,5	65,9	4,6	4,6	45	13,3	84,4	2,2	
Steinobst	2	100				50	30,0	54,0	16,0	12,0
Zitrusfrüchte						41	12,2	80,5	7,3	4,9
Exot. Früchte (sonstige)						57	42,2	43,9	14,0	7,0

¹ ohne Rückstände

² Höchstmenge gem. Rückstands-HöchstmengeV

³ Lebensmittelrechtliche Beanstandung aufgrund von Höchstmengenüberschreitungen; wegen der Berücksichtigung der Streubereiche, aufgrund von Allgemeinverfügungen nach § 47 a LMBG und wegen verspäteter Umsetzung von EU-Richtlinien in nationales Recht entspricht die Anzahl der Beanstandungen nicht der Anzahl der Höchstmengenüberschreitungen

Bei 67 Proben lagen die gemessenen Rückstandsgelalte über den zulässigen Höchstmengen (HM). Dieser Anteil war mit 5,6% deutlich geringer als im letzten Jahr. Unter Berücksichtigung analytischer Messunsicherheiten (Streubereiche des BgVV und der AG Pestizide der GDCh) und noch nicht in

nationales Recht umgesetzter Richtlinien der EU waren 44 Proben lebensmittelrechtlich zu beanstanden (s. Tabelle 23).

Tabelle 23: Höchstmengenüberschreitung mit lebensmittelrechtlichen Beanstandungen

Lebensmittel	Herkunft	Wirkstoff	Gehalt mg/kg	zulässige Höchstmenge mg/kg
Kopfsalat	Deutschland	Difenoconazol	0,46	0,05
Kopfsalat	Deutschland	Dimetomorph	0,19	0,05
Kopfsalat	Deutschland	Dimetomorph	0,21	0,05
Kopfsalat	Deutschland	Dimethoat	1,78	1
		Dimetomorph	0,7	0,05
		Dithiocarbamate ¹	6,6	5
Lollo Rosso	Deutschland	Folpet	0,24	0,1
Lauchzwiebeln	Deutschland	Dimetomorph	0,19	0,05
Gurken	Deutschland	Dieldrin	0,04	0,01
Gurken	Deutschland	Dieldrin	0,07	0,01
Gurken	Deutschland	Dieldrin	0,04	0,01
Zucchini	Deutschland	Dieldrin	0,03	0,01
Kohlrabi	Deutschland	Chlorthal-dimethyl	0,05	0,01
Kopfsalat	Belgien	Dicloran	2,4	0,1
		Mepronil	0,71	0,01
Rucola	Italien	Bromid	230	30
Rucola	Italien	Bromid	154	30
Spargel	Spanien	Chlormephos	0,05	0,01
Tomaten	Spanien	Nuarimol	0,08	0,01
Tomaten	Niederlande	Pyrimethanil	0,18	0,05
		Fenhexamid	0,32	0,02
Gemüsepaprika	Griechenland	Methamidophos	0,05	0,01
		Methiocarb	0,36	0,01
Gemüsepaprika	Spanien	Pyridaben	0,04	0,01
Grüne Bohnen	Ägypten	Diniconazol	0,05	0,01
		Thiabendazol	0,57	0,05
Radieschen	Italien	Oxadixyl	0,39	0,05
Weinblätter	Griechenland	Azoxystrobin	0,65	0,05
		Fenarimol	0,27	0,02
		Nuarimol	0,10	0,01
		Penconazol	0,20	0,05
Weinblätter	Griechenland	Azoxystrobin	0,32	0,05
		Chlorpyrifos	0,65	0,05
		Nuarimol	0,09	0,01
		Penconazol	0,46	0,05
		Triadimefon	0,17 }	0,1
		Triadimenol	0,27 }	
Weinblätter	Türkei	Oxadixyl	2,17	0,05
		Triadimenol	1,27	0,1
Birnen	Deutschland	Mepiquat	0,14	0,01
Birnen	Deutschland	Mepiquat	4,7	0,01
		Chlormequat	7,2	3
Tafeltrauben, weiß	Griechenland	Fenpropathrin	0,07	0,02
Tafeltrauben weiß	Italien	Acephat	0,11	0,02
		Methamidophos	0,06	0,01
Tafeltrauben weiß	Italien	Ethofenprox	0,10	0,01

Tabelle 23 (Fortsetzung): Höchstmengenüberschreitung mit lebensmittelrechtlichen Beanstandungen

Lebensmittel	Herkunft	Wirkstoff	Gehalt mg/kg	zulässige Höchstmenge mg/kg
Tafeltrauben weiß	Italien	Fenazaquin	0,06	0,01
Aprikosen	Griechenland	Dicofol	0,1	0,02
Aprikosen	Griechenland	Dicofol	0,1	0,02
Aprikosen	Türkei	Cyprodinil	0,4	0,05
		Fludioxonil	0,24	0,05
Nektarinen	Italien	Ethofenprox	0,09	0,01
Nektarinen	Italien	Ethofenprox	0,07	0,01
Zwetschge	Italien	Chlorfenson	0,22	0,01
Klementinen	Italien	Fenson	0,06	0,01
Zitronen	Spanien	Isoxathion	0,10	0,01
Ananas	Elfenbeinküste	Imazalil	0,10	0,02
Kiwi	Italien	Cyprodinil	0,11	0,05
Kiwi	Italien	Quinalphos	0,13	0,01
Kiwi	Italien	Quinalphos	0,18	0,01
Mango	Brasilien	Azoxystrobin	0,34	0,05
Mango	Brasilien	Tebuconazol	0,27	0,05

¹ berechnet als Schwefelkohlenstoff (CS₂)

Sieht man einmal von den beanstandeten Verdachtsproben Birnen aus dem Bodenseeraum ab, wurden bei den inländischen Erzeugnissen Grenzwertüberschreitungen nur in Gemüse festgestellt. Drei Kopfsalatproben enthielten überhöhte Rückstände an Dimethomorph, einem Pilzbekämpfungsmittel, das für den Gemüseanbau in Deutschland nicht zugelassen ist. Allerdings ist für die Bekämpfung des echten Mehltaus in Kopfsalat eine Ausnahme genehmigung nach § 18a des Pflanzenschutzgesetzes erteilt. Eine Probe deutscher Kopfsalat enthielt neben Dimethomorph mit Dimethoat und Dithiocarbamat-Fungiziden gleich drei Rückstände über den festgelegten Höchstmengen.

Drei Proben deutsche Gurken aus unterschiedlichen Gewächshäusern desselben Erzeugerbetriebes und eine Probe Zucchini aus Deutschland enthielten noch Rückstände des Insektizids Dieldrin über dem Grenzwert von 0,01mg/kg. Dieldrin gehört zu der Gruppe der Organochlorpestizide, deren Anwendung im Pflanzenschutz bereits seit Ende der siebziger Jahre verboten ist. Wegen seiner außerordentlich hohen Stabilität kommt es aber auch heute noch in Böden vor und wird daraus vor allem von Gurkengewächsen aufgenommen.

Wie im letzten Jahr war italienischer Rucola wieder mit überhöhten Rückständen an Bromid auffällig. Bromid ist das Mineralisationsprodukt aus bromhaltigen Begasungsmitteln, die der Entseuchung von Böden dienen.

Weitere Beanstandungen ausländischer Gemüseproben betrafen Kopfsalat, Spargel, Bohnen, Radieschen sowie jeweils zweimal Gemüsepaprika und Tomaten.

Drei Proben Weinblätter aus Griechenland und der Türkei enthielten eine ganze Reihe verschiedener Wirkstoffe über den jeweils zulässigen Grenzwerten und wurden lebensmittelrechtlich beanstandet. Weinblätter enthalten anwendungsgemäß Rückstände von Stoffen, die für den Weinbau zugelassen sind. Entsprechende Höchstmengen existieren zwar für Trauben, nicht aber für Weinblätter. Diese werden gemäß einer Klassifizierung der EU den frischen Kräutern zugerechnet, bei denen natürlich ganz andere Stoffe mit Grenzwerten belegt sind. Höchstmengenüberschreitungen und lebensmittelrechtliche Beanstandungen sind deshalb bei dieser Produktgruppe von vornherein zu erwarten.

Vier Proben Tafeltrauben, vorwiegend aus Italien, fielen mit Höchstmengenüberschreitungen unterschiedlicher Stoffe auf. Zwei von drei beanstandeten Proben Aprikosen enthielten Dicofol über der Höchstmenge, bei zwei Proben Nektarinen war der Grenzwert für das Insektizid Ethofenprox überschritten. Zwei Proben italienische Kiwi waren wegen zu hoher Rückstände des Insektizids Quinalphos zu beanstanden, eine weitere wegen Cyprodinil. Brasilianische Mango enthielten zu viel der Fungizide Azoxystrobin bzw. Tebuconazol. Darüber hinaus waren noch je eine Probe Ananas, Zwetschgen, Klementinen und Zitronen zu beanstanden.

5.1.2 Rückstände in Lebensmitteln tierischer Herkunft

Tabelle 24: Untersuchte Erzeugnisse und Befunde

Erzeugnis	Proben	Proben ohne Rückstände	Anzahl		>HM/Proben wegen HmÜ ² beanstandet
			Proben mit Rückstand ≤ Hm ¹	>Hm ¹	
Milch	153	22	131		
Milcherzeugnisse	80	26	54		
Käse	44	6	38		
Butter	10	4	6		
Eier	120	7	113		
Fleisch	608	121	486	1	1
Fleischerzeugnisse	4	0	4		
Wurstwaren	10	2	8		
Fische	142	14	125	3	1
Fischerzeugnisse	47	1	46		
Muscheln, Garnelen	40	20	19	1	
tierische Speisefette	15	10	5		
Honig, Imkereierzeugnisse	70	49	21		
Säuglingsnahrung	50	17	33		
sonstige	6	5	1		
Gesamt	1399	304	1090	5	2

¹ Hm: Höchstmenge gem. Rückstands-Höchstmengenverordnung bzw. Schadstoff-Höchstmengenverordnung (PCB)

² HmÜ: Höchstmengenüberschreitung

Im Rahmen des nationalen Rückstandskontrollplanes wurden 636 Proben untersucht. Die Rückstandsgehalte dieser Proben lagen mit einer Ausnahme (Wildschwein, s.u.) deutlich unter den festgesetzten Höchstmengen.

Fleisch: Pentachlorphenol

Die Fleischprobe eines auf freier Wildbahn erlegten **Wildschweins** fiel durch Rückstände an **PCP** auf. Der ermittelte PCP-Gehalt lag mit 0,35mg/kg Fleisch weit über der zulässigen Höchstmenge (0,01mg/kg). Daneben wurde auch eine hohe Belastung der Probe mit Dioxinen festgestellt, die häufig als Verunreinigung von PCP auftreten.

Bei der Ermittlung der Kontaminationsursache fiel der Verdacht auf zwei Buchenholzteerpräparate, mit denen im Jagdgebiet Baumstämme bestrichen worden waren, um Wildschweine anzulocken. Die behandelten Bäume benutzt das Schwarzwild zur Desinfektion der Haut gegen Parasiten.

Tatsächlich konnte in dem Teerpräparat eines Herstellers eine Verunreinigung von 8,1mg PCP/kg nachgewiesen werden. Chemikalienrechtlich ist dieser PCP-Gehalt zulässig. Nach dem ChemG handelt es sich bei Holzteeren um Zubereitungen, die nach der ChemVerbotsV bis zu 0,01% (entspricht 100mg/kg) an PCP enthalten dürfen.

Fische

Bei der Untersuchung einer Probe Räucheraal wurde das früher zur Parasitenbekämpfung eingesetzte

Insektizid **Bromocyclen** in einer Konzentration von 0,43mg/kg Fisch nachgewiesen (Höchstmenge 0,01mg/kg). Dieser hohe Gehalt ist umso mehr bemerkenswert, als die Zulassung bromocyclenhaltiger Präparate im Bundesgebiet seit mehreren Jahren ausgelaufen ist und als Folge davon Rückstände des Stoffes in Fischen, wenn überhaupt, nur noch in Spuren deutlich unterhalb des Grenzwertes auftreten. Die Herkunft des Fisches konnte nach hiesigen Informationen nicht ermittelt werden, da die Probe mehrere Handelsstationen durchlaufen hatte, die nicht mehr vollständig zurückverfolgbar waren.

16 Fische aus der Donau bei Regensburg wurden untersucht, um die im Jahr 1999 festgestellten hohen Belastungen mit **Hexachlorbenzol (HCB)**-Rückständen zu überprüfen. Obwohl HCB in noch gut bestimmbar Mengen nachweisbar war, lagen die ermittelten Gehalte deutlich unterhalb der zulässigen Höchstmenge. Lediglich eine Brachse wies eine geringfügige Höchstmengenüberschreitung für HCB auf.

Aufgrund von Hinweisen auf erhöhte Rückstandsgehalte (Bericht des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft) wurden besonders Fische aus unterfränkischen Flüssen beprobt. Die Untersuchungen ergaben bei einer Probe (Aal aus dem Main bei Erlabrunn) eine auffällig hohe Belastung mit Polychlorierten Biphenylen (**PCB**). Die Gehalte der PCB-Kongener 138 und 153 lagen hier mit

0,41 bzw. 0,40mg/kg essbarer Anteil knapp über den Höchstmengen von jeweils 0,3mg/kg.

Garnelen: Ethoxyquin

In einer schwerpunktmäßigen Untersuchung von insgesamt 38 Proben Garnelen und Shrimps wurden durchwegs nur sehr niedrige Belastungen mit Organochlorpestiziden und PCB festgestellt. Auffällig waren lediglich zwei Erzeugnisse aufgrund nachweisbarer Rückstände an **Ethoxyquin**, wobei in einem Fall der zulässige Grenzwert von 0,01mg/kg leicht überschritten war (Toleranzbereich).

Bei Ethoxyquin handelt es sich primär um eine Pflanzenschutzmittel gegen Schalenbräune bei Äpfel und Birnen. Aufgrund seiner oxidationshemmenden Eigenschaften wird die Substanz jedoch z.B. auch als Antioxidans in Futtermitteln verwendet. Im Bundesgebiet besteht jedoch für keine dieser Anwendungen eine Zulassung.

MHC-1

Bei der routinemäßigen Untersuchung von Lachsen mittels GC/ECD wurde in den Chromatogrammen zweier Proben als jeweils größter Peak das Signal einer nicht bekannten, lipophilen und stabilen Substanz erhalten. Die massenspektrometrische Analyse ergab ein Molekulargewicht von 396 und eine Isotopenverteilung, die auf die Anwesenheit von 2 Brom- und 3 Chloratomen hinwies.

Die vollständige Molekülformel ($C_{10}H_{13}Br_2Cl_3$) konnte an der Friedrich-Schiller Universität in Jena durch einen Spezialisten für derartige Kontaminanten in Meeresorganismen ermittelt werden.

Eine Substanz mit dieser Zusammensetzung ist nach Literaturangaben bisher nicht synthetisiert worden. Jedoch wurden bereits früher aus Meeresalgen zwei Monoterpen-Derivate mit dieser Summenformel isoliert. Es ist deshalb davon auszugehen, dass der Stoff natürlichen Ursprungs ist.

Die Molekülstruktur der nachgewiesenen Substanz konnte bislang nicht aufgeklärt werden. Da es sich um die erste natürliche in Fischen nachgewiesene chlor- und bromhaltige Komponente handelt, erhielt sie den Namen MHC-1 (mixed halogenated compound -1).

Es zeigte sich, dass MHC-1 in unauffälligen Konzentrationen (ca. 0,005-0,03mg/kg Fett) in Seefischen sehr weit verbreitet vorkommt, hohe Konzentrationen, wie sie in den beiden Lachsen auftraten (ca. 0,7 und 0,4mg/kg Fett) jedoch Einzelfälle darstellen. Den Seefischen vergleichbar ist die Verbreitung von MHC-1 bei Speisefischen aus

heimischen Teichwirtschaften. Der Grund hierfür dürfte in der Verfütterung von seefischhaltigem Tiermehl liegen, da freilebende Fische aus hiesigen Gewässern MHC-1 nicht aufweisen (vgl. Environmental Science & Technology, Vol. 35, No. 21, 2001; 4157-4162).

5.1.3 Rückstände in Bedarfsgegenständen und Kosmetika

Gemäß Bundesgesundheitsbl. 28 Nr. 7 Juli 1985 gelten Quecksilbergehalte über 1mg/kg, Arsen- und Cadmiumgehalte über 5mg/kg, Antimonergehalte über 10mg/kg und Bleigehalte über 20mg/kg in kosmetischen Erzeugnissen als technisch vermeidbar.

117 Proben kosmetischer Mittel, vor allem dekorative Kosmetika (Lippenstifte und Lidschatten), wurden auf ihren Gehalt an Schwermetallen untersucht. Der Wert für Antimon lag in einer Probe mit 34mg Sb/kg und Blei in zwei Proben mit 23 und 31mg Pb/kg über dem als technisch vermeidbar anzusehenden Gehalt. Die in einigen Fällen ermittelten As-, Cd- und Hg-Werte lagen nur wenig über den jeweiligen Bestimmungsgrenzen.

5.1.4 Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Trinkwasser

225 Wasserproben wurden auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln untersucht. Es handelte sich dabei um 183 Trinkwässer, 34 Mineral- bzw. Tafelwässer und 8 Badegewässer- bzw. Badewasserproben. Die Befunde der Mineral- und Tafelwässer sind zusammen mit den weiteren Ergebnissen der Trinkwasseruntersuchungen unter dem Warencode 59 00 00 aufgeführt.

Die Untersuchung von Trinkwasser umfasst neben Triazinen und Phenylharnstoffherbiziden einige Einzelstoffe, die mit der neutralen Festphasenextraktion analysierbar sind. Insgesamt 58 Proben wurden auch auf das Herbizid Bentazon untersucht. Tabelle 25 zeigt die Ergebnisse im Überblick. Dabei enthält die Rubrik „mit Rückständen unter Grenzwert“ alle Proben, in denen mindestens ein Rückstand nachgewiesen wurde, ohne jedoch dabei den Grenzwert von 0,1µg/l zu überschreiten. Die Rubrik „über Grenzwert“ umfasst alle Proben, in denen mindestens eine Substanz den Grenzwert überschritt, wobei erst dann beanstandet wurde, wenn auch unter Berücksichtigung des analytischen Streubereiches von 0,05µg/l eine Grenzwertüberschreitung vorlag, also ab einer Konzentration von >0,15µg/l.

Tabelle 25: PSM-Rückstände in Trinkwasser (in %)

	ZWV	EWV
--	-----	-----

ohne nachweisbare Rückstände		20,8	27,8
mit Rückständen	unter Grenzwert	57,3	43,1
	über Grenzwert	ohne Beanstandung mit Beanstandung	13,4 8,5

Der Summengrenzwert von 0,5µg/l (Summe aller gefundenen Pestizid-Rückstände) wurde bei keiner ZWV und bei 8 EWV überschritten, wovon drei Wasserproben unter Berücksichtigung des zulässigen Messwertfehlers von 0,2µg/l nicht zu beanstanden waren, also niedriger als 0,7µg/l belastet waren. In der nachstehenden Tabelle 26 sind die Einzelergebnisse, bezogen auf die untersuchten Substanzen, zusammengefasst dargestellt. Es ist festzustellen,

dass das Herbizid **Atrazin**, obwohl in Deutschland seit 1991 mit einem Anwendungsverbot belegt, zusammen mit seinem Hauptabbauprodukt **Desethylatrazin** weiterhin den Hauptanteil der positiven Befunde ausmacht. Bei 3 ZWV- und 3 EWV-Proben lag sowohl der Wert für Atrazin als auch für Desethylatrazin >0,15µg/l.

Tabelle 26: Ergebnisse der PSM-Untersuchungen von Trinkwasser (Auftragsproben)

	n der Befunde					Maximalwert [µg/l]
	< 0,01 µg/l	0,01-0,05 µg/l	0,06-0,15 µg/l	0,11-0,15µg/l	> 0,15 µg/l	
Zentrale WV (97 Proben)						
Atrazin	24	40	9	2	4	0,21
Desethylatrazin	20	13	32	7	7	0,28
Simazin	40	3				0,03
Desethylsimazin	41		1	1		0,11
Terbutylazin	42	1				0,03
Desethylterbutylazin	40	3				0,03
Propazin	42	1				0,02
Bentazon	39					
Einzel-WV (50 Proben)						
Atrazin	29	29	8	3	3	0,53
Desethylatrazin	27	21	16	4	4	0,39
Simazin	40	13				0,04
Desethylsimazin	45	7			1	0,78
Terbutylazin	44	7	1	1		0,11
Desethylterbutylazin	35	17			1	0,16
Propazin	52	1				0,02
Diuron	49	2		2		0,14
Ethidimuron	46		3	4		0,14
Bentazon	13			1	5	3,90
Dichlorprop	52			1		0,13
Metolachlor	51		1		1	0,16

Die erwähnten Ethidimuron-Rückstände wurden in einer Gruppe von Brunnen nachgewiesen, die sich in der Nähe eines Gleiskörpers befinden.

In einem Dorf in Oberfranken waren in sechs von elf Brunnen überhöhte Rückstände des Herbizids Bentazon nachweisbar. Nach Auskunft des Wasserwirtschaftsamtes und der Pflanzenschutzfirma, die das Mittel vertreibt, deutete die Lage der Brunnen und das von einem Zentrum ausgehende Konzentrationsgefälle auf einen punktuellen Eintrag

hin, für den einige in der Nähe liegende, nicht mehr landwirtschaftlich genutzte Anwesen in Frage kamen. Der Eintrag über behandelte Ackerflächen wurde ausgeschlossen.

Eine mittelfränkische Gesundheitsbehörde ließ 12 verschiedene Brunnen ein bis viermal über das Jahr verteilt auf Atrazin, Desethylatrazin und Bentazon untersuchen. Bentazon war in keinem Fall nachweisbar, die Gehalte an Atrazin und Desethylatrazin lagen in der Regel unter dem Grenzwert und blieben relativ konstant.

In den untersuchten Proben aus ZWV wurden meist Atrazin und Desethylatrazin festgestellt, nur in Einzelfällen wurden bis zu 7 Substanzen nebeneinander nachgewiesen. Demgegenüber waren in den EWV häufiger Mehrfachrückstände festzustellen. Es wurden bis zu 8 Substanzen gleichzeitig detektiert (siehe Abbildung 13).

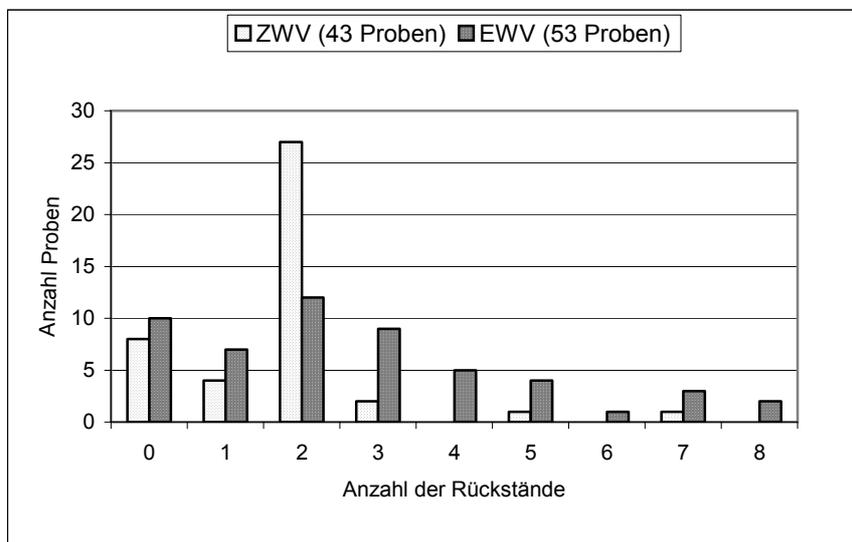


Abbildung 13: Mehrfachrückstände

Eine Einzelwasserversorgung wurde seit 1990 regelmäßig vom zuständigen Gesundheitsamt beprobt. Abbildung 14 zeigt die Ergebnisse im zeitli-

chen Verlauf. Diese Darstellung ist beispielhaft für den Abbau von Pflanzenschutzmittelrückständen im Grundwasser.

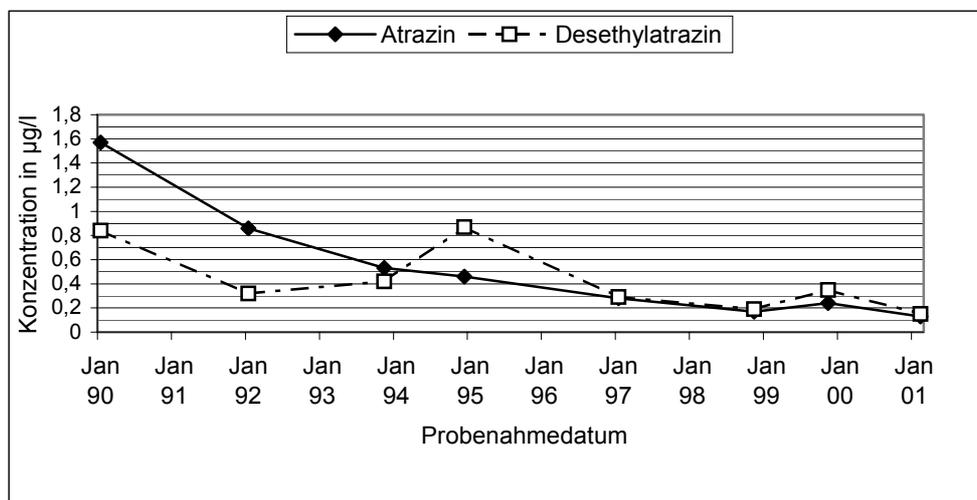


Abbildung 14: Zeitlicher Verlauf einer PSM-Belastung

5.2 Spurenelemente, Mineralstoffe

Folgende Produktgruppen wurden schwerpunktmäßig untersucht: Innereien, Fische, Muscheln, Speiseeis, Schokolade, Honig, Säuglings- und Kleinkindernahrung, diätetische Lebensmittel, Tee, Kaffee,

verschiedene Obst- und Gemüsesorten, Algen, Laugengebäck, Dinkel, Pilze (frisch und getrocknet), Säfte, Trinkwasser, Wein, kosmetische Mittel, Bedarfsgegenstände (Piercing-Schmuck, Spielzeug,

Besteck und Geschirr), Arzneimittel (insb. Tierarzneimittel) sowie toxikologische Verdachtsproben. Folgende Messmethoden kamen zum Einsatz: Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES), ICP-Massenspektrometrie und Atomabsorptionsspektrometrie (Flammen-, Graphitrohr- und Kaltdampf- bzw. Hydridtechnik) sowie Röntgenfluoreszenzspektrometrie.

Nationale Untersuchungsprogramme

Im Rahmen des Bundesweiten Lebensmittel-Monitorings und des nationalen Rückstandskontrollplans wurden mehr als 600 Lebensmittel auf ihren Gehalt an ausgewählten Elementen (Pb, Cd, Hg, Cu, Zn, As und Se) untersucht. Die Auswahl der Lebensmittel sowie der Umfang der Untersuchungen werden jährlich neu durch eine Verwaltungsvorschrift des Bundesministeriums für Gesundheit festgelegt.

Bei 4 Kalbslebern, die im Rahmen des Monitoring bzw. des Nationalen Rückstandskontrollplanes untersucht wurden, lag der Cu-Gehalt zwischen 230 und 250mg/kg und damit deutlich über dem physiologischen Bereich von 35-80mg/kg. Ein Richt- oder Höchstwert für Cu in Kalbslebern existiert derzeit nicht. Alle anderen Proben waren hinsichtlich ihrer Schwermetall-Gehalte unauffällig.

Proben im Rahmen der Lebensmittelüberwachung

Trinkwasser

125 Proben Trinkwasser wurden auf ihren Gehalt an den Elementen untersucht, für welche in der Trinkwasserverordnung Grenzwerte festgelegt sind. Wie die nachfolgende Tabelle zeigt, wurden die Grenzwerte nur in Einzelfällen erreicht bzw. überschritten (s. Tabelle 27).

Tabelle 27: Elementgehalte in Trinkwasser

Element	Proben n	Gehalte unter der Nachweisgrenze % Proben	Max. Wert (mg/l)	Grenzwert der TrinkwV (mg/l)
As	68	66	0,020	0,01
Pb	77	91	0,040	0,04
Cd	51	100		0,005
Cr	64	97	0,06	0,05
Ni	56	93	0,097	0,05
Hg	59	100		0,001
Sb	43	100		0,01
Se	46	100		0,01
Al	46	89	1,1	0,2
Ba	42	57	0,55	1,0
B	43	98	0,22	1,0
Mn	79	76	0,19	0,05
Ag	43	100		0,01
Cu	44	55	0,50	3,0
Zn	49	10	2,40	5,0

Uran238 in Trink- und Mineralwasser

Ein Schwerpunkt der Untersuchungen im abgelaufenen Jahr war auch die Untersuchung von Trink- und Mineralwasser auf den Gehalt an Uran238. Es wurden 505 Trinkwasserproben sowie 74 Mineralwasserproben auf den Uran-238-Gehalt überprüft.

Insgesamt 219 Proben Säuglings- und Kleinkinder-nahrung wurden im Berichtsjahr auf eine mögliche Schwermetallbelastung bzw. die Einhaltung des Gehaltes an deklarierten Mengen ernährungsphysiologisch wichtiger Elemente überprüft.

Blei wurde nur in 4 Proben in Spuren nachgewiesen; die festgestellten Cd-Gehalte lagen allesamt sehr niedrig im Bereich der Bestimmungsgrenze von 0,01mg/kg. Quecksilber war in keiner der 47 Proben, die auf dieses Schwermetall geprüft wurden, messbar.

Kindernahrungen

Die Beurteilung der Mineralstoff-Gehalte lag jeweils bei dem federführenden Arbeitsgebiet.

Speiseeis

Das bei der Herstellung von Speiseeis verwendete Trinkwasser darf nach der Trinkwasserverordnung nicht mehr als 0,01mg Ag/l enthalten. Silber kann durch die Verwendung von Desinfektionsmitteln unzulässigerweise in das Speiseeis gelangen.

In 7 von 187 untersuchten Proben offen verkauften Eises wurden erhöhte Ag-Gehalte festgestellt (entspr. 3,7%); mit 0,24mg Ag/kg wies ein Milchspeiseeis den höchsten der gemessenen Werte auf.

Backwaren

Bei der Herstellung von Laugengebäck wird die Oberfläche des geformten Teiges vor dem Backen mit 4%iger Natronlauge behandelt. Kommen während des Herstellungsprozesses Aluminiumbackbleche mit der Natronlauge in Berührung, kann Aluminium aus diesen herausgelöst werden. Die Folge ist eine unerwünschte Anreicherung dieses Metalls in der Lauge bzw. auf der Oberfläche der behandelten Gebäckstücke.

Durch den sachgerechten Einsatz von Trennfolien oder die Verwendung von Edelstahlblechen kann der Aluminiumübergang reduziert bzw. vermieden werden.

Die Möglichkeit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung durch eine erhöhte Al-Aufnahme ist noch nicht abschließend geklärt. Aufgrund einer ministeriellen Verfügung werden seit dem 01.01.1999 Al-Gehalte in Laugengebäck über 10mg/kg Frischgewicht lebensmittelrechtlich weiterverfolgt.

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 216 Proben Laugengebäck untersucht. 74% der analysierten Al-Gehalte lagen unter den technisch vermeidbaren 10mg/kg Aluminium. Dies entspricht einer leichten Verbesserung im Verhältnis zum Vorjahr (64%). In nur ca. 3% der Fälle wurden signifikant erhöhte Aluminiumgehalte (>30mg/kg) ermittelt, wobei der Maximalgehalt bei 156mg Al/kg Frischgewicht lag (s. Tabelle 28).

Tabelle 28: Aluminiumgehalte in Laugengebäck

Aluminium in mg/kg Frischgewicht	Proben n
0 - 5	110
> 5 - 10	50
>10 - 15	26
>15 - 20	15
>20 - 50	14
>50	1

Tee

Bei den Tees und teeähnlichen Erzeugnissen handelt es sich um eine sehr heterogene Warengruppe. 55 Teeproben (z.B. Pu-Erh-Tee, schwarzer und grüner Tee, Kräutertee) wurden auf verschiedene Mineralstoffe und Schwermetalle untersucht.

Der durchschnittlich ermittelte Arsengehalt lag bei 0,12mg/kg, wobei eine Probe entcaffeinierter schwarzer Tee mit einem Arsengehalt von 0,96mg/kg den höchsten gemessenen Wert aufwies. Der mittlere Bleigehalt der untersuchten Proben betrug 0,88mg/kg mit einer Schwankungsbreite von 0,09mg/kg bis 4,1mg/kg.

Im Durchschnitt enthielten die untersuchten Teeproben 0,04mg Cd/kg, wobei die Grüntees in der Regel höhere Werte aufwiesen als Schwarztee-Sorten. Die ermittelten Quecksilbergehalte waren in allen Fällen gering. In nur 3 Proben lag der Hg-Gehalt über 0,02mg/kg.

Pilze

Pilze nehmen im Vergleich zu den meisten Pflanzen bedeutende Mengen an Metallen aus dem Boden auf und reichern diese in ihren Fruchtkörpern an. Art und Ausmaß der Aufnahme sind artenspezifisch.

Während Kulturpilze in der Regel keine erhöhten Schwermetallgehalte aufweisen, sind insbesondere die Cadmium- und Quecksilbergehalte verschiedener Wildpilze erhöht (Verzehrempfehlung Wildpilze, Bundesgesundheitsblatt 28 (1985) 247).

12 Proben frische Steinpilze wurden auf ihren Gehalt an den Schwermetallen Blei, Cadmium und Quecksilber untersucht. Sämtliche Proben stammten aus osteuropäischen Ländern.

Alle Steinpilze enthielten Quecksilber. Der Mittelwert betrug 0,63mg Hg/kg; der ermittelte Maximalwert lag bei 1,8mg Hg/kg. Blei war nur in einer Probe im Bereich der Bestimmungsgrenze von 0,05mg/kg nachweisbar. Dagegen war Cadmium in allen Steinpilzen mit einem mittleren Gehalt von 0,15mg/kg enthalten, der festgestellte Maximalwert betrug 0,48mg Cd/kg.

In allen 12 Proben getrockneter asiatischer Pilze (Mu Err) wurden Blei, Cadmium und Quecksilber nachgewiesen. Die festgestellten mittleren Gehalte von 0,36mg/kg Blei (max. 2,0mg Pb/kg), 0,13mg/kg Cadmium (max. 1,2mg Cd/kg) und 0,022mg/kg Quecksilber (max. 0,047mg Hg/kg) liegen unter Berücksichtigung des reduzierten Wassergehaltes nicht über den üblicherweise vorkommenden Schwermetall-Gehalten einheimischer Pilzsorten.

Trüffel

Der Eisen-Gehalt von 33 Proben Trüffel wurde bestimmt. Von 21 Trüffeln wurde die äußere Schale und das Fruchtfleisch getrennt aufgearbeitet, um die unterschiedliche Verteilung dieses Elementes im Fruchtkörper erkennen zu können. Dabei wurde deutlich, dass das Fruchtfleisch erheblich weniger (meist unter 5mg/kg) Eisen enthält als die Schale (meist deutlich über 30mg/kg bei einem Maximalwert von 336mg/kg). Der Mittelwert für den Eisen-gehalt in der Schale lag mit 73mg/kg für pflanzliche Produkte relativ hoch.

Bei den 21 Proben, deren Schale und Fruchtfleisch getrennt untersucht wurden, handelte es sich um authentische, ungefärbte Pilze. Weitere Untersuchungen werden zeigen, ob über die Eisen-Verteilung in Trüffeln eine Schwarzfärbung mit Eisengluconat nachgewiesen werden kann. (Die teuren Wintertrüffel sind natürlicherweise wesentlich dunkler gefärbt als die billigeren Sommertrüffel.)

Algen

Getrocknete Algen und Algenprodukte wurden auf ihren Gehalt an Jod (36 Proben) und Gesamtarsen (9 Proben) untersucht.

Der mittlere As-Gehalt betrug 30mg/kg bei einem höchsten gemessenen Wert von 99mg/kg. Bei diesem Element ist für eine toxikologische Beurteilung die Bindungsform entscheidend, in der es vorliegt. Während organisch gebundene Arsenozucker sehr stabil und weitgehend unschädlich für den menschlichen Organismus sind, wirkt anorganisches Arsen bekanntermaßen toxisch. Für die Unterscheidung

von (in Algen bevorzugt vorliegenden) Arsenozuckern und anorganisch gebundenem Arsen existiert momentan noch keine zufriedenstellende analytische Methode.

Jod wurde in Mengen zwischen 2mg/kg und 5,3g/kg analysiert. Aufgrund einer Stellungnahme des BgVV wird ein Jodgehalt in Algen ab 20mg/kg als gesundheitsschädlich angesehen.

Muscheln

In 21 Proben Muscheln wurde der Gehalt von Blei, Cadmium und Quecksilber bestimmt. Dabei zeigte sich folgende Schwermetall-Belastung (s. Tabelle 29).

Tabelle 29: Schwermetallbelastung von Muscheln

Element	Mittelwert (mg/kg)	min. Gehalt (mg/kg)	max. Gehalt (mg/kg)
Blei	0,39	0,12	1,13
Cadmium	0,14	0,04	0,35
Quecksilber	0,055	0,013	0,17

Muscheln filtern Schadstoffe aus dem Meerwasser und reichern Schwermetalle aus Kleinlebewesen, die ihnen als Nahrung dienen, an. Abhängig vom Verschmutzungsgrad des Gewässers werden Blei, Cadmium und Quecksilber im Organismus gespeichert.

In der ab April 2002 gültigen Verordnung (EG) zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln ist für Blei ein Höchstgehalt von 1,5mg/kg, für Cadmium von 1,0mg/kg und für Quecksilber von 0,5mg/kg in Muscheln festgelegt. Diese Werte waren in keiner Probe überschritten.

Eine tabellarische Übersicht über Untersuchungen von Schwermetallen in ausgewählten Lebensmitteln geben die Tabelle 30 und die Tabelle 31.

Tabelle 30: Blei- und Cadmiumgehalte in ausgewählten Lebensmitteln

Lebensmittel	n	Element	MittelW (mg/kg)	MinW (mg/kg)	MaxW (mg/kg)
Kalbfleisch	16	Blei	<0,010	<0,010	0,014
		Cadmium	0,002	<0,002	0,005
Kalbsleber	17	Blei	0,074	<0,010	0,273
		Cadmium	0,021	0,009	0,069
Kalbsniere	14	Blei	0,113	0,019	0,298
		Cadmium	0,066	0,012	0,172
Lammfleisch	12	Blei	0,011	<0,010	0,080
		Cadmium	0,002	<0,002	0,003
Erbsen	25	Blei	0,012	<0,010	0,044
		Cadmium	0,025	0,005	0,098
Linsen	15	Blei	0,024	0,010	0,039
		Cadmium	0,030	0,020	0,050
Tomaten	19	Blei	<0,010	<0,010	<0,010
		Cadmium	0,004	0,002	0,009
Honig	41	Blei	0,066	<0,010	0,425
		Cadmium	0,013	<0,002	0,080
Babynahrung	81	Blei	<0,010	<0,010	0,042
		Cadmium	0,010	0,004	0,021
Trockenpflaumen	26	Blei	0,010	<0,010	0,081
		Cadmium	<0,002	<0,002	0,003
Sojakeime	21	Blei	<0,010	<0,010	<0,010
		Cadmium	0,013	0,002	0,024
Sauerkraut	10	Blei	<0,010	<0,010	<0,010
		Cadmium	0,006	0,004	0,011

Tabelle 31: Schwermetallgehalte in Getränken und Speiseessig

MinW Minimalwert
 MaxW Maximalwert
 MedianW Medianwert
 MittelW Mittelwert

Fruchtsäfte/Fruchtnektare:

Element	n	MinW (mg/kg)	MaxW (mg/kg)	MedianW (mg/kg)	MittelW (mg/kg)	s (mg/kg)
Blei	20	0,0013	0,0215	0,0065	0,0088	0,00605
Cadmium	10	0,00037	0,0040	0,00097	0,00136	0,0010
Kupfer	16	<0,4	<0,4	-	-	-
Mangan	35	<0,2	17,5	0,350	2,013	4,065
Eisen	28	0,20	3,94	0,68	1,149	1,0138

Speiseessig:

Element	n	MinW (mg/kg)	MaxW (mg/kg)	MedianW (mg/kg)	MittelW (mg/kg)	s (mg/kg)
Kupfer	4	<0,1	0,240	-	0,108	-
Mangan	4	<0,2	1,03	-	0,648	-
Eisen	4	0,46	9,75	-	5,70	4,680
Zink	4	<0,3	0,52	-	0,340	-
Arsen	5	0,0015	0,0037	0,0035	0,0031	0,00093

Tabelle 31 (Fortsetzung): Schwermetallgehalte in Getränken und Speiseessig

MinW Minimalwert
 MaxW Maximalwert
 MedianW Medianwert
 MittelW Mittelwert

Natürliches Mineralwasser/Quellwasser:

Element	n	MinW (mg/kg)	MaxW (mg/kg)	MedianW (mg/kg)	MittelW (mg/kg)	s (mg/kg)
Blei	33	<0,001	0,038	<0,001	0,0018	-
Cadmium	18	<0,0001	0,0029	0,0001	0,00038	-
Nickel	17	<0,0013	0,0040	<0,0013	<0,0013	-
Mangan	71	<0,0015	0,530	0,002	0,0678	0,1312
Strontium	7	0,322	2,783	2,20	1,560	1,0301
Lithium	7	0,0136	2,264	0,0503	0,3537	0,8425
Arsen	75	<0,0007	0,0321	0,0010	0,00275	0,00543
Selen	32	<0,0007	0,0072	<0,0007	0,00126	-

Wein:

Element	n	MinW (mg/kg)	MaxW (mg/kg)	MedianW (mg/kg)	MittelW (mg/kg)	s (mg/kg)
Blei	13	0,012	0,14	0,020	0,030	0,0336
Cadmium	3	0,0002	0,0004	0,0002	-	-
Kupfer	2	<0,10	-	-	-	-
Zink	3	0,46	0,70	0,69	-	-
Arsen	3	0,0098	0,018	0,017	-	-
Quecksilber	3	<0,0001	<0,0001	-	-	-

Weinähnliche Getränke:

Element	n	MinW (mg/kg)	MaxW (mg/kg)	MedianW (mg/kg)	MittelW (mg/kg)	s (mg/kg)
Kupfer	27	<0,4	0,44	<0,4	<0,4	-
Mangan	14	0,09	1,65	0,35	0,506	0,4187
Eisen	17	0,33	13,1	1,20	2,82	3,273
Zink	10	<0,3	<0,3	-	-	-
Arsen	10	0,0009	0,0114	0,032	0,0040	0,00321

Untersuchungen im Rahmen von Sonderprogrammen

Ca. 50 als **Tierarzneimittel** deklarierte Proben wurden - teilweise auf Antrag des Bayer. Landeskriminalamtes - untersucht. Die Zusammensetzung der vorgelegten Pulver war teilweise gänzlich unbekannt. Mit Hilfe der Röntgenfluoreszenzanalyse war es möglich, schnell einen ungefähren Gehalt an Mineralstoffen festzustellen. Die jeweils relevanten Elemente wurden im Anschluss mit den klassischen Methoden quantitativ bestimmt.

Einige Arzneimittelvormischungen wiesen einen auffällig hohen Anteil an Zink (ca. 30%) auf. Ein Zusammenhang mit erhöhten Zinkgehalten, der in

einigen Schweinelebern festgestellt wurde, erscheint möglich.

Im Rahmen eines **Human-Biomonitorings** sollte die Belastungssituation der Bevölkerung einer Region ermittelt werden, in der bis vor 70 Jahren in großem Umfang Farben hergestellt wurden. Voruntersuchungen von Boden und lokalen Privatbrunnen zeigten eine klar manifestierte Belastungssituation auf. In dem jetzt als Wohn- und Kleingartenbereich genutzten Areal wurden die von den Gesundheitsbehörden angebotenen Blutuntersuchungen von 116 Personen und die Urinuntersuchungen von 121

Personen wahrgenommen. Es wurden Vollblut auf den Parameter Blei und Urin auf die Parameter Arsen, Cadmium und Chrom untersucht.

Entgegen der eindeutigen Belastungssituation des Bodens, konnten bei den untersuchten Personen keine Auffälligkeiten gegenüber den Referenz- bzw. Normwerten auf Grund der Bodenbelastung festgestellt werden. Bei 114 Probanden lag der Bleigehalt im Blut unter dem HBM-Wert I (Kinder bis 12 Jahre, Mädchen/Frauen im gebärfähigen Alter (13-<45 Jahre) von 0,100mg/l. In einem Fall wurde dieser Wert mit 0,17mg/l geringfügig überschritten. Eine weitere Person wies mit 0,46mg/l einen Wert auf, der deutlich über dem HBM-Wert II (übrige Personen) von 0,250mg/l lag. Beide Personen stammen aus einer Familie. Die Ursachenforschung ergab dort die Verwendung von selbsthergestelltem, mit bleihaltiger Glasur gebranntem Geschirr. Die weitere Abklärung wurde durch das Gesundheitsamt veranlasst.

5.3 Mykotoxine

Wie in den vergangenen Jahren wurde auch im Berichtsjahr erneut verschiedenste Lebensmittelgruppen auf Mykotoxine (Schimmelpilzgifte) untersucht. Insgesamt waren es 2117 Proben. Untersucht wurde auf die Gruppe der Aflatoxine ($B_{1,2}/G_{1,2}/M_1$), auf Ochratoxin A, das Patulin, die Fumonisine B_1 und B_2 , das Deoxynivalenol, Zearalene sowie auf das T2-Toxin.

In den folgenden Abschnitten sind detaillierte Angaben zum Untersuchungsumfang sowie zu den gemessenen Gehalten aufgeführt.

5.3.1 Aflatoxin M_1

Methode: ELISA Screening-Test (§ 35-Methode: L 01.00-34)

Aflatoxin M_1 kommt in Milch von Kühen vor, denen Aflatoxin B_1 -haltiges Futter verfüttert wurde. Es ist somit ein Stoffwechselprodukt von Aflatoxin B_1 , welches mit ca. 1-3% der Ausgangskonzentration mit der Milch ausgeschieden wird. Aflatoxin M_1 besitzt, wie das Aflatoxin B_1 , kanzerogene und lebertoxische Eigenschaften.

Für Aflatoxin M_1 gibt es eine Höchstmengenregelung. Danach sind für Milch und Milchprodukte, ausgenommen Säuglings- und Kleinkinderkost, 0,05µg/l zugelassen. In Säuglings- und Kleinkinderkost beträgt der Höchstwert 0,01µg/l.

437 Proben wurden auf **Aflatoxin M_1** untersucht. In keiner der untersuchten Proben war der Höchstwert für Aflatoxin M_1 überschritten. Folgende Tabelle 32 gibt eine Übersicht über die untersuchten Lebensmittel.

Tabelle 32: Aflatoxin M_1 in Lebensmitteln

Probenart	Probeanzahl
Rohmilch	286
Vorzugsmilch	4
Schafsvorzugsmilch	1
Milch ab Hof	1
Konsummilch	45
Kondensmilch	2
Molke	3
Käse	2
Kefir	1
Kindernahrung	87
Rückstandskontrollproben	5
Proben gesamt	437

5.3.2 Aflatoxine B/G

Methoden: ELISA B_1 Screening-Test, HPLC-Bestimmung (Fluoreszenzdetektion, Kobrazelle-Nachsäulenderivatisierung, Einsatz von Immunoaffinitätsäulen)

Aflatoxine sind Schimmelpilzgifte, die als Stoffwechselprodukte vor allem von *Aspergillus flavus* und *A. parasiticus* gebildet werden. Aflatoxine - insbesondere das Aflatoxin B_1 - gehören zu den stärksten natürlich vorkommenden kanzerogenen Substanzen. Dabei ist das Kanzerogenitätspotential sowohl für den Menschen als auch für Tiere sehr hoch. Weltweit sind die verschiedensten Lebensmittel mit Aflatoxinen kontaminiert. Zu den gefährdetsten zählen dabei Nüsse (Pistazien, Haselnüsse, Erdnüsse, Mandeln, Paranüsse), Feigen, verschiedene Gewürze (insbesondere Paprika, Muskatnuss, Chillies) sowie Mais aus den warmen Klimazonen.

Für die Aflatoxine B und G gibt es eine Höchstmengenregelung. Danach ist der Grenzwert für das Aflatoxin B_1 in Lebensmitteln - ausgenommen Kindernahrung - auf 2µg/kg und die Summe der Aflatoxine B und G auf 4µg/kg festgelegt. Für Säuglings- und Kleinkinderkost gelten 0,05µg/kg einzeln oder in der Summe als Höchstmenge, bezogen auf die verzehrfertige Zubereitung. Ein sehr breites Spektrum an Lebensmitteln wurde auf deren Aflatoxingehalt untersucht (siehe Tabelle 33). Von den insgesamt **446** analysierten Proben enthielten **270** (61%) quantifizierbare Aflatoxinmengen. 28 Proben wurden beanstandet (Beanstandungsquote 6,3%). Die höchsten Gehalte wurden in einer Pistazienprobe (562µg/kg B_1 , Summe 700µg/kg) und in einer Paranussprobe (260,5µg/kg B_1 , Summe 1266µg/kg) gemessen.

Insgesamt wurden 36 Zollproben auf deren Aflatoxingehalt untersucht (darunter 32 Haselnussproben aus der Türkei, eine Haselnussprobe aus Italien,

zwei Pistazienproben und ein rotfermentierter Reis). Auffallend war dabei die mit 18% hohe Beanstandungsquote bei den türkischen Haselnüssen.

Tabelle 33: Untersuchung verschiedener Lebensmittel auf Aflatoxine B und G

Probenart	n	Aflatoxinhaltige Proben	Beanstandung
Muskatnuss gemahlen	22	21	6
Paprika gemahlen, edelsüß	41	39	2
Paprika gemahlen, rosenscharf	3	3	-
Pfeffer schwarz	9	8	-
Pfeffer weiß	4	4	-
Anis gemahlen	4	1	-
Koriander gemahlen	3	1	-
Chillies/Cayennepfeffer	4	3	-
Nelken gemahlen	2	2	2
Kardamom gemahlen	3	-	-
Currypulver versch. Sorten	11	11	-
Ingwer frisch	9	3	-
Ingwer kandiert	1	-	-
Piment gemahlen	6	6	-
Majoran aus Ägypten	1	1	-
Kurkuma gemahlen	3	2	-
Gewürzmischung	1	1	-
Sojamehl/-flocken	4	2	-
Linsen	29	-	-
Halva, verschiedene Sorten	7	3	-
Feigen getrocknet	18	5	-
Paranüsse	7	6	3
Walnüsse/Walnusskerne	4	4	-
Cashewkerne	4	4	-
Pistazien geröstet, gesalzen	31	18	5
Erdnüsse	10	1	-
Pinienkerne	5	2	-
Mandeln	9	2	1
Haselnusskerne (incl. Zollproben)	24	10	6
Haselnüsse gemahlen, gehackt (incl. Zollproben)	23	23	2
Haselnusspaste (Zollproben)	4	4	-
Kürbiskerne	9	-	-
Buchweizen	5	2	-
Naturreis	2	-	-
Hirse	1	-	-
Datteln	2	-	-
Kakao/Kakaogetränkpulver	4	1	-
Marzipanrohmasse	20	18	-
Pilze getrocknet versch. Sorten aus Vietnam und China	6	1	-
Babynahrung	1	-	-

Tabelle 33 (Fortsetzung): Untersuchung verschiedener Lebensmittel auf Aflatoxine B und G

Probenart	n	Aflatoxinhaltige Proben	Beanstandung
Speiseeisgrundmasse Pistazie	17	13	1
Speiseeisgrundmasse Haselnuss	8	5	-
Speiseeisgrundmasse Walnuss	3	2	-
Speiseeisgrundmasse Mandel	2	2	-
Speiseeisgrundmasse Kokos	1	-	-
Speiseeisgrundmasse Erdnuss	1	-	-
Pistazien-/Nusseis	8	1	-
Süße Brotaufstriche (Nuss/Nougat)	20	16	-
Erdnussbutter	2	2	-
Kosmetika mit Mandelkleien	2	2	-
Pu Erh Tee	1	1	-
grüner Tee	2	2	-
schwarzer Tee	13	11	-
Speiseöle	3	-	-
Guaranapulver	1	-	-
rotfermentierte Reispaste	1	1	-
Sonstiges	5	-	-
Proben gesamt	446	270	28

5.3.3 Ochratoxin A

Methode: HPLC-Bestimmung (Fluoreszenzdetektion, Einsatz von Immunoaffinitätsäulen)

Ochratoxin A ist ein Mykotoxin, welches von einigen Penicillium- und Aspergillusarten vorzugsweise auf Getreide der gemäßigten Klimazonen gebildet wird. Über kontaminierte Futtermittel gelangt es in den Tierkörper, wo es zu einer Akkumulation vor allem im Blut und in den Nieren kommen kann. Daraus hergestellte Lebensmittel (z.B. Blutwurst) können somit auch Ochratoxin A - Rückstände enthalten.

Ochratoxin A ist nierenschädigend und hat kanzerogene Eigenschaften.

Eine Höchstmengenregelung ist derzeit auf der EU-Ebene in Vorbereitung. Danach werden für verschiedene Lebensmittel unterschiedliche Grenzwerte diskutiert. In Deutschland gibt es eine Empfehlung des BgVV und der zuständigen Senatskommission der Deutschen Forschungsgesellschaft, wonach aus Präventionsgründen ein Höchstwert von 3µg/kg für Getreide und Getreideprodukte und 0,3µg/kg für Rohprodukte zur Herstellung von Kleinkindernahrung vorgeschlagen werden.

Insgesamt wurden **686 Proben** auf deren **Ochratoxin A** - Gehalt untersucht. Die Ergebnisse sind in Tabelle 34 zusammengefasst.

Tabelle 34: Ochratoxin A (Nachweisgrenze 0,05µg/kg)

Probenart	Probenanzahl gesamt	davon Ochratoxin A-haltige Proben	Höchster Wert (µg/kg)
Currypulver verschiedene Sorten	12	12	8,8
Chilli/Cayennepfeffer	3	3	23,0
Ingwer	8	8	-
Muskatnuss gemahlen	10	10	19,3
Majoran/Thymian/Oreganum	21	21	0,6
Pfeffer schwarz	9	9	1,9
Pfeffer weiß	4	4	-
Nelken gemahlen	2	2	2,6
Piment gemahlen	5	5	0,2

Tabelle 34 (Fortsetzung): Ochratoxin A (Nachweisgrenze 0,05µg/kg)

Probenart	Probenanzahl gesamt	davon Ochratoxin A-haltige Proben	Höchster Wert (µg/kg)
Anis gemahlen	4	4	0,5
Curkuma	2	2	0,5
Koriander gemahlen	3	3	0,9
Gewürzpräparate/Saucen	2	2	3,7
Kardamom	3	3	-
Paprika edelsüß	9	9	14,5
Paprika scharf	2	2	0,6
Hirse	6	6	3,4
Haferflocken	14	14	-
Dinkelmehle (auch Vollkorn)	6	6	0,4
Weizenvollkornmehl	14	14	0,6
Weizenmehl Type 405/550	3	3	-
Weizenvollkornschrot	3	3	0,2
Weizenkleie	2	2	0,2
Roggenvollkornmehl	19	19	2,9
Roggenschrot	4	4	0,4
Vollkornbrot	2	2	0,2
Maismehl/-grieß	5	5	0,5
Vollkornnudeln	6	6	0,2
Hartweizengrieß	1	1	0,1
Buchweizen	9	9	5,0
Sojamehle/-produkte	3	3	0,1
Gestenkörner/Braumalz	7	7	-
Haselnusskerne ganz/gemahlen	5	5	-
Erdnüsse geröstet, gesalzen	8	8	2,6
Walnüsse	4	4	-
Pistazien geröstet, gesalzen	15	15	-
Paranüsse	1	1	-
Mandeln	7	7	0,5
Pinienkerne	5	5	2,0
Cashewkerne	4	4	3,1
Nuss/Nougat/Maronencreme	5	5	0,4
Kürbiskerne	9	9	-
Kleinkindernahrung	78	78	7,5
Likörweine aus Südeuropa	33	33	1,5
Rotwein	12	12	0,6
Weißwein	51	51	1,0
Feigen getrocknet	4	4	1,6
Marzipanrohmasse/Halva	7	7	-
Getrocknete Stein-/Mischpilze	5	5	-
Tellerlinsen	29	29	-
Verschiedene Säfte und Nektare	48	48	0,4

Tabelle 34 (Fortsetzung): Ochratoxin A (Nachweisgrenze 0,05µg/kg)

Probenart	Probenanzahl gesamt	davon Ochratoxin A-haltige Proben	Höchster Wert (µg/kg)
Rückstandskontrollproben	58	58	3,4
Kaffee geröstet/Espresso/Cappuccino	13	13	0,5
Löslicher Kaffee	9	9	5,0
Eiscafe/Getränkepulver m. Kaffee	3	3	-
Kakaopulver/Getränkepulver	7	7	1,8
Sultaninen	20	20	13,5
Korinthen	7	7	0,4
Rosinen	1	1	0,4
Eisgrundmassen mit Nüssen	17	17	0,9
Kosmetika mit Mandelkleien	2	2	0,6
Sonstige Proben	7	7	0,3
Fleisch/Wurstwaren	7	7	-
Natur-Reis	2	2	0,07
Proben gesamt	686	686	

Etwa ein Viertel aller untersuchten Proben enthielt messbare Mengen an Ochratoxin A. Auffallend war, dass alle untersuchten Sultaninen, Currypulver sowie Chillis/Cayennepfeffer mit Ochratoxin A kontaminiert waren. Die Gruppe der Gewürze aus warmen Klimazonen stellen - nach unseren Untersuchungen - grundsätzlich eine Gruppe der stark gefährdeten Lebensmittel dar. Bei einigen Gewürzen wurde auch eine Doppelkontamination, d.h. mit Aflatoxinen und mit Ochratoxin A, festgestellt.

Der höchste Ochratoxin A-Gehalt wurde in einer Chilliprobe (23µg/kg), Muskatnuss gemahlen (19,3µg/kg), Paprika edelsüß (14,5µg/kg) und in einer Sultaninenprobe (13,5µg/kg) gemessen. Diese Proben wurden beanstandet. Bei sieben Proben wurde eine Bemängelung ausgesprochen.

Bei den Getreide- und Getreideerzeugnisproben waren Roggenvollkommehle (höchster Gehalt 2,9µg/kg) sowie eine Buchweizenprobe mit 5µg/kg auffällig.

Beim löslichen Kaffee war die Kontaminationsrate mit ca. 89% nach wie vor sehr hoch. Der höchste gemessene Gehalt lag bei 5µg/kg.

5.3.4 Deoxynivalenol (DON)

Methode: HPLC-Bestimmung (UV-Detektion, Einsatz von Immunoaffinitätssäulen)

Bei Deoxynivalenol (DON) handelt es sich um ein Mykotoxin, welches von bestimmten Schimmelpilzen der Gattung Fusarium gebildet wird und vor allem auf verschiedenen Getreidearten (Weizen, Hafer, Gerste, Roggen, Mais) der gemäßigten Klimazonen vorkommt. Schlechte Witterungsbedingungen zur Getreideblüte (Kälte, Regen) begünstigen die Bildung von DON. Es gibt derzeit noch keine Höchstmengeverordnung.

179 Proben wurden untersucht, davon enthielten 33 quantifizierbare DON-Mengen, was einer Kontaminationsrate von 18% entspricht. Der höchste Gehalt wurde in einer Probe Vollkornteigwaren nachgewiesen (720µg/kg). Es wurden sieben Bemängelungen ausgesprochen.

Tabelle 35: Deoxynivalenol (Bestimmungsgrenze 0,05mg/kg)

Probenart	Proben n gesamt	davon DON-haltige Proben	Höchster Wert (µg/kg)
Weizenkleie	2	-	-
Weizenmehl Type 405/550	4	4	220
Weizenvollkornschrot	2	1	200
Weizenvollkommehl	15	9	440
Hartweizengrieß	1	-	-
Maismehl	7	4	700
Maisgrieß	7	2	200
Dinkelmehl Type 630	3	-	-
Dinkelvollkornmehl	3	-	-
Dinkelteigwaren	1	-	-
Roggenvollkornmehl	18	3	200
Roggenschrot	3	-	-
Roggenvollkornbrot	1	-	-
Hirse	6	1	515
Haferflocken	14	-	-
Gerstenkörner/Braugerste/-malz	7	-	-
Vollkornteigwaren	5	3	720
Sonstige Teigwaren	2	2	700
Buchweizen	7	-	-
Frühlingsrolle	1	-	-
Babynahrung	70	4	380
Proben gesamt	179	33	

5.3.5 Fumonisine

Methode: HPLC-Bestimmung (Fluoreszenzdetektion, Derivatisierung mit OPA, Einsatz von Immunoaffinitätssäulen) und ELISA-Test

Die Gruppe der Fumonisine umfasst weltweit verbreitete Mykotoxine, die von bestimmten Schimmelpilzen der Gattung *Fusarium* gebildet werden. Derzeit sind sechs verschiedene Fumonisine bekannt (B₁ bis B₆), von denen das B₁ vermutlich die höchste Toxizität besitzt. Fumonisine kommen fast ausschließlich auf Mais vor. Dabei spielt Mais, welcher in tropischen und subtropischen Gebieten angebaut wird, die Hauptrolle. Mais, welcher in den gemäßigten Klimazonen angebaut wird, ist grundsätzlich weniger kontaminiert. Es gibt derzeit noch keine Höchstmengenregelung für die Fumonisine.

20 Proben Getreide (verschiedene Sorten) wurden mit Hilfe eines ELISA-Tests auf deren Fumonisingehalt geprüft. Die damit ermittelten Werte lagen unter der Nachweisgrenze von 10µg/kg.

71 Proben wurden mit Hilfe der HPLC auf das Fumonisin B₁ und B₂ untersucht. In sechs von 14 untersuchten Maismehlen (entsprechend 43%) und in vier von acht Proben Polenta (entsprechend 50%) konnten Fumonisine gemessen werden. Die höchsten Gehalte wurden in einer Probe Polenta festgestellt (B₁ = 653µg/kg, B₂ = 153,7µg/kg), diese Probe wurde beanstandet. Bei sieben weiteren Proben wurde eine Bemänglung ausgesprochen.

Tabelle 36: Fumonisine (HPLC, Bestimmungsgrenzen: B₁ = 10µg/kg, B₂ = 20µg/kg)

Probenart	n gesamt	Fumonisinhaltige Proben	Höchster Wert (µg/kg) Fumonisin B ₂	Höchster Wert (µg/kg) Fumonisin B ₂
Maismehl	14	6	406	119,6
Maisgrieß	6	-	-	-
Polenta	8	4	653	153,7
Roggenvollkornmehl	8	-	-	-
Roggenvollkornschrot	1	-	-	-
Weizenvollkornmehl	4	-	-	-
Weizenkleie	1	-	-	-
Sojamehl/-flocken	2	-	-	-
Hirse	2	-	-	-
Kindernahrung	25	1	246	67
Proben gesamt	71	11		

5.3.6 Zearalenon

Methode: HPLC-Bestimmung mit Fluoreszenzdetektion, Einsatz von Immunoaffinitätssäulen

Zearalenon gehört zu den am weitesten verbreiteten Fusarium-Mykotoxinen und wird durch eine Reihe verschiedener Fusarienschimmelpilze (vor allem *F. culmorum*, *F. graminearum* und *F. nivale*) gebildet. Dieses Mykotoxin kommt auf fast allen Getreidearten gemäßiger Klimate vor. Zearalenon besitzt auf Grund seiner chemischen Struktur eine ausgeprägte östrogene Wirksamkeit und wirkt anabolisch.

Es gibt derzeit noch keine Höchstmenge für das Zearalenon.

71 Proben wurden untersucht, 10 davon (21%) enthielten quantifizierbare Zearalenongehalte. Auffallend war die hohe Kontaminationsrate bei Vollkornweizenmehl (57%), Maismehl/Polenta (50%) sowie bei Haferflocken (22%). Der höchste Gehalt wurde mit 37,7µg/kg in einer Vollkornweizenmehlprobe gemessen. Es wurden keine Beanstandungen ausgesprochen. Tabelle 37 fasst die Ergebnisse zusammen.

Tabelle 37: Zearalenon (Bestimmungsgrenze 4µg/kg)

	n	davon Zearalenonhaltig	Höchster Wert (µg/kg)
Maismehl	8	2	11,8
Polenta	4	2	18,3
Maisgrieß	2	-	-
Roggenvollkornmehl	8	-	-
Roggenvollkornschrot	1	-	-
Weizenvollkornmehl	14	4	37,7
Weizenmehl Type 405	2	-	-
Gestenkörner	3	-	-
Braugerste	3	-	-
Braumalz	1	-	-
Teigwaren aus Vollkorn	2	-	-
Haferflocken	9	2	8,4
Hirse	1	-	-
Kindernahrung (auch Tees)	13	-	-
Proben gesamt	71	10	

5.3.7 Patulin

Methode: ISO-Standard 8128-1: 1993 (E)

Patulin wird von einer großen Zahl von Aspergillus- und Penicilliumarten gebildet. Obst (vor allem Äpfel) zählt dabei zu den am meisten gefährdeten Lebensmitteln. Über toxische und kanzerogene Eigenschaften von Patulin gegenüber dem Menschen ist wenig bekannt. Patulin wird in der Regel als Indikator für die Verarbeitung von verschimmelten Früchten und somit als Qualitätsmerkmal angesehen.

In Deutschland gibt es keine Höchstmengenregelung für Patulin. Als Beurteilungsgrundlage dient eine Stellungnahme des Arbeitskreises Lebensmittelchemischer Sachverständiger der Länder und des BgVV, in der als Richtwert ein Patulingehalt von 50 µg/l vorgeschlagen wird.

191 Proben wurden auf **Patulin** untersucht. 22 Proben enthielten messbare Patulingehalte. In einer Probe Apfelsaft wurde der o.g. Richtwert mit 155 µg/l deutlich überschritten, diese Probe wurde beanstandet, in einer weiteren Apfelsaftprobe wurden 67 µg/l Patulin gemessen. Tabelle 38 fasst die Ergebnisse zusammen.

Tabelle 38: Patulin in Lebensmitteln

	Proben n	davon Patu- linhaltig
Babynahrung	26	-
Apfelsaft	76	21
Birnensaft/-nektar	9	-
schw. Johannisbeer- nektar	2	-
Traubensaft rot	1	-
Apfelsinensaft	1	-
Mehrfruchtsaft	17	-
Apfel-Schlehensaft	1	-
Apfel-Brombeersaft	1	-
Apfel-Birnensaft	1	-
Apfel-Kirschsaff	1	-
Fruchtsaftgetränke	7	-
Wein	15	-
verschiedene Fruchtsäfte	9	-
Fruchtschorlen	8	1
Multivitaminsaft	15	-
Apfel-Maracuja-Saft	1	-
Proben gesamt	191	22

5.3.8 T2-Toxin

Methode: HPLC, Imuunoaffinitätssäule

Das T2-Toxin gehört zur Gruppe der Fusarientoxine, da es von verschiedenen Schimmelpilzen der Gattung Fusarium gebildet wird. Verschiedene Getreidearten gehören zu den am häufigsten befallenen Lebensmitteln.

Insgesamt **16 Proben** (8 Kindertees und 8 Mehle) wurden auf das T2-Toxin untersucht. Die Bestimmungsgrenze von 10 µg/kg wurde in keiner Probe überschritten.

5.4 Pharmakologisch wirksame Stoffe

5.4.1 Untersuchung nach dem Fleischhygienerecht

Die Untersuchung auf Rückstände pharmakologisch wirksamer Stoffe nach Vorgabe des Nationalen Rückstandskontrollplans (NRKP) wurden hinsichtlich Probenzahl und der Prüfung auf weitere Wirkstoffe erneut erweitert. Im Unterschied zum Vorjahr ergab sich darüber hinaus eine große Zahl von Verdachtsproben durch Rückstandsuntersuchungen aus besonderem Anlass. Anzuführen ist vor allem die Untersuchung von 41 **Schweinemastbetrieben** in 13 Landkreisen im südbayerischen Raum im Rahmen eines im Januar eingeleiteten Ermittlungsverfahrens gegen einen Tierarzt. Bei dieser Aktion waren 187 Blut-, 88 Urin- und 3 Muskelproben auf Rückstände 11 verschiedener Wirkstoffe bzw. Wirkstoffgruppen zu prüfen. 5 Befunde ergaben Anlass zu einer Beanstandung (Phenylbutazon/2, Prednisolon/1, Meloxicam/3). Die Ergebnisse zeigten, dass der Verbraucher durch diese Vorgänge nicht mit vermehrten Arzneimittelrückständen in den tierischen Lebensmitteln belastet wurde. Die nach Verabreichung eines Arzneimittels bis zur Schlachtung vorgeschriebenen Wartezeiten fanden offensichtlich weitgehend Beachtung. Auch in Nordbayern wurde eine größere Zahl von Verdachtsproben zur Untersuchung auf Rückstände 7 verschiedener Stoffe eingesandt. In 31 Proben vom Schwein und 5 Proben vom Rind (Muskel, Blut oder Urin) konnten keine Rückstände nachgewiesen werden.

Aufgrund einer Information der EU wurden im März Corned Beef-Konserven aus Brasilien auf **Clenbuterol**gehalte überprüft. Es gelangten 27 verschiedene Chargen von 8 brasilianischen Herstellern zu Untersuchung. Rückstände von Clenbuterol u./o. anderer β -Agonisten konnten nicht festgestellt werden.

Ebenfalls auf einer Information der EU resultierte die Untersuchung einer größeren Zahl an Verdachtsproben von Shrimps und Garnelen aus China,

TVietnam sowie anderer südostasiatischer Herkunft auf Rückstände von **Chloramphenicol**. Bei 117 Proben wurde lediglich ein positiver Befund (Riesengarnele / Herkunft Indopazifik) erhalten.

Im Rahmen einer **Schwerpunktuntersuchung** wurde Honig der Ernte 2001 aus dem Bodenseegebiet vorgelegt. Diese Untersuchung wurde veranlasst, nachdem im März das Ruhen der Zulassung

von Plantomycin (mit dem Wirkstoff **Streptomycin**) zur Bekämpfung der Feuerbrandkrankheit in Kernobsterwerbsanlagen angeordnet worden war. Aus 26 Proben ergaben sich 3 positive Befunde.

Untersuchungen auf Nitroimidazole in Putenfleisch ergaben nur negative Befunde.

Aufgrund unterschiedlicher Erfassungsparameter werden die Ergebnisse im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplans für das Jahr 2001 noch getrennt nach Zuständigkeit der ehemaligen Landesuntersuchungsämter Nord- und Südbayern dargestellt.

Insgesamt ergab sich im Rahmen des NRKP - inklusive o. angef. Verdachtsproben - im Jahr 2001 folgender Untersuchungsumfang:

Tabelle 39: Ergebnisse gemäß NRKP in Südbayern

	Zahl der untersuchten Tiere / Erzeugnisse		Bestand	Schlacht-tiere	n der Untersu-chungen	Proben positiv*	
	ST	V				ST	V
Kälber	204	2	140	66	228	0	0
Kühe	642	2	72	572	733	0	0
Rinder	1588	48	578	1058	1814	3	0
Schweine	1264	293	341	1216	2211	4	6
Schafe	5	0	0	5	5	0	0
Pferde	2	0	0	2	2	0	0
Ziegen	0	0	0	0	0	0	0
Wild	9	0	1	8	9	0	0
Geflügel							
Hähnchen/ Legehennen	93	0	4	89	117	0	0
Truthühner	25	0	4	21	37	0	0
anderes Geflügel	11	0	1	10	14	0	0
Tränkwasser	34	0	34	0	49	0	0
Fische	52	0	52	0	149	0	0
Krabben, Krustentiere	0	71	0	71	203	0	0
Milch	193	0	193	-	996	0	0
Eier	26	0	26	-	36	0	0
Honig	21	46	67	-	123	0	3
insgesamt	4169	462	1513	3118	6726	7	9 = 16

* verbotener Stoff oder > Höchstmenge

St = Stichproben

V = Verdachtsproben

Tabelle 40: Ergebnisse gemäß NRKP in Nordbayern

Tierart, Herkunft der Proben	ANA	AAA	APA	Rückstandsarten				Σ 3473 *
				AIA	SEV	PES	HEM	
Rinder aus Erzeugerbetrieben	210	140		88	1			
Rinder aus Schlachtbetrieben	349	583	61	117	53	147	4	
Schweine aus Erzeugerbetrieben	12	19		16	4			
Schweine aus Schlachtbetrieben	271	397	110	37	106	134	4	
Schafe aus Schlachtbetrieben								
Pferde aus Schlachtbetrieben						2		
Geflügel aus Erzeugerbetrieben	32	27	1	1				
Geflügel aus Schlachtbetrieben	14	130	7	1		4	1	
Aquakulturen	9	90	8	0		4	6	
Zucht-/Wild	3	8	2	1		3	1	
Eier	0	32	8	0		12		
Milch	0	113	0	7		28	6	
Honig		29				18	2	
Gesamt	900	1568	197	268	164	352	24	Σ 3473 *
Anzahl positiver Proben		6		1				

ANA: Hormone, Thyreostatika und β -Agonisten als Leistungsförderer

AAA: Antibakterielle Substanzen

APA: Antiparasitika

AIA: Antiphlogistika

SEV: Sedativa

PES: Umweltkontaminanten (Pestizide, PCB, Mykotoxine)

HEM: Umweltkontaminanten (Schwermetalle)

* darunter 206 Importproben

Unter den Importproben dominierten Einsendungen von Speisefischen, vor allem Forellen und Karpfen zur Untersuchung auf **Malachitgrün**. Diese Untersuchungen wurden insbesondere für Sendungen aus der Slowakei, Tschechien und Kroatien veranlasst, nachdem an österreichischen Grenzkontrollstellen wiederholt Rückstände festgestellt wurden. In keiner der 76 Proben konnten Triphenylmethanfarbstoffe nachgewiesen werden.

Anlass zu **Beanstandungen** gaben insgesamt Rückstände von Chloramphenicol (4), Tetracyclinen (4), Sulfonamide (4), Phenylbutazon (3), Meloxicam (3), Prednisolon (1) sowie Streptomycin (4). Die Beanstandungsquote liegt bei 8080 untersuchten Proben/Tieren bei 0,29%.

Antibiotika und Chemotherapeutika

Die illegale Anwendung des für die therapeutische Behandlung bei Tieren seit 1994 verbotenen **Chloramphenicols** (CAP) wurde bei einem Bullen aus dem Schlachtbetrieb (0,2µg/l Blutserum) sowie bei drei Rindern aus Erzeugerbetrieben (3,3 / 3,9 bzw. 9,2µg/l Blutserum) nachgewiesen.

Höchstmengeüberschreitungen gemäß VO(EWG)2377/90 wurden für **Tetracycline** (Höchstmenge für Schweine je 100 µg/kg Muskel)

bei zwei Schweinen (154 bzw. 494µg Tetracyclin/kg Muskel) sowie bei zwei Ferkeln (109 bzw. 147µg Tetracyclin/kg Muskel) ermittelt.

Unter den Aminoglycosiden ist das **Streptomycin** nach Anlage 1 Liste A zu §1 Abs.1 Nr.1 Rückstands-HöchstmengenV (RHmV) ein im Honig mit einer Höchstmenge von 20µg/kg Honig zugelassener Wirkstoff. Eine Höchstmengeüberschreitung konnte in vier Fällen nachgewiesen werden (37/52 /54,4 bzw. 80µg/kg Honig).

Sulfonamide bzw. sulfonamidhaltige Tierarzneimittelpräparate sind zur Anwendung bei Bienen nicht zugelassen. In drei Fällen konnten Rückstände von Sulfathiazol (78/81 bzw. 163µg/kg Honig aus Bulgarien bzw. Rumänien) und in einem Fall Sulfadimidin (14,6µg/kg) ermittelt werden.

Antiphlogistika

Für das zu den nicht-steroidalen entzündungshemmenden Mitteln (NSAIDs) zählende **Phenylbutazon** wurde 1998 die Zulassung widerrufen. Es zählt seither zu den verbotenen Stoffen. Rückstände wurden mit 0,9 bzw. 6,7µg/l Blutserum bei zwei Schweinen aus Erzeugerbetrieben sowie mit 199µg/kg Blutserum bei einem Mastrind nachgewiesen.

Meloxicam, ein in keinem Arzneimittel zugelassener Wirkstoff für die Anwendung bei Schweinen, wurde in drei Schweinen (172, 184 bzw. 301 µg/l Blutserum) aus einem Erzeugerbetrieb ermittelt.

Corticosteroide

Das Corticosteroid **Prednisolon** ist ein in zahlreichen Fertigarzneimitteln auch für Schweine zugelassener Wirkstoff. Rückstände wurden im Urin eines Schweins (52 µg/l) gefunden. Es wird noch ermittelt, ob im vorliegenden Fall ein zugelassenes Arzneimittel zur Anwendung gelangte.

Kokzidiostatika

Bei einer Pute sowie einem Hähnchen wurde ein **Meticlorpindol**gehalt von 27,9 bzw. 7,4 µg/kg Muskel ermittelt. Als Zusatzstoff zu Futtermitteln ist gemäß FuttermittelV das Kokzidiostatikum Meticlorpindol in Mischfuttermitteln für Truthühner sowie Masthühner mit der Auflage einer Wartezeitbeachtung zugelassen. Nach Ablauf dieser festgesetzten Wartezeiten sind allerdings in der Regel noch deutliche Meticlorpindolrückstände in den tierischen Geweben nachweisbar. Eine Regelung über eine zulässige Höchstmenge i.S.v. §15 LMBG wurde bisher nicht getroffen. Auf die erhaltenen Befunde wurde deshalb lediglich hingewiesen.

5.4.2 Untersuchung nach dem Lebensmittelrecht

119 Lebensmittelproben wurden auf Tierarzneimittelrückstände untersucht (s. Tabelle 41). In sieben dieser Proben (5,9%) wurden Rückstände nachgewiesen, die zur Beanstandung führten. Das Untersuchungsspektrum umfasste u.a. Chloramphenicol, Streptomycin, Sulfonamide, Nitroimidazole und Tetrazykline.

Im Rahmen einer Schwerpunktuntersuchung wurden zu den Honigproben nach dem Rückstandskontrollplan einschließlich der Importproben zusätzlich Honige von heimischen Imkern, aus Bioläden sowie ausländischer Herkunft angefordert und auf Antibiotika-Rückstände (Streptomycin, Sulfonamide, Tetrazykline) untersucht. Von insgesamt 88 untersuchten Honigproben waren 11 Proben (12,5%) wegen Antibiotika-Rückständen zu beanstanden.

Der Höchstwert von 20 µg/kg Streptomycin wurde in zwei Proben (2,3%) überschritten (37 µg/kg in Honig aus Bulgarien, 26,4 µg/kg in Akazienhonig unbekannter Herkunft).

Mit Sulfonamiden waren insgesamt 9 der 88 Honige belastet (10,2%). Davon betroffen waren 4 Proben deutscher Herkunft (davon 3 Verdachtsproben) mit folgenden Rückstandswerten: 10,5 µg/kg und 17,5 µg/kg Sulfathiazol, 14,6 mg/kg Sulfamidin,

sowie 2448 µg/kg Sulfamidin zusammen mit 17,5 µg/kg Sulfathiazol

In fünf Proben ausländischer Herkunft wurden folgende Wirkstoffe nachgewiesen: 24,8 µg/kg Sulfamidin (Wabenhonig aus der Türkei), 25,3 µg/kg Sulfathiazol (Laubwaldhonig aus Spanien), 78 µg/kg Sulfathiazol (Akazienhonig aus Bulgarien), 163 µg/kg Sulfathiazol (Waldhonig aus Bulgarien), 81 µg/kg Sulfathiazol (Honig aus Rumänien).

Sulfathiazol wurde vor Jahren zur Behandlung der amerikanischen Faulbrut empfohlen und eingesetzt. Im Rahmen des MRL-Festsetzungsverfahrens wurde für Honig eine Nulltoleranz für Antibiotika festgelegt.

Alle Honige mit Sulfonamid-Rückständen wurden deshalb als nicht verkehrsfähig beurteilt, da Sulfonamide bzw. sulfonamidhaltige Tierarzneimittel zur Anwendung bei Bienen nicht zugelassen und für Honig laut Verordnung (EWG) 2377/90 keine Rückstandshöchstwerte festgesetzt worden sind.

Die Untersuchung auf Tetrazykline verlief in allen Honigproben negativ.

Tabelle 41: Untersuchung auf Stoffe mit pharmakologischer Wirkung in Lebensmitteln

Produktgruppe	n	Proben mit Rückständen
Milch	2	0
Milchprodukte	1	0
Butter	3	0
Fleisch sonstiger warmblütiger Tiere	1	0
Geflügelfleisch	22	0
Garnelen	49	1
Honig	41	6
Gesamt	119	7

5.5. Nitrosamine

Bei Nitrosaminen handelt es sich um unerwünschte Verbindungen, die unter bestimmten Bedingungen in Lebensmitteln, kosmetischen Mitteln und Bedarfsgegenständen durch chemische Reaktionen gebildet werden können. Vor allem wegen der krebserregenden Wirkung vieler Nitrosamine sollte die Belastung des Verbrauchers mit diesen Substanzen möglichst gering sein.

Tabelle 42 gibt einen Überblick über die durchgeführten Untersuchungen:

Tabelle 42: Untersuchungen auf N-Nitrosamine
(NDMA = N-Nitrosodimethylamin; NDELA = N-Nitrosodiethanolamin;
NPIP = N-Nitrosopiperidin; NPYR = N-Nitrosopyrrolidin)

Produktgruppe	Probenanzahl	Ergebnisse und Besonderheiten
Malz	31	bei 2 Proben leichte und bei 4 Proben deutliche Überschreitung des technischen Richtwertes für NDMA von 2,5µg/kg (höchster Wert: 11,7µg/kg)
Bier	108	bei 9 Proben leichte und bei 6 Proben deutliche Überschreitung des technischen Richtwertes für NDMA von 0,5µg/kg (höchster Wert: 2,1µg/kg)
Malzgetränke	28	alle Proben unter dem technischen Richtwert für NDMA von 0,5µg/kg
Fleischerzeugnisse	29	3 Proben positiv mit NDMA (höchster Wert: 1,3µg/kg), NPIP (höchster Wert: 25,7µg/kg) und NPYR (höchster Wert: 13,9µg/kg)
Kosmetische Mittel	67	8 Proben mit erhöhten Gehalten an NDELA (höchster Wert: 750µg/kg)
Geschirrspülmittel	1	die Probe enthielt auffällig hohe Gehalte an Nitrosaminen (NDMA: 66µg/kg, NDELA: 991µg/kg).
Teppich- und Polsterreiniger	9	bei 1 Probe positiver Befund (NDMA: 2µg/kg, NDELA: 42,1µg/kg)
Beruhigungs- und Breisauger	62	5 Proben überschritten geringfügig den Grenzwert von 10µg/kg Nitrosamine
Spielwaren und Scherzartikel	73	bei 30 Proben Luftballons Überschreitung der Richtwerte der Kunststoffkommission des BGVV
Schutzhandschuhe	26	bei 23 Proben mittlere Gehalte von 270µg/kg Gesamtnitrosamin im Latexanteil

Bier gilt als eine der wichtigsten Quellen für die Aufnahme von Nitrosaminen über die Nahrung. Von Bedeutung ist hier vor allem das N-Nitrosodimethylamin (NDMA), das sich unter dem Einfluss von Verbrennungsabgasen während der Malzherstellung aus natürlichen Inhaltsstoffen der Rohprodukte bilden kann. Für Überwachungszwecke wird in der Regel das für die Bierherstellung verwendete Braumalz kontrolliert. Obwohl das Problem der Nitrosaminbildung bei der Malzherstellung schon seit vielen Jahren bekannt und auch weitgehend behoben ist, werden immer wieder einzelne Malzproben mit deutlich erhöhten Nitrosamingehalten gefunden.

Von den 97 Bierproben, die auf ihren Nitrosamingehalt untersucht wurden, waren 85% unauffällig. Bei den Proben, die den technischen Richtwert von 0,5µg NDMA/kg überschritten, handelt es sich auch um solche Fälle, bei denen ein positiver Befund beim verwendeten Braumalz vorlag. Die Ergebnisse sind demnach **nicht repräsentativ** für die Häufigkeit von positiven NDMA-Befunden in Bier.

Bei stark gewürzten gepökelten oder geräucherten Fleischerzeugnissen kann es durch Reaktion der Amine der Gewürze mit dem Nitritpökelsalz oder den nitrosen Gasen des Räucherrauchs zur Bildung von Spuren an flüchtigen Nitrosaminen kommen. Da gezielt stark gewürzte Fleischerzeugnisse ausgewählt wurden, ist die Häufigkeit der positiven Befunde nicht repräsentativ für diese Produktgruppe.

pe. Von 29 untersuchten Proben wiesen 3 (entspricht 10%) positive Gehalte an Nitrosamine auf.

67 kosmetische Mittel, bei denen aufgrund der verwendeten Inhaltsstoffe eine Nitrosaminbildung im Produkt möglich erschien, wurden auf N-Nitrosodiethanolamin (NDELA) untersucht. Bei 59 Proben (entspricht 88%) war das Nitrosamin nicht nachweisbar. 5 Proben waren gering, 3 Proben erheblich mit NDELA belastet (höchster Wert bei einem Haargel mit 750µg/kg).

Die Untersuchung von 11 Bedarfsgegenständen (Teppich- und Polsterreiniger, Fleckenspray, Geschirrspülmittel) ergab bei den meisten Proben keine Gehalte an Nitrosaminen. Eine Probe Geschirrspülmittel war jedoch mit 66µg NDMA/kg und 991µg NDELA/kg relativ hoch belastet.

Bei 16 Faschingsmasken (Voll- und Teilmasken, Ohren, Nasen) aus Latex waren im Mittel 40µg Gesamt-Nitrosamine/kg nachzuweisen (<1 bis 390µg/kg).

57 Proben Luftballons wurden auf Nitrosamine und gesamt-nitrosierbare Verbindungen geprüft. Gemäß Empfehlung XXI der Kunststoffkommission des BGVV sollten Luftballons maximal 5µg/dm² an nitrosierbaren Stoffen an eine Speicheltestlösung abgeben und maximal 10µg/kg an Nitrosaminen enthalten, da mit heutiger Technologie die Herstell-

lung von Latexspielzeug möglich ist, das diesen Kriterien entspricht.

Als weitere Beurteilungsgrundlage wurde eine Stellungnahme des BgVV zur gesundheitlichen Beurteilung der Gehalte von Nitrosaminen und nitrosierbaren Stoffen vom 17.3.99 (FB1-2010-785/99) herangezogen. Danach können Gehalte bis 400 µg/kg bei Nitrosaminen und bis 2000 µg/kg an nitrosierbaren Stoffen als nicht bedenklich angesehen werden. Rechtlich verbindliche Grenzwerte für Rückstände dieser Verbindungen in Luftballons existieren bisher nicht.

Bei den geprüften Proben wurde im Mittel 314 µg/kg Gesamt-Nitrosamine (4-2208 µg/kg) bzw. 3624 µg/kg gesamt-nitrosierbare Verbindungen (126-10412 µg/kg) gemessen. 30 Proben (52%) wurden wegen überhöhter Gehalte an Nitrosaminen bzw. Nitrosierbaren Verbindungen beanstandet.

Bei 26 Proben Schutzhandschuhe aus Latexmaterial waren bei 88% der Proben Nitrosamine nachweisbar. Der mittlere Gehalt lag bei 270 µg/kg, der höchste festgestellte Wert bei 1889 µg/kg. Die Handschuhe waren innen beflockt oder mit Baumwolltrennmateriale versehen.

5.6 Aromastoffe

184 Aromen und 498 verzehrfertige Lebensmittel wurden hinsichtlich ihrer Aromastoff-Zusammensetzung untersucht.

Untersuchungen im Hinblick auf eine unzulässige Aromatisierung und Unterscheidung zwischen natürlichen und naturidentischen Aromastoffen:

Enantiomerenanalytik

Die Untersuchung konzentrierte sich bei frucht- bzw. frucht aromahaltigen Lebensmitteln auf das Aromaprofil und die Enantiomerenzusammensetzung der chiralen Aromastoffe gamma-Decalacton, gamma-Undecalacton, gamma-Dodecalacton, alpha-Ionon, Ethyl-2-methylbutyrat, (E)-5-Methyl-2-hepten-4-on (Filberton) und Linalool. Die Enantiomerenanalytik gibt Aufschluss über die Herkunft und Herstellungsart dieser Aromastoffe und wird als Kriterium zur Unterscheidung zwischen natürlichen und naturidentischen Aromastoffen herangezogen.

In einem Fruchtsaftkonzentrat und einem Aroma für Fruchtojoghurt, welches mit der Angabe „natürliches Aroma“ versehen war, konnten der naturidentischen Aromastoffe Ethyl-2-methylbutyrat nachgewiesen werden.

Bei 66 Proben Fruchtsaft, Fruchtnektar, Fruchtsaftkonzentrat, Fruchtsirup und Fruchtsaftgetränke und 13 Frucht- und Fruchtsaftschorlen wurde mittels GC-MS-Analytik auf Authentizität des Aromas bzw. Aromatisierungen untersucht. Bei keiner der

untersuchten Proben konnten Aromatisierungen mit naturidentischen Aromastoffen nachgewiesen werden.

Bei 15 weinhaltigen Getränken (Cocktails, Bowlen, Punsch) wurde mittels GC-MS und/oder gaschromatographischer Analyse des Enantiomerenverhältnisses an chiralen Trennsäulen auf Aromatisierungen mit naturidentischen Aromastoffen geprüft. Bei 13 Proben wurden Aromatisierungen, meist mit naturidentischen Lactonen, nachgewiesen. Proben, bei denen in der Kennzeichnung eine überwiegende Herstellung aus natürlichen Rohstoffen ausgelobt worden war (z.B. hergestellt aus sonnenreifen Pfirsichen und Maracujaf Früchten), wurden bei überwiegender Aromatisierung mit naturidentischen Aromastoffen als irreführend gekennzeichnet beurteilt.

Analytik von Begleitsubstanzen

Bei vanillehaltigen Lebensmitteln lassen sich über die Analyse der Begleitsubstanzen der natürlichen Vanille Aussagen über die Echtheit und den Anteil natürlicher Vanille treffen.

Bei den Untersuchungen der vanillehaltigen Proben fiel wie in den letzten Jahren die hohe Anzahl von irreführenden Angaben in Bezug auf die natürliche Herkunft der Vanille auf. Betroffen waren insbesondere Vanilleeis und Milcherzeugnisse.

Analytik von Vanillearomen

19 Vanillearomen wurden auf ihre Aromastoffzusammensetzung über die Verhältniszahl Vanillin/p-Hydroxybenzaldehyd und auf die Verwendung von Konservierungsstoffen geprüft. Bei einer Vanille-Aromapaste war nur naturidentisches Vanillin nachweisbar. Konservierungsstoffe waren nicht nachweisbar.

Untersuchung auf Aromastoffe, für die in der AromenV Höchstmengen festgelegt sind

Die Untersuchung konzentrierte sich auf den Gehalt an **β-Asaron** in Kräuterlikören. Dabei wurden besonders einheimische Erzeugnisse beobachtet, da bei Untersuchungen in der Vergangenheit vereinzelt Höchstmengenüberschreitungen festgestellt worden waren.

β-Asaron ist Hauptbestandteil der Calmuswurzel, welche bei der Herstellung von Kräuterlikören verwendet wird. Da es Calmusarten mit sehr unterschiedlichen β-Asarongehalten gibt, ist bei der üblichen Dosierung die zulässige Höchstmenge der AromenV nur einzuhalten, wenn eine Sorte verwendet wird, die einen geringen β-Asarongehalt aufweist.

Wie Tabelle 43 zeigt, war in der Mehrzahl der untersuchten Proben ein β -Asaron-Gehalt feststellbar. Über 60 % der Erzeugnisse wiesen jedoch Gehalte auf, die weniger als 10% des Grenzwertes betragen.

Eine Überschreitung der zulässigen Höchstmenge war bei keiner Probe feststellbar.

Tabelle 43: β -Asaron-Untersuchungen in Kräuterlikören

Probenbezeichnung	Beurteilung	Beanstandung	Komponente	Ergebnis (mg/l)
Schweizer-Kräuter eine bekömmliche Spirituose 40% Vol.	B	08;11	β -Asaron	<0,01
Jägermeister Kräuterlikör	OB		β -Asaron	<0,01
Gebirgskräuterlikör	OB		β -Asaron	0,16
Angostura Bitter	B	11	β -Asaron	<0,01
Kräuterlikör 40% Vol.	OB		β -Asaron	1,07
Hirten-Schnaps	OB		β -Asaron	0,29
Orig. Ettaler Kloster Liqueur 4% Vol.	OB		β -Asaron	0,04
Jagdbitter Kräuterlikör aus wertvollen Kräutern 3% Vol	OB		β -Asaron	0,05
Weltenburger Klosterlikör 4%	B	08;11	β -Asaron	<0,01
St. Wolfgang Kräuterlikör	OB		β -Asaron	0,05
Bayerischer Kräuterlikör 3% Vol.	OB		β -Asaron	<0,01
Sechsamtertropfen	OB		β -Asaron	0,07
Jagdhorn Kräuterlikör	OB		β -Asaron	<0,01
Griesbecka Magenbitter	OB		β -Asaron	0,19
Fernet Bitter	OB		β -Asaron	0,25
Jagdstolz milder Halbbitter-Likör 35% Vol.	OB		β -Asaron	0,04
Kräuterlikör	OB		β -Asaron	0,41
Solari Bitter Aperitif 25% Vol.	OB		β -Asaron	0,11
Kräuterlikör	OB		β -Asaron	<0,01
Spezial Kräuter Liquer 38% Vol.	B	11	β -Asaron	0,78

Unsere Untersuchungen aus den Jahren 1994 und 1999 sind vom Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses der EU-Kommission (SCF) in eine Studie zur Risikobewertung von β -Asaron eingearbeitet worden. Das Ergebnis dieser Studie wurde als Stellungnahme des SCF im Dezember 2001 verabschiedet. Diese ist unter folgender Adresse abrufbar:
http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scf/index_en.html

Untersuchung auf natürlich vorkommende Aromastoffe, für die in der AromenV Höchstmengen festgelegt sind:

Die Untersuchung konzentrierte sich auf den Gehalt an **α - β -Thujon und Pulegon** in 16 Kräutertees mit und ohne Salbeianteilen und reinen Salbeitees. Die Teeprodukte enthalten diese Verbindungen natürlicherweise in unterschiedlichen Konzentrationen.

α - β -Thujon kommt in Thujaöl, Salbei- und Wermutöl und etherischen Ölen von Pinaceen etc. vor. Pulegon kommt in Poleiöl und im etherischen Öl der Manapflanze vor. Beide Verbindungen sind zu Aromatisierungszwecken verwendbar und aus toxikologischen Gründen wegen ihres neurotoxischen Potentials in der Aromen-V geregelt.

Bei Teeaufgüssen mit 1g Tee auf 200ml Wasser werden nur bei Salbeitees die in der Anlage 4 der Aromen-V für Getränke (0,5mg/kg für Thujon; 100mg/kg für Pulegon) bei vollständigem Übergang in den Aufguss erreicht. Salbeitee ist jedoch aufgrund seines hauptsächlich Verwendungszweckes als Arzneimittel einzustufen. Wegen der stark adstringierenden Eigenschaften des Teeaufgusses ist eine überwiegende Verwendung zu Genuss- und Ernährungszwecken nicht gegeben.

Tabelle 44: α -/ β -Thujon und Pulegon in Tee

Probenart	Thujon-Gehalt mg/kg Teedroge	Thujon im Aufguss ber.	Pulegon mg/kg Teedroge	Pulegon im Aufguss ber.
Kräutertee	0,5	<0,01	55	0,28
Haustee	112	0,56	0,7	<0,01
Salbeiblättertee	363	1,82	<0,1	<0,01
Salbeitee	387	1,94	0,4	<0,01
Salbei geschnitten	481	2,41	1,6	<0,01
Salbeitee Filterbeutel	771	3,86	0,2	<0,01
Teemischung mit Salbei	782	3,91	<0,1	<0,01
Minztee grün	<0,1	<0,01	1,7	<0,01
Kräutertee mit Pfeffer- minze	<0,1	<0,01	67	0,34
Pfefferminztee	<0,1	<0,01	27	0,14
Pfefferminztee	<0,1	<0,01	82	0,41
Minztee	<0,1	<0,01	74	0,37
Minztee	<0,1	<0,01	0,7	<0,01
Gute-Nacht-Kräutertee	<0,1	<0,01	0,6	<0,01
Minztee	<0,1	<0,01	47	0,24
Minztee	<0,1	<0,01	25	0,13

5.7 Radioaktivität

Im Rahmen der allgemeinen Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt wurden insgesamt 2849 Proben aufgrund folgender Bestimmungen untersucht:

- Untersuchungen nach §3 Strahlenschutzvorsorgegesetz (1093 Proben)
- Untersuchungen nach §41 LMBG (1673 Proben)

- Untersuchungen nach Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen gemäß Atomgesetz (83 Proben)

ist die prozentuale Verteilung der Radiocäsiumgehalte (Summe der Cäsiumnuklide 134 und 137) aufgelistet. In den beiden letzten Spalten sind sich die maximalen Werte an Radiocäsium, als Vertreter einer Kontamination mit künstlicher Radioaktivität und die Mittelwerte des Gehalts an Kalium 40, dem Hauptvertreter der natürlichen Radioaktivität, gegenübergestellt.

Tabelle 45: Kontamination von Nahrungsmitteln mit künstlicher (Radiocäsium) und natürlicher (Kalium 40) Radioaktivität

Bezeichnung der Warengruppe	Proben n	% - Verteilung des Radiocäsium-Gehalts auf die Bereiche in Bq/kg bzw. l					max. Radio- Cäsium- Gehalt Bq/kg bzw. l	Mittelwert K-40 Bq/kg bzw. l
		<1	1-<10	10-<100	100- <1000	>1000		
Sammel-, Rohmilch	320	90	10				1	50
Milchprodukte ²⁾	10	80	20				1,4	116
Trockenmilcherzeugn.	44	49	50	1			32	401
Käse	21	100					0,6	23
Käse (Import)	5	100					<1	69
Rindfleisch	70	87	13				3,5	105
Rindfleisch (Import)	2	50	50				2	62
Kalbfleisch	8	100					<1	108
Schweinefleisch	35	97	3				1	110
Schweinefleisch(Import)	2	100					<1	87
Geflügelfleisch	37	80	20				1	103
Wildfleisch	151	26	32	26	14	2	9111	103
Wildfleisch (Import)	78	49	34	13	5		193	103
Fischfleisch	26	90	10				2	114
Fischfleisch (Import)	17	94	6				3	104
Getreide	53	100					<1	144
Getreide (Import)	2	100					<1	112
Nüsse	21	48	47	5			24	232
Nüsse (Import)	3	67	33				3	157
Kartoffeln	22	100					<1	146
Kartoffeln (Import)	2	100					<1	125
Gemüse	41	98	2				1	110
Gemüse (Import)	12	100					<1	77
Wildpilze, frisch u. gefroren	345	2	21	40	33	2	2198	101
Wildpilze, Konserven, in Lake	46	41	48	11			53	10
Wildpilze , getrocknet	23		56	2	37	5	1138	972
Wildpilze (Import)	171	37	27	34	2		342	153
Wildpilze, getr.(Import)	9	22		56	22		117	1075
Wildpilze, gefr., (Import)	6		83		17		79	108
Beerenobst	27	33	44	37			69	48
Beerenobst (Import)	7	43	28		29		220	68
Kernobst, Steinobst	9	100					<1	66
Steinobst (Import)	1	100					<1	99
Exotische Früchte (Imp.)	4	100					<1	75

Tabelle 45 (Fortsetzung): Kontamination von Nahrungsmitteln mit künstlicher (Radiocäsium) und natürlicher (Kalium 40) Radioaktivität

Bezeichnung der Warengruppe	Proben n	% - Verteilung des Radiocäsium-Gehalts auf die Bereiche in Bq/kg bzw. l					max. Radio-Cäsium-Gehalt Bq/kg bzw. l	Mittelwert K-40 Bq/kg bzw. l
		<1	1-<10	10-<100	100-<1000	>1000		
Honig	26	51	52	7			31	25
Säugl.-, Kleinkindernahr.	53	81	19				6	71
Fertignahrung, zubereitete Speisen	61	100					<1	152
Gesamtnahrung	364	100					<1	55 ¹⁾
Trinkwasser, Rohwasser	138	100					<1	0,3
Arzneimittelrohst. (Imp.)	10	60	40				3	55
Andere Lebensmittel	4	75		25			13	167

¹⁾ Bq pro Tag und pro Person

²⁾ Milchprodukte ohne Trockenerzeugnisse

5.7.1 Messungen nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz (StrVG)

Im Rahmen des bundesweiten „Routinemessprogramms zur Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz“ und des ergänzenden „Bayerischen Routinemessprogramms“ wurden - wie in den vorhergegangenen Jahren auch - Milch aus allen größeren Molkeereien Bayerns, Getreide, Kartoffeln, Obst, Gemüse und Fleisch aus ausgewählten bayerischen Landkreisen gammaspektrometrisch und zum Teil auf das Radionuklid Strontium-90 untersucht. Hinzu kamen noch gammaspektrometrische Messungen an importierten Lebensmitteln und Arzneimittelrohstoffen. Weiter fortgeführt wurden die Untersuchungen von Säuglings- und Kleinkindernahrung, direkt beim Hersteller gezogen, von täglichen Proben einer Gesamtkost aus München, sowie von Trink- und Rohwasserproben ausgewählter Trinkwasserversorgungsanlagen.

Als Untersuchungsmethoden wurden die Gammaspektrometrie, die Gesamt-Alpha- und Gesamt-Beta-Aktivitätsbestimmung sowie Methoden zur Bestimmung einzelner Radionuklide wie z.B. Jod 131, Strontium 90 und Radium 226 eingesetzt. Bei zwei Trinkwasserversorgungsanlagen, die Oberflächenwasser verarbeiten, sowie bei einzelnen Wildbretproben wurde zusätzlich der Gehalt an Alphastrahlern, vor allem von Uran- und Plutoniumnukliden bestimmt.

Alle Untersuchungsergebnisse wurden über PC in das IMIS-System (= Integriertes Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität) eingegeben und standen dann nach Freigabe durch den BMU (Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) bundesweit zur Verfügung.

Darüber hinaus wurden bzw. werden alle Daten im „Strahlenhygienischen Jahresbericht“ des LfU und im Jahresbericht „Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung“ des BMU veröffentlicht.

5.7.2 Weitere Untersuchungen nach § 41 LMBG

Neben den vorgenannten Überwachungsprogrammen wurden noch weitere, gezielt entnommene Lebensmittelproben gammaspektrometrisch untersucht. Es handelte sich dabei u.a. um Proben, die zur stichprobenhaften Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte an Radiocäsium von 600 bzw. 370 Bq/kg der Verordnung (EWG) 737/90 des Rates vom 22.03.1990 über die Einfuhrbedingungen landwirtschaftlicher Erzeugnisse aus Drittländern zur Radioaktivitätsbestimmung vorgelegt wurden. In Verbindung mit den Zolldienststellen wurden die Importe von Wildbret und frischen oder verarbeiteten Pilzen aus Osteuropa überwacht. Daneben wurde die Untersuchung von einheimischem Wildpilzen, Wildbret, Wildbeeren und Honig weitergeführt. Die ermittelten Daten werden zum Teil auch zur Erstellung einer Übersicht über die noch vorhandene Kontamination in den einzelnen Waldgebieten verwendet. Des Weiteren wurden Verdachts- und Beschwerdeproben, die von Lebensmittelüberwachungsbeamten und Verbrauchern vorgelegt wurden, auf radioaktive Kontamination hin untersucht.

5.7.3 Diskussion der Ergebnisse

Wie Tabelle 45 zeigt, weisen die vorgelegten Nahrungsmittel aus inländischer Produktion mit sehr wenigen Ausnahmen nicht mehr erwähnenswerte Gehalte von <1-2Bq/kg Radiocäsium auf. So enthalten Milch, Getreide, Gemüse, Obst und Geflügelfleisch durchschnittlich weniger als 1Bq/kg, Rind-, Kalb- und Schweinefleisch weniger als 2Bq/kg an diesen Nukliden.

Die vorhandene natürliche Radioaktivität in **Trinkwasser**, die über Gesamt-Alpha-Messungen erfasst wurde, betrug bei den durch das LGL überwachten Trinkwasserfassungen weniger als 0,1Bq/l Gesamt-Alpha-Aktivität. Die Rest- Beta- Aktivitätskonzentrationen, die keine Veränderungen gegenüber den Vorjahren aufweisen und fast ausschließlich auf natürliche Radionuklide (z.B. K-40) zurückzuführen sind, liegen zwischen 0,01 und 0,44Bq/l. Im untersuchten südbayerischen Trinkwasser, überwiegend aus Grundwassererfassungen, konnte keine künstliche Radioaktivität nachgewiesen werden. Die in Spuren in nordbayrischen Wasserquellen beobachteten Sr-90- Konzentrationen betragen nur wenige Milli-Bequerel und stammen überwiegend aus den in den sechziger Jahren durchgeführten oberirdischen Kernwaffenversuchen. In einigen nordbayrischen Grundwässern war, geogen bedingt, eine geringe Alphastrahlung messbar, die überwiegend aus den natürlichen Nukliden des Urans und Thoriums stammt. Bei den betroffenen drei ostbayerischen Entnahmestellen lagen die Werte für die Gesamt- Alpha- Aktivität daher zwischen 0,01 und 0,65Bq/l. Der Mittelwert der anderen Trinkwasserversorgungsanlagen liegt im Mittel

unter 0,05Bq/l.

Anders als auf landwirtschaftlichen genutzten, deshalb meist neutral bis leicht alkalischen Böden, auf denen Radiocäsium durch Bearbeitungs- und Düngemaßnahmen als Kontaminant kaum noch eine Rolle spielt und damit auch in den landwirtschaftlich erzeugten pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln nahezu bedeutungslos wird, hat sich in dem verhältnismäßig wenig bearbeiteten Wald-ökosystem mit den meist sauren Böden ein Cäsium-Kreislauf gebildet, der dazu führt, dass Radiocäsium entsprechend seiner Halbwertszeit weiterhin in **Wildfleisch** und vor allem auch in **Wildpilzen** zu finden sein wird. Analog dazu können auch die wildwachsenden Beeren leicht erhöhte Werte aufweisen, wie z.B. **Heidel-** und **Preiselbeeren** (bis zu 100Bq/kg). Auch **Waldhonig** war noch mit bis zu 28Bq/kg belastet, während bei **Blütenhonig** geringere Aktivitäten bis zu 5Bq/kg messbar waren.

Im folgenden wird auf die beiden Lebensmittelgruppen Wildpilze und Wildbret noch näher eingegangen. Vorausgeschickt wird, dass in der Regel diese Lebensmittel in der Ernährung des Menschen aber nur eine untergeordnete Rolle spielen.

In der Tabelle 46 lässt sich die Belastung der **Wildpilze** gut erkennen. Neben deren verstärkter Beprobung wurden deshalb auch die Kontrollen von Wildpilzen bei der Einfuhr aus EU-Drittländern fortgeführt. Untersucht wurden 242 einheimische und 186 eingeführte Wildpilzproben. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 46 zusammen gefasst:

Tabelle 46: Künstliche (Radiocäsium) und natürliche Radioaktivität (Kalium 40) in Pilzen aus Bayern und aus Importen
(Die Gehaltsangaben beziehen sich auf den küchenfertig zubereiteten, verzehrfähigen Anteil)

Pilzart	Zustand	Her- kunft ³⁾	Proben- anzahl	Radiocäsiumgehalt in Bq/kg			Kalium 40 Bq/kg Mittelwert
				MinW	MaxW	MW	
Maronenröhrling, einheim.	Frisch	S	9	81	897	398	136
"	"	N	48	--	1029	193	88
"	Gefroren	S	35	25	2148	502	118
Steinpilz, einheim.	Frisch	S	2	78	341	209	83
"	"	N	36	--	155	54	74
"	Gefroren	S	11	4	583	77	95
"	Import Frisch	I	60	1	108	29	119
"	" Gefroren	I	3	4	8	7	88
"	" Getrocknet ²⁾	I	2	30	117	74	807
Pfifferling, einheim.	Frisch	S	2	6	7	7	206
"	" Frisch	N	4	--	51	17	151
"	Import Frisch	I	74	2	342	17	174
"	" Getrocknet ²⁾	I	1	(42) ¹⁾	(42) ¹⁾	(42) ¹⁾	(1539) ¹⁾
"	" Tiefgefroren	I	1	(3) ¹⁾	(3) ¹⁾	(3) ¹⁾	(120) ¹⁾

Tabelle 46 (Fortsetzung): Künstliche (Radiocäsium) und natürliche Radioaktivität (Kalium 40) in Pilzen aus Bayern und aus Importen
(Die Gehaltsangaben beziehen sich auf den küchenfertig zubereiteten, verzehrsfähigen Anteil)

Pilzart	Zustand	Her- kunft ³⁾	Proben- anzahl	Radiocäsiumgehalt in Bq/kg			Kalium 40 Bq/kg Mittelwert	
				MinW	MaxW	MW		
Morchel	Import	Frisch	I	31	3	71	20	180
"	"	Getrocknet	I	4	18	217	22	1001
"	"	Tiefgefroren	I	2	5	79	42	116
Birkenpilz		frisch	N	7	--	149	36	82
Goldröhrling		Frisch	N	5	--	46	22	60
Krause Glucke		Frisch	N	9	--	17	7	64
Parasolpilz		Frisch	N	7	--	2	2	121
Reifpilz		Frisch	N	11	--	1368	509	84
Reizker		Frisch	N	4	--	43	20	70
Rotkappe		Frisch	N	7	--	49	19	104
Sandröhrling		Frisch	N	11	--	372	122	56
Andere Pilze,	einheim.	Frisch	S	6	10	409	154	176
"	"	Getrocknet ²⁾	S	2	13	17	15	1237
"	"	Gefroren	S	26	1	1615	226	136
Andere Pilze	Import	Frisch	I	6	<1	<1	<1	137
"	"	Getrocknet ²⁾	I	2	<1	<1	<1	953

¹⁾ nur 1 Probe (keine Mittelwertbildung möglich)

²⁾ Umrechnung von getrockneten Pilzen in die Frischmasse: Gehaltsangabe durch 10 teilen

³⁾ Herkunft: N= Nordbayern, S= Südbayern, I= Import

MinW Minimalwert

MaxW Maximalwert

MW Mittelwert

Die in den letzten Jahren beobachtete Abnahme des Radiocäsiumgehaltes in einheimischen Pilzen hat sich weiter verlangsamt. Teilweise ist eine allerdings sehr geringe Zunahme feststellbar. Diese beruht auf einer erhöhten Bioverfügbarkeit des im Waldboden vorhandenen Cäsiums. Wiederum waren die Röhrlinge weitaus am stärksten belastet. Spitzenwerte an Radiocäsium ergaben sich bei einem Maronenröhrling aus dem Bayerischen Wald mit 2148Bq/kg. Allgemein kann man sagen, dass heute in der Regel die Radiocäsiumgehalte von Wildpilzen - mit Ausnahme verschiedener Röhrlinge aus bestimmten Gebieten, unterhalb des oben zitierten Grenzwertes von 600Bq/kg (vgl. VO (EWG) 737/90) liegen.

Wie die Tabelle 46 auch noch zeigt, lag der Radiocäsiumgehalt bei allen eingeführten Pilzen unter dem in Verordnung (EWG) 737/90 festgelegten Grenzwert von 600Bq/kg Radiocäsium.

Insgesamt 156 Proben von **Haarwild** deutscher Herkunft sowie 32 Importproben wurden untersucht. Die Kontamination von Wildbret aus dem nordbayerischen Raum ist deutlich geringer als diejenige von Proben aus Südbayern. So lag der Durchschnittsgehalt aller Wildbretproben von Proben aus Nordbayern bei 109Bq/kg, aus Südbayern bei 275Bq/kg Radiocäsium. Beispielhaft sind die Ergebnisse aus dem südbayerischen Raum in der Tabelle 47 zusammengestellt.

Tabelle 47: Radioaktive Kontamination von einheimischem und importiertem Wildbret aus dem Einzugsbereich Südbayern
(Die Zahlenangaben entsprechen Bq/kg verzehrbare Anteil)

Tierart/ Probenbezeichnung	Proben n	Radiocäsiumgehalt in Bq/kg Fleischanteil			Kalium 40 Bq/kg Mittelwert	
		MinW	MaxW	MW		
Wildschwein	27	<1	9111	717	101	
Wildschwein	Import	11	<1	10	2	90
Reh	37	<1	665	45	99	
Reh	Import	5	<1	1	1	116
Hirsch	8	<1	166	38	99	
Hirsch	Import	12	<1	46	15	81
anderes Wild	6	<1	16	6	88	
anderes Wild	Import	4	<1	<1	<1	75

MinW: Minimalwert
MaxW: Maximalwert
MW: Mittelwert

Die Ergebnisse der Untersuchungen von einheimischem Wildfleisch (Tabelle 47) weisen auf sehr große Unterschiede in der Kontamination hin. Ausschlaggebend ist neben der Tierart und ihren Fütterungsgewohnheiten die regional unterschiedliche radioaktive Belastung des Waldbodens. Tabelle 47 zeigt, dass Wildschweinfleisch heute durchschnittlich immer noch mehr als 600Bq/kg Radiocäsium enthält (717Bq/kg). Die erhöhten Werte von bis zu 9111Bq/kg haben ihre Ursache in der speziellen Nahrungsaufnahme dieser Tiere aus der stärker kontaminierten Streuschicht des Waldbodens. Derartig zu hoch belastete Proben sind als nicht verkehrsfähig zu beurteilen. Wie sich jedoch wieder wie im letzten Jahr an einzelnen Rehproben (max. 665Bq/kg) zeigt, können auch bei Wildarten, bei denen normalerweise der Grenzwert nicht erreicht wird, einzelne Tiere höher kontaminiert sein. Deshalb werden diese Untersuchungen weiter fortgeführt.

In Ergänzung zu den gammaspektrometrischen Untersuchungen wurden bei drei Wildfleischproben aus dem Gebiet des Truppenübungsplatzes Grafenwöhr bzw. Wildflecken alphaspektrometrische Untersuchungen auf Uran und Plutonium durchgeführt. Die Werte für Uran-238 lagen dabei im Bereich 0,003Bq/kg bis 0,006Bq/kg und für U-234 bei 0,004Bq/kg bis 0,009Bq/kg. Diese Konzentrationen stammen aus dem natürlichen Vorkommen der Nuklide in der Umwelt. Für Uran-235, Plutonium-238 und Pu-239 bzw. Pu-240 wurden nur Aktivitäten unterhalb der Nachweisgrenze von 0,002Bq/kg nachgewiesen.

Der Radiocäsiumgehalt lag bei allen eingeführten Wildbretproben, auch bei den Wildschweinproben, unter dem in der Verordnung (EWG) 737/90 festgelegten Grenzwert von 600Bq/kg.

5.7.4 Umgebungsüberwachung kerntechnischer Anlagen nach REI

Im Rahmen der „Richtlinie zur Emissions- und Immissionüberwachung kerntechnischer Anlagen“ (REI) ist das LGL u.a. für die Umgebungsüberwachung der Kernkraftwerke Grafenrheinfeld, Gundremmingen und Isar sowie für den Forschungsreaktor FRM II der Technischen Universität München in Garching zuständig. Dazu wurden 83 Proben Milch, landwirtschaftliche Erzeugnisse und Grundwasser aus der Umgebung dieser Anlagen auf Radionuklide untersucht. Die in diesen Proben aufgefundene künstliche Radioaktivität entstammte der allgemeinen, noch vom langlebigen Fallout der Kernwaffenversuche und von Tschernobyl herrührenden Umweltradioaktivität. Eine Beeinflussung durch die jeweilige kerntechnische Anlage war nicht feststellbar. So unterscheiden sich die festgestellten Gehalte der Proben aus der Umgebung der Kernkraftwerke nicht von den Gehalten vergleichbarer Proben aus anderen Regionen.

Die Eingabe, Auswertung und Übermittlung der Messwerte erfolgte mit einem PC und dem in Bayern entwickelten Software-System „Radioaktivitäts-Erfassungs- und Auswertesystem (REA)“. Darüber hinaus wurden die Messwerte noch konventionell durch Gutachten übermittelt.

5.8 Polychlorierte Dibenzodioxine und Dibenzofurane

Bei polychlorierten Dibenzo-p-dioxinen und Dibenzofuranen (PCDD/F) handelt es sich um eine Vielzahl von Verbindungen, die häufig unter der Kurzbezeichnung „Dioxine“ zusammengefasst werden. Die Exposition des Menschen mit Dioxinen sollte vor allem wegen der karzinogenen, immun- und neurotoxischen sowie der hormonähnlichen und möglicherweise mutagenen bzw. teratogenen Wirkungen der Verbindungen möglichst gering gehalten werden. Die Belastung mit Dioxinen erfolgt überwiegend durch den Verzehr von Lebensmitteln tierischen Ursprungs.

Zur Ermittlung der durchschnittlichen Dioxinaufnahme des Verbrauchers durch Verzehr von Konsummilch und Milchprodukten wird regelmäßig Sammelmilch von Molkereien aus verschiedenen Regionen Bayerns untersucht. Weiterhin wird im Rahmen von längerfristigen Messprogrammen auch Milch von ausgewählten Erzeugern entnommen und analysiert. Die Analysendaten dieser Untersuchungsprogramme werden im BgVV von allen beteiligten Bundesländern gesammelt und statistisch ausgewertet.

Nachfolgend werden die Ergebnisse des Dioxin-Referenzmessprogramms aus dem 4. Bericht der Bund/Länder-Arbeitsgruppe DIOXINE dargestellt. Die Beobachtung der Dioxin-Kontaminationen in der Umwelt über einen längeren Zeitraum sollte Trendaussagen ermöglichen. Insbesondere sollte festgestellt werden, wie sich die seinerzeit eingeleiteten Reduzierungsmaßnahmen bei Dioxinmissionen auf die Immission, die Deposition, die Kontamination von Futter- und Lebensmitteln und letztendlich auf die Muttermilch als letztes Glied der Nahrungskette auswirken.

Die bayerischen Proben Molkereimilch und Butter stammen aus ländlichen Gebieten ohne besondere Dioxinemittenten und repräsentieren somit - mit möglicherweise einer Ausnahme - die Hintergrundbelastung. Für diese Proben lässt sich im Beobachtungszeitraum ein Rückgang der Dioxinbelastung feststellen. Fasst man die Ergebnisse zusammen, so verringert sich die Dioxinbelastung in Bayern zwischen 1992 und 1999 (7 Jahre) um ca. 60% bzw. ca. 0,5pg I-TEq/g Fett.

Darüber hinaus wurden zwischen 1989 und 1999 in Bayern auf 26 Höfen 156 Proben Hofsammeilmilch (Rohmilch) gezogen. Vor der Berechnung des Rückgangs der Dioxinbelastung ist eine Trennung zwischen Proben aus ländlichen Gebieten (Hintergrundbelastung) und Gebieten in Emittentennähe erforderlich. Im Beobachtungszeitraum sinken die Konzentrationen in Proben aus ländlichen Gebieten um durchschnittlich 0,107pg I-TEq/g Fett und Jahr

und in Hofsammeilmilch aus den Gebieten in Emittentennähe um durchschnittlich 0,323pg I-TEq/g Fett und Jahr. Der Rückgang in den stark belasteten Gebieten ist somit besonders groß. Die Dioxingehalte der bayerischen Hofsammeilmilchproben aus ländlichen Gebieten mit Emittentennähe sind 1989/90 (Mittelwert: 3,49pg I-TEq/g Fett) mehr als doppelt so hoch (Faktor 2,6) wie die aus ländlichen Gebieten (Mittelwert: 1,35pg I-TEq/g Fett). In der zweiten Hälfte der 90er Jahre verringert sich dieser Unterschied auf ca. 20% (Faktor 1,2).

Zusätzlich wurden im Berichtsjahr infolge von Störfällen einer Müllverbrennungsanlage 5 Verdachtsproben eines Lebensmittelherstellers (Kartoffelerzeugnisse und Fruchtgummi) und eines bäuerlichen Betriebes (Gemüse) vorgelegt. In keiner der untersuchten Proben wurden auffällige Dioxingehalte festgestellt.

5.9 Vitamine

261 Proben (174 Lebensmittel, 25 Kosmetika, 30 Arzneimittel und 32 Nahrungsergänzungsmittel) wurden auf ihren Vitamingehalt (A, D, E (inklusive der E-Differenzierung), B₁, B₂, B₆, Panthenol, Niacin und Vitamin C sowie Provitamin A) hin untersucht.

Nach Ansicht des BgVV sind höhere Dosierungen an isoliertem β -Carotin als gesundheitlich bedenklich zu beurteilen. In einem Joghurtdrink sowie einem Nahrungsergänzungsmittel wurde in der durchschnittlichen Verzehrmenge die vom BgVV noch zu tolerierende Obergrenze von 2mg isolierten β -Carotin/Tag um ein weites überschritten und war zu beanstanden.

Aufgrund der derzeitigen unklaren Kennzeichnungsregelung von β -Carotin kam es erneut bei verschiedenen Lebensmitteln zu Verwechslungen. Mehrere Produkte waren aufgrund des laut Zutatenverzeichnis zugesetzten und nicht zulässigen Zusatzes von Vitamin A nicht verkehrsfähig. Es zeigte sich jedoch, dass es sich um das zugelassene β -Carotin handelte.

Bei einer Peelingcreme konnte der für Kosmetika nicht zugelassene Zusatzstoff Vitamin A-Säure in Konzentrationen, die selbst an den therapeutischen Höchstwert von 1mg/100g reichten, analysiert werden. Die Produkte waren in Hinblick auf die Vitamine als nicht verkehrsfähig und als gesundheitsgefährdend zu beurteilen.

Bei mehreren vitaminisierten Lebensmitteln wie Fruchttete, Joghurt u.a. konnte entgegen der Auslobung kein Vitamin C mehr festgestellt werden. Auch bei Margarine und Mischfetterzeugnisse war eine deutlichen Unterschreitung der Vitamin A-Gehalte gegenüber der angegebenen Menge zu ermitteln. Die Angaben waren als irreführend zu beurteilen.

Eine Überprüfung der Vitamin B₁-Gehalte in Getreidebeikost wurde bei einer Vielzahl der untersuchten Produkten die gesetzliche geforderte Mindestmenge von 100µg/100kcal an Vitamin B₁ nicht erreicht. Eine deutliche Minusabweichung im Vitamin B₁-Gehalt gegenüber den deklarierten Werten konnte auch bei anderen getreidehaltigen Lebensmitteln wie Getreideriegel festgestellt werden.

Eine Vielzahl von Nahrungsergänzungsmitteln wies auffällige Vitaminwerbungen auf, die nach der Quidregelung (§8 LMKV) vorgeschriebene Angabe der zugesetzten Vitaminmenge fehlte.

Erneut kam es bei einigen Produkten aufgrund überhöhter Vitamingehalte zur Abgrenzungsfrage Lebensmittel oder Arzneimittel.

Zu weiteren Beanstandungen kam es bei Lebensmitteln aufgrund gesundheitsbezogener Werbung, fehlender Nährwertkennzeichnung, unzutreffenden

Vitamingehaltsangaben (Mindergehalten) sowie Auslobung von Provitaminen als Vitamine.

5.10 Blutalkohol

Für die bayerischen Polizeidienststellen wurden insgesamt 36699 Blutproben untersucht. Das sind 8,1% weniger als im Jahre 2000. Diese Entwicklung ist wahrscheinlich auf die durch die Neufassung des §24a StVG ermöglichte Einführung der beweissicheren Atemalkoholprüfung (AAK) zurückzuführen. Auffällig ist die Zahl der von Jugendlichen unter 18 Jahren entnommenen Proben, deren prozentualer Anteil sich gegenüber 1996 nahezu verdreifacht hat. Tabelle 48 zeigt einige Daten in Relation zu den Vorjahren.

Tabelle 48: Probenzahlen und Mittelwerte der Blutalkoholkonzentration im Vergleich zu den Vorjahren

Jahr	n	MW BAK in ‰	MaxW BAK in ‰	n BAK <1,1 ‰	Jugendliche %	unter 18 MW BAK	Jahren MaxW BAK
1996	48383	1,52	4,19	24,0%	1,2	1,10‰	2,64‰
1997	49535	1,50	4,59	24,6%	1,2	1,20‰	2,74‰
1998	53922	1,39	4,95	33,5%	2,7	1,18‰	2,89‰
1999	44151	1,46	4,95	26,3%	2,8	1,10‰	2,75‰
2000	39961	1,51	4,79	22,6%	3,1	1,17‰	2,74‰
2001	36699	1,42	4,44	21,5%	3,0	1,15‰	2,94‰

BAK: Blutalkoholkonzentration

MaxW: Maximalwert

MW: Mittelwert

In Abbildung 15 ist die Anzahl der Proben, aufgeteilt in Promilleklassen, dargestellt. Aus der Abbildung 15 geht der mittlere Alkoholgehalt der Proben, aufgeschlüsselt nach dem Alter der kontrollierten Personen, hervor. Nach wie vor sind die

Probanden im Alter von 18 bis 30 Jahren am häufigsten vertreten (s. Abbildung 17). Im Zeitraum von 1996 bis 2001 sind nur geringe Veränderungen dieser Zahlen feststellbar.

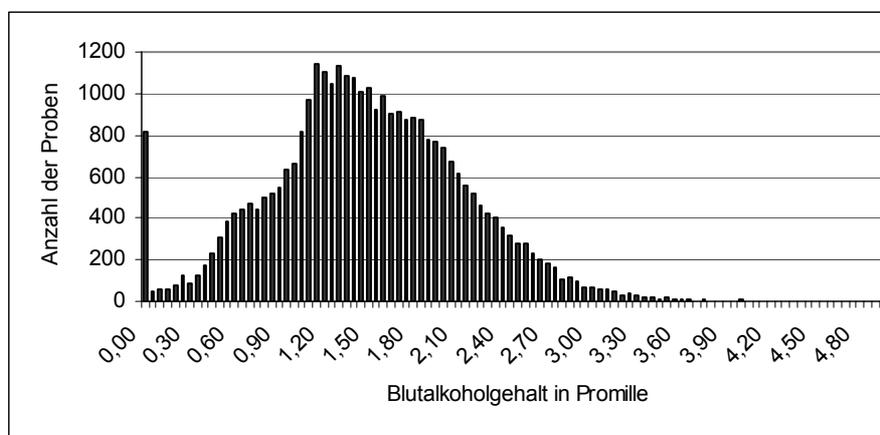


Abbildung 15: Promilleklassen in Blutalkoholproben

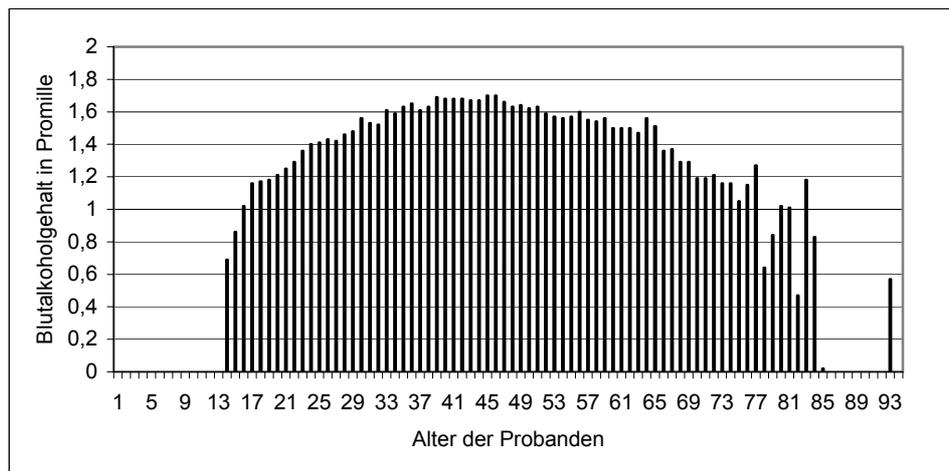


Abbildung 16: Mittlerer Alkoholgehalt in Bezug zum Alter der kontrollierten Personen

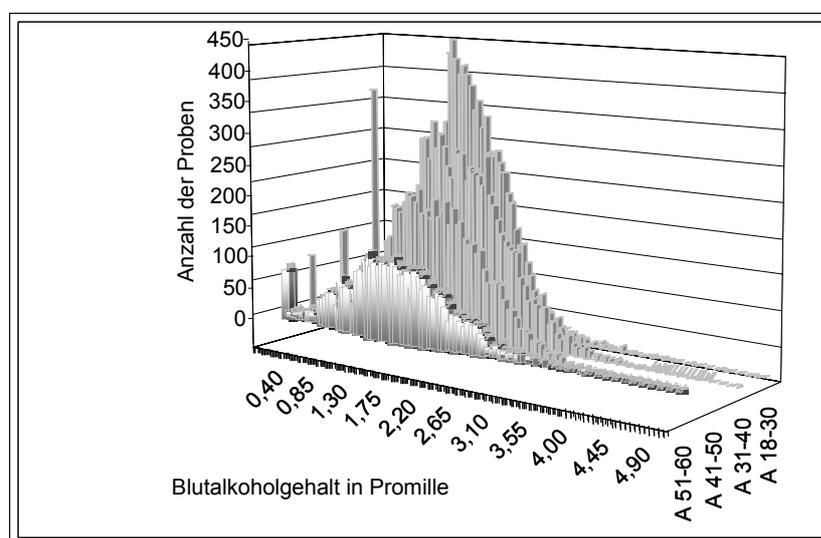


Abbildung 17: Altersgruppen und Alkoholkonzentration

Bei vielen Blutproben wurden dem LGL auch die Ergebnisse der vor der Blutentnahme durchgeführten Atemalkoholuntersuchung bekannt. Wie in den vergangenen Jahren waren in nicht wenigen Fällen Abweichungen bis maximal +3,00‰ zu verzeichnen. Vor allem bei Atemalkoholbestimmungen mit dem Alkotestgerät 7410 sind sehr auffällige Differenzen festgestellt worden. Die AAK-Bestimmung ergab z.B. Werte von 1,5 bis 1,7‰ während die BAK im Bereich von lediglich 0,03 bis 0,80‰ lag. In einem extremen Fall wurde eine AAK von 3,76‰ ermittelt, die BAK lag jedoch nur bei 0,82‰. In solchen Fällen werden die Blutproben zur Kontrolle erneut untersucht. Dabei sind bisher immer die Ergebnisse der Erstuntersuchung bestätigt worden.

5.11. Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)

5.11.1 Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe und Trihalogenmethane in Trinkwasser, Mineralwasser, Tafelwasser, Quellwasser, Schwimmbeckenwasser, Badegewässer (GC)

Es wurden ca. 180 Proben des Warencode 59 00 00 untersucht. Über Ergebnisse wird in der Produktgruppe 59 00 00 berichtet.

5.11.2 Chloroform in Butter (GC)

In den 97 untersuchten Butterproben wurden keine signifikanten Chloroform-Rückstände festgestellt. Bei einer deutschen Markenbutter lag der Chloroformgehalt bei 0,07mg/kg. In keinem Fall wurde jedoch der in der Lösungsmittel-Höchstmengen-V festgelegte Grenzwert von 0,1mg Chloroform/kg Lebensmittel überschritten.

5.12 Sonstige analytische Arbeiten

5.12.1 Nitrat in Gemüse, Obst, Gemüseerzeugnissen, Obstzubereitungen

Von insgesamt 245 untersuchten Obst- und Gemüseproben war nur eine Probe Kopfsalat zu beanstanden. Rucola-Salat fiel wie in den Jahren davor durch seine meist hohe Nitratbelastung auf, die bei 9 untersuchten Proben im Durchschnitt über 4157mg/kg (mit einem Höchstwert von 5732mg/kg) lag. Mehrmals wurde ein zu hoher Nitratgehalt bei Mangold festgestellt (in 5 untersuchten Probe lag dieser durchschnittlich bei 3055mg/kg mit einem Maximalwert von 4589mg/kg).

Tabelle 48 a: Nitrat in pflanzlichen Lebensmitteln

Lebensmittel	Proben n	Mittelwert [mg/kg]	kleinster Wert [mg/kg]	größter Wert [mg/kg]	Überschreitungen des Grenz- bzw. Richtwertes
Apfel	7	2	0,5	2	
Bataviasalat	3	451	251	813	
Blumenkohl	3	530	0,5	1715	
Bohne, grüne ~	2	543	535	550	
Chicoree	2	154	98	210	
Chinakohl	1	739	739	739	
Eichblattsalat	4	1258	262	2766	0 ²
Eisbergsalat	5	1203	461	1835	0 ²
Endivie	2	1140	836	1444	
Feldsalat	1	1965	1965	1965	0 ³
Fenchel	1	33	33	3	
Fertigmenü für Säuglinge	38	25	0,5	210	
Gemüsepaprika	3	142	79	176	
Gemüsezubereitung für Säuglinge	1	0,5	0,5	0,5	
Gurke	1	57	57	57	
Kartoffeln	1	279	279	279	
Karottensaft für Säuglinge	3	0,5	0,5	0,5	
Kleinkindmenü	34	5,2	0,5	73	
Kopfsalat	20	2056	208	4043	1 ²
Lauchzwiebel	1	586	586	586	
Lollo rosso	2	1553	1144	1962	0 ²
Mangold	5	3055	1892	4589	
Möhren/Karottensaft	1	n.n. ¹	n.n.	n.n.	
Mohrrübe	9	141	16,6	294	
Petersilienblätter	1	857	857	857	
Porree	11	365	82	773	
Radieschen	2	1497	1076	1918	
Rahmspinat auch tiefgefroren	2	341	108	574	0 ⁸
Römischer Salat	4	959	356	1459	0 ²
Rosenkohl	1	n.n.	n.n.	n.n.	
Rote Bete	2	929	856	1001	0 ⁶

Lebensmittel	Proben n	Mittelwert [mg/kg]	kleinster Wert [mg/kg]	größter Wert [mg/kg]	Überschreitungen des Grenz- bzw. Richtwertes
Rote Bete Konserve	8	1132	552	1515	0 ⁶
Rucola	9	4157	2465	5732	
Schnittlauch	1	231	231	231	
Spargel	7	24	0,5	62	
Spinat	11	635	40	1674	0 ⁷
Spinat tiefgefroren	10	847	265	1740	0 ⁸
Tomate	17	13	0,5	72	
Vorzerteilter Fertigsalat	3	1327	1181	1582	
Weißkohl	1	982	982	982	
Zucchini	4	679	322	1059	
Zuchtchampignon	1	89	89	89	
Gesamtprobenzahl	245				

¹ n.n.: i.d.R. < 0,5 mg/kg

² Grenzwerte für Salat:
(Lactuca sativa L.)
Ernte Okt.-März: 4500 mg/kg
Ernte April-Sept.: 3500 mg/kg
Ernte Mai-August: 2500 mg/kg (nur für Freilandsalat)

³ Richtwert für Feldsalat: 3500 mg/kg

⁴ Richtwert für Radieschen: 3000 mg/kg

⁵ Richtwert für Rettich: 3000 mg/kg

⁶ Richtwert Rote Beete: 3000 mg/kg

⁷ Grenzwert für frischen Spinat: 2500 mg/kg

⁸ Grenzwert für tiefgefrorenen Spinat: 2000 mg/kg

5.12.2 Stabilisotopenanalytik

Zur **Prüfung der Authentizität** werden seit einigen Jahren verschiedene Lebensmittel mit Methoden der Stabilisotopenanalytik (**Kernresonanzspektroskopie, NMR, Isotopenmassenspektrometrie, IRMS**) untersucht.

Die Bestimmung der Deuterium/Wasserstoff-Isotopenverhältnisse zucker- und alkoholhaltiger Lebensmittel werden mittels Deuterium-NMR durchgeführt; Ziel dieser Untersuchungen ist vor allem die Prüfung der Rohstoffreinheit, d.h. der Nachweis von Fremdzucker oder Fremdalcohol sowie der geographischen Herkunft.

Mit der ¹³C-IRMS werden die Kohlenstoff-Isotopenverhältnisse (¹²C/¹³C bzw. $\delta^{13}\text{C}$ -Werte) in Zuckern, im Alkohol aber auch in anderen Inhaltsstoffen von Lebensmitteln (Säuren, Pulpe, Eiweiß, Aromastoffen, Glycerin) hinsichtlich ihrer Authentizität untersucht. Die Isotopenzusammensetzung des Wassers eines pflanzlichen Lebensmittels ist überwiegend von der Zusammensetzung des Grundwassers am Pflanzenstandort abhängig. Der Nachweis der geographischen Herkunft sowie von Wässerungen ist daher u.a. durch IRMS-Messung der Sauerstoff-Isotopenverhältnisse (¹⁶O/¹⁸O bzw. $\delta^{18}\text{O}$ -Wert) im Wasser des Lebensmittels möglich. Dabei wird das Verhältnis der Sauerstoffisotope im Wasser eines Lebensmittels mit dem von authentischen Proben verglichen. Die $\delta^{18}\text{O}$ -Werte sind sowohl für die bei der Reifung stattfindende Anreicherung des schwereren Isotops ¹⁸O als auch für

eine angegebene Herkunft oder ein bestimmtes Erntejahr charakteristisch. Aus den mittels **Multi-element-Multikomponent-IRMS** (Elementaranalyse $\delta^2\text{H}$ und $\delta^{18}\text{O}$, $\delta^{13}\text{C}$ und $\delta^{15}\text{N}$, Equilibrierung $\delta^{18}\text{O}$ und GC-IRMS $\delta^2\text{H}$ und $\delta^{13}\text{C}$) sowie ²H-NMR ermittelten Isotopenverhältnissen verschiedener Inhaltsstoffe eines Lebensmittels können zudem typische Zusammenhänge festgestellt werden, welche den Nachweis der Authentizität bzw. einer Verfälschung noch wesentlich sicherer ermöglichen. Es ist deshalb in bestimmten Fällen sinnvoll und notwendig, mehrere Inhaltsstoffe einer Probe, wie z.B. Alkohol, Zucker, Säuren, lösliche und/oder unlösliche Stoffe, bzw. mehrere Elemente einer Probe oder eines Inhaltsstoffes, zu analysieren.

Untersuchungen für amtliche und interne Datenbanken

Grundlage für Beurteilungen mit der Stabilisotopenanalytik sind Vergleichsdaten von Stabilisotopenverhältnissen in Inhaltsstoffen authentischer Referenzproben unterschiedlicher Herkunft, die in **amtlichen** bzw. **internen Datenbanken** regelmäßig ergänzt werden müssen. Dies ist aufgrund geologischer und klimatischer Besonderheiten für eine sichere Beurteilung der Herkunft, einer unzulässigen Zugabe von Wasser, Zucker, Säuren und anderer Stoffe zu Lebensmitteln unerlässlich. Nur über Datenbanken können bestimmte Richtwerte sowie Minimal- bzw. Maximalwerte der Stabilisotopenverhältnisse zur Beurteilung herangezogen werden.

Im Rahmen der Dienstaufgaben für die europäische Weinüberwachung und die **EU-Weindatenbank** wurden, wie in den vorausgegangenen 10 Jahren, während der Weinlese 61 authentische Traubenmoste und Keltertrauben der Anbauggebiete Franken und Württemberg/Bayerischer Bodensee mittels Mikrovinifikation zu Wein verarbeitet und mittels NMR und IRMS untersucht. Weitere 60 Proben authentischer Weine aus Drittländern (Ungarn, Kroatien) wurden im Rahmen der Vorgaben der **¹⁸O-Drittländersdatenbank des BgVV** untersucht. Auch für die seit 5 Jahren verfügbare Spirituosen-datenbank wurden verschiedene Obstarten eingemaischt und durch Destillation authentische Obstbrände hergestellt. Die Datenbank für Destillate mehligere Stoffe (insbesondere Alkohol aus Getreide, Kartoffel) wurde ebenfalls erweitert. Für die **Datenbank von Kernobsterzeugnissen** (Saft und Destillate) wurden 40 authentische Proben von Apfel- und Birnensaft und 16 Proben von Quitten sowie sortenreinen Äpfeln und Birnen (z.B. Williams-Christ-Birnen) aus verschiedenen Regionen Bayerns direkt beim Erzeuger oder in Mostkellereien entnommen. Weiterhin wurde auch mit dem Aufbau einer **Spargel-Datenbank** begonnen. Aufgrund der besseren Geräte- und Ressourcenauslastung sowie aus Qualitätssicherungsgründen und wegen des wissenschaftlichen und methodischen Erfahrungsaustausches wurden mit zwei Fachlabors, Proben für die ¹⁸O- und ¹³C-IRMS-Messungen ausgetauscht bzw. Messungen in Auftrag gegeben.

Stabilisotopenanalytik bei Traubenmosten, Wein und Spirituosen

Zur Überprüfung der Authentizität von Traubenmost, Wein und Spirituosen mittels Stabilisotopenanalytik wurden bei 202 Plan-, Verdachts- und Vergleichsproben sowie weiteren 133 Proben für Datenbanken die Isotopenverhältnisse von Wasserstoff (D/H) im vorhandenen und/oder potentiellen Alkohol mittels Deuterium-NMR bestimmt.

Über die (D/H)- und $\delta^{13}\text{C}$ -Werte des vorhandenen und potentiellen Alkohols eines Weines oder einer Spirituose kann festgestellt werden, ob Fremdzucker vor und/oder nach der Gärung zugesetzt wurde. Die Verwendung von Rübenzucker (sogenannter „**C₃-Zucker**, (D/H)_i = 92ppm) führt zu einer deutlichen Erniedrigung, eine Verwendung von Rohrzucker (sogenannter „**C₄-Zucker** (D/H)_i = 110ppm, $\delta^{13}\text{C}$ -Wert -10 bis -11‰) zu einer deutlichen Erhöhung des (D/H)_i-Verhältnisses und des $\delta^{13}\text{C}$ -Wertes im Alkohol bzw. in den vorhandenen Zuckern (potentieller Alkohol), so dass die resultierenden Stabilisotopenverhältnisse nicht mehr ty-

pisch für den Alkohol bzw. die angegebene Herkunft sind. Anreicherungen und Süßungen **mit Mischungen aus C₃-und C₄-Zuckern** (z.B. Rübenzucker und Rohrzucker) sind vor allem durch erhöhte, d.h. ungewöhnlich positive $\delta^{13}\text{C}$ -Werte des vorhandenen bzw. potentiellen Alkohols nachweisbar.

Im Zuge der Überwachung von Weinen aus Drittländern wurden 59 Planproben untersucht. Bei 4 bulgarischen Rotweinen wurden mittels NMR und ¹³C-IRMS aufgrund ungewöhnlich positiver $\delta^{13}\text{C}$ -Werte (positiver als -23‰) **unzulässige Anreicherungen sowie Süßungen mit Mischungen aus C₃-und C₄-Zuckern** nachgewiesen.

Im Rahmen der Untersuchung von 23 Proben deutscher und **italienischer teilweise gegorener Traubenmoste (Federweiße, Federrote)** fielen 10 Proben italienischer Produktion durch für die angegebene Herkunft (Weinbauzone CIIIB) untypisch erniedrigte (D/H)_{II}-Werte (Deuterium/Wasserstoff-Verhältnis in der Methylengruppe des Alkohols) auf. Während bei handelsüblichen Weinen der Herkunft CIIIB der (D/H)_{II}-Wert des Alkohols in der Regel zwischen 127 und 132ppm liegt, wurden bei den untersuchten Proben der Traubenmoste des Jahrgangs 2001 Werte von z.T. weniger als 122 ppm festgestellt. Da der (D/H)_{II}-Wert charakteristisch für die Herkunft und das Traubenwasser ist, waren derartig erniedrigte Werte ein deutlicher Hinweis auf einen Zusatz bzw. eine Mitverwendung von Fremdwasser. Da auch die $\delta^{18}\text{O}$ -Werte im Wasser der Traubenmoste in keiner Weise mit den restlichen Stabilisotopenverhältnissen von Vergleichsdaten authentischer Moste aus der relevanten Weinbauzone Italiens korrelierten, war ein Zusatz von Fremdwasser als erwiesen anzusehen. Da Federweißer (teilweise gegorener Traubenmost) ausschließlich aus Traubenmost hergestellt werden darf und ein Wasserzusatz ein unzulässiges önologisches Verfahren darstellt, waren die Proben gemäß Art.45 Abs.1 der V(EG) Nr.1493/199 nicht verkehrsfähig.

Abbildung 18 zeigt die deutlich erniedrigten $\delta^{18}\text{O}$ - und (D/H)_{II}-Werte der beanstandeten Proben italienischer Federweißen (teilweise gegorener Traubenmoste, Herkunft CIIIB) von 3 verschiedenen Abfüllern (G,P,S) im Vergleich mit den Durchschnittswerten von authentischen Traubenmosten der Weinbauzone CIIIB.

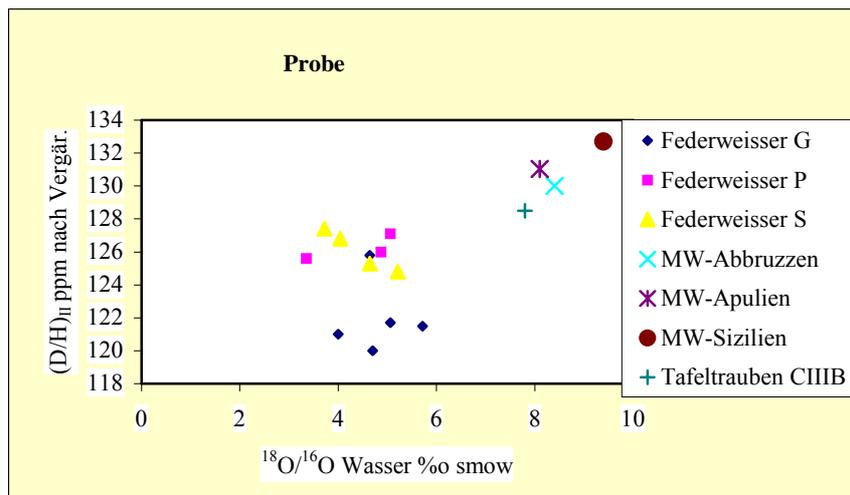


Abbildung 18: Nachweis eines Fremdwasserzusatzes bei Federweißen aus Italien, Weinbauzone CIIB (Proben von 3 Abfüllern G, P, S), durch Vergleich der $\delta^{18}\text{O}$ -Werte des Wassers und der $(\text{D}/\text{H})_{\text{II}}$ -Werte des Alkohols der Erzeugnisse mit denen authentischer Traubenmoste derselben Herkunft.

Stichprobenartig wurden auch wieder **Weine** aus Franken und anderen Anbaugebieten in Deutschland und der EU, vornehmlich Italien, untersucht. Nachdem bei Produkten mit der Bezeichnung „Chianti“ „und „Gavi“ sowie bei Grundweinen für Glühwein Verdachtsmomente für Fälschungen bekannt geworden waren (Herkunft aus anderen Weinbaugebieten, Wässerungen), wurden diese Erzeugnisse schwerpunktmäßig mittels NMR und IRMS untersucht. Die Ergebnisse gaben jedoch keinen Anlass zur Beanstandung.

Im Zuge spezieller Untersuchungsprogramme wurden weiterhin Proben von rektifiziertem Traubenmostkonzentrat (RTK) sowie durch Vakuumverdampfung und Umkehrosmose angereicherte Traubenmoste und Weine analysiert. Da eine Anreicherung bei Wein künftig durch diese önologischen Verfahren zugelassen werden soll, ist es wichtig diese auch analytisch nachweisen zu können. Während durch Vakuumverdampfung angereicherte Moste bzw. Weine sehr gut über erhöhte $\delta^{18}\text{O}$ -Werte erkennbar sind, kann der sichere Nachweis der Mostkonzentrierung durch Umkehrosmose noch nicht eindeutig erfolgen.

Bei der Produktgruppe **Spirituosen** wurden schwerpunktmäßig fränkische Obstmaischnen zur Herstellung von Obstbränden auf unzulässige Zuckering sowie Liköre mit Korn (z.B. „Apfelkorn“) auf Authentizität des Kornalkohols geprüft. Keine der untersuchten Proben ergab Anlass zu Beanstandung.

Fruchtsaft

85 Handelsproben Fruchtsaft sowie Fruchtsaftkonzentrate wurden mittels SNIF-NMR und IRMS untersucht. Bei den Prüfungen mittels NMR- und

IRMS-Analyse auf unzulässige Zuckerzusätze konnten keine auffälligen Proben festgestellt werden.

Fruchtsäfte unterscheiden sich u. a. in der Art und Weise der Herstellung: Der größte Anteil der im Verkehr befindlichen Säfte wird aus rückverdünntem Konzentrat hergestellt und muss als solcher gekennzeichnet werden („aus ...konzentrat“). Diese Art von Säften wird vom Verbraucher als qualitativ nicht so hochwertig eingeschätzt wie Säfte, welche nicht aus Konzentrat hergestellt wurden, wie z. B. Frischsaft oder Direktsaft. Die Prüfung auf eine Verwendung von „Fremdwasser“ - als indirekter Nachweis für die Verwendung von Konzentrat bzw. eine mögliche Streckung - ist durch Bestimmung des $\delta^{18}\text{O}$ -Wertes möglich.

Während durch den Einsatz dieser Untersuchungsmethode in zwei Fällen eine nicht zugelassene Zugabe von **Wasser zu Birnensäften** nachgewiesen werden konnte, zeigte sie in Verbindung mit anderen Stabilisotopenmessungen (**Multielement-IRMS**: $\delta^{13}\text{C}$ mehrerer Inhaltsstoffe; NMR) bei einem **Orangensaft** die Mitverwendung von **Konzentrat** zu einem als **Direktsaft** ausgelobten Erzeugnis an. Nicht zuletzt deshalb waren die Proben i.S.v. §17 Abs1 Nr.5b LMBG zu beanstanden.

Da es auch möglich ist, über die Kohlenstoff-Isotopenverhältnisse der vorhandenen Kohlenhydrate und Fruchtsäuren eines Saftes zu prüfen, ob diese Inhaltsstoffe in der natürlicherweise gegebenen engen metabolischen Beziehung stehen, d.h. aus demselben Rohstoff stammen, oder ob Zucker oder Säure aus anderen Rohstoffen zugesetzt worden sind, wurden Ananassäfte auf Zusätze nicht

deklarerter Säuren untersucht. Bei Ananas, einer sog. **CAM-Pflanze**, liegen die $\delta^{13}\text{C}$ -Werte des Zuckers und der Säuren in einem relativ positiven Bereich von maximal -12 bis minimal -15‰, wobei die Differenzen der $\delta^{13}\text{C}$ -Werte von Zucker und Säure in der Regel zwischen 0 und -0,2‰, maximal 0,5‰ betragen. Säuren die nicht aus Ananas stammen, wie z.B. technisch hergestellte Zitronensäure oder Zitronensäure aus Zitronensaft haben deutlich unterschiedliche $\delta^{13}\text{C}$ -Werte, so dass solche Zusätze bei Ananassaft zu Differenzen der $\delta^{13}\text{C}$ -Werte von Säure und Zucker von mehr als $\pm 0,5\%$ führen. Bei **4 Proben Ananassaft bzw. Ananassaftkonzentrat** wurden mittels Multielement-Multikomponent-IRMS untypische Differenzen der $\delta^{13}\text{C}$ -Werte von Zucker und Säure von mehr als -1‰ festgestellt, die den **Zusatz nicht deklarierter Zusätze von Säuren** belegen.

Gemüse

In Zusammenarbeit mit der Lebensmittelüberwachung vor Ort und den o.g. Fachlabors für Isoto-

penuntersuchungen in Schweitenkirchen wurde im Rahmen eines geplanten EU-Projektes damit begonnen, eine Isotopen-Datenbank für **Spargel** auszuwerten. Ziel dieses Projektes ist, die geografische Herkunft dieses Edelgemüses nachzuweisen und den Verbraucher damit vor einer irreführenden Angabe der Herkunft zu schützen. Verteilt über den gesamten Erntezeitraum wurden von den einheimischen (insbesondere bayerischen), aber auch von ausländischen Anbaugebieten mehr als 30 Proben untersucht und ausgewertet. Es kann gezeigt werden, dass mit Hilfe der Multielement-Stabilisotopenmessung, insbesondere mit den $\delta^{18}\text{O}$ -Werten des Spargelsaftes und den $\delta^{15}\text{N}$ -Werten des Lyophilisates oft auch die Zuordnung nahe beieinander liegender Anbaugebiete, wie Schrobenhausen und Abensberg - in jedem Fall aber die Unterscheidung einheimischer oder ausländischer Spargel - möglich ist (s. Abbildung 19).

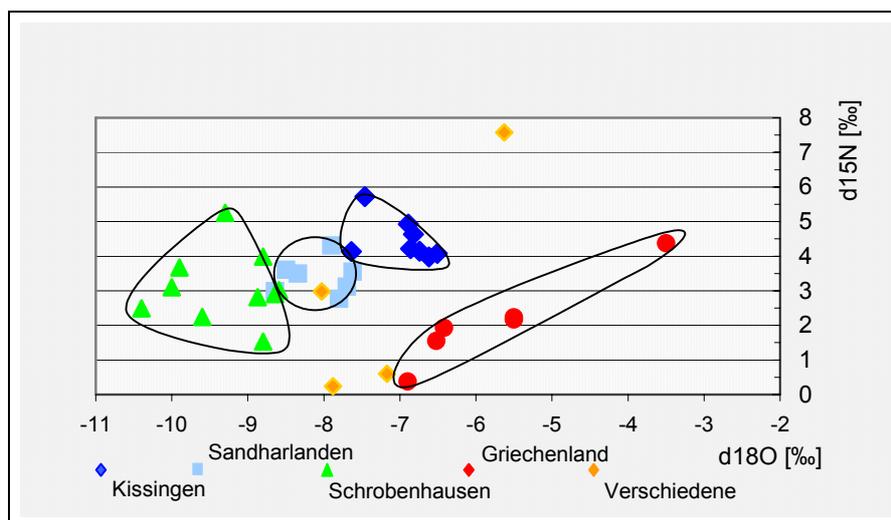


Abbildung 19: geographische Zuordnung von Spargel mit Hilfe der Isotopen-Datenbank

Honig

Mit Hilfe der Methode nach White und Winters, bei welcher das Protein aus dem Honig als interner Standard für die $\delta^{13}\text{C}$ -Messung verwendet wird, kann der Zusatz von sog. C_4 -Zucker (z. B. Mais; Rohrzucker) und damit ein Honig-Verschnitt nachgewiesen werden. Von nahezu 30 Honigproben führte dies im Berichtszeitraum bei einem Akazienhonig zu einer Beanstandung.

Im Interesse des Verbrauchers wurde gegen Ende des Jahres mit dem Aufbau einer **Honig-Datenbank** zur Herkunftsbestimmung begonnen. Auch hier werden authentische Proben gesammelt und mit Hilfe der Multielementuntersuchung geprüft.

Aromastoffe

Die im letzten Jahr begonnenen Untersuchungen des D/H-Isotopenverhältnisses von Benzaldehyd in verschiedenen Lebensmitteln wurden weitergeführt. Da eine unterschiedliche D/H-Isotopendiskriminierung dieses **Aromastoffes** während der Biosynthese im Vergleich zur chemischen Synthese stattfindet, gibt die Isotopenanalytik Aufschluss über die Herkunft und Herstellungsart dieses Aromastoffes und wird als Kriterium zur Unterscheidung zwischen der Kategorie „natürlich“ bzw. „naturidentisch“ herangezogen.

Es wurden mittels simultaner Destillation/Extraktion (SDE) bzw. kontinuierlicher Extraktion aufgearbeitete Handelsproben wie Kirschkirschen, Kirschsäfte, -nektare, -fruchtsaftgetränke,

Limonaden, Kirschliköre und Kirschwässer sowie Aromen der Aromarichtung Kirsche und Zwetschge untersucht.

Zu beanstanden waren auf Grund eines nicht erlaubten Zusatzes an synthetischem Benzaldehyd

eine Probe **Kirschwasser**, ein **Apfel-Kirsch-Saft** und **Apfel-Kirsch-Nektar**. Nicht deklariert war der Zusatz bei zwei Aromen und zwei Kirschlikören (s. Abbildung 20).

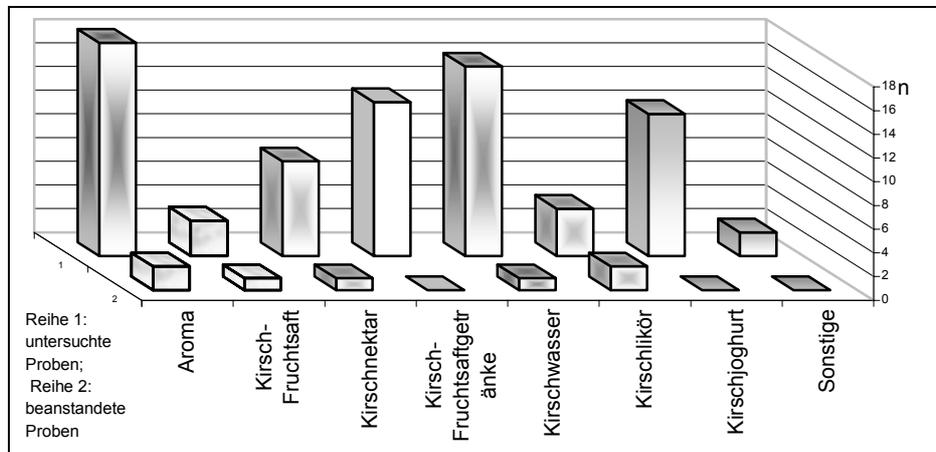


Abbildung 20: GC-IRMS-Analyse von kirschspezifischem Benzaldehyd

5.12.3 Bestrahlung von Lebensmitteln

2001 wurden insgesamt 1068 Lebensmittel mittels ESR (Elektronenspinresonanzspektroskopie), GC/MS (gaschromatographisch gekoppelt mit einem Massenspektrometer) und TL -Messung (Thermolumineszenz) auf eine unzulässige Strahlenbehandlung untersucht.

Gemäß §1 Absatz 1 der Lebensmittelbestrahlungsverordnung (LMBestV) vom 14.12.2000 ist die Behandlung von getrockneten aromatischen Kräutern und Gewürzen mit den in der Nr.1 der Anlage aufgeführten Elektronen-, Gamma- und Röntgen-

strahlen zugelassen. Die bestrahlten Lebensmittel sind nach §3 LMBerstrV mit den Worten „bestrahlt“ oder „mit ionisierenden Strahlen behandelt“ kenntlich zu machen. Wird ein bestrahltes Lebensmittel als Zutat zu einem unbestrahlten Lebensmittel verwendet, so ist auch die Bestrahlung der Zutat auf der Verpackung bzw. an einem Schild des Endprodukts anzugeben.

Für alle anderen Lebensmittel wird in Deutschland zunächst das Bestrahlungsverbot nach §13 LMBG beibehalten.

Tabelle 49: Lebensmittelgruppen und deren Herkunft, die auf Behandlung mit ionisierenden Strahlen untersucht wurden

Lebensmittel	Herkunft	Nachweismethode	n
Käse	Deutschland; Dänemark; Niederlande	AA	25
Gewürze und Gewürzmischungen	Tschechien; Frankreich; Großbritannien; Deutschland; Dänemark	TL; ESR	401
Getrocknete Pilze	Jugoslawien; China		38
Trockengemüse	Deutschland; Frankreich		10
Trockenfrüchte	Thailand; Tunesien; Israel; Türkei; USA; Frankreich	ESR	64
Frischobst	Spanien; Südafrika; Brasilien	TL; ESR	61
Fleisch; Fleischprodukte (Rind)	Frankreich; Deutschland; Niederlande	ESR; AA	43
Geflügel; Geflügelprodukte	Frankreich; Deutschland; Niederlande	ESR; AA	95
Fisch; Fischprodukte	Dänemark; Spanien	ESR	10

Tabelle 49 (Fortsetzung): Lebensmittelgruppen und deren Herkunft, die auf Behandlung mit ionisierenden Strahlen untersucht wurden

Lebensmittel	Herkunft	Nachweismethode	n
Schalen- und Krustentiere	Asien; Frankreich; Neuseeland; Dänemark; Niederlande	ESR; TL; DCB/TCB	184
Kartoffeln	Deutschland; Israel; Ägypten	TL	20
Pistazien; Nüsse	USA		56
Tee		TL; ESR	7
Tabak		TL; ESR	25

TL: Thermolumineszenz-Verfahren
 ESR: Elektronenspinresonanzspektroskopie
 AA: GC- Nachweis strahleninduzierter Kohlenwasserstoffe
 DCB/TCB: GC-MS- Nachweis strahleninduzierter Cyclobutanone

Die in Tabelle 49 beschriebenen Proben stammten zum größten Teil aus dem Großhandel. Daneben wurden im größeren Umfang Gewürze und Gewürzmischungen aus weiterverarbeitenden Betrieben und Herstellern überprüft, um dem Prinzip der vorgelagerten Überwachung Rechnung zu tragen. Es handelte sich überwiegend um importierte Lebensmittel, für die im jeweiligen Herkunftsland eine Bestrahlungszulassung vorlag.

Eine Behandlung mit ionisierenden Strahlen konnte bei einer Probe Paprika, zwei Proben Kümmel und einer Probe Kräuter der Provence eindeutig nachgewiesen werden. Da die erforderliche Kennzeichnung fehlte wurden die Proben mit Hinweis auf §3 LMBestrV beanstandet. Nicht nur Gewürze und Kräuter selbst, sondern auch Lebensmittel, welche Gewürze und Kräuter als Zutat enthalten wurden untersucht. So wurde in einer Hühnerbrustpastete bestrahlte Petersilie und in zwei Proben Pfeffersalami bestrahlter Pfeffer identifiziert.

Daneben konnte eine unzulässige Behandlung mit ionisierenden Strahlen noch bei zwei Garnelenproben und bei einer Pistazienprobe nachgewiesen werden.

5.12.4 Tierartendifferenzierung

Qualitativer Nachweis der Tierart Rind bei Fleisch-erzeugnissen mit der Angabe „ohne Rindfleisch“, „rindfleischfrei“, „nur mit Schweinefleisch“ oder ähnlichen Aussagen

Im Zuge der BSE-Diskussion in Deutschland gegen Ende des Jahres 2000 entstand bei vielen Verbrauchern der Wunsch nach rindfleischfreien Wurstwaren. Als Reaktion auf diesen veränderten Verbraucherwunsch gingen viele Wurstwarenproduzenten dazu über, sehr schnell ihre Produkte als „rindfleischfrei“ zu deklarieren. In der Übergangszeit war auf den Etiketten im Zutatenverzeichnis die Zutat „Rindfleisch“ zum Teil geschwärzt oder durchgestrichen.

Nachdem in Bayern bereits Mitte Dezember 2000 in einer als „rindfleischfrei“ deklarierten Probe

Rindfleisch nachgewiesen wurde, sandte die Lebensmittelüberwachung entsprechend der Brisanz des Themas, besonders in den Anfangsmonaten des Jahres 2001, sehr viele Verdachtsproben zur sofortigen Untersuchung ein. Weiterhin wurden ab April Fleischerzeugnisse, die mit der Angabe „ohne Rindfleisch“, „rindfleischfrei“, „ohne Schweinefleisch“ oder ähnlich beworben wurden, in den Probenplan aufgenommen, um so einen Überblick über die Situation in Bayern zu erhalten.

Lag die Beanstandungsquote wegen nicht deklarierten Rindfleischzusatzes bei Fertigpackungen - d.h. bei überwiegend von größeren Firmen produzierten Wurstwaren - im ersten Jahresdrittel über 10%, so ging sie ab dem zweiten Jahresdrittel fast auf Null zurück (siehe Tabelle 50 bis Tabelle 52).

Bei sogenannter „loser Ware“, also Erzeugnissen, die direkt aus der Fleischtheke des Einzelhandels oder von Metzgereien entnommen wurden, blieb dagegen der Anteil der fälschlich als rindfleischfrei ausgelobten Wurstwaren in den ersten beiden Jahresdritteln gleichbleibend hoch. Eine der Ursachen hierfür liegt darin, dass viele Metzger traditionell zwischen Rind- und Kalbfleisch unterscheiden. Nach ihrer Meinung ist „rindfleischfrei“ nicht gleichbedeutend mit „kalbfleischfrei“; sei kein Fleisch von ausgewachsenen Rindern, sondern Kalbfleisch verwendet worden. Demzufolge ergab sich ein positiver Tierartnachweis auf „Rind“. Des Weiteren spielten auch produktionstechnische Ursachen eine Rolle, da eine strikte Trennung von Rind- und Schweinefleisch manche Betriebe insbesondere beim Chargieren, Kuttieren und Abfüllen der Ware vor große logistische Probleme stellte.

Erst im letzten Drittel des Jahres ging die Beanstandungsquote auch hier deutlich zurück.

Bei den untersuchten Fertigpackungen machte die Produktgruppe der Brühwurstzeugnisse den Hauptanteil der „Rind“- positiven Proben aus (siehe Tabelle 53).

Tabelle 51 bis Tabelle 52: Untersuchte Fleischerzeugnisse mit der Angabe „ohne Rindfleisch“,

„rindfleischfrei“ oder „nur mit Schweinefleisch“
o.Ä.

Tabelle 50: Gesamtprobenzahl (Bayern)

Zeitraum	untersuchte Proben	Rind positiv	Anteil positiv [%]
Jan. - April	929	180	19
Mai - August	233	38	16
Sept. - Dez.	185	8	4
gesamt	1347	226	17

Tabelle 51: Fertigpackungen (Südbayern)

Zeitraum	untersuchte Proben	Rind positiv	Anteil positiv [%]
Jan. - April	252	34	13
Mai - August	34	4	12
Sept. - Dez.	7	0	0
gesamt	293	38	13

Tabelle 52: Lose Ware (Südbayern)

Zeitraum	untersuchte Proben	Rind positiv	Anteil positiv [%]
Jan. - April	400	133	33
Mai - August	122	34	28
Sept. - Dez.	59	1	2
gesamt	581	168	29

Tabelle 53: Nachweis der Tierart „Rind“ in Fleischerzeugnissen ohne entsprechende Deklaration (Nordbayern)

Produktgruppe	untersuchte Proben	Rind positiv	Anteil positiv [%]
Brühwurst	321	19	6
Konserven	75	1	1
Bratwurst	39	0	0
Leberwurst	38	0	0
gesamt	473	21	4

Quantitativer Nachweis von Rindbestandteilen bei Fleischerzeugnissen unter Anwendung der TaqMan™-Technologie

Angesichts der Tatsache, dass der qualitative Nachweis (s. dort) von Rindfleisch in als „rindfleischfrei“ deklarierten Lebensmitteln keinerlei Aussage zuließ inwieweit der Hersteller des Lebensmittels vorsätzlich oder fahrlässig gehandelt hatte, oder ob gar lediglich produktionsbedingte Spuren von Rindfleisch in dem jeweiligen Lebensmittel vorhanden waren, wurde eine Methode zum quantitativen Nachweis der Zugabe von Rinderbestandteilen in Fleischerzeugnissen etabliert.

Dafür wurde ein TaqMan™-PCR-System eingerichtet, mit dem Rindfleisch auch in kleinsten Men-

gen (0,1%) in prozessierten Lebensmitteln nachgewiesen werden kann (Laube et. al., Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz, 2001; 44: 326-330).

Bei 60 der im qualitativen Rindfleischnachweis positiven Proben sowie einigen negativen Proben als Vergleich wurde mit Hilfe der TaqMan-Methode eine quantitative Bestimmung des Rindfleischanteils durchgeführt. Bei 12 Proben lag der Rindfleischanteil über 10%; bei 14 zwischen 2-10%, bei 20 zwischen 0,2-2% sowie bei 14 Proben unter 0,2%.

Bei Proben mit einem Rindfleischanteil von unter 0,2% handelt es sich höchstwahrscheinlich um produktionstechnisch bedingte Spuren, die bei den

einzelnen Schritten der Wurstproduktion in einem normalen Betrieb nur schwer vermeidbar sind. Bei Analysewerten über 10% kann von einem deutlichen, produktionstechnisch auffälligen Rindfleischzusatz gesprochen werden.

5.12.5 Untersuchung von Lebensmitteln auf gentechnische Veränderungen

5.12.5.1 Erläuternde Vorbemerkungen

Allgemein

Gentechnisch veränderte Lebensmittel dürfen in Deutschland auf den Markt gebracht werden, wenn sie sicherheitsüberprüft, zugelassen und entsprechend gekennzeichnet sind.

Rechtsgrundlagen

Die Kennzeichnungsvorschriften für gentechnisch veränderte Lebensmittel sind in den folgenden Verordnungen geregelt:

1. Verordnung (EG) Nr. 258/97 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 27.01.1997 über neuartige Lebensmittel und neuartige Lebensmittelzutaten (Novel Food-Verordnung).
2. Verordnung (EG) 1139/98 (geändert durch die Verordnung 49/2000 vom 10.01.2000) des Rates vom 26.05.1998 über Angaben, die zusätzlich zu den in der Richtlinie 79/112/EWG aufgeführten Angaben bei der Etikettierung bestimmter aus genetisch veränderten Organismen hergestellter Lebensmittel vorgeschrieben sind.
3. Verordnung (EG) 50/2000 der Kommission vom 10. Januar 2000 über die Etikettierung von Lebensmitteln und Lebensmittelzutaten, die genetisch veränderte oder aus genetisch veränderten Organismen hergestellte Zusatzstoffe und Aromen enthalten.
4. Verordnung zur Durchführung gemeinrechtlicher Vorschriften über neuartige Lebensmittel und Lebensmittelzutaten und über die Kennzeichnung von Erzeugnissen aus gentechnisch veränderten Sojabohnen und gentechnisch verändertem Mais sowie über die Kennzeichnung ohne Anwendung gentechnischer Verfahren hergestellter Lebensmittel (Neuartige Lebensmittel- und Lebensmittelzutaten-Verordnung - NLV) vom 14.02.2000.

Rechtliche Bewertung

Die lebensmittelrechtlichen Beanstandungen ergeben sich aus den Verordnungen (EG) Nr.1139/98 in Verbindung mit Art.8 der Verordnung (EG) Nr.258/97. Die Kennzeichnungsvorschriften der Verordnung (EG) Nr.1139/98 sind dabei als ein „Modell“ für die Kennzeichnung der Produkte gemäß Verordnung (EG) Nr.258/97 zu sehen.

Nach Art.2 Abs.1 der Verordnung (EG) Nr.1139/98 gelten für den gentechnisch veränderten Bt-176 Mais (gemäß der Entscheidung 97/98/EG) sowie

für die gentechnisch veränderte RoundupReady®-Sojabohne (gemäß der Entscheidung 96/281/EG) spezifische Etikettierungsanforderungen nach Absatz 3. Für andere Maissorten, die nach Artikel 5 der Verordnung (EG) Nr.258/97 zugelassen wurden (Bt-11, T25, MON810 und MON809), sind die gleichen Kennzeichnungsregeln anzuwenden, die in der Verordnung (EG) Nr. 1139/98 vorgesehen sind. Die Kennzeichnungsvorschriften für Zusatzstoffe und Aromen (die nicht durch die Verordnung 258/97 abgedeckt sind) werden durch die Verordnung (EG) 50/2000 geregelt. Die Vorschriften zur Kennzeichnung entsprechen denen der Verordnung 1139/98.

Kennzeichnung

Der konkrete Wortlaut der Kennzeichnung ist in der Verordnung (EG) 1139/98 in Artikel 2 Absatz 3 a-d (für Zusatzstoffe und Aromen in der Verordnung 50/2000 in Artikel 4 Absatz 1) detailliert vorgegeben. Danach muss ein Lebensmittel auf dem Verzeichnis der Zutaten in Klammern direkt hinter der Angabe der betreffenden Zutat die Angabe „Aus genetisch veränderten ... hergestellt“ enthalten. Diese Angaben können auch in einer deutlich erkennbaren Fußnote zum Verzeichnis der Zutaten mit Hilfe eines (*) zu der betreffenden Zutat erfolgen, der Schrifttyp der Fußnote muss dabei aber mindestens die gleiche Größe haben wie das Verzeichnis der Zutaten.

Schwellenwert

Die Verordnung (EG) Nr.1139/98 vom 26. Mai 1998, geändert durch VO (EG) 49/2000 vom 10.01.2000 führt eine obere Schwelle für das zufällige Vorhandensein von Material aus genetisch verändertem Soja und Mais (transgene DNA) in Lebensmittelzutaten ein. Der Schwellenwert beträgt pro Lebensmittelzutat 1%. Außerdem muss der Inverkehrbringer glaubhaft machen, dass das Vorhandensein von transgener DNA rein zufällig ist. Die Handelnden müssen gegenüber den Behörden nachweisen können, dass sie geeignete Maßnahmen ergriffen haben, die Verwendung von gentechnisch veränderten Zutaten als Ausgangsprodukte zu vermeiden. Wenn die Zufälligkeit der Kontamination zweifelsfrei belegt wird, kann die Kennzeichnung unterbleiben.

5.12.5.2 Untersuchungen von amtlichen Proben

Insgesamt wurden 1698 unterschiedliche Lebensmittel, die aus Soja und/oder Mais bestanden oder diese als Zutat enthielten, analysiert. Im Rahmen der amtlichen Probenahme wurden unterschiedliche Lebensmittel, die aus Soja hergestellt werden bzw. Soja als Zutat enthalten, untersucht: z.B. Brot, Backwaren, Desserts, Teigwaren, Sojagetränke, Süßwaren, Säuglingsnahrung, Fertiggerichte, Son-

den-/Diätahrungen, Eiweißkonzentrate, Sportlernahrung, Tofu(haltige) Lebensmittel, Sojabohnen, Sojabohnenkeimlinge, Sojamehl, Sojaschrot/-granulat, Tarama, Fleischersatz und Müsli.

Für den Nachweis transgener Maissorten wurden u.a. Maiskolben bzw. Lebensmittel, die Mais als Zutat enthalten, analysiert: Brot, Backwaren, Desserts, Teigwaren, Knabbergebäck, Säuglingsnahrung, Fertiggerichte, Sportler-/Ergänzungsnahrung, Cornflakes, Chips, Maisgrieß, Maismehl, Maisfladen (Taco Shells), Popkorn, Müsli, Sondennahrung, Suppen/Soßen und Süßigkeiten.

RoundupReady® (RR)-Sojabohnen

In 170 von 992 untersuchten Lebensmitteln konnte gentechnisch verändertes RR-Soja nachgewiesen werden (17,1%). Alle positiv getesteten Lebensmittel wurden mit Hilfe von quantitativen Verfahren analysiert. In 77 Fällen konnte der Anteil von transgener DNA mit kleiner gleich 0,1% pro Zutat bestimmt werden (45,3%). Dieser Wert wird nach Übereinkunft der amtlichen Lebensmittelüberwachung als zufällig angesehen, eine Kennzeichnung kann unterbleiben. In 49 Fällen wurde der Anteil von transgener DNA mit kleiner gleich 1 % pro Zutat bestimmt (28,8%). Bei diesen Proben kann unter bestimmten Voraussetzungen die Kennzeichnungspflicht entfallen (siehe Schwellenwert). In 18 Fällen (10,6%) wurde ein Anteil >1% ermittelt, diese Lebensmittel waren nicht gekennzeichnet. Bei 23 Proben (13,5%) ergab die qualitative Analyse den Nachweis von transgener DNA, eine quantitative Analyse konnte nicht durchgeführt werden (zu wenig isolierbare Soja-DNA aus dem verarbeiteten Lebensmittel). Das für den Hersteller zuständige Untersuchungsamt wurde eingeschaltet bzw. die Vorlage der entsprechenden Zutaten wurde gefordert (Hersteller in Bayern). Drei der untersuchten Proben (1,8%) waren korrekt gekennzeichnet, auf eine quantitative Analyse wurde verzichtet.

Herbizid-toleranter bzw. Insekten-resistenter Mais

Routinemäßig wurde der Nachweis auf die Maissorten Bt-176, Bt-11, T25 und MON810 erbracht. In 69 von 746 untersuchten Lebensmitteln konnte gentechnisch veränderter Mais nachgewiesen werden (9,2%). Alle Proben wurden quantitativ analysiert. Dabei konnte in 42 Fällen (60,9%) ein Anteil transgener Mais-DNA an der Gesamt-Mais-DNA von kleiner gleich 0,1% bestimmt werden. In 15 Proben (21,7%) konnten Werte von <1% nachgewiesen werden. Zwei Proben (2,9%) wiesen einen Gehalt von >1% auf. Zehn Proben (14,5%) konnten aufgrund der zu geringen isolierten DNA-Mengen nicht quantifiziert werden.

RR-Soja und transgener Mais in Bio-Lebensmitteln

Die Verordnung (EWG) Nr.2092/91 des Rates über den ökologischen Landbau schreibt vor, dass das Erzeugnis ohne Verwendung von gentechnisch veränderten Organismen hergestellt werden muss.

Es wurde RR-Soja-DNA in 5 Bio-Lebensmitteln nachgewiesen, die Soja als Zutat enthielten. Die Lebensmittel waren wie folgt gekennzeichnet: „kontrolliert ökologischer Anbau; Bio-Erzeugnis“, „Bio-Sojamehl“, „Naturkost Sojamehl; aus kontrolliert biologischem Anbau“ und „ohne Gentechnik“. In einem Erzeugnis konnte transgene Mais-DNA nachgewiesen werden, das Erzeugnis war wie folgt gekennzeichnet: „aus kontrolliert ökologisch angebautem Mais“. Die quantitativen Anteile konnten bei vier Proben mit <1% bestimmt werden, zwei Proben zeigten Werte von 4 bzw. 10%. Die weitere Kontrolle dieses Sachverhaltes obliegt der hierfür zuständigen Bayerischen Landesanstalt für Ernährung.

Kennzeichnung durch die Angabe „ohne Gentechnik“

Nach §4 der Neuartigen Lebensmittel- und Lebensmittelzutaten-Verordnung (i.d.F.v. 14.02.2000 [BGBl I. S.123]) ist bei Lebensmitteln, bei denen auf die Herstellung ohne Anwendung gentechnischer Verfahren hingewiesen wird, die Kennzeichnung verbindlich durch „ohne Gentechnik“ vorgeschrieben.

Bei insgesamt 13 Produkte wurden die folgenden Kennzeichnungen gefunden:

„ausschließlich gentechnikfreie Sorten“,
 „garantiert nicht genmanipuliert“,
 „nicht genmanipuliert“,
 „nicht genverändert“,
 „garantiert nicht gentechnisch verändert“,
 „gentechnisch nicht verändert“.

Die Hersteller wurden auf die korrekte Kennzeichnung hingewiesen.

Betriebsbesichtigung

Die Kennzeichnung von gentechnisch veränderten Lebensmittel kann unterbleiben, wenn im Rahmen der betrieblichen Eigenkontrolle sichergestellt wird, dass die in einem Lebensmittel gefundenen gentechnisch veränderten Anteile kleiner als 1 % betragen und zufällig sind. Es wurde eine Betriebsbegehung durchgeführt, um dies zu überprüfen.

5.12.6 Zinnorganische Verbindungen

Unter Organozinnverbindungen (OZV) sind Substanzen zu verstehen, deren Zentralatom Zinn mit bis zu vier verschiedenen organischen Liganden besetzt ist. Intensiv eingesetzt wurden sie unter anderem als Biozide; im speziellen als Antifouling-Mittel in den Anstrichfarben für Schiffsrümpfe, um dort das Algenwachstum zu verhindern. Aufgrund der allgemeinen Verwendung entwickelten sich diese OZV zu einem Umweltproblem, das sich auch in deren Anreicherung in Süßwasser- und Meerestieren widerspiegelt. Trotz umweltbewussterer Produktion und dem Verwendungsverbot als Antifouling-Mittel für kleinere Boote sind die OZV immer noch in Fischen und Meerestieren in unterschiedlicher Intensität nachweisbar. Es wurden zur Bestandsaufnahme Süßwasserfische aus südbayerischen Gewässern sowie im Handel erhältliche Muscheln beprobt.

5.12.6.1 OZV-Belastung von Fischen und Fischereierzeugnissen

Zur Untersuchung gelangten 196 Süßwasserfische von mehr als 20 verschiedenen Arten aus 7 südbayerischen Seen. Im Einzelnen waren dies aus dem Ammersee 20, Bodensee 32, Chiemsee 46, Kochelsee 6, Starnberger See 70, Tegernsee 10 und Walchensee 12 Proben. Deren verzehrbare Muskelfleisch wurde durch kombinierte Gaschromatographie/Massenspektrometrie auf den Gehalt an

Butyl-, und Phenylzinnverbindungen geprüft. Als Einzelsubstanzen analysiert wurden die Mono-(MB), Di-(MBT) und Tributyl-(DBT) sowie das Di-(DPHT) und Triphenylzinn-(TPhT)Kation.

Der besseren Übersichtlichkeit wegen werden die Messergebnisse der vorgelegten Fische anhand der Spezies Renke dargestellt, die aus allen Seen beprobt werden konnte. Die Untersuchungsergebnisse von 82 Exemplaren dieser Fischart sind in dem nachfolgenden Diagramm der Abbildung 21 dargestellt. Darin sind die OZV-Gehalte aller Renkenproben zu einem Mittelwert in ihrem Lebensraum zusammengefasst. Darüber hinaus können die Werte dieser Spezies als repräsentativ für ihren Lebensraum betrachtet werden, da sie die OZV-Gehalte auch der übrigen Fischarten in den jeweiligen Seen widerspiegeln.

In die Auswertung der gemessenen Proben fließen die substanzspezifischen Bestimmungsgrenzen als Mindestgehalte ein, auch wenn sie im Einzelfall unterschritten sein sollten. Auf die Darstellung der Gehalte an MB, DBT und DPHT wurde der Übersicht halber verzichtet, da deren Werte allesamt unterhalb ihrer Bestimmungsgrenze lagen. Im Diagramm dienen die Bestimmungsgrenzen der relevanten OZV von TBT und TPhT außerdem als Wertmaßstab, damit die Ergebnisse aus den einzelnen Seen (n = Anzahl der Renken) besser bewertet werden können.

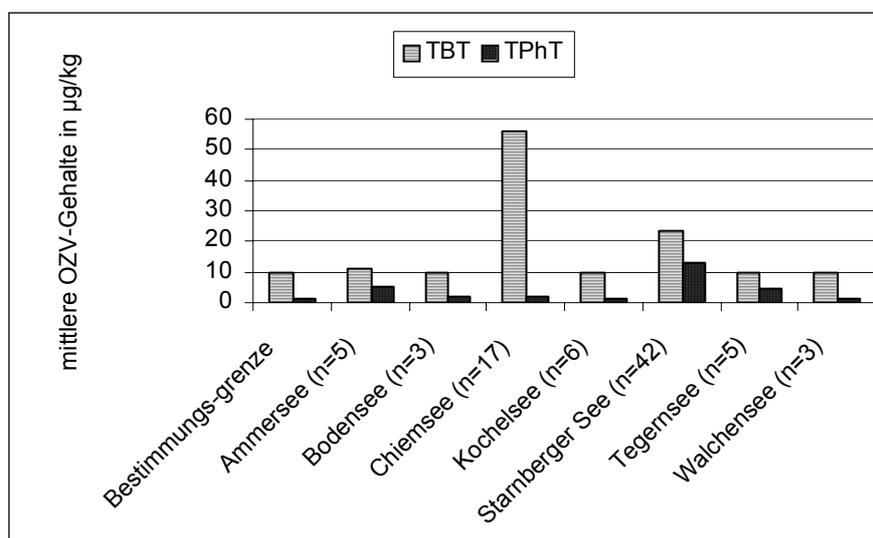


Abbildung 21: Vergleich der Gehalte an Organozinnverbindungen (OZV) im Muskelfleisch von Renken aus den verschiedenen südbayerischen Seen (Sommer 2001)

Den OZV-Gehalten aus der Abbildung 21 ist zu entnehmen, dass bei den hier untersuchten südbayerischen Gewässern der Chiemsee die am höchsten belasteten Fische aufweist. Anhand der gesamten Messwerte für die Spezies Renke ergibt sich für den Starnberger See eine mittlere OZV-Belastung. Die

untersuchten Erzeugnisse aus den übrigen Seen und Teichen weisen eher geringe OZV-Gehalte auf, die meistens sogar unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen. Damit konnten die Untersuchungsergebnisse des letzten Jahres bestätigt werden.

Des Weiteren wurden 40 Meeresfische und Erzeugnisse daraus auf ihre OZV-Gehalte untersucht. In 4 von 9 Fischen wurden TBT-Gehalte zwischen 10 und 20 µg/kg ermittelt. 24 von 31 Fischereierzeugnissen wiesen OZV-Kontaminationen zwischen 2 und 31 µg/kg auf, wobei hauptsächlich TBT nachgewiesen wurde.

5.12.6.2 OZV-Belastung von Muscheln

11 handelsübliche Muschelproben aus verschiedenen europäischen Herkunftsländern kamen zur Untersuchung auf ihren OZV-Gehalt. Nach dem Homogenisieren des gefriergetrockneten Muschelfleisches wurden diese zur gaschromatographischen

Trennung aufgearbeitet. Zur Auswertung herangezogen wurden die Kationen von Mono-, Di- und Tributyl- sowie Di- und Triphenylzinn.

Die Messergebnisse der vorgelegten Muscheln sowie deren substanzspezifische Bestimmungsgrenzen sind in dem nachfolgenden Diagramm der Abbildung 22 dargestellt. Die Probandaten aller Spezies eines Herkunftslandes wurden zu einem Mittelwert zusammengefasst. Auf die Darstellung der Gehalte an DPHT wurde verzichtet, da diese allesamt unterhalb der Bestimmungsgrenze lagen.

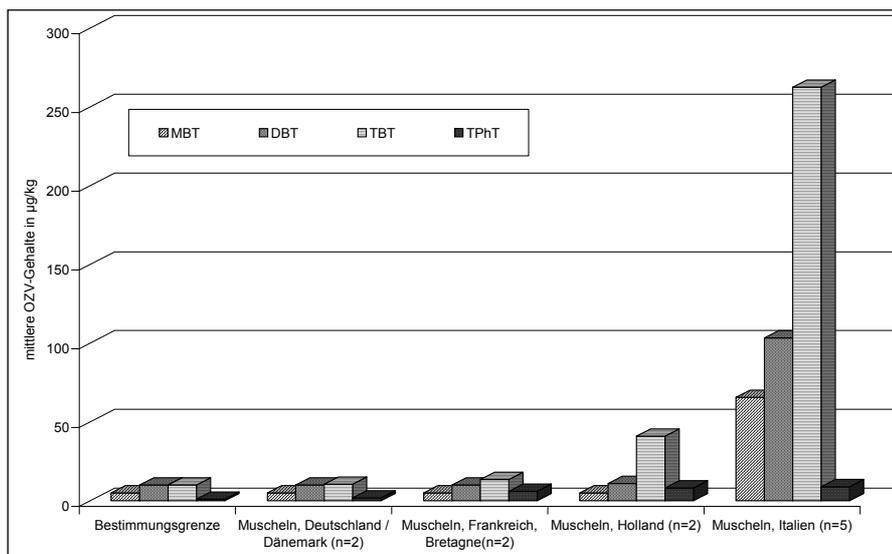


Abbildung 22: Organozinnverbindungen in Muschelfleisch (bezogen auf Feuchtgewicht) europäischer Herkunft

Die Daten über die Belastung der Muscheln mit OZV zeigen wie im letzten Jahr ein deutliches Gefälle. Während bei den Muscheln aus Dänemark, Deutschland und der französischen Bretagne eine geringe Belastung gemessen wurde, waren die Proben aus Holland geringfügig mehr belastet. Im Gegensatz dazu waren die Muscheln aus Italien vor allem mit TBT um die 30 µg/kg, in Einzelfällen auch mit dem doppelten Wert kontaminiert. Eine künftige verstärkte Kontrolle der Meerestiere aus dem Mittelmeerraum ist angezeigt.

5.12.7 Halogenkohlenwasserstoffe (HKW) und andere Lösungsmittelrückstände in Fetten und Ölen (GC)

Warencode 13 00 00

Die 87 untersuchten Proben (überwiegend Olivenöle) ergaben hinsichtlich des Gehaltes an HKW und Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol (BTEX) sowie des Fettverderb-Indikators Hexanal im allgemeinen keinen Anlass zu einer Beanstandung. Eine Probe Kürbiskernöl wies einen leicht überhöhten Gehalt

an Hexanal auf. Das bestätigte den sensorischen Befund eines Verderbs.

5.12.8 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe in Olivenöl

Einen Untersuchungsschwerpunkt stellte die Untersuchung von Oliventresterölen und Olivenölen auf polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) dar. Es wurden auch Olivenöle aus Fisch-, Gemüse- oder Käseerzeugnissen (z.B. in Olivenöl eingelegte Produkte), Olivenöle mit Gewürzen und Aromen sowie aus Kosmetika analysiert. Obwohl Oliventresteröle beim Verkauf an Endverbraucher kaum eine Rolle spielen, wurde doch eine Vielzahl derartiger Erzeugnisse (insgesamt 88) eingesandt. Diese stammten vorwiegend aus dem Zwischenhandel bzw. aus weiterverarbeitenden Betrieben, sie wurden z.B. in Bäckereien, Pizzerien, Gaststätten u.a. verwendet.

Grenzwerte für PAK in Ölen liegen weder auf nationaler noch auf EU-Ebene vor. Es kann daher nur

auf Art.2 Abs.2 der Verordnung (EWG) Nr.315/93 des Rates zur Festlegung von gemeinschaftlichen Verfahren zur Kontrolle von Kontaminanten in Lebensmitteln vom 8. Februar 1993 (KontaminantenV) zurückgegriffen werden. Danach sind die PAK-Konzentrationen auf so niedrige Werte zu begrenzen, wie sie durch eine gute Herstellerpraxis erreicht werden können und nach dem Stand der Technik möglich sind.

Von der Deutschen Gesellschaft für Fettwissenschaft (DGF) wurde als Höchstwert für schwere PAK, als deren Leitsubstanz Benzo(a)pyren (B(a)P) gilt, 5µg/kg vorgeschlagen.

In der Aromenverordnung (§3 Abs.3) wurde für geräuchertes Fleisch, geräucherte Fleischerzeugnisse sowie Fleischerzeugnisse mit Anteilen geräucherter Lebensmittel ein Grenzwert für den Gehalt an B(a)P von 1µg/kg festgelegt. Dieser Wert wurde vom Ordnungsgeber festgesetzt, weil B(a)P als krebserregend gilt, er wurde vor einigen Jahren auch als Grenzwert für Öle vorgeschlagen.

Bei B(a)P-Gehalten zwischen 1 und 5µg/kg wurden die Hersteller aufgefordert, die Ursache der Kontamination festzustellen, um die B(a)P-Gehalte auf das allgemeine Niveau (<1µg/kg) zu reduzieren.

In Speiseöl können PAK durch Sekundärkontamination gelangen, wenn z.B. das Ausgangsmaterial nach der Ernte mit Rauchgas unsachgemäß getrocknet oder geröstet wurde. Bei sachgemäßer Führung der Prozesse oder durch nachfolgende Bleichung der Öle kann eine Kontamination mit PAK verhindert oder eliminiert werden.

Für cancerogen wirkende Stoffe ist es nicht möglich, einen Grenzwert anzugeben, unterhalb dessen eine krebserregende Wirkung völlig ausgeschlossen ist. Es besteht deshalb ein Minimierungsgebot, aus Gründen der Vorsorge muss der Gehalt an PAK möglichst niedrig gehalten werden. Im Sinne einer gesundheitlichen Vorsorge sollte das Minimierungsgebot somit besondere Beachtung finden.

Der Gehalt an B(a)P kann nach unserem Wissensstand durch entsprechende Verfahrensschritte auf weniger als 1µg/kg reduziert werden, ein Wert, der durch das Bundesministerium für Gesundheit der EU-Kommission in Verbindung mit der KontaminantenV im Juli 1994 als Grenzwert vorgeschlagen wurde.

Es wurden im Berichtszeitraum insgesamt 282 Olivenöle, Oliventresteröle, olivenöhlhaltige Lebensmittel oder Kosmetika auf schwere PAK untersucht.

Von den 88 eingesandten **Oliventresterölen** (85 italienischer, 3 spanischer Herkunft) wurden in 78 B(a)P-Gehalte über 5µg/kg (bis 59µg/kg) gefunden, die Beanstandungsquote lag somit bei ca. 89%.

Bei 3 weiteren Proben lag der B(a)P-Gehalt zwischen 1 und 5µg/kg, bei 7 Proben unter 1µg/kg. In den beanstandeten Proben (alle italienischer Herkunft) wurden folgende B(a)P-gehalte festgestellt:

5-10µg/kg:	12 Proben
10-20µg/kg:	29 Proben
20-30µg/kg:	18 Proben
30-40µg/kg:	15 Proben
40-50µg/kg:	3 Proben
>50µg/kg:	1 Probe

Von den in großer Zahl (124) untersuchten **nativen Olivenölen extra** wurde keine Probe beanstandet. Die B(a)P-Gehalte lagen alle unter 5µg/kg, abgesehen von wenigen Produkten sogar unter 1µg/kg:

<1µg/kg:	120 Proben
1-2µg/kg:	2 Proben
3-4µg/kg:	2 Proben

Auch in den 18 Proben „**Olivenöl**“, worunter man eine Mischung von raffiniertem Olivenöl mit nativem Olivenöl versteht, wurden - abgesehen von einer Probe mit einem Gehalt zwischen 1 und 2µg/kg - B(a)P-Gehalte unter 1µg/kg ermittelt.

Es wurden 21 Proben **Fischerzeugnisse** in Olivenöl auf PAK untersucht. Es musste hiervon nur ein einziges Produkt mit einem B(a)P-Gehalt im Ölanteil von 8,5µg/kg beanstandet werden. Bei weiteren 7 Proben lag der B(a)P-Gehalt zwischen 1 und 5µg/kg, bei 13 Proben unter 1µg/kg.

Außerdem wurden 22 Produkte **Gemüseerzeugnisse in oder mit Olivenöl** auf PAK untersucht. Bei 2 Erzeugnissen lag der B(a)P-Gehalt knapp, bei 3 deutlich über 1µg/kg, jedoch noch weit unter 5µg/kg, in allen anderen Produkten wurden Werte unter 1µg/kg ermittelt.

Weiterhin wurden 5 **Käseerzeugnisse in oder mit Olivenöl oder anderem Öl** auf PAK untersucht. In allen Proben lag der B(a)P-Gehalt unter 1µg/kg.

Es wurden auch zwei **kosmetische Mittel** mit Olivenöl und zwei zur Herstellung von Kosmetika bestimmte Olivenöle untersucht. In einem derartigen Olivenöl wurde ein B(a)P-Gehalt von 3,2µg/kg bestimmt, in den drei anderen Produkten lagen die Gehalte unter 1µg/kg.

5.12.9 3-MCPD in Sojasaucen

Es wurden 120 Würzen und Sojasaucen untersucht. Über Ergebnisse wird in der Produktgruppe 52 00 00 berichtet.

5.12.10 Streptomycin in Honig

Auf das Aminoglycosid Streptomycin wurden 50 Proben im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplans (NRKP) sowie 134 weitere untersucht. Unter letzteren konnte eine Höchstmengenüberschreitung in 5 Proben nachgewiesen werden (26,4/37/52/54,4 bzw. 80 µg/kg Honig).

5.12.11 Fettverderb in fetthaltigen Lebensmitteln, ausgenommen Öle (Hexanal-Gehalt mittels Headspace-GC)

Untersucht wurden überwiegend fetter Speck, aber auch Salami, Fisch und Chips. Bei einer Probe Speck und einer Probe Fisch wurden überhöhte Werte an Hexanal ermittelt. Damit konnte der sensorischen Befund bestätigt werden. Eine ranzige Probe Chips enthielt große Mengen des Fettabbauproduktes Hexanal (73mg/kg).

5.12.12 Infrarotspektroskopische Untersuchung

5.12.12.1 Fetthärtung: Transfettsäuren

Zur Feststellung eventueller Fetthärtung wurden 165 Proben mit Hilfe der Infrarotspektroskopie auf ihren Gehalt an Transfettsäuren untersucht.

5.12.12.2 Arzneistoffe

Zur Kontrolle von Tierarzneimitteln wurden mit Hilfe der Infrarotspektroskopie 113 Identifizierungen von Ausgangsstoffen für Arzneimittelproben durchgeführt.

5.12.13 Akut toxische Stoffe

Im LGL wurden Beschwerdeproben, denen gesundheitsschädliche Wirkungen zugeschrieben wurden, in der Regel chemisch auf folgende akut toxische Stoffe untersucht: Pflanzenschutzmittel (Phosphorsäureester), Elemente (Arsen, Blei, Quecksilber, Cadmium, Thallium u.a.), Anionen (Cyanid, Nitrit, Sulfit), Säuren und Laugen, Detergentien sowie ausschüttelbare organische Verbindungen (DC-Screening auf Alkaloide, Schlafmittel, Psychopharmaka).

Die vorgelegten Proben verteilen sich wie folgt:

Alkoholische Getränke	2
Nichtalkoholische Getränke	2
Sonstige Lebensmittel	3

Als Beschwerdegründe wurden Kopfschmerzen, erhöhte Leberwerte, Übelkeit und Schwindel sowie allergische Reaktionen angegeben.

Untersuchungsergebnisse:

In keiner der vorgelegten Proben konnten akut toxische Stoffe nachgewiesen werden. Möglicherweise waren allergische Reaktionen bzw. eine individuelle Überempfindlichkeit oder der Einfluss einer anderen Krankheit die Ursache der Beschwerden.

5.12.14 Untersuchungen für das LfAS

Es wurde mit dem LfAS eine Vereinbarung getroffen mit dem Ziel, die Untersuchungen nach der Chemikalienverbotsverordnung auszuweiten und zum Teil in Amtshilfe durchzuführen. Die Ergebnisse der Untersuchungen wurden dem LfAS zur weiteren Bearbeitung übermittelt. Im Berichtsjahr wurden die in Tabelle 54 aufgelisteten Proben untersucht:

Tabelle 54: Für das LfAS bezüglich der Chemikalienverbotsverordnung untersuchte Proben

Untersuchtes Produkt	Probenanzahl	Untersuchungsziele
Holz aus Holz- und Baumärkten	181	Chlorphenole
Lederwaren	83	Chlorphenole
Antifouling-Bootslacke	46	Organozinnverbindungen, Arsen, Quecksilber
Reiniger und Verdünner	75	Benzol, flüchtige Stoffe, Viskosität, Oberflächenspannung, Kennzeichnung

Teil II Pharmazeutische Untersuchungen¹

Vorbemerkung

Der Bericht wurde nach dem durch die Arbeitsgruppe „Arzneimitteluntersuchungen“ (Beschluss des Ausschusses AAAMP/AGLMB; Sitzung 12./13. September 1995 in Potsdam) modifizierten Schema (Stand 15.08.1996) für Jahresberichte der Arzneimitteluntersuchungsstellen der Länder mit folgenden Einschränkungen erstellt.

Der Teil C „Auflistung der beanstandeten Proben, alphabetisch“ wird wegen datenschutzrechtlicher Vorgaben nicht in den Jahresbericht aufgenommen.

Folgende Anhänge werden angefügt:

Anhang I „Spezielle Berichte über einzelne Probengruppen“

Diese Angaben dienen einer weitergehenden, praxisorientierten Information der übrigen Arzneimitteluntersuchungsstellen der Länder z.B. über Verdachts- und Beschwerdeproben, Abgrenzungsfälle usw.

Anhang II „Sonstige Aktivitäten“

Die Aufgabenbereiche der einzelnen Arzneimitteluntersuchungsstellen sind unterschiedlich und weichen in vielen Fällen von der in §8 AMGvWV gegebenen Definition ab.

Es erscheint daher als nützlich, die Kollegialstellen über eventuell vorhandene Spezialkenntnisse auch außerhalb der Arzneimittelprüfung zu informieren.

Anhang III „Tabelle: Untersuchung von Arzneimitteln“

Hier werden traditionsgemäß die Beanstandungsgründe nach dem AMG einschließlich §5 Abs.1 AMG (bedenkliche Arzneimittel) und §3 HWG gesondert erfasst.

A Allgemeiner Teil

I. Mitarbeiter

1. Zahl der Mitarbeiter

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

3 Apotheker, von denen einer zusätzlich staatl. gepr. Lebensmittelchemiker ist.

Technisches Personal:

5 CTA,

2 PTA.

Bemerkung: Durch Versetzung eines wissenschaftlichen Mitarbeiters zum 01.01.2000 wurde eine Stelle frei. Sie wurde zum 01.01.2002 wieder besetzt.

2. Organisationsform der Arzneimitteluntersuchungsstelle mit den von der AMUST in nennenswertem Umfang in Anspruch genommenen Service-Labors

Die Arzneimitteluntersuchungsstelle (AMUST / OMCL) ist in das LGL als Sachgebiet integriert. Es wurden für die Untersuchungen auf Pestizide, Aminosäuren, Vitamine, Enzymatik, GC/MS, Schwermetallspuren, IR-Spektrometrie, Radioaktivität, mikrobiologische Wertbestimmung von Antibiotika, Sterilität und mikrobielle Beschaffenheit die verschiedenen Service-Labors im Hause in Anspruch genommen.

Diese unterliegen allesamt dem gleichen Qualitätssicherungssystem (s.u. IV). Die Prüfung auf Sterilität wurde in einer Umgebungsbedingung „Klasse A-Werkbank in Reinraum Klasse B“ durchgeführt.

Im Herbst 2001 wurde dieses Labor aufgrund der Ereignisse im September in den Vereinigten Staaten von Amerika umgebaut und dort Untersuchungen von Verdachtsproben auf Milzbranderreger durchgeführt. Wegen der absoluten Vorrangigkeit dieser Untersuchungen werden Prüfungen auf Sterilität von Arzneimitteln bis zum Aufbau eines neuen Labors extern vergeben.

¹ entspricht dem Jahresbericht der Arzneimitteluntersuchungsstelle in Bayern

3. Fort- und Weiterbildung der Mitarbeiter.

Es wurden folgende Fortbildungsveranstaltungen besucht:

Ausbildung in erster Hilfe

Chromatographie-Forum Fa. Merck, München

Systematische Einführung in die chinesische Phytotherapie (TCM) in Ulm

FDA – Protecting Consumers, Promoting Public Health (FCC – Cincinnati, Ohio, USA).

II. Hinweise zur Untersuchungstätigkeit

1. Teilnahme an Ringversuchen und Laborvergleichstudien

- Laborvergleichsstudie: Bestimmung des Trocknungsverlustes von Calciumstearat und Succinylsulfathi-
azol Initiator: EDQM in Straßburg
- Laborvergleichsstudie: Bestimmung des Wassergehaltes mit der Karl Fischer Methode von
3 Substanzen: Lithiumcitrat, Sulfacetamid, Benzylpenicillin-Procaïn
Initiator: EDQM in Straßburg
- Marktüberwachungsstudie Baldrianwurzel: Bestimmung von Sesquiterpensäuren (HPLC) und ätheri-
schem Öl Initiator: EDQM in Straßburg

2. Untersuchungen im Zusammenhang mit der Zulassung:	0 Proben
3. Untersuchungen an frühen Chargen neu zugelassener Arzneimittel:	0 Proben
4. Schwerpunkte (Prüfung auf Sterilität und auf nicht sichtbare Partikel):	2 Proben
5. Prüfungen von Medizinprodukten (nicht aktive):	29 Proben
6. Mitwirkung bei Überprüfung von Arzneibuch-Monographien für die Deutsche oder Europäische Arzneibuchkommission:	2 Proben
7. Prüfungen im Auftrage anderer Länder der Bundesrepublik:	2 Proben
8. Nutzung von Fremdkapazitäten:	
- Bayerische Landesanstalt für Ernährung, München: Untersuchung des Futtermittelanteils von Fütterungsarzneimitteln:	22 Proben
- Hygieneinstitut der Universität Heidelberg: Prüfung auf Pyrogene; Prüfung auf Bakterien-Endotoxine	2 Proben

III. Hinweise zu sonstiger Überwachungstätigkeit

- | | |
|---|---|
| - Mitwirkung bei Betriebsbesichtigungen (Art und Zahl): | 0 |
| - Mitwirkung bei Fremdinspektionen (Art und Zahl): | 0 |

IV. Qualitätssicherung, Anerkennung

Die Arzneimitteluntersuchungsstelle ist Teil des Qualitätssicherungssystems, dem von der SAL Wiesbaden am 19.10.98 die Akkreditierung erteilt wurde.

V. Hinweise zu den untersuchten Proben

Vorbemerkung:

Die Arzneimittelprüfstelle war im Berichtsjahr stark in Anspruch genommen von Probeneinsendungen durch eine Sonderkommission des LKA (SOKO Schweinemast) und durch Ermittlungen der Kriminalpolizei und von Zolldienststellen (siehe Abschnitt Tierarzneimittel). Allein bei einer großangelegten Sonderaktion in Niederbayern wegen des illegalen Einsatzes von Tierarzneimitteln wurden ca. 1600 Proben vorgelegt

1. Probenzahl ,Beanstandungsquote

Die extreme Beanstandungsquote ist durch die hohe Zahl an Verdachtsproben bei den Ermittlungen bedingt.

2. Probenpläne

Für einen Probenplan der bayerischen pharmazeutischen Hersteller entsprechend §4 Abs.1 AMGvV wurden Vorarbeiten geleistet, sodass 2002 erstmals nach einem Probenplan des LGL gearbeitet werden kann. Probenpläne wurden 2001 für folgende Kategorien erstellt:

2.1 Proben, die von ehrenamtlichen Pharmazieräten im Rahmen der Apothekenüberwachung entnommen werden. Es handelt sich hierbei vorwiegend um Ausgangsstoffe für Rezepturen und Defekturen, Rezepturarzneimittel sowie pflanzliche Drogen.

2.2 Fütterungsarzneimittel

3. Reihenuntersuchungen

Reihenuntersuchungen waren auf der Basis von Probenplänen möglich bei Proben, die von ehrenamtlichen Pharmazieräten in öffentlichen Apotheken entnommen wurden.

Es wurden 8 Proben Bärentraubenblätter (Schnitt- und Pulverdrogen) untersucht, die allesamt dem Arzneibuch (Ph. Eur. 1998) entsprachen.

Von 16 Proben Pfefferminzblätter wiesen 3 Proben nicht den erforderlichen Mindestgehalt an ätherischem Öl (9ml/kg für die Schnittdroge) auf.

VI. Mitarbeit in nationalen und internationalen Kommissionen (BfArM, Ph.-Eur.)

„Deutsche Arzneibuch-Kommission“, Berlin (Dr. Fischer)

VII. Kooperation der Arzneimitteluntersuchungsstellen untereinander

- Mitarbeit an dem Arbeitskreis „Arzneimitteluntersuchung“ der Leiter und Mitarbeiter der Arzneimitteluntersuchungsstellen, Bonn und an der Jahrestagung der pharmazeutischen Überwachungsbeamtinnen und -beamten und der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Arzneimitteluntersuchungsstellen Deutschlands.
- Durch Schaffung regionaler Untersuchungsverbände soll die Effizienz der Arzneimitteluntersuchung erhöht werden. Die im Rahmen eines Untersuchungsverbandes Süd/West der Arzneimitteluntersuchungsstellen der Länder

Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Rheinland Pfalz und Nordrhein-Westfalen vereinbarten gegenseitigen Hilfestellungen wurden geleistet und in Anspruch genommen.

- Darüber hinaus erfolgte mit den Arzneimitteluntersuchungsstellen auch der übrigen Bundesländer ein intensiver Austausch über analytische- und Abgrenzungsprobleme per Telefon, Fax und eMail.

B Tabellarischer Teil

I. Probenzahl

1. Gesamtzahl der im Jahr untersuchten Proben:	839	
davon beanstandet :	502	(59,8%)
2. Beschwerde-/Verdachtsproben:	584	
davon beanstandet:	461	(78,9%)

II. Einsender

1. Arzneimittelüberwachungsbehörden: (502 Proben)

Tabelle 55: Proben von Arzneimittelüberwachungsbehörden, untergliedert nach Regierungsbezirken und Einsendern (ausgenommen Kreisverwaltungsbehörden, aber einschließlich Amtstierärzte)

	Pharmazeut. Referenten der Regierungen	ehrenamtl. Phar- mazieräte	Amtstierärzte	Gesamt
Regierungsbezirke				
Oberbayern	50	7	5	62
Niederbayern	7	6	13	26
Schwaben	11	8	2	21
Mittelfranken	27	2	0	29
Oberfranken	39	5	9	53
Unterfranken	16	2	13	31
Oberpfalz	21	10	26	57
Summe:	171	40	68	279

2. Landratsämter/Gesundheitsämter/kreisfreie Städte: **39 Proben¹**

3. Sonstige Auftraggeber (u.a. Staatsanwaltschaften, LKA, Zoll): **98 Proben**

III. Herkunft der Proben

1. Pharmaz. Unternehmer (außer Nr. 2 bis 5)	122
2. Auftragshersteller	0
3. Importeure, Distributeure	0
4. Vertriebsfirmen	23
5. Apotheken, Krankenhausapotheken	74
6. Einzelhandel (außer Apotheken)	27
7. Großhandel	5
8. Tierärztliche Hausapotheken	0
9. Mischbetriebe für Fütterungsarzneimittel	52
10. Verbraucherbeschwerden	15
11. Sonstige (z.B. Staatsanwaltschaften, LKA, Zoll)	521

¹ darunter enthalten auch freiverkäufliche Arzneimittel, für die seit 1.4.97 sachliche Zuständigkeit besteht.

IV. Anlass der Untersuchung

1. Planprobe	220
2. Verdachtsprobe	546
3. Vergleichsprobe	6
4. Produktzertifikate (z.B. für den Export)	0
5. Schwerpunktsprobe	0
6. Verbraucherbeschwerde	38
7. Einstufung/Abgrenzung	15
8. Sonstige Probe	14

V. Probenaufteilung

1. Humanarzneimittel (§2 Abs.1 und §2 Abs.2 Nr.1 AMG)	310
2. sonstige Humanarzneimittel	0
3. Arzneimittel für Tiere, die der Gewinnung von Lebensmittel dienen	330
4. Sonstige Arzneimittel für Tiere	15
5. Wirkstoffe, Hilfsstoffe	118
6. Medizinprodukte	29
7. Sonstige (z.B. Futtermittel, Rauschmittel, Proben mit forensischer Fragestellung, Gefahrstoffe, Packmittel, Werbematerial)	37

VI. Probencode der Arzneimitteluntersuchungen

1. Ausgangsstoffe (ausgenommen Ziffer 18)	127
2. Pflanzliche Stoffe und Zubereitungen zur Bereitung von Teeaufgüssen	47
3. Feste orale, perorale Arzneiformen (ausgenommen Ziffer 2)	211
4. Flüssige und halbfeste orale, perorale Arzneiformen (ausgenommen Ziffer 2)	52
5. Parenterale Arzneiformen	246
6. Rektale und vaginale Arzneiformen	1
7. Topische Arzneiformen (äußerlich anzuwendende)	25
8. Arzneiformen zur Anwendung am Auge	3
9. Arzneiformen zur Anwendung im Ohr oder in der Nase	2
10. Inhalationsarzneiformen	1
11. Sonstige Arzneiformen	0
12. Medizinprodukte: Verbandmittel	0
13. Medizinprodukte: In-vitro-Diagnostika	0
14. Medizinprodukte: Sterile Einmalartikel	0
15. sonstige Medizinprodukte	29
16. Desinfektions-, Parasitenbekämpfungsmittel zur Anwendung außerhalb des Körpers	4
17. Fütterungsarzneimittel/Vormischungen	54
18. Primärpackmittel, Sekundärpackmittel	7
19. Gebrauchsinformation, Fachinformation, Packungsbeilage	2
20. Werbematerial (ohne zusätzliche Probenvorlage)	0
21. Sonstige (Futtermittel, Kosmetika, Tierpflegemittel, Lebensmittel, Bedarfsgegenstände)	28

VII. Beanstandungsgründe

1. Zusammensetzung	83
2. Galenik und äußere Beschaffenheit	17
3. Biologische, mikrobiologische Beschaffenheit	9
4. Irreführungstatbestände	47
5. Verfalldatum abgelaufen	59
6. Kennzeichnung	363
7. Verpackung	25
8. Sonstiges (Füllmenge; Arzneimittel nicht rechtmäßig im Verkehr)	565

Anhang I Spezielle Berichte über einzelne Probengruppen

I. Tierarzneimittel

I.1 Sonderuntersuchungen

Zahlreiche Ermittlungsverfahren gegen Tierärzte und andere Personen wegen illegaler Anwendung von Tierarzneimitteln führten dazu, dass der Arzneimittelprüfstelle ab Januar 2001 ca. 1600 sicher gestellte Proben zugesandt wurden. Es handelte sich hierbei im wesentlichen um Arzneistoffe, Pulvermischungen, Arzneimittel zur Injektion und Impfstoffe. Mit dem vorhandenen Personalstand konnten im Berichtszeitraum Gutachten zu ca. 400 der eingesandten Proben erstellt werden. Erschwert wurden die Untersuchungen dadurch, dass viele Arzneistoffe, Pulvermischungen und Arzneimittel zur Injektion nicht oder nur lückenhaft gekennzeichnet waren. In einigen der vorgelegten Proben wurden folgende Arzneistoffe nachgewiesen, die für lebensmittelliefernde Tiere in den Mitgliedstaaten der EU verboten sind (Verordnung EWG Nr. 2377/90 des Rates; Anhang IV: Verzeichnis der pharmakologisch wirksamen Stoffe, für die keine Höchstmengen festgelegt werden konnten):

Chloramphenicol, Chlorpromazin, Dimetridazol, Furaltadon, Furazolidon und Nitrofurantoin.

Falls diese Arzneistoffe zur Behandlung von lebensmittelliefernden Tieren eingesetzt worden sind, so wäre dies als bedenklich i.S. von §5 AMG zu bewerten.

In einigen „Pferderezepturen“ konnte der Arzneistoff Clenbuterol nachgewiesen werden. Clenbuterol wird in der Veterinärmedizin u.a. bei Atemwegserkrankungen verwendet. Arzneimittel mit Clenbuterol sind verschreibungspflichtig. Bei den vorgelegten Pferderezepturen handelt es sich um Arzneimittel i.S.v. §2 Abs.1 AMG. Als Fertigarzneimittel sind diese Rezepturen nicht entsprechend §10 AMG gekennzeichnet und nicht nach §21 AMG zugelassen.

Nach Anlage 1 Nr.7 der VO über Stoffe mit pharmakologischer Wirkung vom 25.09.1984 ist die Anwendung von β -Agonisten mit anaboler Wirkung (z.B. Clenbuterol) bei allen Tieren, die der Lebensmittelgewinnung dienen, ausgeschlossen, außer zur Induktion der Tokolyse bei Rindern und Equiden sowie zur Behandlung von Atemstörungen bei Equiden (Pferden, Eseln).

Clenbuterol wird auch missbräuchlich als Dopingmittel bei Pferderennen eingesetzt. Die Anwendung der in Liste IV (s. hierzu die Dopingbestimmungen des Direktoriums für Vollblutzucht und Rennen) enthaltenen Dopingmittel (u.a. Clenbuterol) ist grundsätzlich verboten, soweit sie nicht im Einzelfall aus medizinischen Gründen indiziert wurden.

In einem landwirtschaftlichen Betrieb wurde auch ein Fläschchen mit der Bezeichnung

„Herz/Kreislauf“ sichergestellt. Den Untersuchungsergebnissen zufolge war der nicht deklarierte Wirkstoff Clenbuterol in einer Konzentration von 17mg/ml enthalten.

Es wurden auch viele Antibiotika sichergestellt. Es handelte sich hierbei im wesentlichen um Chlorotetracyclin, Tetracyclin, Sulfadimidin, Neomycin, Colistin, Tylosin, Amoxicillin und Ampicillin. Auch hier waren diese Antibiotika nicht entsprechend der Tierärztlichen Hausapothekenverordnung gekennzeichnet.

I.2 Fütterungsarzneimittel und Arzneimittelvormischungen

Es wurden 23 Fütterungsarzneimittel und 29 Arzneimittelvormischungen untersucht, die im Rahmen eines Probenplanes durch die Veterinärabteilungen der Landratsämter bzw. Stadtverwaltungen entnommen wurden. Insgesamt mussten 3 Fütterungsarzneimittel und 7 Arzneimittelvormischungen beanstandet werden. 5 Arzneimittelvormischungen wurden beanstandet wegen mangelnder Kennzeichnung, bei einer Arzneimittelvormischung war das Verfalldatum bereits abgelaufen. Eine Arzneimittelvormischung, die bisher nur nach dem AMG 61 registriert ist, enthielt die Antibiotikakombination aus Chlortetracyclin, Sulfadimidin, Sulfaguanidin, Benzylpenicillin-Procaïn und Dihydrostreptomycin. Aufgrund der Ausführungen zur Pharmakologie, vor allem hinsichtlich der Säurestabilität von Benzylpenicillin, der Inkompatibilitäten der Arzneistoffe untereinander und der Arzneistoffe mit weiteren im Fütterungsarzneimittel vorhandenen Stoffen (z.B. Chlortetracyclin mit Calcium und Zink) sowie des toxischen Potentials von Procaïn gegenüber Schweinen, ist eine Zulassung durch das Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) nicht zu erwarten. Ein Stufenplanverfahren für Tierarzneimittel mit Tetracyclinen wurde bereits eingeleitet. Insofern sind sowohl die Arzneimittelvormischung als auch das entsprechende Fütterungsarzneimittel als bedenklich i.S.v. §5 AMG anzusehen.

Ein Tierarzt kombinierte in einem Fütterungsarzneimittel die bakterizid wirkenden Antibiotika Colistin und Apramycin mit dem bakteriostatisch wirksamen Antibiotikum Tetracyclin und in einem weiteren Fütterungsarzneimittel die drei bakterizid wirksamen Antibiotika Colistin, Apramycin und Ampicillin. Für derartige Arzneistoffkombinationen ist keine Zulassungsvoraussetzung i.S. von §21 Abs.2a AMG gegeben (Gefahr einer Resistenzentwicklung in den Nutztierbeständen). Es wurde auch empfohlen, vom BgVV prüfen zu lassen, ob derartige Antibiotikakombinationen pharmakologisch überhaupt sinnvoll sind.

I.3 Zinkgehalte in Arzneimittelvormischungen und Schweinelebern

Bei 9 Arzneimittelvormischungen mit der Bezeichnung „CTZ Pulver“ wurden auch die Gehalte an Zink überprüft. In dieser Arzneimittelvormischung ist laut Angabe der AMIS-Datenbank 400g Zinkoxid/kg enthalten. Dies entspricht einem Zinkgehalt von 321,4g/kg. Durchschnittlich wurde in den Arzneimittelvormischungen ein Zinkgehalt von 338g/kg ermittelt.

Bei Schweinen erfolgt eine Bestandsbehandlung in der Regel mit 7,5kg CTZ Pulver/Tonne Fütterungsarzneimittel. Bei 400g Zinkoxid/kg Arzneimittelvormischung sind somit 2410,5g Zink/Tonne Fütterungsarzneimittel enthalten.

83 Proben Schweineleber wurden nach dem Rückstandskontrollplan untersucht. Üblicherweise liegen die Zinkgehalte zwischen 30 und 70mg Zink/kg Schweineleber. Bei 9 Proben wurden jedoch deutlich erhöhte Werte zwischen 100 und 150mg Zink/kg Schweineleber festgestellt. Diese Befunde werden im Rahmen der regelmäßigen Datenübermittlung dem BgVV mitgeteilt.

Ein Zusammenhang zwischen den hohen Gehalten an Zink in diesen Arzneimittelvormischungen und den deutlich erhöhten Zinkgehalten in den Schweinelebern wäre möglich.

II. Anabolika/Dopingmittel

Über die Zollfahndung wurden insgesamt 16 verschreibungspflichtige Arzneimittel vorgelegt, die über die Bodybuilding- und Dopingszene nach Deutschland gelangt sind. Diese Arzneimittel stammten aus Polen, Russland und Litauen. Sie waren in Deutschland nicht zugelassen und auch nicht verkehrsfähig.

14 Proben enthielten anabol und androgen wirksame Steroidhormone. Bei einem Präparat mit der Bezeichnung „Primobolan S“ handelte es sich um eine Fälschung. Statt des deklarierten Wirkstoffes Metenolonacetat war Metandienon enthalten.

Die im Rahmen von Ermittlungsverfahren eingesandten Proben mit anabol wirksamen Arzneistoffen werden offensichtlich zur Förderung des Muskelansatzes und zur Leistungssteigerung im Sport (Doping) eingesetzt. Dies ist keine medizinische Indikation. Da die schädlichen Wirkungen vor allem bei der Anwendung als Dopingmittel nach den Erkenntnissen der medizinischen Wissenschaft über ein vertretbares Maß hinausgehen, sind diese Proben in Verbindung mit diesem Anwendungszweck als bedenklich im Sinne von §5 AMG zu bewerten.

Ein Tablettenpräparat mit der Bezeichnung „Ephedrina“ stammte aus Polen und enthielt den Wirkstoff Ephedrin. Es wird vermutlich missbräuchlich als Psychostimulans angewandt. Bei Ephedrin muss

auch an das Entstehen einer psychischen Abhängigkeit gedacht werden.

Somatropin-Ampullen aus Litauen waren nur mit kyrillischer Schrift gekennzeichnet. Sie enthielten das Wachstumshormon Somatropin aus menschlichem Hypophysengewebe. Wegen der erheblichen Gesundheitsrisiken (u.a. Gefahr der Übertragung der Creutzfeldt-Jakob-Krankheit und anderer Infektionskrankheiten wie HIV und Hepatitis B und C) sind derartige Arzneimittel als bedenklich im Sinne von §5 AMG zu bewerten.

Die mögliche Übertragung der herkömmlichen Variante der Creutzfeldt-Jakob-Krankheit mittels hypophysärer Wachstumshormonpräparate ist jedoch deutlich von der zur Zeit in den Medien aktuellen Problematik mit BSE und der neuen Variante der Creutzfeldt-Jakob-Krankheit abzugrenzen.

Von den 68 Arzneimittelproben konnten die Untersuchungen im wesentlichen abgeschlossen und Gutachten zu 30 dieser Arzneimittel erstellt werden. Von den übrigen 38 Arzneimittelproben wurden keine Gutachten mehr erstellt, da am Landgericht München I bereits rechtskräftige Urteile gegen die Hauptbeschuldigten ergangen waren.

Vom Landeskriminalamt wurden insgesamt 68 Arzneimittel vorgelegt, die ebenfalls aus der Bodybuilding- und Dopingszene stammten. Gemäß der Kennzeichnung sollen sie aus Spanien, Holland, Kolumbien, Frankreich und Litauen stammen. Es handelte sich bei diesen Proben im wesentlichen um Arzneimittel mit anabol und androgen wirksamen Steroidhormonen. Es waren aber auch Arzneimittel darunter, die Ephedrin bzw. das Wachstumshormon Somatropin enthielten. Einige dieser Arzneimittel enthielten statt des deklarierten Steroidhormons Nandrolondecanoat.

III. Phytotherapeutika, Homöopathische Arzneimittel und sonstige Arzneimittel besonderer Therapierichtungen („Naturheilmittel“)

Auch war das LGL wiederum mit Proben aus der traditionellen chinesischen Medizin (TCM) befasst. Bei 6 einzelnen Drogen, die im chinesischen Arzneibuch enthalten sind und von zwei verschiedenen deutschen Importeuren stammten, waren keine Qualitätsmängel, auch keine unzulässigen Belastungen mit Aflatoxinen oder Schwermetallen festzustellen. Bei einer polizeilichen Ermittlung gegen einen chinesischen Heilpraktiker wurden 5 Proben von Pulvermischungen in unzureichend bzw. allenfalls nur chinesisch gekennzeichneten Folienbeuteln vorgelegt. Unzulässige Schwermetall- bzw. Aflatoxinkontaminationen waren hier ebenfalls nicht festzustellen, lediglich Ochratoxin A mit 5,2µg/kg in einem Fall. Insgesamt handelt es sich um nicht zugelassene Fertigarzneimittel, basierend auf der

TCM. Hierzu mussten recht aufwändige Recherchen angestellt werden, um die mutmaßliche Zusammensetzung als chinesische Standardrezepturen wie „San Ren Tang“ oder „Spi In“ ausfindig zu machen. In einigen Fällen war Süßholzwurzel (*Radix Liquiritiae*) als Bestandteil vorgeschrieben und nachweisbar. Ein hoher Süßholzanteil dürfte auch die Ursache für die Ochratoxinbelastung in dem Präparat „Jang He Tang“ sein. Verbindliche Grenzwerte existieren aber bisher noch nicht für Ochratoxin.

Im Rahmen der illegalen Anwendung von Tierarzneimitteln wurden auch eine Reihe von homöopathischen Tierarzneimitteln vorgelegt, die offensichtlich in tierärztlichen Hausapotheken hergestellt oder abgefüllt wurden. Dabei wurde wiederholt die Vorschrift 11 des Homöopathischen Arzneibuches (HAB) zur Herstellung von Parenteralia missachtet, wonach der Restethanolgehalt so gering wie möglich zu halten ist, in dem die letzten beiden Dezimalpotenzen alkoholfrei, d.h. mit Wasser bzw. physiologischer Kochsalzlösung herzustellen sind. Einige dieser Präparate waren auch nicht steril zum Zeitpunkt der Probenvorlage (Mehrdosenbehältnisse).

Für Baldrianwurzel ist eine neue europäische Monographie vorgesehen, die im Rahmen einer Marktüberwachungsstudie des EDQM Straßburg zur Anwendung kam. Darin werden jetzt neben 0,3% ätherischem Öl noch 0,17% Sesquiterpensäuren (als Valerensäure berechnet) gefordert. Von den drei untersuchten Baldrianwurzeln des Großhandels entsprachen zwei gerade noch der neuen Spezifikation, während eine weitere Probe nur 0,11% Valerensäure enthielt. Die genaue Auswertung der Studie mit den Kontrollproben liegt noch nicht vor.

Ein 50 ml-Fläschchen mit A.-Schönheitsserum für 109 DM soll als Schlankheitskur dienen und aus 29 chinesischen Kräutern ohne genaue Mengenangaben gemäß Packungsbeilage bestehen. Jod als Bestandteil von deklarierten Algen (*Fucus*, *Chlorella*) war nachweisbar, aber in einer unbedenklichen Konzentration von weniger als 100 µg pro Tagesdosis. Außerdem waren zwei Konservierungsstoffe (Sorbinsäure, Hydroxybenzoesäuremethylester) nicht deklariert. Insgesamt handelt es sich hierbei um ein nicht zugelassenes Fertigarzneimittel.

Als neue exotische Modedroge war die Arzneimittelprüfstelle wiederholt mit „Maca“ beschäftigt, vor allem in Fragen der Abgrenzung Arzneimittel/Lebensmittel. Maca ist die Wurzelknolle einer peruanischen Kressenart (*Lepidium meyenii* WALP) und wird auch als „Power-Knolle der Inkas“ oder „Anden-Ginseng“ bezeichnet und so über Internet oder auch direkt mit Werbeprospekt als Tonikum und Aphrodisiakum für Mann und Frau angepriesen. Bei „M.-Maca-Vital Kapseln“, einem aus Österreich importiertem Verzehrprodukt auf der Basis von reinem Macapulver, handelte es sich aber nach Prüfungen um eine Verfälschung mit

einer unbekanntem Holz- oder Wurzeldroge, die frei von Stärke war und auch ein abweichendes Aminosäureprofil zeigte. Eingangs- bzw. Rohstoffkontrollen haben bei diesem Vertreter offensichtlich nicht oder nicht gründlich genug stattgefunden.

IV. Abgrenzungsfälle

Es wurden wiederum eine Fülle von Abgrenzungsfällen und Grauzonenprodukten vorgelegt, von denen nur einige exemplarisch aufgeführt werden.

1. Abgrenzung gegen Lebensmittel

G.H.3 Longevity (USA) mit *Hypericum-Extract*, *Ginkgo biloba* und Vitaminen, Mineralien (u.a. Selen, Chrompolynicotinat) und chemischen Wirkstoffen wie 100mg Dimethylaminoethanol (DMAE) pro Tablette wird u.a. über eine Postfach-Adresse in Irland vertrieben. Es nimmt Bezug auf die rumänische Ärztin Dr. Aslan und wurde als nicht zugelassenes Arzneimittel eingestuft. Parallelen zum deutschen Geriatrikum KH3 sind offensichtlich.

„**Rejuvan forte**“, ein belgisches Tablettenpräparat, das nach Aufdruck auf den Blisterstreifen auch als „Gluthaton forte“ bezeichnet wird, enthielt laut mehrsprachiger Kennzeichnung u.a. Anthocyane und red. Gluthathion (G-SH) mit Hinweisen auf Zellregeneration, Hautstraffung usw.. Deshalb handelt es sich nicht um eine Nahrungsergänzung, sondern um ein Arzneimittel ohne Zulassung.

Das Produkt **K.-Veda Verdauungshilfe** basierte auf einer Mischung aus Pflaumen und den Samenschalen von Indischen Flohsamen. Damit handelt es sich um kein Lebensmittel, sondern ein Quellungs-laxans, das mit 24ml/g eine höhere Quellungs-zahl hatte als das Arzneibuch für Indischen Flohsamen als Ganzdroge fordert und wofür auch eine Standardzulassung existiert.

Moducare Sterinol ist ein kanadisches Präparat, das pro Kapsel 20mg Sterole und 200mg Sterolglykoside (sog. Steroline isoliert aus Soja) enthalten soll. Im Internet reichen die Empfehlungen für das gleichnamige Produkt von Stärkung des Immunsystems bis zu Asthma, HIV, sodass hier eine arzneiliche Zweckbestimmung gegeben war.

Wiederholt wurden auch **Maca-Produkte** mit und ohne Hintergrundwerbung vorgelegt, meist als Kapseln oder Tabletten. Die aggressive Vermarktung im Ausland, als Tonikum und Potenzmittel in den letzten Jahren mit Internet-Unterstützung prägt die Verkehrsauffassung. Einzelfallentscheidungen von Bezirksregierungen plädierten sowohl für Lebensmittel als auch für Arzneimittel. Stellungnahmen nach §21 Abs.4 AMG durch des BfArM oder gerichtliche Entscheidungen sind bisher zu Maca nicht bekannt geworden. Im Falle eines Lebensmittels sehen wir Parallelen zur Noni-Frucht (*Morinda citrifolia*) bezüglich der Novel-Food-Verordnung.

Als Fertigarzneimittel wäre vor dem Inverkehrbringen ohnehin eine Zulassung erforderlich.

Im Zusammenhang mit einem Strafverfahren kam „**Creatin Monohydrat, 100% reines Creatin**“ zur Vorlage. Es stellte sich die Frage, ob das Präparat als ein Nahrungsergänzungsmittel, ein diätetisches Lebensmittel oder ein Arzneimittel anzusehen ist. U.E. ist hierfür die Dosierungsempfehlung ein wesentliches Kriterium. Da durch die gegebene Dosierungsempfehlung (20g pro Tag) gegenüber einer Normalernährung ein 20-faches Überangebot an Creatin erreicht werden sollte, stuften wir die vorliegende Probe nicht als Nahrungsergänzung, sondern als diätetisches Lebensmittel i.S. von §1 Abs.2 Nr.1b DiätV ein. Allerdings wurden Dosierungsbeschränkungen und Warnhinweise als Auflage gemacht.

Von der Zollfahndung wurden zwei Proben mit den Bezeichnungen **Androxtreme** und **Androdiol** vorgelegt. Diese beiden Erzeugnisse stammten laut Kennzeichnung aus den USA; laut Etikett sollte es sich hierbei jeweils um ein „dietary supplement“ (= Nahrungsergänzungsmittel) handeln. In der Probe **Androxtreme** konnten die anabol und androgen wirksamen Steroidhormone 5-Androstendiol (48mg/Kapsel) und 19-Norandrostendion (40mg/Kapsel) nachgewiesen werden. In der Probe **Androdiol** deuteten unsere Untersuchungsergebnisse darauf hin, dass das deklarierte, anabol wirksame (in Deutschland unseres Wissens nicht erhältliche) Steroidhormon 4-Androsten-3,17-diol auch tatsächlich enthalten ist. Bei den beiden Erzeugnissen **Androxtreme** und **Androdiol** mit den anabol und androgen wirksamen Steroidhormonen handelt es sich somit um Arzneimittel im Sinne von §2 Abs.1 AMG und nicht um Nahrungsergänzungsmittel. Als verschreibungspflichtige Fertigarzneimittel waren sie nicht entsprechend §10 AMG gekennzeichnet und nicht nach §21 AMG zugelassen.

2. Abgrenzung gegen kosmetische Mittel

Fabao 101 D, ein alkoholisch-wässriger Auszug aus über 10 chinesischen Pflanzen (u.a. Samen Cuscutae, Ginseng, Capsicum) der Beijing Zhangguang 101 Group, VR China soll in erster Linie Haarausfall stoppen und neuen Haarwuchs bewirken. Das Präparat wurde nicht mehr als kosmetisches Mittel sondern als Arzneimittel angesehen.

Für die „**kosmobiodynamische Salbe Nerventonicum**“ konnte keine kosmetische Zweckbestimmung festgestellt werden, da die Nerven eines Menschen weder Anwendungs- noch Zielgebiet eines kosmetischen Mittels sind. Aufgrund der propagierten beruhigenden Wirkung auf das Nervensystem wurde das Präparat den Arzneimitteln zugeordnet.

Der „**kosmobiodynamische Nasen-Erfrischungsbalsam Atemfrei**“ enthielt weder einen Hinweis auf den Ort der Anwendung, noch eine Angabe der Zweckbestimmung gemäß §4

Abs.1 LMBG. Aus der Bezeichnung „Atemfrei“ kann jedoch geschlossen werden, dass zum Zwecke eines freien Durchatmens die Verstopfung der Nase behoben werden soll. Die Probe wurde daher als Arzneimittel beurteilt.

3. Abgrenzung gegen Medizinprodukte/Bedarfsgegenstände

Ein „**P. Schnupfenbär**“ war ein Inhalationsset mit schnullerähnlichem Sauger, um eine Mischung ätherischer Öle (vorwiegend Cajeput- und Eucalyptusöl) inhalativ bei Säuglingen und Kleinkindern anzuwenden. Es wurde in der Kombination als ein zulassungspflichtiges Arzneimittel beurteilt.

V. Verdachts- und Beschwerdeproben

Verdachts- und Beschwerdeproben, die dem Grauzonenbereich AMG/LMBG entstammen und in erster Linie hinsichtlich ihrer rechtlichen Zugehörigkeit überprüft werden sollten, werden unter Abgrenzungsfälle behandelt.

1. Feste Arzneiformen einschließlich Heilwässer

Durch die Kriminalpolizei wurden individuell angefertigte parenterale Ernährungslösungen für vier verschiedene Patienten vorgelegt. Da die Lösungen unter äußerst fragwürdigen Verhältnissen „aseptisch“ zubereitet wurden, bestand der Verdacht einer ungenügenden hygienischen Qualität der Präparate. Der Verdacht konnte jedoch durch die Untersuchung nicht bestätigt werden.

Die Beschwerde eines Verbrauchers lag der Einsendung der Probe „**Cernevit**“ zu Grunde. Beim Auflösen des Lyophilisats „**Cernevit**“ in einer Original-Ampulle „**Isotone Natriumchloridlösung 0,9%**“ soll es zu grünbraunen Verfärbungen und braunen Ausflockungen gekommen sein. Die Analyse des Ampulleninhaltes, der entsprechend der Beschwerde bräunlich gefärbt und mit ungelösten Partikeln kontaminiert war, ergab die nicht vorgesehene Anwesenheit der Spurenelemente Chrom, Kalium, Kupfer, Zink, Mangan, Eisen und Selen. Die Flüssigkeit wurde daher als gesundheitlich bedenklich i.S. von §5 Abs.2 AMG beurteilt. Allerdings muss bei der Bewertung des Sachverhaltes bedacht werden, dass es sich bei der vorgelegten Ampullen-Füllung um keine Originalprobe handelte.

Bei dem Injektionspräparat „**Mepivastesin**“ bestand aufgrund ungeeigneter Lagerungsbedingungen der Verdacht, dass sich der Wirkstoff zersetzt hat. Dieser Verdacht konnte durch die Untersuchungen nicht bestätigt werden.

Augrund des BSE-Risikos und häufiger Nebenwirkungsmeldungen (immunogene Probleme) bei der Anwendung von Heparinen sollten **Heparin-**

haltige Arzneimittel auf bovines Heparin untersucht werden. Es wurden 6 Proben von in Bayern ansässigen pharmazeutischen Unternehmen untersucht. Rinderproteine waren in keinem Fall nachweisbar.

Es wurde die Anschuldigung erhoben, dass das von einer Krankenhaus-Apotheke hergestellte Nachahmerprodukt des Krebs-Arzneimittels „**Taxol Infusionskonzentrat**“ hinsichtlich Reinheit und Gehalt des Wirkstoffes nicht den Anforderungen entspricht. Die Untersuchungsergebnisse widerlegten diese Anschuldigung.

Über einen niedergelassenen Arzt kam eine **Ethacridinlactatlösung 0,1%** zur Vorlage. Bei einem Patienten sei durch die Lösung eine Verätzung des Unterschenkels verursacht worden. Das Präparat entsprach jedoch der Spezifikation und war nicht zu beanstanden. Auf dem Beipackzettel wurde über entsprechende mögliche Nebenwirkungen (Entzündungsreaktionen der Haut, Urtikaria usw.) informiert.

Aus einer Apotheke kamen mehrere **Methadonhydrochlorid-** und **Dihydrocodeintartratlösungen** zur Vorlage. Drogensüchtige hatten sich darüber beschwert, dass die Lösungen zu wenig Wirkung hätten. Die Wirkstoffgehalte lagen noch im unteren Bereich der Toleranz. Auch der Missbrauchschutz (Zugabe einer viskosen Flüssigkeit) zur Verhütung der parenteralen Anwendung der Lösungen wurde chemisch nachgewiesen.

Eine Reihe von **Heilwässern** wurde wegen abweichenden Geschmacks, Verunreinigungen und gesundheitlicher Beschwerden (Durchfall, Magen- und Darmkrämpfen) eingesandt. Die Proben wurden z.T. wegen des mikrobiellen Befundes und wegen anderer Verunreinigungen (z.B. ein Tabletten-Blister) beanstandet.

2. Phytopharmaka/„Naturheilmittel“

Als Einzelimport aus den USA wurde das sirupähnliche Naturheilmittel „**Amborum spezial F**“ von einem ehrenamtlichen Pharmazierat vorgelegt. Eigentlich handelt es sich um ein pflanzliches Asthmamittel aus Sri Lanka, das in früheren Jahren wiederholt durch unerlaubte Zusätze von Corticosteroiden u.a. Dexamethason aufgefallen war. In dem vorgelegten Produkt aus Burbank, Kalifornien waren jedenfalls keine Corticosteroide nachweisbar.

Aus einem Institut für Sporternährung wurde das amerikanische Ephedra-Präparat „**Yellow Subs**“ als Verdachtsprobe vorgelegt. Dieses englisch gekennzeichnete Kapselpräparat wurde als „the strongest Fatburner Energizer under the sun“ angepriesen und sollte gemäß Etikett aus Ephedra Extrakt, Colanuss-Extrakt, Weidenrinde und Chrom bestehen. Bei einer visuellen Prüfung waren in einer braunen Grundmasse unterschiedliche weißlich-kristalline Partikel erkennbar, die mikrochemisch und chromatographisch als **Coffein** und als **Ephedrinhydroch-**

lorid identifiziert wurden. Es handelt sich somit bei „Yellow Subs“ Kapseln um eine in Deutschland verschreibungspflichtige Wirkstoffkombination aus Ephedrin und Coffein, die auch in den Bereich der Dopingmittel (Stimulantien) fällt. Im Gegensatz zu den holländischen oder US-Behörden würden wir Yellow Subs auch bei deklarationsgemäßer Beschaffenheit, d.h. auf der Basis von Ephedra-**Extrakt** und Colanuss-Extrakt als apothekenpflichtiges Arzneimittel ohne Zulassung und nicht als Lebensmittel ansehen. Laut Literaturangaben sollen bereits mehrere Todesfälle durch derartige Ephedra-Nahrungsergänzungsmittel in den USA vorgekommen sein, so dass die kanadischen Gesundheitsbehörden inzwischen Ephedra-Produkte ohne Zulassung mit Importverbot belegt haben (Januar 2002).

Eine Probe **Agar-Pulver** wurde als Verbraucherbeschwerde vorgelegt, weil sie zur Linderung von Gelenksbeschwerden angeboten wurde. Die mikrobiologische und pharmazeutische Qualität des Agarpulvers entsprach Arzneibuchkriterien. Die behaupteten Wirkungen bei Gelenksbeschwerden sind für Agarpulver nicht belegt und daher bei einem Arzneimittel irreführend i.S. von §8 Abs.1 AMG. Pharmazeutisch wird Agar Agar als Hilfsstoff oder als Quellungs laxans eingesetzt.

3. Feste Arzneiformen

Im Rahmen eines Ermittlungsverfahrens wurden durch die Kriminalpolizei drei Plastikdosen mit dem Produkt „**Melatonin 3mg-Kapseln**“ und das Produkt „**DHEA 25mg**“ vorgelegt. Bei dem Präparat „Melatonin 3mg“, das als Arzneimittel eingestuft wurde, konnte die Identität des Wirkstoffes bestätigt werden. Die Gehalte wiesen jedoch gravierende Abweichungen von 31% bis 88% auf. Ferner handelte es sich nicht um Kapseln, sondern um Tabletten. Des weiteren fehlten die Zulassungsnummer und das Verfallsdatum.

Im selben Zusammenhang wurde als Nahrungsergänzungsmittel das **Präparat „DHEA 25mg, 60 Tabletten“** vorgelegt. Aufgrund seines Wirkstoffes des sowohl anabol als auch androgen wirkenden Steroidhormons Dehydroepiandrosteron wurde die Probe als verschreibungspflichtiges Arzneimittel eingestuft. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Probe zu Dopingzwecken in den Verkehr kommt, was gemäß §6a AMG verboten ist. Ferner war ein Wirkstoff-Mindergehalt von 20% und eine unzureichende Kennzeichnung zu beanstanden.

Bei „**Intal-Inhalationskapseln**“ handelte es sich um eine Beschwerdeprobe. „Das Pulver in vielen Kapseln sei verklumpt und beim Inhalieren werde kein Pulver aufgenommen“. Die Verbraucherbeschwerde konnte in beiden Punkten durch Untersuchungen gestützt werden.

Bei einer Verbraucherin traten nach der Einnahme von **Tiapridal-Tabletten**, die sich in einem Umkarton mit der Kennzeichnung Tiapridex-Tabletten

befanden, große gesundheitliche Beschwerden auf. Die Untersuchung der Beschwerdeprobe hinsichtlich Identität und Gehalt des Wirkstoffes Tiaprid ergab Übereinstimmung sowohl mit der Spezifikation von Tiapridal-Tabletten als auch mit der Spezifikation von Tiapridex-Tabletten. Beide Präparate weisen dieselbe Zusammensetzung auf. Die irreführende Aufmachung der Probe wurde beanstandet.

4. Medizinprodukte

Aufgrund von Komplikationen bei der Verwendung von **Augenspüllösungen** bei Augenoperationen wurden 13 Proben eingesandt. Sie sollten vorrangig hinsichtlich ihrer mikrobiologischen Beschaffenheit überprüft werden. Die Proben erwiesen sich als steril und gaben zu einer Beanstandung keinen Anlass.

Die Probe mit der Bezeichnung „BMI 23 Mikro-Schlank-Kristalle“ wurde als Verbraucherbeschwerde über eine Polizeiinspektion vorgelegt. Den Ergebnissen der toxikologischen Prüfungen zufolge ergab sich kein Hinweis auf die angegebenen gesundheitlichen Beschwerden (Magen- und Darmbeschwerden). Wegen des herausrieselnden weißen Pulvers wurde diese Probe auch zur Klärung des Verdachts auf Milzbrand vorgelegt. *Bacillus anthracis* wurde jedoch nicht nachgewiesen.

5 Medizinprodukte, u.a. 2 viskoelastische Lösungen, wurden vorgelegt wegen des Verdachts auf Verkeimung. Es ergab sich kein Anlass zu einer Beanstandung.

Anhang II Sonstige Aktivitäten

1. Untersuchung von Lebensmittel-Beschwerdeproben

6 Lebensmittelproben wurden aufgrund von Verbraucherbeschwerden vorgelegt (Kopfschmerzen; erhöhte Leberwerte; Übelkeit und Schwindel; Taubheitsgefühl; Brennen im Brustbereich). Den toxikologischen Untersuchungsergebnissen zufolge ergaben sich keine auffälligen Befunde, welche die Verbraucherbeschwerden stützen könnten.

2. Prüfung von Waren auf Apothekenüblichkeit

Es wurden neun Proben auf „Apothekenüblichkeit“ geprüft. Es handelte sich hierbei um „Helpers Lutschpastillen“, um den Kräuterbitter „Bitterstern“, um „Hyphen textile Hilfsmittel zur Vermeidung von Irritationen der Haut“, einen „Insassenrettungsstab“, ein „Gerät zur Bereitung von Sojamilch und anderen Soja-Produkten“, die Broschüre „Abnehmen – aber ohne Diät“, die Audio-CD „IBS-Mentaltraining für werdende Mütter“ sowie zwei CD-ROMs, „fit for travel“ und „Sprechstunde“. In 3 Fällen konnte die Apothekenüblichkeit voll, in 2 Fällen nur mit Einschränkungen zuerkannt werden. Bei 4 Proben war eine Apothekenüblichkeit i.S. des §25 ApBetrO nicht gegeben.

3. Schwerpunktmäßige Bearbeitung von Abgrenzungsfällen

Die Abgrenzungen Lebensmittel/Arzneimittel, Kosmetika/Arzneimittel, und Bedarfsgegenstände/Arzneimittel stellen einen Schwerpunkt der Tätigkeit der Arzneimittelprüfstelle dar.

4. Überprüfung von Prüfvorschriften pharmazeutischer Hersteller

Im Zusammenhang mit der Probenuntersuchung werden auch Prüfvorschriften der Hersteller geprüft.

5. Stellungnahmen zu Verbraucher- und Behördenanfragen

Es wurden wieder zahlreiche Stellungnahmen vor allem zu Entwürfen aus den Bereichen AMG und MPG erarbeitet.

6. Vortragstätigkeit

2 Vorträge bei der FDA am FCC – Cincinnati/OH – USA

- The German drug law and the corresponding authorities
- Botanicals: Quality - Efficacy - Safety and Basics

7. Mitarbeit in Fachgremien

- Erweiterte ALS-Arbeitsgruppe „Diätetische Lebensmittel, Ernährungs- und Abgrenzungsfragen“
- ALS ad hoc Arbeitsgruppe „WKF - Kräuterliste“
- Expertenfachgruppe: Arzneimitteluntersuchung

Anhang III Tabellarische Zusammenstellung

(LGL – Arzneimittelprüfstelle)

		Human- arzneimittel	Tier- u. Fütterungs- arzneimittel	Insgesamt
Untersuchte Arzneimittelproben		310	345	655
davon beanstandet	Anzahl	147	282	429
	%	47	82	65
Beanstandungsgründe nach dem Arzneimittelgesetz (AMG) Mehrfachnennung ist möglich				
§5 Abs.1 AMG (Bedenkliche Arzneimittel)		45	62	107
§8 AMG (Verdorbene, verfälschte Arzneimittel oder Arzneimittel mit irrefüh- renden Angaben) ¹		33	106	139
§§ 9, 10 AMG (Kennzeichnungsmängel)		93	249	342
§§ 43-47 AMG (Apothekenpflicht, Freiverkäuflichkeit)		10	0	10
§55 AMG (Abweichung von Arzneibuch-Vorschriften)		13	27	40
§56 AMG (Mängel bei Fütterungsarzneimittel)		0	0	0
Beanstandungsgrund nach dem Heilmittelwerbegesetz (HWG)				
3 HWG (Irreführende Werbung)		5	0	5

¹ Bei den nach § 8 AMG beanstandeten 139 Proben können gleichermaßen Qualitätsmängel und/oder irreführende Angaben vorliegen. Mehrere Beanstandungsgründe nach §8 AMG bei einer Probe werden nur einfach erfasst.

Teil III Mikrobiologische Untersuchungen von Lebensmitteln, einschließlich Trinkwasser, Kosmetika, Bedarfsgegenständen und Arzneimitteln

1. Untersuchung von Bakterienarten

1.1 Salmonellen

Insgesamt wurden 9291 Lebensmittelproben auf Salmonellen untersucht. Aus 113 Proben (1,2%), die zumeist der Warengruppe Fleisch und Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere zuzuordnen waren, wurden Salmonellen isoliert. Die Lebensmittel, in denen Salmonellen nachweisbar waren,

die absolute Anzahl positiver Ergebnisse und die nachgewiesenen Serovaren sind in Tabelle 56 dargestellt.

Tabelle 56: Salmonella-Isolierungen aus Lebensmitteln

Warencode	Warengruppe	Untersuchungen n	positives Ergebnis	Serovare
010101	Rohmilch	2071	1	1 S. Enteritidis
020000	Milchprodukte	491	2	2 S. Typhimurium
050000	Eier, Eiprodukte	309	3	3 S. Enteritidis
				1 S. Blockley
				1 S. Dublin
				10 S. Enteritidis
				1 S. Hadar
				6 S. Heidelberg
				4 S. Infantis
				1 S. Litchfield
				1 S. Livingstone
060000	Fleisch warmblütiger Tiere	624	69	2 S. Meleagridis
				1 S. Montevideo
				1 S. Ohio
				1 S. Othmarschen
				1 S. Senftenberg
				1 S. Saint-Paul
				3 S. Tompson
				33 S. Typhimurium
				1 Gruppe C
				1 S. Altona
				1 S. Blockley
				2 S. Derby
				2 S. Heidelberg
070000	Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere	341	12	1 S. Mbandaka
				1 S. Saint-Paul
				1 S. Litchfield
				1 S. Livingstone
				2 S. Typhimurium
				1 S. Duisburg
080000	Wurstwaren	333	5	2 S. Enteritidis
				1 S. Infantis 1
				1 S. Typhimurium

Tabelle 56 (Fortsetzung): Salmonella-Isolierungen aus Lebensmitteln

Warencode	Warengruppe	Untersuchungen n	positives Ergebnis	Serovare
170000	Brote, Kleingebäcke	9	1	1 S. Typhimurium
180000	Feine Backwaren	290	3	3 S. Enteritidis
200000	Mayonnaisen, emulgierte So- ßen, kalte Fertigsoßen	215	1	1 S. Typhimurium
260000	Gemüseerzeugnisse, Gemü- sezubereitungen	61	1	1 S. Typhimurium
400000	Honige, Brotaufstriche	24	7	7 S. Typhimurium
420000	Speiseeis	2518	7	6 S. Enteritidis 1 nicht typisiert
500000	Fertiggerichte zubereitete Speisen	536	1	1 S. Enteritidis
	Sonstige Lebensmittel	1469	0	
	Summe	9291	113	

Wie im Vorjahr war **S. Typhimurium** mit 48 Isolat-
ten (42,5%) die am häufigsten nachgewiesene Se-
rovar und lag deutlich über **S. Enteritidis** mit 26
Isolaten (23,0%).

Salmonella-Nachweise bei einzelnen Lebensmit- teln

Die Nachweishäufigkeit bei **Eiern** lag wie in den
Jahren zuvor unter 1%. Von allen untersuchten
Lebensmitteln war die Zahl der Salmonella-Isolate
aus **rohem Geflügelfleisch** mit 39 Isolaten (15,1%)
wiederum am höchsten.

Von 290 untersuchten **Feinbackwaren** waren 3 mit
Salmonellen kontaminiert, wobei 2 Isolate im Zu-
sammenhang mit einer Salmonellenerkrankung
standen.

Aufgrund einer Schnellwarnung der Europäischen
Kommission nach wiederholten Salmonellafunden (S.
Typhimurium) in **Sesampasten aus der Türkei**,
wurden insgesamt 26 derartige Erzeugnisse unter-
sucht. In 7 Proben war diese Serovar nachweisbar.
In 2 Plan- und 5 Nachproben **Speiseeis** aus einer
Konditorei wurde S. Typhimurium nachgewiesen.
Aus einer Planprobe **Kartoffelsalat** aus einer
Metzgerei wurde S. Typhimurium, Pagentyp DT
008 isoliert. Im Rahmen von Umgebungsuntersu-
chungen durch das Gesundheitsamt konnte eine
Angestellte als Salmonellenausscheiderin des glei-
chen Phagentyps ermittelt werden.

Im **Zusammenhang mit Salmonella-
Erkrankungen** wurde lediglich aus 4 Lebensmit-
teln (Kremtorte, Tiramisu, Hackfleisch und eine
zubereitete Speise aus einer Gaststätte) S. Enteriti-
dis isoliert.

Die geringe Nachweisquote bei Erkrankungen ist
u.a. darauf zurückzuführen, dass die kontaminierten
Lebensmitteln bei Bekannt werden eines Ausbruchs
zumeist nicht mehr für eine Untersuchung zur Ver-
fügung stehen.

1.2 Listerien (L.)

Insgesamt 3692 Proben von Milch und -produkten
incl. Speiseeis wurden auf das Vorhandensein von
Listerien hin untersucht (s.

Aufgrund unterschiedlicher Erfassungsparameter
werden die Ergebnisse im Rahmen des Nationalen
Rückstandskontrollplans für das Jahr 2001 noch
getrennt nach Zuständigkeit der ehemaligen Lan-
desuntersuchungsämter Nord- und Südbayern dar-
gestellt.

Insgesamt ergab sich im Rahmen des NRKP - in-
klusive o. angef. Verdachtsproben - im Jahr 2001
folgender Untersuchungsumfang:

Tabelle 39). Bei 2314 **Rohmilchproben** waren in
15 Fällen L. monocytogenes (L.m.) und in 5 Fällen
L. innocua (L.i.), bei 2836 **Speiseeisproben** in 9
Fällen L.m. nachweisbar.

Die Ergebnisse der Untersuchung von **Weich-** (197
Proben) bzw. **Sauermilchkäse** (77 Proben) ergaben
folgendes Bild:

Während im Jahr 2000 noch aus 5,8% der unter-
suchten Weich- bzw. in 17,0% der Sauermilchkäse
L.m. isoliert worden waren, waren im Gegensatz
dazu in keiner Probe Weichkäse und lediglich in
einer Probe Sauermilchkäse (1,3%) L.m. nachweis-
bar (s. Abbildung 23).

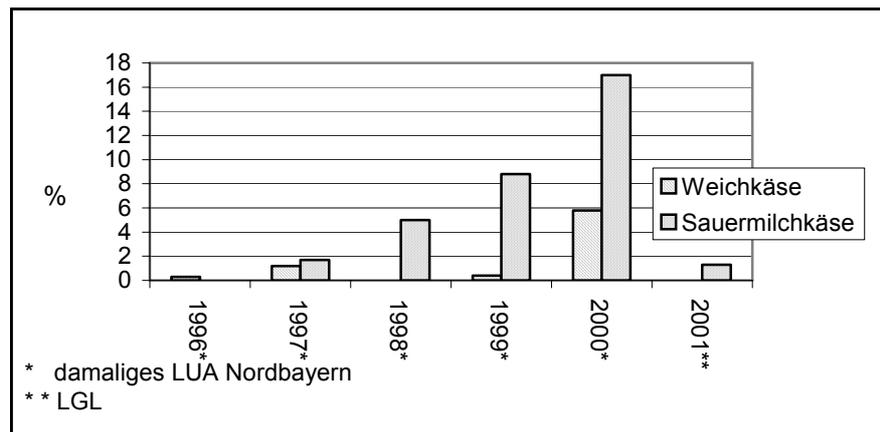


Abbildung 23: Beanstandungsquoten (in %) beim Nachweis von L.m. in Weich- und Sauermilchkäsen

Die nach dem stetigen Anstieg in den vergangenen Jahren jetzt deutlich abfallenden Nachweisraten von L.m. sprechen zunächst für Anstrengungen bei der Durchführung von Hygienemaßnahmen bei der Herstellung und Behandlung dieser Erzeugnisse und eine Ausweitung der Eigenkontrollsysteme. Auffällig in diesem Zusammenhang dagegen ist jedoch der gegenläufige Trend bei der Isolierung von *L. innocua* (L.i.), wo ein Anstieg der Nachweisrate um 5,7% bei Weichkäse bzw. 13,5% bei Sauermilchkäse zu verzeichnen war.

Bei 7 von 60 als Planproben vorgelegten **gebrühten Rostbratwürsten** wurde L.m. nachgewiesen (11,7%). Dabei stammten 5 der 7 positiven Proben aus 2 Betrieben. Die in diesen Herstellungsbetrieben offensichtlich vorliegenden Hygienemängel sollten unverzüglich beseitigt werden, zumal bei diesen Proben L.m. in Größenordnungen von 10^2 bis 10^4 KbE/g nachgewiesen wurden. Diese Proben waren daher geeignet die menschliche Gesundheit zu schädigen.

Es wurden **streichfähige Rohwürste** verstärkt in die Untersuchungen auf L.m. einbezogen. Von insgesamt 228 untersuchten Proben waren 39 mit

L.m. kontaminiert (17,1%). Bei keiner dieser Proben wurde L.m. die Grenze von 10^2 KbE/g überschritten.

Aus insgesamt 73 (22,9%) der 319 untersuchten Proben geräucherter Fischerzeugnisse wurde L.m. isoliert. Während in Nordbayern hauptsächlich Produkte wie Forellenfilet und Heilbutt (jeweils heißgeräuchert) betroffen waren, stand in Südbayern geräucherter Lachs mit einer L.m. Kontaminationsrate von 40,0% im Vordergrund. Da fast alle untersuchten Proben geräucherter Lachs aus einem Betrieb stammten, kann dieser hohe Befallsgrad nicht verallgemeinert werden. Dem Herstellungsbetrieb wurde auferlegt, die vorliegenden Hygienemängel unverzüglich zu beseitigen, zumal bei 8 dieser Proben L.m. in Größenordnungen von 10^2 bis 10^3 KbE/g nachgewiesen wurden. Diese Proben sind nach dem derzeitigen Erkenntnisstand geeignet, die menschliche Gesundheit zu schädigen. Bei 2 Forellenfilets wurde eine Kontamination mit L.m. in einer Größenordnung von 10^3 bzw. 10^4 KbE/g festgestellt.

Tabelle 57: Listeria-Isolierungen aus Lebensmitteln

Warencode	Warengruppe	Proben n	L.m.	L.i.	L.w.
010100	Milch unbearbeitet	2314	15	0	0
010200	Konsummilch, wärmebehandelt	186	0	0	0
020000	Milcherzeugnisse	841	0	0	0
030000	Käse	696	1	84	0
040000	Butter	145	0	0	0
060000	Fleisch warmblütiger Tiere	47	3	0	9
070000	Fleischerzeugnisse	115	3	1	0

Tabelle 57 (Fortsetzung): Listeria-Isolierungen aus Lebensmitteln

Warencode	Warengruppe	Proben n	L.m.	L.i.	L.w.
080000	Wurstwaren	533	54	15	11
100000	Fische, -zuschnitte	6	0	0	0
110000	Fischerzeugnisse	319	73	28	3
120000	Krusten-, Schalen-, Weichtiere	16	0	0	0
140000	Suppen, Soßen	3	0	0	0
200000	Feinkostsalate	4	0	0	0
210000	Desserts und Puddinge	29	0	0	0
220000	Teigwaren	1	0	0	0
260000	Gemüsezubereitungen	39	0	0	0
320000	Alkoholfreie Getränke	1	0	0	0
420000	Speiseeis	2836	9	0	0
480000	Säuglingsnahrung	110	0	0	0
490000	Diät. Lebensmittel	29	0	0	0
500000	Zubereitete Speisen	130	0	0	0
530000	Gewürzmischung	1	0	0	0
560000	Hilfsmittel aus Zusatzstoffen	1	0	0	0
	Gesamt	8402	158	133	23

L.m.: L. monocytogenes

L.i.: L. innocua

L.w.: L. welshimeri

1.3 Staphylococcus (Sta.) aureus-Enterotoxin-Nachweis mittels ELISA-Test

Staphylokokken-Enterotoxine wurden mit einem Sandwich-ELISA-Test im Mikrotiterplattenformat nachgewiesen. Dieser Test erfasst die Toxin-Typen A bis E.

Insgesamt wurden 67 Untersuchungen durchgeführt. In 20 von lediglich 33 Isolaten aus dem humanmedizinischen Bereich wurde Enterotoxinbildung nachgewiesen, wobei es sich in 12 Fällen um Toxin-Typ A, in 5 Fällen um Toxin-Typ A/B und jeweils in einem Fall um Toxin-Typ C, D bzw. A/B/D handelte. Von 10 aus Lebensmitteln isolierten Stämmen erwiesen sich 5 als Enterotoxinbildner (3 Toxin-Typ A Bildner, 2 Toxin-Typ A/B Bildner).

In 3 von 12 untersuchten Lebensmittelproben war Enterotoxin Typ A nachweisbar. Dabei handelte es sich um 2 Proben **Rohmilch** und einem daraus hergestellten **Pudding**, an dem ca. 20 Personen einer Reisegruppe erkrankt waren. Eine Rohmilchprobe wurde direkt beim Landwirt, die andere und der Pudding in der verköstigenden Gaststätte entnommen. Aus beiden Proben des Ausgangsmaterials wurden zudem Staphylokokkenstämme mit dem entsprechenden Enterotoxinbildungsvermögen isoliert.

1.4 Verotoxinbildende Escherichia (E.) coli

1034 Proben wurden im PCR-Screening auf das Vorkommen verotoxinbildender E. coli überprüft. Dazu wurde Probenmaterial in Flüssignährmedium angereichert und auf einen festen Selektivnährboden subkultiviert. Zur Untersuchung gelangte eine Abschwemmung typischer oder verdächtiger Kolonien. Bei einem positiven Ausfall der Screening-Untersuchung wurde das Verotoxinbildungsvermögen mittels PCR und Gensondentechnik bestätigt und ein Nachweis der Virulenzgene (eae, Ehly) geführt. In 37 Fällen verlief die Bestätigung positiv (s. Tabelle 38). In einer Planprobe „Vesperwurst“ aus einer Metzgerei wurden VT 2-bildende E. coli nachgewiesen. Bei der Überprüfung des Betriebes wurden diese Keime aus 10 von 32 Nachproben (Lebensmittel und Tupfer) isoliert. Ursache war eine Rekontamination durch einen Ausscheider, der im Bereich „Wurstabfüllung“ beschäftigt war. Nach einer Entscheidung BgVV vom 13.03.2001 sind alle VTEC als potentielle EHEC anzusehen. Lebensmittel, die verotoxinbildende E. coli enthalten und vor dem Verzehr keiner Behandlung unterzogen werden, die zu einer Abtötung dieser Keime führt, sind demnach geeignet, die Gesundheit zu schädigen.

Im Einzugsbereich Südbayern wurden 1506 Proben im Elisa-Test mit negativem Ergebnis auf Verotoxine untersucht (s. Tabelle 58).

Tabelle 58: Verotoxin-bildende Escherichia coli (Screening-Untersuchungen mittels PCR)

Warencode	Warengruppe	Untersuchungen	pos. Ergebnisse
010101	Rohmilch	297	8
010105	Vorzugsmilch	13	
010300	Milch anderer Tiere	16	
020000	Milcherzeugnisse	35	
030000	Käse	82	1
040000	Butter	8	
060000	Fleisch warmblütiger Tiere	144	21
070000	Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere	66	3
080000	Wurstwaren	106	4
100000	Fische, Fischzuschnitte	5	
110000	Fischerzeugnisse	6	
120000	Krusten-, Schalen-, Weichtiere	5	
140000	Suppen, Soßen	2	
180000	Feine Backwaren	17	
200000	Mayonnaisen	7	
210000	Puddinge Kremspeisen Desserts süße Soßen	1	
220000	Teigwaren	1	
240000	Kartoffeln, stärkereiche Pflanzenteile	1	
250300	Fruchtgemüse	1	
260000	Salat	41	
300000	Obstprodukte	1	
420000	Speiseeis	108	
500000	Fertiggerichte	71	
	Gesamt	1034	37

Tabelle 59: Verotoxin-bildende Escherichia coli (Toxinbestimmung mittels ELISA-Test)

Warencode	Warengruppe	Untersuchungen	pos. Ergebnisse
010101	Rohmilch	1421	0
010105	Vorzugsmilch	58	0
030000	Käse	4	0
200000	Mayonnaisen	2	0
210000	Puddinge Kremspeisen Desserts süße Soßen	1	0
240000	Kartoffeln, stärkereiche Pflanzenteile	1	0
300000	Obstprodukte	1	0
420000	Speiseeis	8	0

Tabelle 59 (Fortsetzung): Verotoxin-bildende Escherichia coli (Toxinbestimmung mittels ELISA-Test)

Warencode	Warengruppe	Untersuchungen	pos. Ergebnisse
500000	Fertiggerichte	2	0
861070	Milchfilter	8	0
	Gesamt	1506	0

1.5 Thermophile Campylobacter (C.)

Von 224 untersuchten rohen Geflügelfleisch-Proben waren 75 (33,5%) mit Keimen der Gattung *Campylobacter* kontaminiert. Im Einzugsbereich Nordbayern überwog wie in den vergangenen Jahren *C. jejuni* gegenüber *C. coli* mit 35 von insgesamt 59 Nachweisen. Der in Südbayern festgestellte rückläufige Trend bei rohem Geflügelfleisch konnte nicht bestätigt werden.

Der hohe Prozentsatz positiver Befunde bei Trinkwasser, Quellwasser und Brauchwasser (s. Tabelle 60) ist auf den gehäuften Nachweis von thermophilen *Campylobacter* in Oberflächengewässern zurückzuführen; die untersuchten Wasserproben stammten ausschließlich aus dem Einzugsbereich Südbayern.

Tabelle 60: Untersuchungen auf thermophile Campylobacter in Lebensmitteln und Wasser (inklusive Oberflächengewässer)

Probenmaterial	Untersuchungen	positive Proben	pos. Anteil in %
Milch	626	1	0,2
Vorzugsmilch	66	1	1,5
rohes Geflügelfleisch (auch gewürzt)	224	75	33,5
sonstiges rohes Fleisch	119	1	0,8
Krusten- Schalen- Weichtiere sonstige Tiere u. Erzeugnisse daraus	39	1	2,6
Trinkwasser, Quellwasser, Brauchwasser	183	59	32,2
sonstige Warengruppen	449	0	0,0
Gesamt	1706	138	8,1

1.6 Yersinia (Y.) enterocolitica

Bei der Untersuchung von insgesamt 296 Milcherzeugnissen war in 3 Proben eine Kontamination mit *Y. enterocolitica* feststellbar. Die isolierten Stämme erwiesen sich nach Differenzierung mittels Objektträgeragglutination mit den spezifischen Antiseren O:3 und O:9 und des Autoagglutinationstestes (nach Laird und Cavanaugh) als nicht humanpathogene Serovaren.

1.7 Bacillus (B.) cereus-Enterotoxin-Nachweis mittels BCET-RPLA-Test

11 Lebensmittelproben und ebensoviele daraus isolierte *B. cereus* - Stämme wurden auf ihren Toxingehalt bzw. auf ihr Enterotoxinbildungsvermögen hin untersucht. In keinem Lebensmittel und keinem Stamm war *B. cereus*-Toxin nachweisbar.

Nur aus einer von 54 Proben Säuglings- und Kleinkindernahrung wurde *B. cereus* isoliert.

2. Trink-, Mineral-, Quell-, und Tafelwasser

Von 6297 **Trinkwasserproben** aus Zentral- und aus Einzelwasserversorgungsanlagen wiesen 665 Proben Grenzwertüberschreitungen aufgrund des Nachweises von *Escherichia coli*, Coliformen (jeweils Routineparameter) oder Fäkalstreptokokken u.a. Keimen (Untersuchungen nur auf Anforderung) auf. Zusätzlich ergaben sich Richtwertüberschreitungen in 376 Fällen, wobei erhöhte Koloniezahlen oder Keime der *Flexibacter/Sporocytophaga*-Gruppe in ansonsten nach der TrinkwV einwandfreien Proben nachweisbar waren (Tabelle 61 bis Tabelle 63). Bei Einzelwasserversorgungen und bei Zentralversorgungen betragen die höchsten monat-

lichen Grenzwertüberschreitungsrate 54,0% und 13,0% (im Vorjahr 54,5% und 9,1%).

Tabelle 61: Beanstandungsraten bei mikrobiologischen Trinkwasseruntersuchungen

Proben von	Jahr	Richtwert-Überschreitung	Grenzwert-Überschreitung
Einzelwasserversorgungen	2000	8,3%	39,5%
Einzelwasserversorgungen	2001	11,0%	37,0%
Zentralwasserversorgungen	2000	5,5%	5,4%
Zentralwasserversorgungen	2001	5,6%	6,8%

Tabelle 62: Bakteriologische Untersuchungsergebnisse von Trinkwasserproben aus zentralen Wasserversorgungsanlagen 2001

Proben n:	5630
Davon: einwandfreie Proben	4868
beanstandete Proben	762
Beanstandungsgründe*:	
- <i>Escherichia coli</i> (darunter 5 positive EHEC-Nachweise)	190
- Coliforme (ohne <i>Escherichia coli</i>)	278
- erhöhte Koloniezahlwerte bei 20°C	263
- erhöhte Koloniezahlwerte bei 36°C	172
Sonderuntersuchungen:	
- Fäkalstreptokokken (Enterokokken) (n=252)	2
- Sulfitreduzierende sporenbildende Anaerobier (n=103)	4
- Keime der Flexibacter/Sporocytophaga-Gruppe (n=341)	52
- Sonstige Keime (z. B.: nichtcoliforme Enterobakterien; <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Aeromonas</i> spp., <i>Staphylococcus aureus</i>) (n=317)	63

* in der einzelnen Probe können mehrere Beanstandungen auftreten

Tabelle 63: Bakteriologische Untersuchungsergebnisse von Trinkwasserproben aus Einzelwasserversorgungsanlagen 2001

Proben n:	667
Davon: einwandfreie Proben	346
beanstandete Proben	321
Beanstandungsgründe*:	
- <i>Escherichia coli</i> (darunter 14 positive EHEC-Nachweise)	123
- Coliforme (ohne <i>Escherichia coli</i>)	116
- erhöhte Koloniezahlwerte bei 20°C	51
- erhöhte Koloniezahlwerte bei 36°C	72
Sonderuntersuchungen:	
- Fäkalstreptokokken (Enterokokken) (n=53)	13
- Sulfitreduzierende sporenbildende Anaerobier (n=1)	0
- Keime der Flexibacter/Sporocytophaga-Gruppe (n=149)	67
- Sonstige Keime (z.B.: nichtcoliforme Enterobakterien; <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Aeromonas</i> spp., <i>Staphylococcus aureus</i>) (n=18)	3

* in der einzelnen Probe können mehrere Beanstandungen auftreten

28 Proben von Trinkwasser und Mineralwasser wurden auf Salmonellen überprüft, die jedoch in keiner Probe nachweisbar waren. 8 Trinkwasserproben wurden auf thermophile Campylobacter

untersucht. Thermophile Campylobacter konnten dabei nicht nachgewiesen werden.

Bei mobilen Wasserversorgungen ergaben sich 27 Beanstandungen wegen erhöhter Koloniezahlwerte

bei 139 Proben von Tankfahrzeugen, aus Flugzeugtanks sowie aus Schiffstanks.

Von Wasser vom Brunnenkopf oder aus der Zentralversorgung für die Produktion von **Mineral-, Quell- und Tafelwasserabfüllungen** wurden 13 von 112 Proben beanstandet, wobei einmal *E. coli*, sechsmal Coliforme, viermal nichtcoliforme Ente-

robakterien, einmal sulfitreduzierende Clostridien und jeweils zweimal Fäkalstreptokokken und erhöhte Koloniezahlen gefunden worden sind. Von 1337 Proben von Mineral-, Quell- und Tafelwasserabfüllungen entsprachen 164 Proben nicht den Anforderungen der MTV (Tabelle 64).

Tabelle 64: Bakteriologische Untersuchungsergebnisse von Mineral-, Quell- und Tafelwasserabfüllungen 2001

Proben n:	1337
Davon: einwandfreie Proben	1173
beanstandete Proben	164
Beanstandungsgründe*:	
- <i>Escherichia coli</i>	0
- Coliforme (ohne <i>Escherichia coli</i>)	108
- nichtcoliforme Enterobakterien	25
- Fäkalstreptokokken (Enterokokken)	8
- <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8
- Sulfitreduzierende sporenbildende Anaerobier	1
- erhöhte Koloniezahlwerte bei 20°C	17
- erhöhte Koloniezahlwerte bei 37°C	14

* in der einzelnen Probe können mehrere Beanstandungen auftreten

Enterobakterien konnten wiederum am häufigsten nachgewiesen werden. *Escherichia coli* als Anzeiger einer akuten Fäkalverunreinigung konnte erfreulicherweise weder aus Mineral-, Quell- noch Tafelwasserproben isoliert werden. Coliforme wurden in 4,1% der Mineralwasser-, 9,6% der Quellwasser- und in 25,5% der Tafelwasserabfüllproben gefunden. Bei den nichtcoliformen Enterobakterien betragen die entsprechenden Nachweisraten 2,2%, <1,9% (nicht nachgewiesen) und 6,5%.

Da nichtcoliforme Enterobakterien, die den Zucker Lactose nicht unter Säure- und Gasbildung vergären können, von der Indikation her gleichbedeutend mit den Coliformen sind, wird regelmäßig auf diese Keimgruppe gemäß §4(2) Satz 2 MTV mituntersucht, wobei die Bewertung bei Mineral- und Quellwasserproben als 80%-Grenzwert analog wie beim Coliformennachweis erfolgt.

Bei der mikrobiologischen Überprüfung bei Herstellern aus Südbayern wurden nichtverkehrsfähige Chargen im Jahr 2001 bei vier von 19 Mineralwasser-, bei 1 von 6 Quellwasser- sowie bei 8 von 39 Tafelwasserbetrieben gefunden.

Von 6 Proben mit **levitiertem Wasser** entsprachen fünf den Anforderungen. In einer Probe wurden Coliforme und erhöhte Koloniezahlen nachgewiesen.

Von 533 **Bierkrügen** mussten 110 beanstandet werden. Nach der Spülung wurde eine nicht akzeptable Belastung mit *E. coli* in sechs, mit Gesamtcoliformen in 108 und mit zu hohen Koloniezahlwerten in fünf Krügen gefunden.

3. Arzneimittel

185 nichtsterile Arzneimittelproben, davon 7 Proben im Doppelansatz in zwei unterschiedlichen Kategorien, wurden auf mikrobiologische Qualität untersucht. Die Ergebnisse sind in Tabelle 65 zusammengefasst.

Zusätzlich wurden 55 Hemmstoffteste zur Absicherung der mikrobiologischen Befundaussage bei nichtsterilen Arzneimitteln durchgeführt; dabei fiel der Test in 7 Fällen positiv aus.

Tabelle 65: Mikrobiologische Arzneimitteluntersuchungen

Kategorie gemäß Ph. Eur.:	Proben n	Beanstandungen n	Art der Beanstandung
2	10	0	
3 A	13	0	
3 B	24	2	Erhöhte Koloniezahlwerte und Enterobakterienanzahlen
4 A	7	0	
4 B	0	0	
Sonstige Proben	1	0	
Hemmstoffteste*	129	77	Hemmhofbildung

* Die Hemmstoffteste wurden an den veterinärmedizinischen Arzneimittelproben durchgeführt, die durch das BLKA zur Aufklärung des illegalen Einsatzes von Tierarzneimitteln überbracht worden sind.

Teil IV Umwelthygienische und toxikologische Untersuchungen, Gutachten und Beratungen

1. Umwelthygiene und Ortshygiene

Untersuchung von Wasserproben auf Legionellen

4089 Wasserproben wurden auf das Vorhandensein von Legionellen untersucht (Tabelle 66). Dies bedeutet einen Probenanstieg von 72,3 % im Vergleich zur Vorjahresanzahl mit 2373 Proben.

Als Grenzwerte wurden gewertet:

1. Für *Legionella spec.*: ≥ 1 KBE/l in Hochrisikobereichen wie z. B. in Transplantationseinheiten,

Bereichen mit Patienten mit schwerer Immunsuppression, Intensivpflegestationen sowie Neugeborenenintensivstationen; ≥ 100000 KBE/l gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 552 (April 1996) im Warmwasserbereich sonstiger Einrichtungen.

2. Für *Legionella pneumophila*: ≥ 1 KBE/ml im Beckenwasser sowie ≥ 1 KBE/100ml im Filtrat nach der DIN 19643 (April 1997).

Tabelle 66: Wasserproben zur Untersuchung auf Legionellen 2001

Herkunft der Proben	Proben n	Proben n mit Grenzwertüberschreitung
Krankenhäuser	1330	142
Krankenhäuser; Hochrisikobereich	27	20
Heime	632	23
Wohngebäude	140	1
Hotels	78	4
Schulen	67	3
Sportanlagen	37	12
Institute	484	2
Industrieanlagen	15	0
Sonstige	350	160
Schwimmbäder; Duschbereich	813	82
Schwimmbäder; Beckenwasser	98	5
Schwimmbäder; Reinwasser (Filtrat)	18	7
Gesamt	4089	461

Die Legionellenkonzentrationen in den Proben sind in Tabelle 67 angegeben. Für Hochrisikobereiche wurde nicht immer die nötige Wassermenge von mindestens 1 l eingesandt, so dass dann in geringe-

ren Volumina mit einer Erfassungsgrenze von < 50 KBE/l untersucht werden musste.

Tabelle 67: Legionellenkonzentrationen in Proben aus Südbayern

Herkunft der Proben	Keimmenge (in KBE/l)					
	0	< 50	≥ 50	≥ 1000	≥ 10000	≥ 100000
Krankenhäuser		364	104	97	75	20
Hochrisikobereich	7	4	10	3	3	0
Heime		285	99	109	64	13
Wohngebäude		99	10	6	12	1
Hotels		25	11	13	11	0
Schulen		34	6	13	6	0

Tabelle 67 (Fortsetzung): Legionellenkonzentrationen in Proben aus Südbayern

Herkunft der Proben	Keimmenge (in KBE/l)					
	0	<50	≥50	≥1000	≥10000	≥100000
Sportanlagen		7	4	4	3	0
Institute		398	45	24	15	2
Industrieanlagen		6	2	7	0	0
Sonstige		103	27	20	14	3
Schwimmbäder; Duschbereich		204	137	116	74	11

	Keimmenge (in KBE/ml)			
	0	<10	≥10	≥100
Schwimmbäder; Beckenwasser	93	1	3	1

	Keimmenge (in KBE/100ml)			
	0	<10	≥10	≥100
Schwimmbäder; Reinwasser (Filtrat)	11	6	1	0

Schimmelpilzbelastung in Innenräumen

In 7 Gebäuden (4 Schulen, 3 Kindergärten) wurden Raumluftmessungen auf Schimmelpilze vorgenommen, wobei jeweils auch Messungen der Außenluft erfolgten. Anlass für die Untersuchung waren vorwiegend Klagen über gesundheitliche Probleme, die auf die Anwesenheit von Schimmelpilzen in der Luft oder im Gemäuer zurückgeführt wurden.

Bäder

In 15 Badeanstalten wurde von Gesundheitsaufsehern die Wirksamkeit der Wischdesinfektion mittels Abdruckuntersuchungen überprüft. Mit Hilfe dieser Untersuchungen konnte demonstriert werden, dass die verwendeten Mittel ungeeignet bzw. falsch dosiert oder die Methoden hygienisch unzureichend waren.

Weitere Gutachten

- Pilzuntersuchungen in öffentlichen und privaten Gebäuden (n=18),
- Spielsanduntersuchungen auf öffentlichen und privaten Kinderspielplätzen (n=5),
- Stellungnahme zu einem Luftwäscher,
- Laborbegehung nach TrinkwV zur Erlangung der Zulassung,
- Laborbegehung nach IfSG zur Erlangung einer Zulassung,
- Stellungnahme zu „Hygienische Baumaßnahmen im Krankenhaus“. Daschner/Olbricht „Bautechnik“ 02/2000,
- Stellungnahme für StMGEV „Hygiene an die baulich-funktionelle Gestaltung der Endoskopieeinheit“,
- Stellungnahme für StMGEV „Empfehlungen zum Hygienemanagement bei nosokomialen Infektionen“,

- Stellungnahme für StMGEV „Richtlinie: Hygiene und Prävention in Pflegeeinrichtungen“,
- Begehung und Begutachtung bei einem MRSA-Fall im Pflegezentrum, Kinderstation Hirschaid,
- Stellungnahme für LRA Würzburg hinsichtlich Desinfektionsmaßnahmen,
- Stellungnahme für LRA Amberg hinsichtlich Trachealkanülenwechsel.

2. Toxikologie

Die Tätigkeit der Umwelttoxikologie bestand im wesentlichen in der Begutachtung von Schadstoffbelastungen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten auf Anfrage damit befasster Behörden. Ein weiterer Tätigkeitsschwerpunkt war die Mitarbeit an der Datenbank „Noxen-Informationssystem“ (NIS). Tabelle 68 schlüsselt die Anzahl der Stellungnahmen und Auskünfte nach den verschiedenen anfragenden Stellen auf. Tabelle 69 gibt die Verteilung der Stellungnahmen und Auskünfte auf die verschiedenen Arbeitsbereiche wieder. In Tabelle 70 sind die Stoffe aufgelistet, deren Konzentrationen in verschiedenen Medien aufgrund von vorgelegten Gutachten und Analysen bewertet wurden.

Tabelle 68: Stellungnahmen und Kurzauskünfte nach anfragenden Stellen

	Stellungnahmen	Kurzauskünfte
Gesundheitsämter	68	112
LUA hausintern	43	13
Bezirksregierungen	5	4
Ministerium	15	18
Andere	6	93
Summe	137	240

Außentermine *) 5

*) Behördenbesprechungen, Erörterungstermine, etc.

Tabelle 69: Stellungnahmen und Kurzauskünfte nach Arbeitsbereichen

	Stellungnahmen	Kurzauskünfte
Boden	52	38
Außenluft	9	13
Innenraum	18	65
Wasser	15	10
Lebensmittel	42	84
Bedarfsgegenstände	18	4
Humanmonitoring	0	4
Arzneimittel	3	17
Sonstiges	8	9
Summe	165	244

Tabelle 70: Stoffe in chemisch-analytischen Gutachten, die aus toxikologischer Sicht bewertet wurden

Boden:	A	B	C	Außenluft:	A	B	C	Trink-, Badewasser:	A	B	C
Arsen	32	8	1	Antimon	2			Ammonium	1		
Barium	2	1		Arsen	2			Chlorid	1		
Blei	35	22	2	Blei	2			MTBE	1	1	
Cadmium	29	6		Cadmium	2			PAK	1	1	
Chrom	33	4		Chrom	2			Lebensmittel:			
Cobalt	2			Cobalt	2			Aflatoxine	2	1	1
Cyanide	12	1		Kupfer	2			1-tert-Butyl-2-ethoxybenzol	1	1	
Kupfer	30	7		Mangan	2			Chlormequat	1	1	
Molybdän	2	1		Nickel	2			Diphenylether	1	1	
Nickel	31	1		Thallium	2			Jod	2		2
Quecksilber	36	12		Vanadium	2			MCPD	1	1	
Schwefelwasserstoff	8			Zink	2			Mepiquat	1	1	
Selen	2			Zinn	2			Monocrotophos	1		1
Thallium	12	1		Staub	2			MTBE	1	1	
Vanadium	2			HCB	2			PAK	1		1
Zink	28	16		LAKW	2			PCDD/F	1	1	
Zinn	2	1		PCB	2			tert-Butylphenol	1	1	
Aldrin	1			PCDD/F	2			Bedarfsgegenstände:			
Atrazin	1			PCP	2			Blei	2	2	
DDT	1			Trichlorphenole	2			Benzylalkohol	1		
Diuron	1			Vinylchlorid	2			Benzylbenzoat	1		
HCB	1			Innenraum:				Benzylsalicylat	1		
LAKW	21	5		2-Chlorpropan	2	2		Cumarin	1		
LHKW	21	5		Formaldehyd	2			Eugenol	1		
Lindan	1			FOV	3	3		Isophoron	1	1	

Tabelle 70 (Fortsetzung): Stoffe in chemisch-analytischen Gutachten, die aus toxikologischer Sicht bewertet wurden

Boden:	A	B	C	Außenluft:	A	B	C	Trink-, Badewasser:	A	B	C
	Methan	13	5			Lindan	1		1		Moschusketon
MKW	14	7		PAK	1	1		NDEA	1	1	
PAK	37	22	7	PCB	1			PAK	2	2	
PCB	6	3		PCP	2	2		Phenol	1	1	
PCP	1			PSM	1	1		PDA	1	1	
Phenole	3							Zimtaldehyd	1		
Simazin	1										

A) Gesamtzahl der Gutachten, bei denen der jeweilige Stoff analysiert wurde

B) Anzahl der Gutachten mit erhöhten, aber noch nicht gesundheitlich relevanten Werten

C) Anzahl der Gutachten mit gesundheitlich bedenklich erhöhten Werten

2.1 Gesundheitliche Bewertungen von Emissionen/Immissionen

Es wurden Stellungnahmen zu folgenden Fragestellungen abgegeben:

- Boden- und Bodenluftuntersuchungen von Altlastverdachtsflächen
- Geruchsemissionen eines Gewerbebetriebes
- Änderung der Befeuern einer Asphaltmischanlage
- Plan für eine Umladestation für Asche und Aluminiumsalzschlacke
- Immissionen während der Sanierung einer Mülldeponie
- Raumluft- und Materialuntersuchungen in Kindergärten und Schulen
- Nitrosamine im Bodenbelag für einen Schulneubau
- PAK-Belastung in Räumen mit Parkettböden
- Lungenschädigung durch Chlor in Schwimmbädern
- Badeseen in der Nähe von Altlastverdachtsflächen
- Belastungen von Schulräumen mit PCB
- Flüchtige organischen Verbindungen (FOV), darunter insbesondere die Einzelstoffe Hexanal, Pentanal, Aceton, 2-Butanon und 1-Methoxy-2-propanol in Schulräumen
- Durchführung eines Human-Biomonitorings auf PAK bei Schülern bzw. Lehrern nach PAK-Exposition über die Luft in Schulräumen
- Sanierungsnotwendigkeit bei PCP-Belastung in einem Kindergarten
- Dichlofluanid in Räumen einer Volksschule und eines Kindergartens
- Trimethylarsin und Arsenwasserstoff in Keller- bzw. Wohnräumen
- Raumluft- und Staubbelastung mit Schwermetallen (Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Cobalt, Kupfer, Nickel, Quecksilber) in Wohnungen von Anwohnern der Altlast „ehemalige Farbenfabrik Sattler“ in Schonungen

- Hexogen im Trinkwasser eines Truppenübungsplatzes
- Gesundheitliche Bewertung der Chlorung von Beckenbadewasser
- Bewertung der Überschreitung des Chlor-Richtwertes für Beckenbadewasser nach DIN 19643
- Hydrologische Markierungsstoffe im Trinkwasser
- Verunreinigungen einer Trinkwasserquelle durch aliphatische Kohlenwasserstoffe
- Trinkwasserverunreinigung durch Kaliumpermanganat
- Hygienische Bewertung eines geplanten Naturbades
- Trinkwasserdesinfektion durch Produkte der NaCl-Elektrolyse
- Durchführung eines Human-Biomonitorings auf Blei im Vollblut sowie auf Arsen, Cadmium und Chrom im Urin bei den Anwohnern der Altlast „ehemalige Farbenfabrik Sattler“ in Schonungen; Beurteilung der Messergebnisse des Human-Biomonitorings (siehe auch: 2. Fallbeispiel)
- Sensibilisierung bzw. Auslösung allergischer Kontaktdermatitiden durch Zimtpulver (Zimtaldehyd) in Schuheinlagen
- Thiomersal in Laborreagenzien
- Bewertung der Bearbeitung von Speckstein im Kunst- und Werkunterricht von Schulen
- Genotoxizität und Teratogenität von Flumethrin (in Honig)
- Erhöhte Gehalte von 3-Monochlorpropandiol (3-MCPD) in Sojasoßen
- Strahlenhygienische Bewertung eines geplanten Brennelementezwischenlagers
- Aussagefähigkeit von Haarmineralanalysen
- Belastung von Organen bzw. Geweben mit Quecksilber aus Amalgamfüllungen
- Bewertung der angeblichen Wirksamkeit eines photokatalytischen Papiers bei der Abwehr von Milzbrandsporen

1. Fallbeispiel

Im Rahmen der Überwachung früherer Schadensfälle auf dem Gelände eines erdölverarbeitenden Betriebes wurden Proben aus dem Grundwasser und aus benachbarten Kiesweihern, die teilweise zum Baden oder für die Fischzucht genutzt werden, auf MTBE (Methyl-tert-Butylether) untersucht. Dabei wurden im Grundwasser Konzentrationen bis 580 µg/l und in den Weihern Werte im Bereich von <0,01-210 µg/l nachgewiesen.

MTBE ist eine akut und chronisch relativ wenig toxische Substanz. In Tierversuchen zeigten sich bei hohen Dosen kanzerogene Wirkungen, deren Relevanz für den Menschen kontrovers diskutiert wird. Neben nagetierspezifischen Mechanismen wird ein Einfluss auf hormonelle Prozesse vermutet, zum Teil sind die Mechanismen noch unklar. Tests zur genotoxischen Wirkung waren überwiegend negativ und die Tumoren traten oft erst bei Expositionshöhen auf, bei denen auch sonstige toxische Effekte erkennbar waren.

Die amerikanische Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR) leitete tolerierbare Aufnahmewerte von 400 µg/kg/Tag (kurzfristige orale Belastungen; Sicherheitsfaktor 1000) und 300 µg/kg/Tag ab (mittelfristige orale Belastungen; Sicherheitsfaktor 300). Von der U.S. Environmental Protection Agency wurden sogenannte „consumer acceptability advisories“ festgelegt, die ein geschmacklich und geruchlich vertretbares Trinkwasser sicherstellen sollen (40 bzw. 20 µg/l); als Sicherheitsabstand werden Faktoren von mindestens 40000 bzw. 20000 zu kanzerogenen Wirkungen und mindestens 120000 bzw. 60000 zu nicht-kanzerogenen Wirkungen in Tierversuchen angegeben.

Aus den vorausgegangenen Ausführungen ergibt sich, dass unter toxikologischen Gesichtspunkten keine Bedenken gegen die Nutzung der Weiher als Badegewässer bestehen: unter der Annahme, dass ein kleines Kind von 10 kg Körpergewicht 100 ml des höchstbelasteten Weiherwassers von 210 µg/l aufnimmt, errechnet sich eine Belastung, die weniger als 1% der ATSDR-Werte beträgt. Umgekehrt lässt sich aus dem ATSDR-Wert für mittelfristige Exposition bei konservativen Randbedingungen (Kind von 10 kg, Aufnahme 1 l/Tag, Ausschöpfung des Bezugswertes 20%) ein tolerabler Trink(!)wasserrichtwert von 600 µg/l ableiten. Wasser mit einer solchen MTBE-Belastung ist aber vermutlich geruchlich und geschmacklich nicht akzeptabel, d.h. es besteht - ähnlich wie bei Mineralölkohlenwasserstoffen - ein ästhetisches, weniger ein gesundheitliches Problem. Bei einem weniger belasteten Badeweiher spielt dies vermutlich noch keine Rolle, unter Umständen aber bei dem höchstbelasteten Weiher, zu dessen Nutzung aber keine Informationen vorliegen.

2. Fallbeispiel

Nachdem die historische Recherche für die Altlast „ehemalige Farbenfabrik Sattler“ in Schonungen ergeben hatte, dass dort hohe Bodenbelastungen,

auch oberflächennah, vor allem durch die Schwermetalle Arsen, Blei, Chrom, Cadmium, Zink, Kupfer, Barium und Zinn zu erwarten seien und davon ausgehend ein sehr hohes Gefährdungspotential für die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser vorliege, wurde nach Abstimmung zwischen dem lokalen Gesundheitsamt, der Regierung von Unterfranken und dem LGL beschlossen, den im Gebiet der Altlast lebenden Anwohnern die kostenlose Teilnahme an einem Human-Biomonitoring auf die aus toxikologischer Sicht besonders relevanten Schwermetalle Arsen, Blei, Chrom und Cadmium anzubieten. Darauf hin ließen sich 114 Personen Blut zur Untersuchung auf Blei abnehmen und 121 Personen gaben ihren Morgenerin zur Untersuchung auf Arsen, Cadmium und Chrom ab. Alle Schwermetall-Bestimmungen wurden im LGL durchgeführt; die Bestimmung der Bezugsgröße Kreatinin im Urin erfolgte durch das Zentrallabor der Universitätskliniken Erlangen.

Von den 114 auf Blei untersuchten Blutproben waren bei 113 die Bleigehalte im gesundheitlich unbedenklichen Bereich, d.h. sie lagen unterhalb des für die jeweilige Personengruppe (Kinder bis einschließlich 12 Jahre sowie Mädchen und Frauen von 13 bis <45 Jahren bzw. übrige Personen) festgelegten HBM I-Wertes von 0,100 bzw. 0,150 mg/l Blut. Bei einer Blutprobe lag der Bleigehalt deutlich über dem HBM II-Wert von 0,250 mg/l. Zur Kontrolle wurde von der betroffenen Person eine zweite Blutprobe genommen und untersucht. Nachdem sich dabei das Ergebnis der Erstbestimmung bestätigt hatte, wurde durch nähere Befragung ermittelt, dass die Ursache in diesem Fall mit hoher Wahrscheinlichkeit im persönlichen Lebensbereich lag (Verwendung einer selbstgetöpften Teekanne mit einer bleihaltigen Keramikglasur) und nicht mit einer Belastung durch die Altlast in Verbindung zu bringen ist. Der betroffenen Person wurde geraten sich zu einer weitergehenden Untersuchung und Beratung an die umweltmedizinische Sprechstunde des Institutes für Arbeits-, Umwelt- und Sozialmedizin der Universität Erlangen zu wenden. Typische Effekte einer erhöhten Blei-Belastung waren bei der betroffenen Person nicht erkennbar. Nach Beseitigung der wahrscheinlichen Ursache ist der Bleigehalt im Blut dieser Person inzwischen rückläufig.

Von den 121 auf Arsen untersuchten Urinproben wiesen 119 unauffällige und gesundheitlich unbedenkliche Werte auf, d.h. sie lagen unter dem vom Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene beim UBA für Kinder und Erwachsene festgelegten Kategorie I-Wert von 15 µg/l. Wegen der Überschreitung dieses Wertes wurden 2 Proben als kontrollbedürftig eingestuft. Die Kontrolluntersuchung nach erneuter Urinabgabe ergab auch für diese 2 Personen unauffällige und gesundheitlich unbedenkliche Werte. Möglicherweise waren die erhöhten Arsen-Gehalte bei der Erstuntersuchung durch das Essen von Meerestieren bedingt.

Die Cadmiumgehalte lagen bei allen 121 untersuchten Urinproben unter dem der jeweiligen Person zuzuordnendem HBM I-Wert von 1 bzw. 2 µg/g

Kreatinin (Kinder, Jugendliche und Erwachsene \leq 25 Jahre bzw. Erwachsene $>$ 25 Jahre) und waren somit als gesundheitlich unbedenklich zu bewerten. Von den 121 Urinproben auf Chrom lagen bei 108 die Werte unter dem Referenzwert von $0,62\mu\text{g/l}$ (für Erwachsene von 25-69 Jahren) bzw. $0,61\mu\text{g/l}$ (für Kinder von 6-14 Jahren) und waren damit als unauffällig zu bewerten. Bei den 13 Personen, deren Chromwerte den Referenzwert überschritten, wurde eine Kontrolluntersuchung durchgeführt. Da gerade bei Untersuchungen auf Chrom geringste Verunreinigungen, z.B. bei der Probennahme, das Messergebnis beeinflussen können, wurden bei der Kontrolluntersuchung speziell vorgereinigte Urinbecher verwendet. Die Chromwerte im Urin lagen nun auch bei den 13 kontrollierten Fällen unter dem Referenzwert und waren als unauffällig zu bewerten.

Insgesamt ergaben sich durch das Human-Biomonitoring keinerlei Hinweise auf eine gesundheitliche Beeinträchtigung der Anwohner durch die Altlast. Die bei ihnen gefundenen Konzentrationen an Blei, Arsen, Cadmium und Chrom lagen im Bereich der üblicherweise vorhandenen Belastung der deutschen Wohnbevölkerung (sog. Hintergrundbelastung) und waren damit unauffällig. Lediglich bei einer Person fiel ein deutlich erhöhter Bleiwert im Blut auf, der jedoch höchstwahrscheinlich nicht durch das Wohnen auf der Altlast verursacht ist.

2.2 Toxikologische Bewertung von Einzelstoffen

Es wurden Stellungnahmen zu folgenden Fragestellungen abgegeben:

- Werbetexte mit pharmakologisch-toxikologischen und ernährungsphysiologischen Aussagen
- Jod in Rindfleisch und Milch und als Tuberkulose-Auslöser
- Jod in Braunalgen-Kapseln
- Jod in Algengerzeugnissen
- Gesundheitsgefährdung durch Sauerstoffangereichertes Wasser
- Antrag auf Inverkehrbringen eines neuartigen Nahrungsergänzungsmittels mit Phytosterinen
- Toxizität von Menadion (Vitamin K3)
- Höchstmengen für Tau-Fluvalinat in Nektarinen in Spanien und Deutschland
- Chlormequat und Mepiquat in Birnen
- Monocrotophos in Weintrauben
- Antrag auf Festlegen einer Höchstmenge für Pyrimethanil in Tomaten
- Lachgas-Inhalation aus Treibgaspatronen für Sahnespender
- Emulgatoren in einem Frittierfett-Zusatz
- Aflatoxine in Pistazien und Paranüssen
- Benzo[a]pyren in Oliventresteröl und Kosmetik-Oliventresteröl

- Benzo[a]pyren in heißgeräuchertem Schinken
- Belastung von Fischen mit chlorierten Kohlenwasserstoffen durch industrielle Abwässer
- 3-Chlor-1,2-propandiol in Sojasoßen
- Dioxine in Wildschweinfleisch
- Diphenylether, tert-Butylphenol und 1-tert-Butyl-2-ethoxybenzol in Kohlendioxidkartuschen
- Amine (Cyclohexylamin, Morpholin) als Korrosionsschutzmittel in der Lebensmittelindustrie
- Blei in der Verzierung eines Tassenuntertellers
- Blei in Straßenmalkreiden
- Verwechselbarkeit von Kosmetik-, Pflege- und Luftaromatisierungsprodukten mit Lebensmitteln
- Verwendung von Stilbenen in Textilien als optische Aufheller und Beizmittel
- Gesundheitsgefährdung durch Badeölperlen
- Chemikaliengeruch und Isophoron-Gehalt eines Kinderbadebuches
- N-Nitrosodiethylamin in Pflegecreme
- p-Phenylendiamin in Haarfärbemitteln
- Phenol in einem Verbandschuh

Fallbeispiel

Aufgrund des Nachweises von MTBE in Grundwasser und Weihern in der Nähe eines Erdölverarbeitenden Betriebes (s. oben geschildertes 1. Fallbeispiel) wurde die Konzentration dieses Stoffes in fünf Fischen aus dem höchstbelasteten Weiher I ($50\text{-}210\mu\text{g/l}$) untersucht. Die Werte bewegten sich in einem Bereich von $12,0\text{-}22,1\mu\text{g/kg}$.

Unter sehr konservativen Annahmen (ein Kind von 10kg Körpergewicht (KG) verzehrt 200g Fisch pro Woche mit einer Belastung von $20\mu\text{g}$ MTBE/kg) errechnet sich eine Schadstoffzufuhr von $0,4\mu\text{g/kg}$ KG für eine einmalige Aufnahme und von ca. $0,06\mu\text{g/kg}$ KG/Tag für eine gemittelte Tagesaufnahme. Ein Vergleich mit den oben genannten Werten von 400 bzw. $300\mu\text{g/kg}$ KG/Tag zeigt, dass die Zufuhr auf diesem Pfad weit unter den nach derzeitigem Kenntnisstand tolerablen Aufnahmemengen liegt und daher keine gesundheitsschädliche Belastung zu erkennen ist. Auch bei Berücksichtigung möglicher weiterer Aufnahmepfade (Luft, Trinkwasser, Badewasser), für die allerdings teilweise keine Messungen vorliegen, erscheinen Gesundheitsbeeinträchtigungen wenig wahrscheinlich.

3. Ergebnisse von Humanmonitoring-untersuchungen

Frauenmilch

Frauenmilch wird als Lebensmittel mit dem ZEBS-Warencode 91 00 00 geführt (siehe dort).

Teil V Seuchenhygienische Untersuchungen (Humanmedizin) und Neugeborenen-Screening

1. Übersicht über alle mikrobiologischen und serologischen Untersuchungen gemäß Gliederung des Bayerischen Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung

Tabelle 71:

Nr.		n
01	Untersuchungen auf bakterielle Darmerkrankungen	126140
02	Untersuchungen auf bakterielle Erkrankungen der oberen Atemwege	14055
03	Untersuchungen auf Geschlechtskrankheiten	23756
04	Untersuchungen auf Tuberkulose	15026
05	Weitere mikrobiologische Untersuchungen	74151
06	Virologische Untersuchungen	156873
07	Parasitologische Untersuchungen	41977
08	Weitere serologische Untersuchungen	2936
09	Zahl der durch das Screening-Zentrum überwachten Untersuchungen auf angeborene Stoffwechselerkrankungen (Neugeborenen-Screening)	116325
10	Wasser- und Abwasseruntersuchungen	36464
	zusätzliche Wasseruntersuchungen	19282
11	Krankenhaushygienische Untersuchungen	40403
12	Umwelthygiene und Toxikologie	502
13	Sonstige Dienstaufgaben	8809
	Insgesamt	676699

2. §§42,43 IfSG (früher §§17,18 BSeuchG)

Das neue Infektionsschutzgesetz (IfSG) hat am 1.1.2001 das bislang gültige Bundes-Seuchengesetz (BSeuchG) abgelöst. Die in §§17/18 BSeuchG mit der Aufnahme einer Tätigkeit im Lebensmittelbereich verbundenen Stuhl- und Urinuntersuchungen sind im IfSG nicht mehr vorgesehen. Während im Vorjahr noch 69379 Proben anlässlich einer Tätigkeit im Lebensmittelbereich untersucht wurden, waren es im Jahre 2001 noch 4749 Proben. Dabei wurde 2mal *Salmonella Enteritidis* nachgewiesen.

3. Badewasser

Natürliche Gewässer

Die Untersuchung von 12254 Proben aus natürlichen Badegewässern ergab in 516 Proben Grenzwertüberschreitungen mit mehr als 2000 Fäkalcoliformen in 100ml beziehungsweise mit mehr als 10000 Gesamtcoliformen in 100ml. Weitere 2392 Proben hatten Leitwertüberschreitungen mit mehr als 100-2000 Fäkalcoliformen bzw. mit mehr als 500-10000 Gesamtcoliformen in 100ml. Bei insge-

samt 7375 Proben aus Seen, Baggerseen und Weihern waren in 0,7% der Proben Grenzwert- und in weiteren 8,6% Leitwertüberschreitungen feststellbar. Von 2211 Untersuchungen bei Flüssen, Bächen und Gräben waren dagegen nur noch 26,9% nicht zu beanstanden, während 18,6% der Proben Grenzwert- und 54,5% Leitwertüberschreitungen aufwiesen. Weiterhin wurden 73 Seenproben auf Fäkalstreptokokken untersucht, wobei 27 eine Leitwertüberschreitung mit mehr als 100KBE/100 ml aufwiesen. Bei 169 Flusswasseruntersuchungen gab es dabei 92 Überschreitungen. Im Vorjahr hatten Seen 0,7% Grenzwert- und 6,7% Leitwertüberschreitungen, Flüsse, Bäche und Gräben 20,2% Grenzwert- und 59,6% Leitwertüberschreitungen. Bei 21 Untersuchungen von Proben aus künstlichen Badeteichen war einmal der Grenzwert für *E. coli* überschritten.

Im Rahmen von Salmonellenisolationen aus natürlichen Badegewässern wurde *Salmonella Enteritidis* erneut am häufigsten bei insgesamt 15 nachgewiesenen Serovaren gefunden, und zwar mit einem Anteil von 41,7% (im Vorjahr 36,2%) vor *S. Typhimurium* mit 16,7% (im Vorjahr 17%). Insgesamt wurden Salmonellen aus 40 von 1026 Gewässerproben und aus einer von vier Abwasserproben isoliert. Während Salmonellen nur zweimal aus 189 Proben von Seen nachgewiesen werden konnten,

wurden sie bei Flüssen bezogen auf die Gehalte an Fäkalcoliformen und Gesamtcoliformen in keiner (entspricht < 2,6%) der hierfür einwandfreien Proben, in 5,9% der Proben mit Leitwertüberschreitung und in 15,7% der Proben mit Grenzwertüberschreitung gefunden. Bei 206 Proben aus Badeseen und Flüssen wurden 68 thermophile *Campylobacter* gefunden.

Badebeckenwasser

Bei 59 von 1077 Proben mit Schwimmbeckenwasser (aufbereitetes Badewasser) waren die mikrobiologischen Parameter der DIN 19643 (ohne Legionellenuntersuchungen) nicht eingehalten (Tabelle 72).

Tabelle 72: Bakteriologische Untersuchungsergebnisse von Schwimmbeckenwasserproben

Proben n:	1999
Davon: einwandfreie Proben	1891
beanstandete Proben	108
Beanstandungsgründe*:	
- <i>Escherichia coli</i> (darunter 1 positiver EHEC-Nachweis)	34
- <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	20
- Coliforme (ohne <i>Escherichia coli</i>)	45
- erhöhte Koloniezahlwerte bei 20°C	23
- erhöhte Koloniezahlwerte bei 36°C	36
- Sonstige Keime (<i>Staphylococcus aureus</i>)	1

* in der einzelnen Probe können mehrere Beanstandungen auftreten

4. Infektionsschutzgesetz - Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern

Um eine moderne Überwachung (Surveillance) von Infektionskrankheiten mit international vergleichbarem Standard in Deutschland zu gewährleisten, wurde das Infektionsschutzgesetz (IfSG) als Nachfolge zum Bundes-Seuchengesetz entwickelt und ab dem 1.1.2001 in Kraft gesetzt. Infolgedessen wurde das LGL in der Bayer. Verordnung zur Ausführung des Infektionsschutzgesetzes als zuständige Landesbehörde im Sinn des §11 Abs.1 und 3 IfSG bestimmt. Es dient somit als Koordinationszentrum für die Meldungen der übermittlungspflichtigen Erkrankungen, Todesfälle und der Nachweise von Krankheitserregern aus allen bayerischen Gesundheitsämtern. Gegenüber der früheren Erfassung meldepflichtiger Erkrankungen nach dem Bundes-Seuchengesetz haben sich durch das Infektionsschutzgesetz grundlegende inhaltliche und methodische Änderungen ergeben:

Änderungen in der Meldepflicht einzelner Erreger und Erkrankungen an das zuständige Gesundheitsamt

Neu ist die Meldepflicht für Ärzte (§6) bei Verdacht auf bzw. Erkrankung an Masern und Verdacht auf Impfschäden sowie für Laborärzte (§7) der Nachweis von Adenoviren im Konjunktivalabstrich, Legionellen, Masernviren, Echinokokken und differenzierte Meldung bei Hepatitiden und den verschiedenen Erregern von Darminfektionen.

Zu den Krankheiten bzw. Erregern, die nicht mehr im IfSG vertreten sind, zählen u.a. Cytomegalie,

Chlamydia trachomatis, Gasbrand, Keuchhusten, Pocken, Rotz, Scharlach und Tetanus.

Einführung von Falldefinitionen

Eine wesentliche Neuerung des IfSG ist die **Einführung von Falldefinitionen**. Sie sind die fundamentale Voraussetzung von Surveillance-Systemen. Nicht alle ans Gesundheitsamt meldepflichtigen Tatbestände sind auch gemäß den Falldefinitionen weiter über die zuständige Landesbehörde ans Robert Koch-Institut **übermittlungspflichtig**. Falldefinitionen beinhalten für alle Erreger/Erkrankungen 3 Kriterien der Übermittlung: Klinisches Bild, laboridiagnostischer Nachweis und epidemiologischer Zusammenhang. Diese Kriterien sind für alle Erreger/Erkrankungen exakt definiert.

Behandelnde Ärzte und Leiter von Laboratorien müssen meldepflichtige Erkrankungen bzw. Erregernachweise unverzüglich namentlich an das zuständige Gesundheitsamt melden (§§6,7 und 8).

Daneben besteht noch die nichtnamentliche Labor-Meldepflicht (§7 Abs.3) direkt ans RKI für *Treponema pallidum*, HIV, *Echinokokkus sp.*, *Plasmodium sp.* und konnataler Rubellavirus- sowie *Toxoplasma gondii*-Nachweis.

Zusätzlich besteht für die Gesundheitsämter nach §12 IfSG eine unverzügliche nichtnamentliche Meldepflicht über die Oberste Landesgesundheitsbehörde (in Bayern das Staatsministerium für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz) an das Robert Koch-Institut für folgende Erkrankungen: Cholera, Diphtherie, Fleckfieber, Gelbfieber, virusbedingtes hämorrhagisches Fieber, Pest, Poliomyelitis, Rückfallfieber und Influenzavirusnachweis.

Im Jahr 2001 (Stand der Datenbank 28.02.02) wurden nach §11 Abs.1 IfSG insgesamt 33225 Infektionskrankheiten an die IfSG-Meldezentrale übermit-

telt. In 78% der registrierten Fälle (26017 Fälle) handelte es sich um Darminfektionen (Abbildung 24), am häufigsten waren Infektionen mit Salmonellen (33%, 10929 Fälle), Campylobacter (19%, 6354 Fälle) und Rotaviren (16%, 5308 Fälle). Den Darminfektionen folgten die Virushepatitis- (8%, 2824 Fälle), Masern- (7%, 2306 Fälle) sowie Tu-

berkuloseinfektionen (4%, 1193 Fälle). Weitere aerogene Infektionen waren Influenzavirusnachweise (333) und Legionellosen (57). Tabelle 73 gibt einen Überblick über die Anzahl und die Inzidenz aller im Jahr 2001 gemeldeten Infektionskrankheiten.

Tabelle 73: Anzahl und Inzidenz der übermittelten meldepflichtigen Infektionskrankheiten in Bayern im Jahr 2001 (vorläufige Daten; Stand 28.02.2002)

Diagnose	n	Inzidenz	Diagnose	n	Inzidenz
Adenovirus	33	0,27	HEV	5	0,04
Botulismus	1	0,01	Influenza	333	2,74
Brucellose	6	0,05	Legionella	57	0,47
Campylobacter	6354	52,27	Lepra	1	0,01
Cholera	1	0,01	Leptospira	4	0,03
CJK	17	0,14	Listeriose	41	0,34
Cryptosporidium	61	0,50	Masern	2306	18,97
EHEC	244	2,01	Meningitis	102	0,84
Escherichia	620	5,10	Norwalk	429	3,53
Francisella	1	0,01	Ornithose	10	0,08
FSME	123	1,01	Paratyphus	15	0,12
Giardiasis	1135	9,34	Q-Fieber	32	0,26
Haem-Fieber	14	0,12	Rotavirus	5308	43,67
Haemophilus	16	0,13	Salmonellen	10929	89,91
Hantavirus	32	0,26	Shigellose	211	1,74
HAV	289	2,38	Tuberkulose	1193	9,81
HBV	673	5,54	Typhus	14	0,12
HCV	1857	15,28	Yersiniose	758	6,24

Neben den Einzelerkrankungen werden auch epidemische Häufungen von Krankheitsfällen überraschend häufig erfasst. Insgesamt wurde im Jahr 2001 bei 3292 Fallmeldungen ein epidemiologischer Zusammenhang angegeben. Gruppenerkrankungen präsentieren sich in der Mehrzahl als kleinere Häufungen von Magen-Darm-Erkrankungen, aber auch größere Ausbrüche z.B. von Masern

wurden erfasst. Die Tatsache, dass rund 10% der gemeldeten Fälle an Ausbruchsgeschehen beteiligt waren unterstreicht die Bedeutung einer zeitnahen Erfassung, Erkennung und epidemiologischen Aufarbeitung dieser Ereignisse. Eine detaillierte Analyse der Meldungen wird im Jahresbericht 2001 der IfSG-Meldezentrale veröffentlicht.

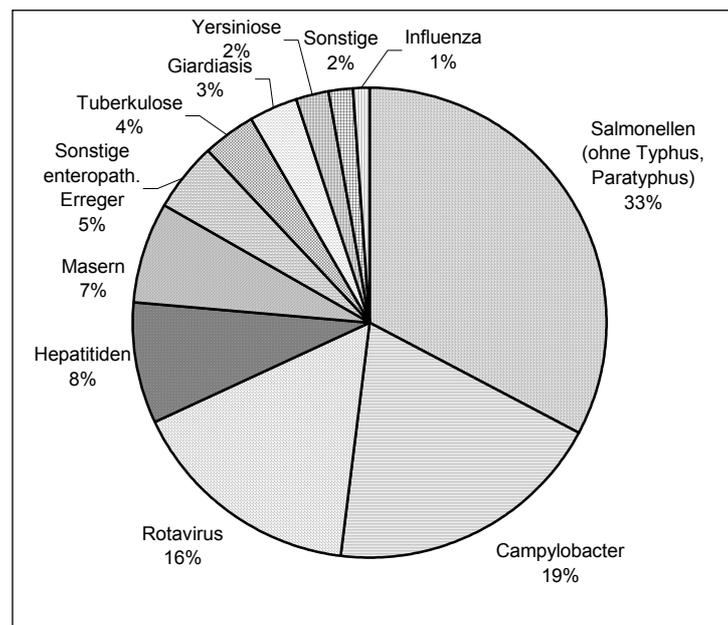


Abbildung 24: Prozentuale Anteile der gemeldeten Infektionskrankheiten

5. Epidemiologische Besonderheiten

5.1 Bakterielle Infektionen

5.1.1 Darminfektionen

Die Untersuchungen nach §§25,26,29 IfSG (entspricht den früheren §§31,32,36 BSeuchG) entsprechen mit 40119 Proben dem Vorjahresniveau (Abbildung 25) mit dem üblichen kontinuierlichen Anstieg der Einsendungen in den Sommermonaten (Abbildung 26). Bezogen auf die Gesamtzahl der nachgewiesenen pathogenen Darmkeime wurden Enteritissalmonellen mit 66% am häufigsten gefunden (Abbildung 27). Salmonella Enteritidis stellte mit 72,2% den größten Anteil der isolierten Enteritissalmonellen dar (Abbildung 28). Die positiven Nachweise für Enteritissalmonellen fanden sich überwiegend in den Sommer- und Herbstmonaten (Abbildung 26). Bei gehäuft auftretenden bakteriellen Darminfektionen spielte Salmonella Enteritidis die Hauptrolle (Tabelle 74).

6373 Untersuchungen wurden auf EHEC durchgeführt, davon 623 mit positivem Ergebnis (einschließlich Nachuntersuchungen). EHEC-Stämme konnten von 132 Personen erstmals isoliert und serotypisiert werden. Die häufigsten nachgewiesenen

nen Serovare waren O26 (19mal), O157 (13mal) und O103 (10mal).

Die Erstisolierungen pathogener Darmkeime aus Südbayern sind in Tabelle 75 aufgelistet. Bei insgesamt 1185 Fällen wurden überwiegend Enteritissalmonellen nachgewiesen. Dabei waren Salmonella Enteritidis (647mal) und Salmonella Typhimurium (103mal) die am häufigsten isolierten Salmonellen-Serovare. In Tabelle 76 sind die Salmonellen-Serovare von ganz Bayern aufgelistet.

Für epidemiologische Studien wurde die Phagentypisierung von 224 S. Enteritidis-Isolaten beim Nationalen Referenzzentrum für Salmonellen des RKI, Wernigerode, veranlasst; es ergaben sich die in Abbildung 29 dargestellten Phagentypen.

Andere Phagentypen von S. Enteritidis - PT 34/n.c., PT n.c/n.c., PT 6a/7a, PT 13a/7, PT 6b/7, PT 36/6, PT 19/6, PT 4/6a, PT 13/7, PT 4b/6 und PT 11/n.c. kamen jeweils nicht öfter als dreimal vor.

Die Phagentypisierung von 132 S. Typhimurium-Isolaten ist in Abbildung 30 zusammengefasst.

Bei den „anderen“ Phagentypen (26 Nachweise) sind zu nennen: DT006, DT008, DT017, DT040, DT041, DT068, DT132, DT186, DT193, DT195, PTU302, UT.

Die Phagentypisierung von 1 S. Virchow-Stamm ergab RDNC.

Das Resistenzverhalten von **S. Enteritidis**, **S. Typhimurium** und **Shigellen** hat sich gegenüber dem Vorjahr nicht verändert.

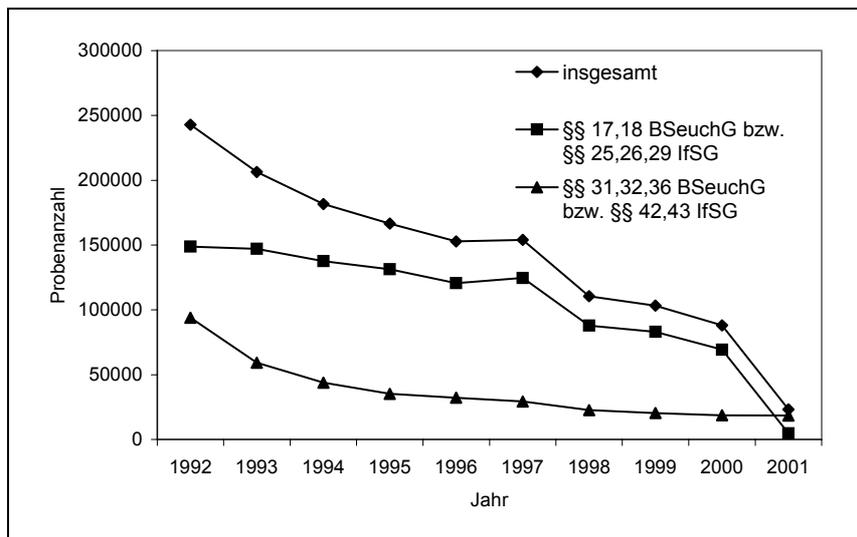


Abbildung 25: Eingesandte Stuhl- und Urinproben im Verlauf der letzten 10 Jahre

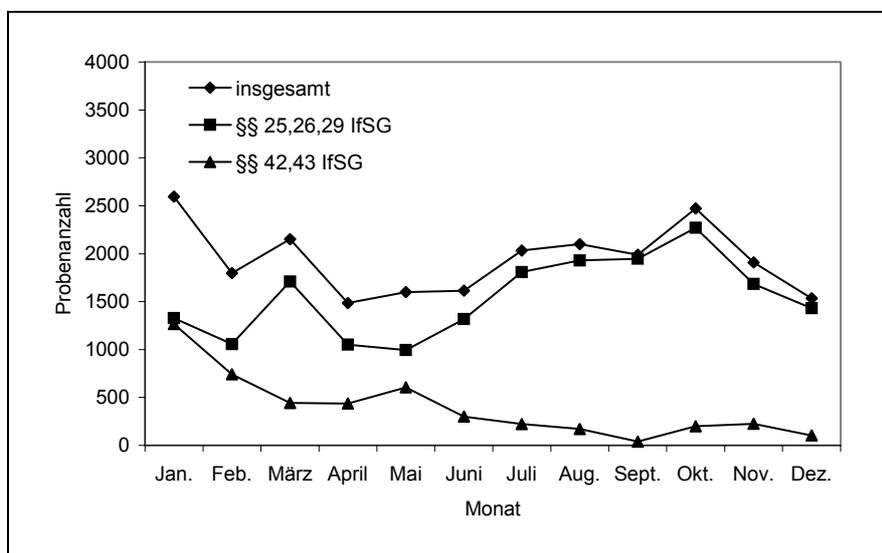


Abbildung 26: Eingesandte Stuhl- und Urinproben im Verlauf des Jahres 2001

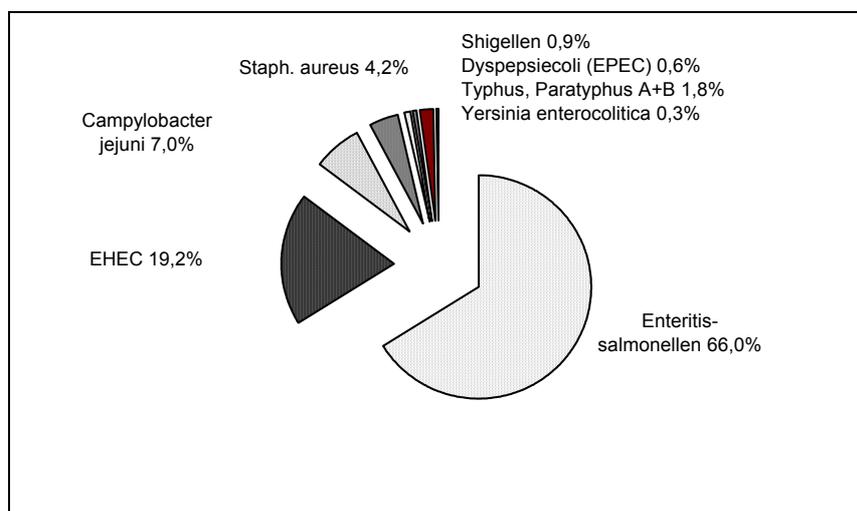


Abbildung 27: Häufigkeit der einzelnen Erreger, bezogen auf die Gesamtzahl isolierter Keime (n=2054)

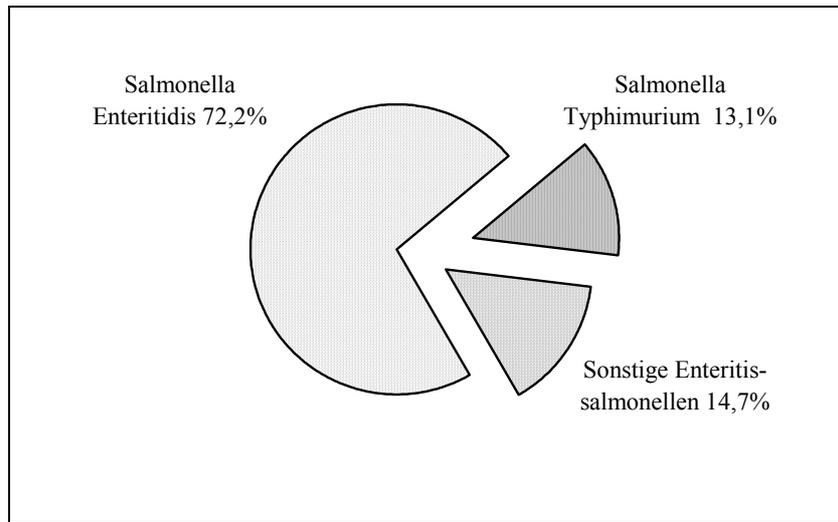


Abbildung 28: Häufigkeit der einzelnen Salmonella-Serovare, bezogen auf die Gesamtzahl isolierter Enteritissalmonellen (n = 1354)

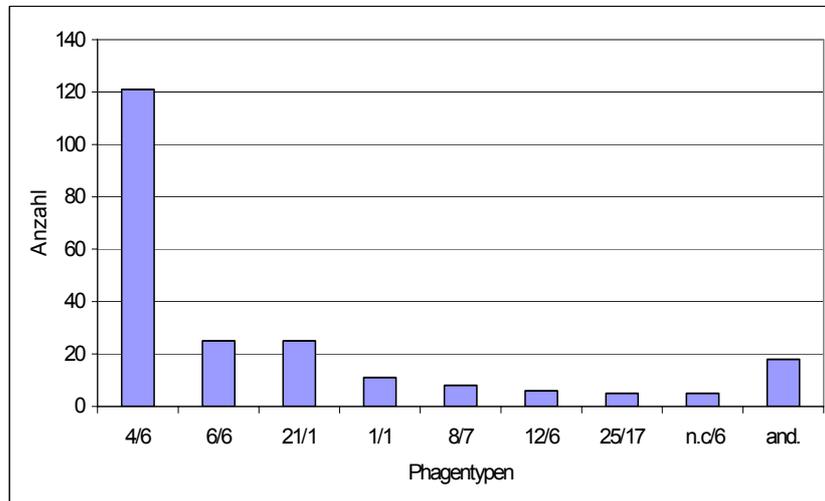


Abbildung 29: Verteilung der Phagentypen von 224 Salmonella Enteritidis-Stämmen

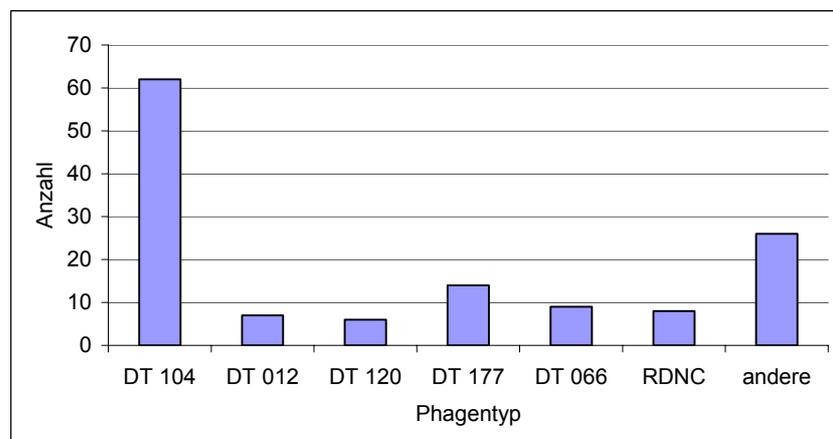


Abbildung 30: Verteilung der Phagentypen von 132 Salmonella Typhimurium-Stämmen

Tabelle 74: Ausbrüche bakterieller Darminfektionen

Einrichtung	Zahl der Erkrankten	Erreger
Gaststätte	27	Salm. Enteritidis
Gaststätte	25	Salm. Enteritidis
Großküche	17	Salm. Enteritidis
Kindergarten	9	Salm. Enteritidis

Tabelle 75: Häufigkeit der einzelnen Erreger bei Erstisolierungen

Isolierter Erreger	Häufigkeit
Enteritissalmonellen	877
Salmonella Typhi	6
Salmonella Paratyphi	7
Shigellen	19
Campylobacter jejuni	93
Yersinia enterocolitica	6
Staphylococcus aureus	80
Dyspepsiecoli (EPEC)	11
EHEC	94

Tabelle 76: Häufigkeit der einzelnen Salmonella-Serovare in Bayern

Isolierter Erreger	Häufigkeit	Isolierter Erreger	Häufigkeit
S. Abony	2	S. Litchfield	2
S. Agona	13	S. Livingstone	4
S. Albany	1	S. Manhattan	2
S. Amsterdam	1	S. Mbandaka	7
S. Anatum	3	S. Meleagridis	1
S. Anatum var 15+	1	S. Menden	1
S. Arechavaleta	1	S. Mikawasima	1
S. Augustenborg	1	S. Montevideo	3
S. Bareilly	5	S. Muenchen	5
S. Blockley	5	S. Newport	3
S. Bovismorbificans	22	S. Nieuwerker	1
S. Braenderup	3	S. Nijmegen	1
S. Bradford	1	S. Ohio	2
S. Brandenburg	5	S. Oranienburg	21
S. Bredeney	3	S. Othmarschen	3
S. Breukelen	1	S. Panama	3
S. Butantan	1	S. Paratyphi A	3
S. Corvallis	9	S. Paratyphi B	4
S. Derby	13	S. Poona	3
S. Duisburg	1	S. Reading	1
S. Enteritidis	1914	S. Saintpaul	15
S. Essen	1	S. Sandiego	2
S. Give	1	S. Senftenberg	1
S. Glostrup	1	S. sp.	13
S. Goldcoast	8	S. Stanley	1

Tabelle 76 (Fortsetzung): Häufigkeit der einzelnen Salmonella-Serovare in Bayern

Isolierter Erreger	Häufigkeit	Isolierter Erreger	Häufigkeit
S. Gruppe B	2	S. Subspezies II	1
S. Gruppe C	3	S. Subspezies IIIa	2
S. Gruppe D	3	S. Subspezies IIIb	1
S. Gruppe E	1	S. Subspezies VI	1
S. Gruppe V	2	S. Tennessee	4
S. Haardt	1	S. Typhi	6
S. Hadar	21	S. Typhimurium	691
S. Heidelberg	3	S. Uganda	1
S. Indiana	5	S. Urbana	1
S. Infantis	21	S. Virchow	14
S. Java	3	S. Wangata	1
S. Javiana	1	S. Weltevreden	6
S. Joal	1	S. Zerifin	1
S. Kapemba	1		
S. Kentucky	1		
S. Kottbus	5		

Zur Epidemiologie der Enterohämorrhagischen Escherichia coli (EHEC)

Das LGL wertet seit April 1996 die bei den Gesundheitsämtern eingehenden Meldungen von EHEC-Infektionen aus. Im Jahr 2001 wurden in Bayern insgesamt 247 EHEC-Infektionen gemeldet.

Die Anzahl der symptomatischen EHEC-Infektionen lag bei 172 Fällen. Aus Tabelle 77 geht die Aufschlüsselung der Fälle nach Diagnose hervor.

Tabelle 77: EHEC-Infektionen in Bayern, aufgeschlüsselt nach klinischen Diagnosen

Diagnose	n
HUS (hämolytisch-urämisches Syndrom)	10
Inkomplettes HUS	2
Enteritis, nicht blutig	125
Enteritis, blutig	35
Ausscheider (Infektionen ohne Krankheitserscheinungen)	75
n der gemeldeten Fälle	247

In der Altersschicht der Kinder unter 10 Jahren traten 151 EHEC-Infektionen auf, dies entspricht 61% aller im Jahr 2001 gemeldeter EHEC-Infektionen. Betrachtet man nur die symptomatischen EHEC-Infektionen ist diese Altersschicht in

73% betroffen. Die Altersverteilung, aufgeschlüsselt nach Manifestation der EHEC-Infektion, ist in Tabelle 78 dargestellt.

Tabelle 78: Altersverteilung der EHEC-Infektionen (%: Prozent der Gesamtzahl pro Diagnose)

Altersgruppe in Lebensjahren	Symptomatische Infektionen n=172		Asymptomatische Infektionen n=75		Infektionen Insgesamt n=247	
	n	%	n	%	n	%
1.	19	11	2	3	21	9
2.- 5.	93	54	14	19	107	43
6.- 10.	13	8	10	13	23	9
11.- 15.	2	1	4	5	6	2
16.- 20.	1	1	4	5	5	2
21.- 30.	5	3	6	8	11	4
31.- 40.	8	5	18	24	26	11
41.- 50.	3	2	9	12	12	5
51.- 60.	6	3	2	3	8	3
61.- 70.	4	2	3	4	7	3
> 70.	18	10	3	4	21	9

Bei 182 Infizierten (74%) liegen Aussagen über mögliche Infektionsquellen vor. Einen Überblick über die in Frage kommenden Infektionswege bzw.

-pfade, die in relevanter Häufigkeit angegeben wurden, gibt Tabelle 79.

Tabelle 79: Angaben zu möglichen Infektionsquellen (Mehrfachnennungen möglich) bei 182 EHEC-Infektionen in Bayern (%: Prozent der Gesamtzahl pro Diagnose)

Mögliche Infektionsquellen: Fälle mit Angaben zu möglichen Infektions- quellen	HUS- Erkrankungen n=9		Enteritis n=114		Asympt. Infek- tionen n=59		Gesamt n=182	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Konsum von Rohmilch u./o. Roh- milchprodukten	0	0	15	13	7	12	22	12
Konsum von rohem/unzureichend gegartem Fleisch	0	0	11	10	7	12	18	10
Kontakt mit Rindern/anderen Wie- derkäuern bzw. deren Kot	4	44	31	27	17	29	52	29
Landwirtschaftliche Nutzfläche im Umkreis von ca. 500m um die Woh- nung	4	44	48	42	23	39	75	41
Mit Gülle, Jauche oder Festmist beaufschlagter Hausgarten	2	22	7	6	8	14	17	9
Baden in Gewässern mit möglichen Einschwemmungen aus der Land- wirtschaft	1	11	8	7	3	5	12	7
Durchfallerkrankungen in der Wohn- gemeinschaft und/oder bei sonstigen Kontaktpersonen	1	11	37	32	32	54	70	38

Untersuchung von Wasserproben auf EHEC

Aus Trink-, Schwimmbecken- und Brauchwasserproben auf ENDO-Agar angezüchtete *E. coli* wurden auf Shigatoxine überprüft. EHEC konnten durch Shigalike Toxin-Gen-Nachweis mittels der PCR fünfmal aus Zentralwasserversorgungen, vierzehnmal aus Eigenwasserversorgungen und einmal aus einem Schwimmbad nachgewiesen werden (Tabelle 80). In 17 Fällen konnte der Erreger kultiviert werden. Hierbei handelte es sich um folgende

Serotypen: O5:H-; O8:H11; O8:H31; O15:H16; O15:H-; O16:H-; O21:H21; O55:HNT; O91:H21; O136:H?; ONT:H8; ONT:H27 und ONT:H28.

Alle Proben von EG-Badeplätzen mit ≥ 200 *E. coli* in 100 ml (doppelte Leitwertüberschreitung) sowie Proben von anderen Badestellen sowie sonstige Oberflächenwasserproben wurden auf Antrag der Gesundheitsverwaltung in 10 ml auf EHEC untersucht. EHEC konnten durch Shigalike Toxin-Gen-Nachweis mittels der PCR nach kultureller Anrei-

cherung in einer Seen-, in 26 Flusswasser- und in einer Abwasserprobe gefunden werden (Tabelle 80). In 16 Fällen konnte der Erreger kultiviert werden. Hierbei handelte es sich um folgende Seroty-

pen: O8:H25; O8:H31; O8:H-; O8:HNT; O21:H21; O76:H19; O91:H21; O113:H4; ONT:H18; ONT:H21 und ONT-Rauhform.

Tabelle 80: Ergebnisse der Untersuchungen auf enterohämorrhagische *Escherichia coli*-Stämme bei unterschiedlichen Wasserproben in Südbayern im Jahr 2001

Herkunft der Proben	Proben	Mittels PCR bzw. ELISA weiter untersuchte Proben	Positive Proben (Shiga-Toxin-Gen-Nachweis)
Zentrale Trinkwasserversorgungen	100	99	5
Einzeltrinkwasserversorgungen	114	110	14
Schwimmbekkenwasser	21	21	1
Sonstige Wasserproben	11	11	0
Seen, Baggerseen, Weiher	2266	156	1
Flüsse	950	884	26
Kläranlagen	9	9	1
Spielsand	2	2	0
Σ	3473	1292	48

5.1.2 Geschlechtskrankheiten

Gonokokken-Infektionen

Von 1215 eingesandten Genitalabstrichen zum DNA - Nachweis auf Gonokokken mit der LCR waren 2 Abstriche positiv (0,16%).

Lues – Infektionen

Das Untersuchungsmaterial stammte wie in den Vorjahren von folgenden Einsendern:

- Gesundheitsämter bzw. Gesundheitsabteilungen an den Landratsämtern: 3656 Proben (41,91%)
- Justizvollzugsanstalten: 3630 Proben (41,61%)
- Aufnahmestellen für Asylbewerber: 1348 Proben (15,45%)
- Sonstige Einsender: 89 Proben (1,02%)

In 52 Fällen konnte durch den Nachweis auf IgM - Antikörper gegen *Treponema pallidum* im Enzymimmunoassay eine frische, behandlungsbedürftige Infektion nachgewiesen werden.

Chlamydien – Infektionen

Von 530 zur Untersuchung auf *Chlamydia trachomatis* eingesandten Genitalabstrichen waren 20 Abstriche in der LCR positiv. Dies entspricht einem Prozentsatz von 3,77 %.

5.1.3 Atemwegsinfektionen

Diphtherie

Es wurden 11628 Proben auf Diphtherie-Bakterien untersucht. Alle Fälle erwiesen sich als negativ.

Scharlach

Auf Scharlacherreger (**β -hämolisierende Streptokokken der Gruppe A**) wurden 1117 Rachenabstriche untersucht: 11 Proben enthielten Streptokokken der Gruppe A (0,9 %). Ein gehäuftes Auftreten wurde nicht beobachtet.

Resistente Keime

Bei beatmeten Patienten auf Intensivstationen bereiten sehr resistente Keime besondere therapeutische Probleme, wie z.B. **methicillinresistente *Staphylococcus aureus*-Stämme (MRSA), *Stenotrophomonas (Xanthomonas) maltophilia*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* und *Streptococcus faecium***. Im Untersuchungszeitraum war eine erhebliche Zunahme der Patienten zu beobachten, bei denen ein methicillinresistenter *Staphylococcus aureus*-Stamm isoliert wurde. Eine besondere Beachtung sollten in diesem Zusammenhang multiresistente Isolate von *Staphylococcus haemolyticus* finden. Die Zuverlässigkeit eines einfachen Verfahrens zur Differenzierung dieser Stämme wird geprüft.

Keime aus Blutkulturen

Bei lebensbedrohlichen Erkrankungen wie Sepsis, Endokarditis, Fieber unbekannter Ursache, bakteriell übertragbaren Krankheiten und teilweise auch bei lokalisierten Infektionen werden zum Nachweis der Erreger aus Blut- und Liquorproben Kulturflaschen eingesetzt. Nachgewiesene Erreger werden differenziert und die Empfindlichkeit gegenüber gebräuchlichen Antibiotika bestimmt, um den behandelnden Arzt in der Therapieauswahl beraten zu können. Aus 1513 eingesandten Kulturflaschen waren in 394 Fällen folgende Erreger isolierbar (Tabelle 81):

Tabelle 81: Isolierte Keime aus Blutkulturflaschen

isolierte Keime (u.a.):	
Staphylococcus aureus	70
Staphylococcus species, koagulase negativ	105
Escherichia coli	60
Salmonellen	6
Andere Enterobakterien	26
Pseudomonas aeruginosa	7
Andere Nonfermenter	13
Hämolsierende Streptokokken	14
Andere Streptokokken	40
Neisseria meningitidis	9
Pneumokokken	19
Haemophilus influenzae	1
Anaerobier	11
Sonstige Keimarten	9
Pilze	4

Von seuchenhygienischer Relevanz waren die Nachweise von Salmonellen und Neisseria meningitidis. Die Nachweisquote von Staphylococcus aureus lag bei 4,6% (Vorjahr 4,3%).

Pneumokokken

Das LGL beteiligte sich an einer Studie des RKI zur Erfassung von **Pneumokokken, Haemophilus influenzae und Streptococcus agalactiae** aus physiologisch primär sterilem Substrat (Blut- und Liquorkultur) bei Kindern bis zum 16. Lebensjahr. Siebenmal wurden Pneumokokken, zweimal Streptococcus agalactiae isoliert. Die Pneumokokken waren gegen Penicillin, Erythromycin und Tetracyclin sensibel. Mittel der Wahl bei hämolysierenden Streptokokken der Serogruppe B sind Penicilline, sofern keine Allergie vorliegt.

Neisseria meningitidis

Neisseria meningitidis wurde bei sieben Patienten nachgewiesen. Die Serotypisierung wird in Tabelle 82 dargestellt.

Tabelle 82: Feintypisierung von Neisseria meningitidis-Stämmen

Serogruppe	Material	Häufigkeit
B : 4 : P1.13	Liquor	1
B : 4 : NST	Blut	1
B : NT : P1.5	Liquor	2
C : 2a : P1.2,5	Blut	1
C : 2a : P1.2,5	Rachen	1
n.g. : 15 : P1.16	Sputum	1

Gegenüber Cefotaxim, Ciprofloxacin und Rifampi-

cin waren alle Isolate sensibel. Gegenüber Benzylpenicillin zeigte ein intermediäres Sensibilitätsverhalten.

Milzbrand

Es kamen 703 Proben zur Untersuchung, d.h. 874 Einzeluntersuchungen. Alle Fälle erwiesen sich als negativ.

5.2 Virusinfektionen

HIV

Untersuchungen zum Nachweis von Antikörpern gegen HIV wurden bei insgesamt 54680 Blutproben durchgeführt. 43,02% der Blutproben wurden durch Kurierdienste bzw. Boten angeliefert. Dabei standen als Einsender die Gesundheitsämter mit 63,71% aller Proben (34842 von 54680) an erster Stelle. Es handelte sich um Seren von anonymen freiwilligen Probanden (afA, 20668 Proben), Prostituierten, Asylbewerbern und Personen, die eine Aufenthaltsgenehmigung beantragt hatten. An zweiter Stelle folgten die Justizvollzugsanstalten mit 35,68% der Einsendungen (19531 von 54680). Von Krankenhäusern und niedergelassenen Ärzten kamen 0,59% (325 von 54680) der Einsendungen. Diese umfassten neben Patientenproben auch Untersuchungen im Rahmen von Einstellungen und der Personalüberwachung bei Risikokontakten mit infizierten Patienten.

Die Prüfung auf spezifische Antikörper gegen HIV 1 und HIV 2 erfolgte zunächst im Enzymimmunoassay als Suchtest, mit dem der kombinierte Nachweis von HIV p 24-Antigen und von Antikörpern gegen HIV 1 sowie HIV 2 im gleichen Screening-Test möglich ist. Im Suchtest zeigten 99,27% aller Seren (31110 von 31340) ein negatives Ergebnis. Die reaktiven Proben (0,73%, 230 von 31340) wurden im gleichen Verfahren erneut untersucht und zusätzlich in zwei Bestätigungstesten (Immunfluoreszenztest und Immunoblot) überprüft.

Insgesamt erwiesen sich 252 Proben (0,46% von 54680) als bestätigt positiv.

64 Proben (0,20% von 31340) zeigten im Suchtest ein falsch reaktives Ergebnis mit negativem Ergebnis in den Bestätigungstesten.

Die Gesamtzahl der Antikörper-positiven Proben stammte von insgesamt 113 Personen, von denen schließlich 112 Personen Antikörper gegen HIV 1 aufwiesen. Antikörper gegen HIV 2 wurden bei einem Probanden mit afrikanischer Herkunft nachgewiesen.

24,78% (28 von 113) Ersteinsendungen mit Nachweis von HIV-Antikörpern waren bereits zum Zeitpunkt der Probenentnahme als HIV-positiv bekannt, darunter waren 7 homo-/bisexuelle Personen, 3 i. v. Drogenabhängige, 6 Personen mit Intimkontakten zu HIV-Positiven, 5 Personen aus Endemiegebieten sowie 7 Personen ohne Angaben zum Risikoverhalten.

Im HIV p 24-Antigenbestätigungstest wurde bei 0,89% (8 von 113 Antikörper-positiven Personen) HIV- Antigen als Hinweis auf eine frische Infektion bzw. Virämie nachgewiesen.

Im Rahmen der HIV-Diagnostik wurden zur Abklärung auch 4 Seren von Patienten untersucht, die in Fremdlabors reaktive Ergebnisse im Suchtest zeigten und aufgrund der im LGL durchgeführten Bestätigungsteste als negativ begutachtet werden konnten.

Informationen zur Verteilung HIV-positiver Proben nach Einsenderspektrum und Infektionsrisiko kön-

nen Tabelle 83 bis Tabelle 86 sowie den Tabellen im Anhang (Bericht an das Bayer. Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung) entnommen werden. Wie in den Vorjahren lagen auch im Berichtsjahr bei einem Großteil der seropositiven Personen keine Angaben über Infektionsweg und eventuelles Infektionsrisiko vor (Abbildung 31), so dass die Abklärung epidemiologischer Zusammenhänge nur eingeschränkt möglich war.

Tabelle 83: Gesamtzahl der HIV-Untersuchungen

Einsender				Positive			Prozent		
	m	w	Summe	m	w	Summe	m	w	Summe
Gesundheitsämter	9971	7787	17758	60	21	81	0,60	0,27	0,46
	10720	6364	17084			66			0,38
Justizvollzugsanstalten	12034	1223	13257	73	12	85	0,61	0,98	0,64
	5805	451	6256			20			0,31
Krankenhäuser/ niedergelassene Ärzte	268	57	325	0	0	0	–	–	–
Gesamt	38798	15882	54680	133	33	252	0,60	0,36	0,46

Tabelle 84: HIV-Prävalenz nach Einsenderspektrum (nur Erstuntersuchungen) in Südbayern

Einsender				Positive			Prozent		
	m	w	Summe	m	w	Summe	m	w	Summe
Gesundheitsämter	9788	7050	16838	39	12	51	0,40	0,17	0,30
Justizvollzugsanstalten	11530	1158	12688	55	7	62	0,48	0,60	0,49
Krankenhäuser/ niedergelassene Ärzte	199	47	246	0	0	0	–	–	–
Gesamt	21517	8255	29772	94	19	113	0,44	0,23	0,38

Tabelle 85: HIV-Infizierte nach Altersgruppen und Geschlecht (nur Erstuntersuchungen) in Südbayern

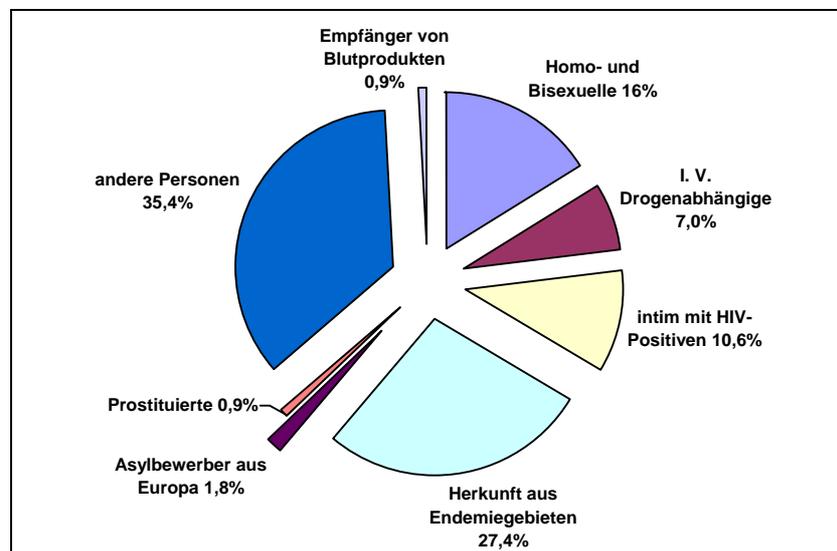
Altersgruppe				Positive			Prozent		
	m	w	Summe	m	w	Summe	m	w	Summe
<10 Jahre	0	0	0	0	0	0	–	–	–
10-19 Jahre	1682	566	2248	1	0	1	0,06	–	0,04
20-39 Jahre	15819	6309	22128	71	16	87	0,45	0,25	0,39
40-59 Jahre	3696	1288	4984	21	3	24	0,57	0,23	0,48
>60 Jahre	320	92	412	1	0	1	0,31	–	0,24
Gesamt	21517	8255	29772	94	19	113	0,44	0,23	0,38

Tabelle 86: HIV-Prävalenz in verschiedenen Risikogruppen

Personengruppen				Positive			Prozent		
	m	w	Summe	m	w	Summe	m	w	Summe
1) Homo- / Bisex.	452	5	457	29	0	29	6,41	–	6,34
2) I.V.-Drogenabhängige	387	136	523	7	2	9	1,80	1,47	1,72
3) Hämophilie-Patienten und Empfänger von Blutprodukten	11 11	6 14	17 25	1	0	1 0	(9,09)	–	(5,88)

Tabelle 86 (Fortsetzung): HIV-Prävalenz in verschiedenen Risikogruppen

Personengruppen				Positive			Prozent		
	m	w	Summe	m	w	Summe	m	w	Summe
4) Prostituierte	58	403	461	1	0	1	1,72	–	0,22
	17	287	304			0			–
5) Herkunft aus Afrika	20	6	26	12	6	18	(60,0)	–	(69,23)
	17	8	25			1			4,0
6) Intim mit HIV-Positiven	31	23	54	8	4	12	(25,8)	(17,4)	(22,22)
	181	156	337			6			1,80
7) Bewerber von Aufenthaltsgenehmigungen									
– aus Europa	0	0	0	0	0	0	–	–	–
– außereuropäische Länder ohne Afrika	1	1	2	0	0	0	–	–	–
	1	1	2			0			–
– aus Afrika	0	0	0	0	0	0	–	–	–
– unbekannt	1	1	2	0	0	0	–	–	–
8) Asylbewerber									
– aus Europa	748	497	1245	2	0	2	0,27	–	0,16
– außereuropäische Länder ohne Afrika	1982	407	2389	0	0	0	–	–	–
– aus Afrika	240	130	370	9	4	13	3,75	3,08	3,51
– unbekannt	35	18	53	0	0	0	–	–	–
	4771	1290	6061			24			0,39
9) andere Personen	17853	6622	24475	37	3	40	0,21	0,05	0,16
	5427	4595	10022			23			0,22
Summe	32244	14606	46850	107	19	179	0,48	0,23	0,38

**Abbildung 31: Verteilung von 113 Personen aus Südbayern mit nachgewiesener HIV-Infektion nach Infektionsrisiko und Infektionsquelle****Influenza-Surveillance:**

Untersuchungen bei gehäuftem Auftreten von akuten respiratorischen Erkrankungen (ARE) in der Influenzasaison 2000/2001.

Im Rahmen der Influenzüberwachung wurden in Südbayern von insgesamt 439 Patienten 2 Nasenabstriche und 433 Rachenabstriche zur Durchführung von Virusisolierversuchen sowie 22 Einzelseren

und 2 Serumpaare zum Nachweis von Antikörpern gegen Influenzaviren eingesandt.

Influenzaviren konnten bei insgesamt 139 Patienten nachgewiesen werden. Bei 123 der 139 Patienten ergab die Typisierung den Nachweis von **Influenza A-Viren** und bei den verbleibenden 16 Patienten den Nachweis von **Influenza B-Viren**.

Die Durchführung der Influenzavirusdiagnostik erfolgte zunächst mit Hilfe der kulturellen Anzüchtung. Dabei konnten bei 21 Patienten Influenza A-Viren isoliert werden.

Gleichzeitig wurde mit der Etablierung der molekularbiologischen Diagnostik (PCR) zum Nachweis von Influenzaviren begonnen.

Im Rahmen eines Methodenvergleichs konnte rasch festgestellt werden, dass mit Hilfe der PCR im Vergleich zur kulturellen Anzüchtung bei deutlich mehr Patienten Hinweise für Influenzaviren gefunden werden konnten. Die PCR zeigte schließlich bei 91 (26,8%) von 339 untersuchten Proben, die kulturelle Anzüchtung bei 31 (9,1%) von 339 untersuchten Proben ein positives Ergebnis.

Aus diesem Grund erfolgte die Durchführung der Influenzavirusdiagnostik noch vor Abschluss des Methodenvergleichs, d.h. ab der 7. Kalenderwoche 2001 ausschließlich molekularbiologisch (PCR).

Bei 118 Patienten konnten mit Hilfe der PCR Influenzaviren gefunden werden (102 Influenza A, 16 Influenza B). Die Subtypisierung der Proben mit molekularbiologischem Nachweis von Influenza A-Viren ergab bei 36 Proben Influenza A/H1N1. Auf die Typisierung weiterer Proben wurde verzichtet, da ausschließlich der Subtyp Influenza A/H1N1 gefunden wurde.

Die virusserologischen Untersuchungen ergaben bei 2 Patienten signifikant hohe Antikörpertiter gegen Influenza A-Virus.

In der vergangenen Saison wurden in Nordbayern insgesamt 559 Rachenspülwässer zur Untersuchung auf Influenzaviren mittels PCR bzw. zur Influenzavirusisolierung in der Zellkultur eingesandt. Die Influenzavirus-PCR wurde am LGL neu eingeführt und bei allen ab 1.1.2001 eingegangenen Rachenspülwässern routinemäßig durchgeführt.

Nachdem die Anzahl der Rachenspülwässer-Einsendungen bis zum Ende der 4. Woche 2001

gering bis mäßig war, wurde in der 5. Woche kurzzeitig ein sprunghafter Anstieg verzeichnet. Bereits ab der folgenden Woche sank die Zahl der Einsendungen bis zum Ende der 9. Woche kontinuierlich wieder ab, um dann bis zum Ende der Saison auf einem mäßigen bis geringen Niveau zu bleiben. In der Zeit der höchsten Einsendeaktivität (5.-8. Woche 2001) war auch mit 18-30% die höchste Positivenrate (prozentualer Anteil Influenzavirus-positiver Proben im Direktnachweis mittels PCR an der Zahl der eingesandten Rachenspülwässer) zu verzeichnen. In der gesamten Saison wurden mittels PCR 80 Influenzavirus-positiver Rachenspülwässer ermittelt, entsprechend einer Positivenrate von 14,3%. Aus der Zellkultur wurde kein Influenzavirus isoliert.

Die Gesamtzahl der in der Saison mittels KBR auf Antikörper gegen Erreger akuter respiratorischer Erkrankungen (ARE) untersuchten Seren betrug 260, darunter 48 Serumpaare. Bei 11 Serumpaaren wurde ein signifikanter Anstieg des Antikörpertiters ermittelt (8x gegen Influenza A Virus, 2x gegen RSV und 1x gegen Mycoplasma pneumoniae), was für eine akute Infektion mit dem jeweiligen Erreger spricht. Unter den 260 Einzelseren wurden 136 mit auffälligen Antikörpertitern (>1:40) gegen Erreger von ARE gefunden (65x gegen Influenza A Virus, 4x gegen Influenza B Virus und 67x gegen andere Erreger wie RSV, Adenoviren, Mycoplasma pneumoniae und Parainfluenza Virus Typ 3), wobei diese Titer allein nicht aussagekräftig bezüglich einer Diagnose sind.

Aus Tabelle 87 ist die Verteilung der Probeneingänge und positiven Befunde, aufgeschlüsselt nach Altersgruppen der untersuchten Patienten, ersichtlich. Abbildung 32 gibt den zeitlichen Verlauf der Rachenspülwässer-Einsendungen und der Influenzavirus PCR-positiven Proben in der Saison wieder.

Tabelle 87: Influenzauntersuchungen im nordbayerischen Raum in der Saison 2000 / 2001, aufgeschlüsselt nach dem Alter der Patienten

Alter der Patienten in Jahren	Rachenspülwässer		n Einsendungen	Serumproben	
	n Einsendungen	n Influenzavirus PCR-positiv		davon Serumpaare	Serumpaare mit signifikantem Titeranstieg*
<10	150	26	29	3	0
11-15	53	6	13	3	0
16-20	49	5	20	2	0
21-40	169	27	78	12	4 (3x Infl. A, 1x RSV)
>41	130	15	115	27	7 (5x Infl. A, 1x RSV, 1x Mycopl. pneum.)
Ohne Angabe	8	1	5	1	0
Gesamt	559	80	260	48	11 (8x Infl. A)

* ein Anstieg der Antikörper um mindestens zwei Stufen bei paralleler Testung der Seren eines Serumpaars ist als Hinweis auf eine akute Infektion zu werten

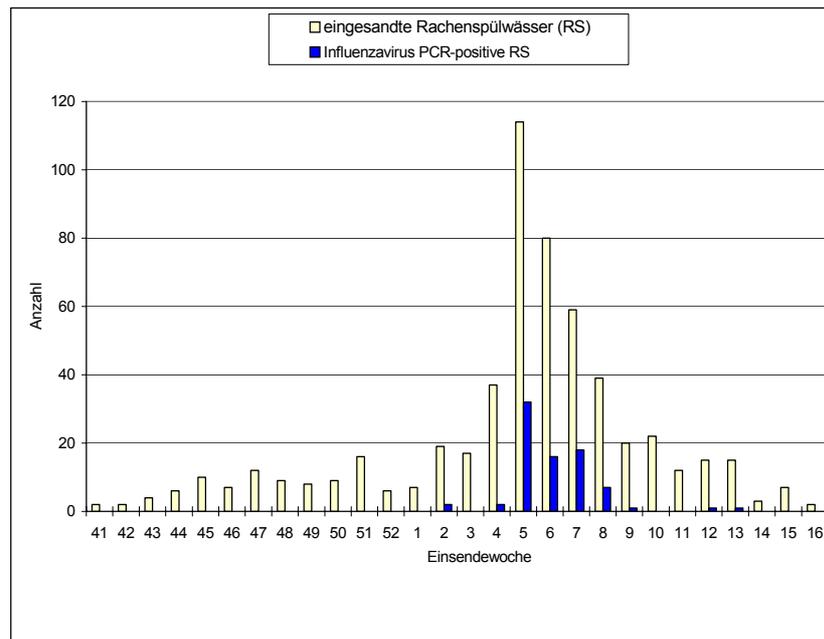


Abbildung 32: Einsendung von Rachenspülwässern aus Nordbayern zur Virusisolierung, aufgeschlüsselt nach Einsendewoche

Virushepatitis

Im Vergleich zu den Vorjahren war ein erneuter Anstieg bezüglich der Einsendungen für hepatitisserologische Untersuchungen zu verzeichnen. Eine wesentliche Aufgabe im Rahmen der Hepatitisdiagnostik war dabei vor allem die Beurteilung der Infektiosität bei Probanden mit nachgewiesener Hepatitis B- und Hepatitis C-Virusinfektion. Von zunehmender Bedeutung ist im Rahmen der Hepatitisdiagnostik die Erfassung von Infektionen mit Hepatitis C-Virus.

Eine häufige Fragestellung im Rahmen der Hepatitisdiagnostik war die Feststellung der Infektiosität von untersuchten Probanden. In diesem Zusammenhang hat sich die Einführung der quantitativen PCR zum Nachweis von HBV-DNA und HCV-RNA bewährt. Die quantitative PCR erlaubt eine genauere Einschätzung der Infektiosität sowie eine aussagekräftigere Prognose bei Verlaufskontrollen.

Ergänzend dazu wurde die HCV-Genotypisierung eingeführt. Dazu werden bei entsprechender Indikation (Therapie, epidemiologische Fragestellung, Klärung von Infektionsketten) die Proben zunächst mittels der PCR auf Vorhandensein von HCV-RNA überprüft. Anschließend erfolgt die Genotypisierung mit Hilfe eines Immunoblots. Der Vorteil dieses Verfahrens ist, dass die Differenzierung der verschiedenen HCV-Genotypen in einem Ansatz erfolgen kann.

Die in den vergangenen fünf Jahren eingegangenen Untersuchungsanforderungen für den südbayerischen Raum sind in Abbildung 33 und Abbildung 34 zusammengefasst.

Ergänzend sind die im Berichtsjahr durchgeführten Untersuchungen für Südbayern in Tabelle 88 und Tabelle 89 und für Nordbayern in Tabelle 90 aufgeführt.

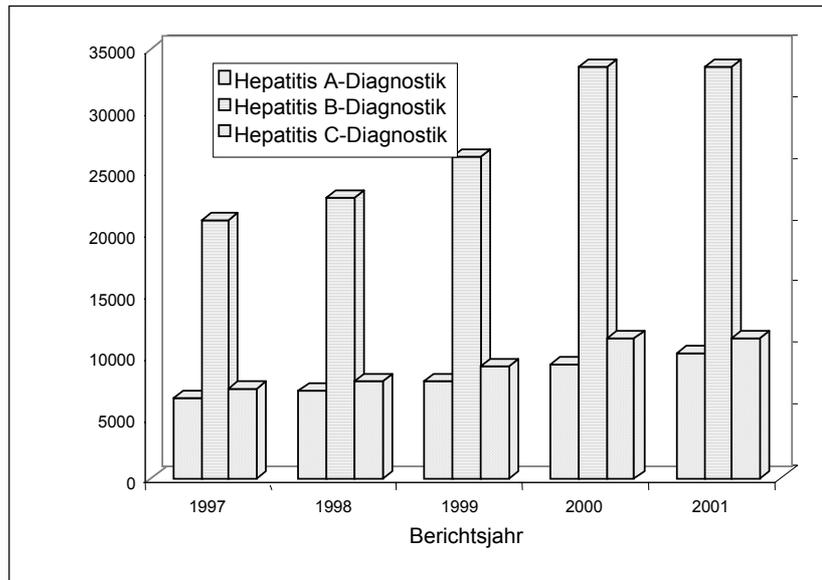


Abbildung 33: Angeforderte hepatitiserologische Untersuchungen in Südbayern

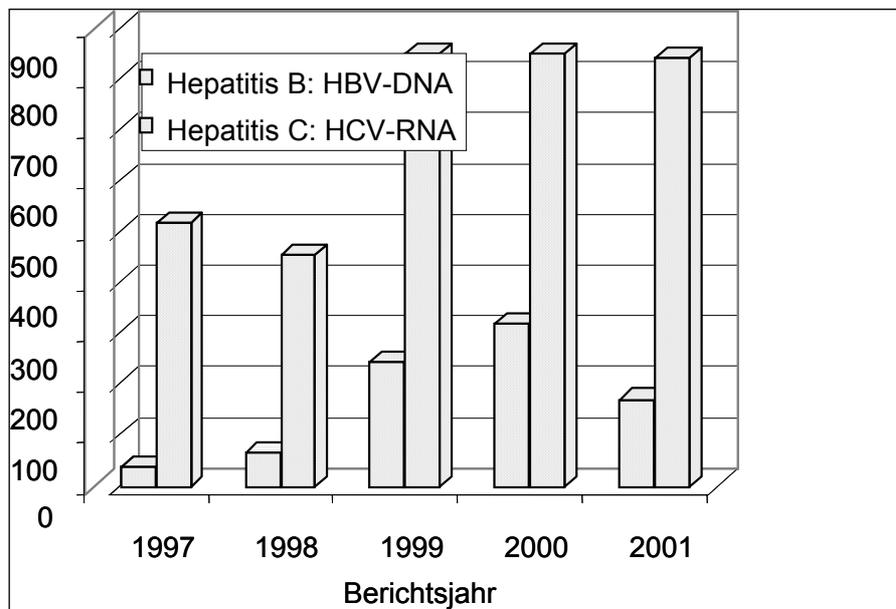


Abbildung 34: Anforderung molekularbiologischer Untersuchungen im Rahmen der Hepatitisdiagnostik in Südbayern

Tabelle 88: Im Berichtsjahr durchgeführte serologische Untersuchungen zum Nachweis von Hepatitisinfektionen (einschl. Impfstatus) in Südbayern

Nachweis von	Testparameter	Proben n	Untersuchungen n	positiven Proben n	n der positiven Untersuchungsergebnisse
Hepatitis A	Anti-HAV	9761	9946	4190	4190
	Anti-HAV IgM	148	158	2	4
Hepatitis B	HBs-Antigen	10148	10809	300	600
	Anti-HBs	10782	10807	2264	2264
	Anti-HBc	10243	10616	1812	1812
	Anti-HBc IgM	535	554	4	4
	HBe-Antigen	305	311	26	26
	Anti-HBE	292	299	258	258
	Hepatitis C	Anti-HCV	10572	10593	1194
	HCV-Immunoblot	749	754	599	599

Tabelle 89: Im Berichtsjahr durchgeführte molekularbiologische Untersuchungen zur Feststellung der Infektiosität bei Hepatitis B und C in Südbayern

Nachweis von	Testparameter	Proben n	Untersuchungen n	positiven Proben n	Anzahl der positiven Untersuchungsergebnisse
Hepatitis B	HBV-DAN	161	171	99	99
Hepatitis C	HCV-RNA	780	844	444	444

Tabelle 90: Untersuchungen auf Hepatitis in Nordbayern

Nachweis von	Testparameter	n	positiv
Hepatitis A	Anti-HAV gesamt	5026	2035
	Anti-HAV-IgM	2042	16 *
	HAV-RNA	9	0
Hepatitis B	Anti-HBc gesamt	5537	855
	anti-HBc-IgM	855	138 *
	anti-HBs (in IE/l)	1701	1124
	anti-HBE	852	622
	HBs-Antigen	5498	210 **
	HBs-Antigen-Bestätigung	83	5
	HBe-Antigen	153	18 *
	HBV-DNA	42	2 *
	Hepatitis C	anti-HCV Suchtest	6120
anti-HCV-Blot		200	166
HCV-RNA / PCR		870	564 ***

* Serologisch Hinweis auf eine akute Hepatitis A bzw. B-Infektion

** Serologisch Hinweis auf eine chronische Hepatitis B, wenn HBe und anti-HBs negativ und HBs länger als 6 Monate positiv

*** Serologisch Hinweis auf eine aktive Infektion

5.3 Infektionsepidemiologische Beratung der Gesundheitsämter

Der Umfang der konsiliarischen Beratung der Gesundheitsämter hat bei größeren Ausbrüchen von Gastroenteritiden in Gemeinschaftseinrichtungen im Vergleich zum Vorjahr erheblich zugenommen. Das LGL wurde für den südbayerischen Raum im

Rahmen seiner Tätigkeit im Bereich der „Aufsuchenden Epidemiologie“ bei 33 größeren Ausbrüchen (Vorjahr 18 Ausbrüche) zur epidemiologischen Abklärung hinzugezogen.

Auf Grund der klinischen Charakteristika, der Ausbreitungskinetik und der entsprechend veranlassten Diagnostik gelang es in 24 (72,7% von 33) Fällen jeweils rasch, den Erreger zu identifizieren.

Das diagnostische Spektrum umfasst den Nachweis von Adeno-, Astro- und Rotavirusantigenen und den molekularbiologischen Nachweis von Norwalkviren (SRSV) in Stuhlproben. Bei einem Ausbruch konnte schließlich aufgrund umfangreicher Ermittlungen eine virale Genese ausgeschlossen werden. Als ursächlicher Erreger wurde *Clostridium perfringens* gefunden.

In der Tabelle 91 sind beispielhafte Ergebnisse der infektionsepidemiologischen Erhebungen bei 11 Ausbrüchen dargestellt. Es wird deutlich, dass bei Ausbrüchen von Gastroenteritiden in Gemeinschaftseinrichtungen vor allem Norwalkviren oder Rotaviren als ursächliches Agens gefunden werden. Auch bei den hier nicht aufgeführten Ausbrüchen wurden überwiegend Rota- oder Norwalkviren nachgewiesen.

Die Gesamtzahl der durchgeführten Untersuchungen zum Virusantigennachweis bei Durchfallerkrankungen und der molekularbiologischen Diagnostik zum Nachweis von Norwalkviren sind in der Tabelle 92 dargestellt.

Abschließend ist festzustellen, dass eine hohe Erfolgsrate bei den Ermittlungen nur durch enge Zusammenarbeit zwischen LGL und Gesundheitsämtern erzielt werden kann. Wesentliche Aufgabe des Arbeitsgebiets „Aufsuchende Epidemiologie“ ist dabei die Beratung der Gesundheitsämter mit dem Ziel einer verbesserten Koordination der Untersuchungen in den verschiedenen Laboratorien des LGL.

Tabelle 91: Infektionsepidemiologische Daten zu 11 Gastroenteritis-Ausbrüchen im Jahre 2001

Fall-Nr.	Art der Gemeinschaftseinrichtung Zeitpunkt des Ausbruchs	Erkrankte n	Zahl der Proben	Erreger	Nachweismethode
4	Kindergarten Januar 2001	über 20	35	Astroviren	EIA
6	Altenheim Februar 2001	unbekannt	8	Rotaviren	EIA
7	Altenheim Februar 2001	unbekannt	11	Norwalkviren	PCR
10	Altenheim März 2001	ca. 55	131	Norwalkviren	PCR
11	Altenheim März 2001	ca. 40	64	Norwalkviren	PCR
21	Hotel Juli 2001	über 30	33	<i>Clostridium perfringens</i>	Isolierung und PCR*)
22	Kindergarten Oktober 2001	ca. 40	79	Norwalkviren	PCR
24	Wohnheim November 2001	ca. 70	55	Norwalkviren	PCR
29	Realschule Dezember 2001	unbekannt	55	Norwalkviren	PCR
30	Kurklinik Dezember 2001	über 30	45	Norwalkviren	PCR
33	Gasthof Dezember 2001	über 20	26	Norwalkviren	PCR

*) Die kulturelle Anzüchtung und Identifizierung von *Clostridium perfringens* erfolgte im LUA, der Toxinnachweis im Referenzzentrum für Clostridien in Erfurt

Tabelle 92: Im Berichtsjahr durchgeführte Untersuchungen zum Nachweis virusbedingter Durchfallerkrankungen

Nachweis von	untersuchte Stuhlproben n	Untersuchungen n	positive Proben n	Anzahl der positiven Untersuchungsergebnisse
Adenovirus	630	630	17	17
Astrovirus	415	415	5	5
Norwalkvirus	833	833	195	195
Rotavirus	2998	2998	195	195
Enterovirus	82	82	8	8

6. Krankenhäuser

Nach Artikel 8 GDG überwachen die Gesundheitsämter Krankenhäuser auf die Einhaltung der Anforderungen der Hygiene. Das LGL unterstützt sie dabei durch Vornahme von Untersuchungen und Erstellung von Gutachten.

6.1 Krankenhaushygienische Untersuchungen

Es wurden 43 Krankenhäuser untersucht (Schwerpunkte: OP-Bereich einschließlich Belüftung der OP-Räume, Intensivstation, Neugeborenenstation, Endoskopie); wie üblich erfolgten bei ungünstigen Befunden Besprechungen im Haus.

Nach wie vor zunehmend ist die Verbreitung bestimmter Stämme von methicillinresistenten Staphylokokken (MRSA) - nicht nur innerhalb eines Krankenhauses, sondern auch von einem Krankenhaus zum anderen. Mehrfach waren aufwendige Umgebungsuntersuchungen vor Ort und zeitintensive Laboruntersuchungen erforderlich. Mit Hilfe der Pulsfeldgelelektrophorese - eines molekularbiologischen Verfahrens - konnte in einigen Fällen die Weiterverbreitung eines einzigen Stammes über mehrere Stationen des betreffenden Krankenhauses nachgewiesen werden. Insgesamt wurden - einschließlich bekannter Vergleichsstämme - 514 Isolate auf genetische Identität überprüft, was gegenüber dem Vorjahr nochmals eine Steigerung von ca. 20% bedeutete, nachdem schon im Jahr zuvor eine Verdoppelung der Untersuchungszahlen zu verzeichnen war.

6.2 Hygienische Beratung bei Neubau- und Sanierungsvorhaben

Während bei den Untersuchungen im Krankenhaus eher die personell-organisatorischen Hygienemaßnahmen im Vordergrund standen, bestand ein weiterer Schwerpunkt in der Beratung bezüglich baulich-funktioneller Gegebenheiten. Neben Baubesprechungen mit den zuständigen Behörden, Krankenhausvertretern und Planern im LGL wurden 32 schriftliche Stellungnahmen zu geplanten Neubau-, Umbau- oder Sanierungsmaßnahmen (OP-Abteilungen, Intensivstationen, Sterilgutlagerung, RLT-Anlagen, Bettenaufbereitung) erstellt.

7. Sonstige hygienische Untersuchungen und Beratung

Sterilisatoren und Desinfektionsgeräte

Von 2026 überprüften Sterilisatoren und Desinfektionsautomaten in Krankenhäusern, Kur- und Rehabilitationseinrichtungen, Altenheimen, ambulanten Pflegediensten, Arzt- oder Zahnarztpraxen sowie (im Rahmen der Hygieneverordnung) von Heilpraktikern, Tätowierern und Piercern sowie Betrei-

bern von Kosmetikstudios wurden 122 Geräte (6,0%), überwiegend Steckbecken-Spülautomaten, beanstandet.

Tätowier- und Piercing-Studios

Beim Tätowieren und Piercing werden zwangsläufig Wunden verursacht, aus denen Blut und Serum austreten. Schon kleinste, mit dem bloßen Auge oft nicht erkennbare Blut- oder Serumtröpfchen können bei Infizierten große Mengen gefährlicher Krankheitserreger (z.B. HIV oder Hepatitis-Viren) enthalten. Bei Nichteinhaltung der Hygiene-Regeln ist eine Weitergabe solcher Erreger möglich, vor allem durch mit Blut verunreinigtes Instrumentarium. Besonders gefährdet ist nach der unsachgemäßen „Behandlung“ eines Infizierten der jeweils nächste Kunde. Auch der Tätowierer bzw. Piercer kann, wenn er selbst Krankheitsträger ist, durch unvorschriftsmäßiges Arbeiten Infektionen, z.B. über kleinste Verletzungen an seinen Händen, an seine Kunden weitergeben. Betreiber von Tätowier- und Piercing-Studios unterliegen deshalb der Hygieneverordnung.

Ambulante OP-Einrichtungen

Die Kreisverwaltungsbehörde kann im Einzelfall die Überwachung von ärztlichen Praxen durch das Gesundheitsamt anordnen, wenn Anhaltspunkte dafür bestehen, dass dort Einrichtungen vorgenommen werden, die zusätzliche Anforderungen der Hygiene an die Praxiseinrichtung bedingen (Art.8 Abs.2 GDG). Zu solchen ärztlichen Praxen gehören insbesondere ambulante OP-Einrichtungen. Bei 14 geplanten bzw. im Bau befindlichen ambulanten OP-Praxen erfolgten Besprechungen mit den zukünftigen Nutzern bzw. mit den beauftragten Architekten. In 12 Fällen war ein Ortstermin – zusammen mit dem Gesundheitsamt - zur Beurteilung der hygienischen Situation erforderlich. In je 2 ambulanten OP-Einrichtungen wurde eine hygienische Untersuchung bei laufendem OP-Betrieb und eine hygienische Abnahmeprüfung der raumlufttechnischen Anlage durchgeführt (Partikel, Keimzahlen, Strömungsrichtung).

Telefonische Beratung

Zahlreiche Anfragen (u.a. von Amtsärzten, Gesundheitsaufsehern, Hygieneingenieuren, Hygienefachkräften, Hygienebeauftragten, ärztlichen Direktoren, Pflegedienstleitern, Pflegepersonal aus Alten- und Pflegeheimen) wurden telefonisch beantwortet. Die Palette der Themen umfasste praktisch den gesamten Bereich der Krankenhaushygiene (zum Beispiel bauliche Anforderungen, organisatorische Maßnahmen oder personelles Hygieneverhalten).

8. Neugeborenen-Screening

Das Neugeborenen-Screening auf angeborene Stoffwechselstörungen ist eine der bedeutsamsten Präventionsmaßnahmen zur Vermeidung von Behinderungen und Todesfällen im Kindesalter. Die-

ses Vorsorgeprogramm ist in Bayern am 1.1.1999 zunächst im Rahmen eines Modellprojektes wesentlich verändert worden. Das zum 1.1.1999 gestartete Modellprojekt zur Neuordnung des Neugeborenen-Screenings in Bayern beruht auf einer Vereinbarung zwischen Krankenkassen, kassenärztlicher Vereinigung und Gesundheitsministerium. Die Krankenkassen vergüten jetzt alle labormedizinischen Leistungen, die auf den privaten Sektor übertragen wurden. Dem neuen Vorsorgezentrum des öffentlichen Gesundheitsdienstes am LGL obliegen die Koordination, Dokumentation und Sicherung der Vollständigkeit des Screenings, die Weiterverfolgung der Entwicklung der erkrankten Kinder sowie die epidemiologische Aufbereitung und wissenschaftliche Auswertung der Daten. Es kooperiert eng mit dem Labor sowie mit Stoffwechselspezialisten und wissenschaftlichen Experten. Das Modellprojekt endete am 30.09.2001. Seit diesem Zeitpunkt wird das erweiterte Neugeborenen-Screening in Bayern bis zu einer bundesweiten Einführung in die Regelversorgung im gleichen Umfang weitergeführt. Die Konferenz der Gesundheitsminister der Länder hat am 21. Juni 2001 auf Antrag Bayerns den Bundesausschuss der Ärzte und Krankenkassen, aufgefordert, das erweiterte Neugeborenen-Screening nach bayerischen Modell im Rahmen der U2 in die Regelversorgung aufzunehmen.

Mit diesem Projekt wurde der Umfang der Untersuchungen ausgeweitet und eine neue Untersuchungsmethode, die Tandem-Massenspektrometrie, eingeführt. Mit Hilfe dieser Technik können in einem einzigen Analysengang nicht nur die Phenylketonurie (PKU), sondern zugleich eine Vielzahl weiterer behandelbarer Erkrankungen diagnostiziert werden. Aufgrund der verbesserten Untersuchungsmethodik konnte der Zeitpunkt der Blutentnahme auf den dritten Lebenstag vorverlagert werden. So kann noch während des Aufenthaltes von Mutter und Kind in der Geburtsklinik, der mit der 1996 eingeführten Fallpauschale auf drei Tage begrenzt wurde, ein sicheres Ergebnis erhalten werden. Zugleich wurde damit ein größeres zeitliches Handlungsfenster eröffnet, das insbesondere für eine erfolgreiche Therapie der neu ins Programm aufgenommenen Erkrankungen wesentlich ist. Um allen Neugeborenen in Bayern die Teilnahme zu ermöglichen, werden die Namen der untersuchten gegen die der geborenen Kinder auf Landkreisebene abgeglichen. Die Gesundheitsämter nehmen Kontakt mit Eltern nicht untersuchter Kinder auf, um diese über die Bedeutung dieser Vor-

sorgemaßnahme zu beraten und die Teilnahme zu empfehlen. Auffälligen Ergebnissen wird konsequent nachgegangen, bis eine Erkrankung ausgeschlossen oder bestätigt werden kann. Unter einem zentralen Servicetelefon werden alle Fragen zum Programm beantwortet. Zur Sicherstellung einer kompetenten Betreuung betroffener Kinder wurde ein Nachsorgenetzwerk qualifizierter Kliniken und Fachspezialisten aufgebaut. Zwei klinische „Hotlines“ wurden an den Universitätskinderkliniken in München für den südbayerischen Raum und in Erlangen für den nordbayerischen Raum eingerichtet. Zur Evaluierung all dieser Neuerungen wird das Projekt wissenschaftlich begleitet.

Im Jahr 2001 wurden im Rahmen des Modellprojektes 116325 Neugeborene gescreent. Davon lehnten für 1905 Kinder die Eltern die Datenübermittlung an den Öffentlichen Gesundheitsdienst ab, rund 1% der Eltern lehnten die Durchführung einer Screening-Untersuchung ab. In Tabelle 93 wird die untersuchte Population von Säuglingen dargestellt.

1993 Kinder (1,7%) mussten wegen eines auffälligen Screening-Befundes kontrolliert, 144 in einer Stoffwechselklinik eingehender untersucht werden, bei 79 bestätigte sich der Befund; die Kinder waren erkrankt (1:1500). Bei 30 Kindern dauert die Diagnostik derzeit noch an. Die Verteilung der Krankheiten ist in Tabelle 94 dargestellt.

Wiederholungsuntersuchungen waren wegen einer Blutentnahme im Alter von weniger als 48 Stunden bei 1237 (1,1%) Kindern erforderlich, wegen unzureichender Probenqualität bei 262 (0,2%) Neugeborenen.

Tabelle 93: Untersuchten Population von Säuglingen (Januar bis Dezember 2001; n=114420, nicht einbezogen sind Kinder, bei denen die Datenübermittlung abgelehnt wurde)

	n	%
Knaben	58728	51,4
Mädchen	55233	48,3
< 2000 g	3086	2,7
Gesamt	114420	100,0

Tabelle 94: Im Neugeborenen-Screening erfasste Erkrankungen im Jahr 2001 (n =114420)

Erkrankung	Klassische Form	Sonderformen
<i>Klassische Testverfahren:</i>		
Hypothyreose	24	
Adrenogenitales Syndrom (AGS)	13	
Galaktosämie	1	2 (D2/G)
Biotinidasemangel	1	
<i>Zwischensumme (klassische Testverfahren)</i>	39	2
<i>Tandem-Massenspektrometrie:</i>		
Phenylketonurie (PKU)	8	8 (HPA)
Tyrosinämie Typ I		1
Argininosuccinat-Synthetase-Mangel (Citrullinämie)	1	
Glutarazidurie Typ I	2	
Ahornsiruperkrankung (MSUD)	2	
Medium-Chain-Acyl-CoA-Dehydrogenase (MCAD)-Mangel	15	
Carnitin-Palmitoyl-Transferase(CPT)-I-Mangel	1	
<i>Zwischensumme (Tandem-Massenspektrometrie)</i>	29	9
Insgesamt	68	11

Aus Tabelle 95 kann die Anzahl der Interventionsmaßnahmen ersehen werden, die das Vorsorgezentrum ergreifen musste, damit letztendlich 99% der Kontrollen durchgeführt werden konnten, 13 mal (0,4%) lehnten die Eltern eine Wiederholungsuntersuchung ab, 20 Kinder (0,6%) konnten trotz intensiver Bemühungen nicht gefunden werden.

Von 45 Kindern ist die Testkarte auf dem Weg ins Labor verlorengegangen, bei 6 Kindern wurde das Screening bei einer Verlegung vergessen. Durch das Anschreiben des Gesundheitsamtes fiel dies auf, die Kinder wurden nochmals gescreent.

Tabelle 95: Interventionsmaßnahmen des Vorsorgezentrums im Jahr 2001 (angeforderte Kontrolluntersuchungen n= 3492)

	n	%
1.Telefonat	492	14,1
2.Telefonat	179	5,1
3.Telefonat	75	2,1
Elternanschreiben	104	3,0
Einsenderanschreiben	11	0,3
Gesundheitsamt eingeschaltet	31	0,9
Gesamt	892	25,5

Teil VI Veterinärmedizinische Untersuchungen

1. Gesamtübersicht

	Untersuchungen nach dem TierSG	Untersuchungen nach dem TierKBG	Untersuchungen nach dem FIHG	Sonstige Untersuchungen
Tiere bzw. Organe	71662		1688	11369
sonstige Proben	755781	863		108961
Summe	827443	863	1688	120600

2. Pathologie mit Mikrobiologie und Verwerfensursachen

2.1 Pathologie mit Mikrobiologie

2.1.1 Anzeigepflichtige Tierseuchen

2.1.1.1 BSE

Es wurden 56139 Gehirnproben von **Rindern** mittels Schnelltest (ELISA, Bio Rad) auf Vorliegen von BSE (Bovine Spongiforme Enzephalopathie) untersucht. Ferner gelangten Gehirne von 164 **Schafen und Ziegen**, von 2 Elchen sowie von je einem Damwild, Giraffe und Wisent zur Untersuchung auf **TSE** (Transmissible Spongiforme Enzephalopathie) mittels Schnelltest Tabelle 96).

Tabelle 96: Mittels Schnelltest durchgeführte Untersuchungen auf BSE/TSE

Herkunft der Gehirnproben	n	positiv
verendete/getötete Rinder	50598	36
krank-/notgeschlachtete Rinder	1130	2
gesundgeschlachtete Rinder	1420	0
getötete Rinder (Kohortentiere) im Rahmen der BSE-Ausmerzung	2860	1
Verdachtsfälle zur Bestätigung durch Laboruntersuchungen	131	7
verendete/getötete Schafe/Ziegen	164	0

Der Hauptanteil der untersuchten Gehirnproben wurde im Rahmen des gesetzlich vorgeschriebenen Monitoring-Programms untersucht, das die Untersuchung verendeter Rinder im Alter von über 20 Monaten vorschreibt. Die BSE-Nachweisquote bei dieser Gruppe betrug 0,07%, bei krank- und notgeschlachteten Tieren dagegen 0,18%. In der Gruppe der Rinder, bei denen aufgrund klinischer Erscheinungen ein BSE-Verdacht ausgesprochen wurde, ist der prozentuale Anteil bestätigter BSE-Fälle mit 5,3% am höchsten. Von den im Rahmen der BSE-Ausmerzung untersuchten Kohortentieren reagierten 0,03% positiv. Im Untersuchungsgut, das von gesund geschlachteten Rindern stammte, wurde am LGL kein Nachweis von BSE erbracht, während in bayerischen Privatlabors bei diesen Tieren die Nachweisquote positiver Reagenten 0,002% betrug. Bei 169 Gehirnproben von Schafen, Ziegen sowie Zoo- und Wildtieren fiel im Berichtsjahr der Schnelltest durchwegs negativ aus. Zusätzlich wurden von Privatlabors 24 Proben, die dort im BSE-

Schnelltest zu einem positiven Ergebnis geführt hatten, zur Abklärung an das LGL eingesandt; in 11 Fällen konnten die Befunde bestätigt werden.

Ferner wurde zur Verbesserung des Labor- und Datenmanagements, insbesondere im Hinblick auf ein ökonomisches Arbeiten mit geringer Fehleranfälligkeit, Transparenz der Daten und Gewährleistung eines hohen Qualitätssicherungsstandard in Zusammenarbeit mit den Regierungen von Mittelfranken und Niederbayern ein elektronisches Datenverarbeitungsprogramm entwickelt und etabliert. Auf diese Weise ist die Einsendung von Rohdaten zum Tier (Rind) per E-Mail ebenso möglich wie die Einlesung per Strichcode, um die elektronische Zuordnung zu den Probengefäßen und später zu den Befunden sowie abschließende Übermittlung per E-Mail an Einsender und HI-Tier zu ermöglichen.

Außerdem wirkten Mitarbeiter der BSE-Laboratorien in Erlangen und Oberschleißheim im

Rahmen staatlich angeordneter Kontrollen von Privatlabors als Sachverständige bei den Kontrollen vor Ort mit. In diesem Zusammenhang wurden 18 Privatlaboratorien in Bayern überprüft, die Ergebnisse protokollarisch festgehalten und der jeweils zuständigen Regierung übermittelt.

2.1.1.2 Weitere Anzeigepflichtige Tierseuchen

Wie im Vorjahr wurde auch im Berichtsjahr in keinem Falle das Vorliegen von **Aujeszky'scher Krankheit (AK)** bei der virologischen Untersuchung der Organmaterialien von 932 Schweinen, 12 Rindern, 6 Katzen, je 4 Pferden und Hunden sowie einem Schaf diagnostiziert.

Das Vorliegen einer **Bovinen Herpes Typ 1-Infektion (BHV-1)** wurde in 13 (1,5%) von 867 untersuchten Proben festgestellt.

Aus dem Untersuchungsgut von Rindern, Schafen, Ziegen und Schweinen wurden in keinem Falle Erreger der **Brucellose** isoliert.

Im Rahmen der pathologischen Untersuchung von 24 Rindern auf **Enzootische Leukose** wurde in 3 Fällen die tumoröse Form der Leukose diagnostiziert.

Die Untersuchung von 4910 seziierten Tierkörpern auf **Rindersalmonellose** erbrachte in 66 Fällen (1,3%) den Nachweis von Salmonellen. Von 12965 untersuchten Rinderkotproben erwiesen sich 243 (1,9%) als salmonellenhaltig. Hierbei wurde am häufigsten die Serovar *S. Typhimurium* nachgewiesen (60,2 %), dann folgten *S. Dublin* (22,2%) -

diese Serovar wurde nur in Kotproben von Rindern aus dem südbayerischen Einzugsgebiet gefunden, - *S. Enteritidis* (12,3%), *S. Abony* (3,3%), *S. Derby* (1,2%) sowie *S. Kottbus* und *S. Senftenberg* (je 0,4%). Über weitere Salmonellen-Funde, die im Zusammenhang mit Kotuntersuchungen anderer Tierarten erhoben wurden, gibt Tabelle 97 Aufschluss.

Die Untersuchungen des Organmaterials von 976 Schweinen auf **Schweinepest (KSP)** verliefen negativ.

Bei der histologischen Untersuchung von 37 Lymphknoten auf **Tuberkulose der Rinder** wurde in 34 Fällen das Vorliegen einer Mykobakteriose diagnostiziert. In 9 von 21 kulturell angelegten Lymphknoten- bzw. Organmaterialproben erfolgte in 7 Fällen der bakteriologische Nachweis von *Mycobacterium (M.) avium* sowie je einem von *M. bovis* und *M. intracellulare* (Tabelle 98).

Die Untersuchungen von über 811 Proben auf **Trichomonadenseuche der Rinder** hatten durchweg ein negatives Ergebnis.

Bei der bakteriologischen Untersuchung von 1279 Proben auf den Erreger der **Vibrionenseuche der Rinder** wurde in einem Falle aus dem Vaginalsekret *Campylobacter fetus ssp. venalis* isoliert. Die anschließend in dem betreffenden Rinderbestand mehrfach durchgeführten Kontrolluntersuchungen auf diesen Deckseuchenerreger verliefen alle negativ.

Tabelle 97: Bakteriologische Untersuchungen von Kotproben verschiedener Tierarten auf Salmonellen

Tierart	n	Häufigkeit des Salmonellennachweises	nachgewiesene Serovaren
Landwirtschaftliche Nutztiere			
Rind	12965	243	146 x <i>S. Typhimurium</i> 54 x <i>S. Dublin</i> 30 x <i>S. Enteritidis</i> 8 x <i>S. Abony</i> 3 x <i>S. Derby</i> 1 x <i>S. Kottbus</i> 1 x <i>S. Enteritidis</i>
Schwein	683	8	7 x <i>S. Typhimurium</i> 1 x <i>S. Senftenberg</i>
Pferd	170	0	
Schaf	30	0	
Ziege	8	0	
Huhn/Pute	50	0	
Heim- und Liebhabertiere			

Tabelle 97 (Fortsetzung): Bakteriologische Untersuchungen von Kotproben verschiedener Tierarten auf Salmonellen

Tierart	n	Häufigkeit des Salmonellennachweises	nachgewiesene Serovaren
Taube	167	7	6 x S.Typhimurium 1 x S.Stanleyville
Hund	182	1	1 x S.Typhimurium
Katze	121	0	
Kaltblüter	10	1	1 x S.subspec. II
Vogel	45	1	1 x S.Typhimurium
Nager	29	0	
Zoo- und Wildtiere	79	2	1 x S.Enteritidis 1 x S.Arizonae
Gesamt	14539	263	

Tabelle 98: Kulturelle Untersuchungen von Lymphknoten- und Organmaterial von Rindern und Schweinen auf Tuberkulose (Mykobakteriose)

Tierart	n	Nachweis von	kein Nachweis
Rind	21	7 x M. avium 1 x M. intracellulare 1 x M. bovis	12
Schwein	14	12 x M. avium	2

2.1.2 Meldepflichtige Tierkrankheiten

Die **Borna'sche Krankheit** wurde bei 7 von 60 untersuchten Pferden sowie bei einem von 84 untersuchten Schafen diagnostiziert.

Wie in den Vorjahren stand auch im Jahre 2001 beim Nachweis meldepflichtiger Tierkrankheiten die **Bovine Virusdiarrhoe/Mucosal Disease (BVD/MD) der Rinder** im Vordergrund. Die Nachweisquote betrug bei verendeten Tieren ca. 15%.

Für das **Bösartige Katarrhalieber (BKF)** wurde bei über 3000 seziierten Rindern eine Nachweisquote von 2,3% erbracht.

In 2 Fällen wurde bei Schafen histologisch **Ecthy-ma contagiosum (Parapoxinfektion)** diagnostiziert.

Die Untersuchung auf **Infektiöse Laryngotracheitis (ILT)** fiel bei 10 Hühnern positiv aus, während die akute Form der **Marek'schen Krankheit** bei 17% der 107 untersuchten Hühner vorlag.

Die Nachweisquote für **Listeriose** betrug bei über 3000 seziierten Rindern 0,8%, bei 190 untersuchten Schafen dagegen 10%. Außerdem wurde diese Infektionskrankheit bei 5 Ziegen sowie bei je einem Pferd und Feldhasen histologisch diagnostiziert.

Im Zusammenhang mit einer menschlichen Erkrankung wurde bei einer getöteten Katze das Vorliegen einer **Orthopoxinfektion** nachgewiesen. Dieser histologische Befund konnte auch durch virologische Untersuchungen bestätigt werden.

Das Vorliegen der **Paratuberkulose** beim Rind wurde in 15 (7%) von 215 untersuchten Kotproben bakterioskopisch nachgewiesen, nicht dagegen bei 3 überprüften Schafkotproben. Ferner gelang aus 4 (2,3%) der 171 kulturell auf Paratuberkulose-Erreger untersuchten Rinderkotproben von Tieren aus den verschiedensten bayerischen Regionen die Isolierung von *M. paratuberculosis*. Im Vorjahr betrug die kulturelle Nachweisrate 8,4%. Aus diesen Befunden lässt sich ableiten, dass die in verschiedenen Beständen zur Paratuberkulose eingeleiteten Sanierungsmaßnahmen erfolgsversprechend sind.

Bei einer getöteten Taube konnten **Vogelpocken (Avipoxinfektion)** als Krankheits- und Todesursache nachgewiesen.

Außerdem wurde bei 28 (11,5%) von 244 Hühnern pathologisch-anatomisch und/oder histologisch das Vorliegen einer **Tuberkulose** diagnostiziert.

2.2. Verwerfensursachen

2.2.1 Anzeigepflichtige Tierseuchen

Im Rahmen der Untersuchungen auf infektiöse Verwerfensursachen bei 1009 Einsendungen vom **Rind** wurde in 14 Fällen (1,4%) **Salmonellose** (in 12 Fällen durch *S. Dublin* und in je einem Falle durch *S. Typhimurium* bzw. *S. Infantis* verursacht) als ätiologische Ursache festgestellt.

2.2.2 Meldepflichtige Tierkrankheiten

Beim **Rind** lagen von den meldepflichtigen Tierkrankheiten **BVD/MD** (18 Fälle), **Listeriose** (15 Fälle) sowie **Q-Fieber** (11 Fälle) als infektiöse Abortursachen vor.

Insgesamt konnten bei 1009 Einsendungen von **Rindern** 23,2% der Verwerfensfälle auf infektiöse Ursachen zurückgeführt werden. Chlamydien waren die häufigsten Aborterreger, gefolgt von *Arcanobacterium pyogenes* (2,7%), Streptokokken (2,5%), *E. coli* (2,2%), BVD-Virus (1,8%), *Listeria monocytogenes* (1,5%), Salmonellen (1,4%), *Coxiella burnetii* (1,1%), Staphylokokken (1,1%), Schimmelpilze (0,6%) u.a. Als nicht-infektiöse Verwerfensursachen beim Rind wurde das Vorliegen von Eihautödem (4,1%), mumifizierten Früchten (2,1%), Bauchwassersucht (1,5%), verschwartete Nachgeburt (1,2%) u.a. ermittelt.

Bei 206 untersuchten Einsendungen vom **Schaf** wurden von den meldepflichtigen Tierkrankheiten **Chlamydienabort** syn. Virusabort (50 Fälle) und **Q-Fieber** (2 Fälle) als infektiöse Verlammenursachen (25,2%) nachgewiesen.

2.3 Deck- und zuchthygienische Untersuchungen

Im Rahmen zuchthygienischer Untersuchungen bei 2480 **Pferden** wiesen 326 Tupferproben (13,1%) ein bedenkliches bakteriologisches Ergebnis auf. In 187 Proben (7,5%) wurden β -hämolyisierende Streptokokken, in 74 Proben (3%) *E. coli*, in 33 Proben (1,3%) *Enterobacter* sp. bzw. *Klebsiella* sp. u.a. nachgewiesen.

756 der eingesandten Tupferproben von 723 Hengsten und 33 Stuten wurden zusätzlich auf den Erreger der **Contagiösen Equinen Metritis (CEM)** bakteriologisch untersucht. Diese Untersuchungen, die bei Zuchthengsten obligatorisch sind, fielen in allen Fällen negativ aus.

42 **Bullen**-Samenproben gelangten zur bakteriologischen Untersuchung, von denen 13, aufgrund des Nachweises von *Proteus* sp., *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp., *Pseudomonas* sp., *E. coli* u.a. beanstandet wurden. Außerdem lag bei 4 von 21

überprüften Bullenspermaproben die Zahl der morphologisch abweichenden Spermien über der Toleranzgrenze.

2.4 Untersuchungen auf Mastitiserreger

Untersuchungen von Milchproben auf Mastitiserreger schlüsseln sich wie folgt auf:

Gesamtzahl:	7301
davon:	7288 vom Rind
	1 vom Schwein
	12 vom Pferd

3477 (47,6%) Proben ergaben einen mikrobiologisch auffälligen Befund durch die Isolierung folgender Erreger:

<i>Streptococcus agalactiae</i>	58
andere hämolyisierende Streptokokken	1244
Staphylokokken	919
Mikrokokken	123
Hefen/Schimmelpilze	309
<i>Escherichia coli</i>	287
coliforme Keime	412
<i>Arcanobacterium pyogenes</i>	42
<i>Bacillus cereus</i>	64
<i>Pseudomonaden</i>	3
<i>Listeria monocytogenes</i>	1
<i>Listeria innocua</i>	2
andere Erreger	13

Insgesamt wurden 2452 Resistenzbestimmungen durchgeführt.

2.5 Untersuchungen von Tierkörpermehlen

In der bakteriologischen Untersuchung von 289 Proben von **Tierkörpermehlen** aus Tierkörperbeseitigungsanstalten (TBAen) wurden aus einer Probe (0,4%) Salmonellen (*S. Amsterdam*) angezüchtet, nicht dagegen aus 55 untersuchten Proben von **Fleischknochenmehlen** (Tabelle 99). Alle Tierkörpermehl- sowie Fleischknochenmehlproben wurden zusätzlich, entsprechend Kapitel II und III Anhang II der Richtlinie 90/667/EWG, auf **Enterobacteriaceae** und **Clostridium perfringens** untersucht. In je einer Probe Tierkörpermehl und Fleischknochenmehl lagen die ermittelten Keimzahlen von Enterobacteriaceae über dem vorgegebenen Normbereich der Richtlinie. Außerdem war sowohl in einer Tierkörpermehl- als auch Fleischknochenmehl-Probe kulturell *Clostridium perfringens* nachweisbar.

Ferner wurden 289 Tierkörpermehlproben von verschiedenen TBAen sowie 55 Fleischknochenmehlproben im Rahmen einer amtlichen Überwachung mittels ELISA auf **ausreichende Erhitzung** untersucht. Bei 150 Tierkörpermehlproben (51,9%) lag der ermittelte R-Wert unter 2, der gegenwärtig

als Grenzwert für ausreichende Erhitzung angesehen wird, bei den übrigen 139 Proben darüber. Von den untersuchten Fleischknochenmehlproben wurden 6 (10,9%) als nicht ausreichend erhitzt beurteilt.

2.6 Untersuchungen von Futtermitteln

Aus 2 (0,6%) von 326 untersuchten, industriell hergestellten **inländischen Futtermitteln** für landwirtschaftliche Nutztiere, erfolgte die Isolierung von Salmonellen. Ferner erwies sich eine (2,1%) von 48 sonstigen Futtermitteln (Getreide, Heu, Silage u.a.) als salmonellenhaltig. Die betreffende Probe (Schrot-Getreide-Soja-Gemisch) war vermut-

lich der Ausgangspunkt für das Auftreten einer *S. Typhimurium*-Infektion in einem Schweinebestand. In 58 Industriefuttermitteln für Heimtiere gelang kein kultureller Nachweis von Salmonellen (Tabelle 99).

Bei 2 von 67 **importierten Futtermitteln** für Heimtiere (50 getrocknete Rinderorgane, 2 getrocknete Schweineohren, eine getrocknete Lunge, 4 Kunstknochen, 2 Hundekuchen, ein Katzentrockenfutter und 7 Fischfutter) fiel die bakteriologische Untersuchung auf Salmonellen (Nachweis von *S. Gaminara* bzw. *S. Newport*) positiv aus.

Tabelle 99. Untersuchungen von inländischen Tierkörpermehlen und Futtermitteln auf Salmonellen

Art der Probe	n	Nachweis von Salmonellen	nachgewiesene Salmonella-Serovaren
Tier(körper)mehle von TBAen	289	1	1 x <i>S. Amsterdam</i>
Fleischknochenmehle	55	0	
Industriefuttermittel für Nutztiere	326	2	1 x <i>S. Isangi</i> 1 x <i>S. Rubislaw</i>
Industriefuttermittel für Heimtiere	58	0	
Sonstige Futtermittel	48	1	1 x <i>S. Typhimurium</i> (DT 104)

2.7 Untersuchungen im Zusammenhang mit EHEC-Erkrankungen

Im Zusammenhang mit EHEC-Erkrankungen des Menschen wurden Kotproben von 335 Rindern, 10 Ziegen, einem Schaf, 9 Hühnern, je 2 Hunden, Katzen und Tauben, je einem Graupapagei, einer Wasserschildkröte sowie einem Stubenvogel auf Vorhandensein von EHEC/VTEC untersucht. Aus 88 **Rinder**-Kotproben (26,3%) sowie aus 9 **Ziegen**-Kotproben erfolgte die Isolierung von verotoxinbildenden *E. coli*-Stämmen. Eine Infektkette Tier - Mensch konnte aber in keinem Falle belegt werden.

2.8 Untersuchungen auf Dermatophyten

In der mykologischen Untersuchung von 408 **Hautgeschabseln** wurden 42 x Dermatophyten (Hund: in je einem Falle *Microsporum (M.) canis* und *M. gypseum*, in 2 Fällen *Trichophyton (T.) mentagrophytes* und in 4 Fällen *T. terrestre*; Katze: in 13 Fällen *M. canis*, in 2 Fällen *T. terrestre* und in je einem Falle *M. persicolor* und *T. terrestre*; Meer-schweinchen: in 5 Fällen *T. mentagrophytes*; Kaninchen: in 4 Fällen *T. mentagrophytes*, davon entfiel je ein Isolat auf var. *asteroides* und var. *quinckeanum*, ferner in einem Falle *T. terrestre*; Hase: in 2 Fällen *T. mentagrophytes*; Ratte: in einem Falle *T. mentagrophytes*; Chinchilla: in einem Falle *T. mentagrophytes*; Pferd: in je einem Falle

M. gypseum und *T. equinum*; Ziege: in einem Falle *T. species*) isoliert.

Ein nicht alltäglicher Befund im Rahmen der mykologischen Untersuchungen auf Dermatophyten war der kulturelle Nachweis von ***Sporothrix schenckii*** in einem Hautgeschabsel einer Katze mit Hautveränderungen.

2.9 Untersuchungen auf Lyme-Borreliose

400 Hunde-, 251 Pferde- und 8 Rinder-Serumproben wurden auf Antikörper gegen den Erreger der **Lyme-Borreliose** untersucht. In 1469 Untersuchungen wurde mittels ELISA eine Differenzierung von IgM- und IgG-Antikörpern durchgeführt. IgM-Antikörper (spricht für eine frische bzw. kurz zurückliegende Infektion) waren in 8 Pferde-, 305 Hunde- und 4 Rinderseren nachweisbar, während in 189 Pferde-, 142 Hunde- und 6 Rinderseren IgG-Antikörper vorlagen.

3. Histopathologie

Es wurden 6875 histopathologische Untersuchungen durchgeführt. Hierbei wurden im Rahmen der **BSE**- Diagnostik 288 Gehirne von verendeten Rindern (davon 44 mit ZNS-Störungen) **histologisch** auf das Vorliegen von für Spongiforme Rinderen-

zephalopathie (BSE) typischen Veränderungen in allen Fällen mit einem negativen Ergebnis untersucht. Außerdem wurden gemäß der Entscheidung 98/272 EG zur epidemiologischen Überwachung der TSE histologisch 73 Gehirne von verendeten Schafen (davon 17 mit ZNS-Vorbericht) sowie 14 Gehirne von verendeten Ziegen (davon 6 mit ZNS-Vorbericht) differentialdiagnostisch auf **Scrapie (Traberkrankheit)**, jeweils mit einem negativen Ergebnis, untersucht. Dies trifft auch für die Untersuchungen der Gehirne weiterer 11 verendeter Tiere (5 Damwild, 2 Elche sowie je einem Reh, Giraffe, Elenantilope und Wisent) zu. Die zusätzliche Forderung, die **immunhistochemische** Untersuchung (IHC) im Verdachtsfall von **BSE** oder **Scrapie** durchzuführen, wurde in 1675 Fällen (1621 Rinder, 39 Schafe, 11 Ziegen, 3 Damwild sowie einem Mufflon) erfüllt.

4. Tollwutuntersuchungen

Es wurden insgesamt 2885 Proben (Tierkörper, Köpfe, Gehirne oder Gehirnteile) zur Abklärung des Vorliegens von Tollwut erhielt. Eine weitere Einsendung (Organmaterial vom Pferd) stammte aus Baden-Württemberg. 78 Proben waren aufgrund massiver Zerstörung oder fortgeschrittener Fäulnis für eine Untersuchung auf Tollwut ungeeignet.

Alle Untersuchungen (n = 2808) auf Tollwut wurden mittels Immunfluoreszenztest (IFT) durchgeführt. Bei Verletzung von Personen durch tollwutverdächtige Tiere wurde zur Absicherung der Diagnose zusätzlich ein Zellkulturtest (n = 112) angesetzt.

Im Rahmen der Begleitdiagnostik zur **Oralem Immunisierung der Füchse (OIF)** wurde von 429 Tieren aus der Brusthöhle entnommenes Blut bzw. Transsudat zur Kontrolle des Impferfolges in einem modifizierten Serumneutralisationstest (Rapid Fluorescent Focus Inhibition Test syn. RFFIT) auf Vorliegen von Antikörpern gegen den Tollwuterreger untersucht.

Ferner wurde bei insgesamt 407 Blut- und Serumproben von 123 Personen, 25 Katzen, 205 Hunden und 54 Schweinen das Vorliegen von Antikörpern gegen das Tollwutvirus mit Hilfe eines Serumneutralisationstestes (Fluorescent Antibody Virus Neutralisation syn. FAVN) bestimmt.

Die Untersuchungen auf Tollwut mittels Immunfluoreszenztest erbrachten bei **3 Füchsen**, die alle

aus dem Regierungsbezirk Unterfranken (Landkreis Aschaffenburg) stammten, ein positives Ergebnis. Im Vergleich zum Vorjahr (57 Tollwutfälle) ist somit in Bayern eine deutliche Abnahme an Tollwutfällen festzustellen.

Aufgrund der Seuchenlage wurde im Regierungsbezirk Unterfranken (sog. Gitterauslage) die orale Immunisierung von Füchsen intensiv weitergeführt und das Impfgebiet von 3820 km² auf 4806 km² vergrößert. Neben den Köderauserlagen im März/April (Frühjahrsaktion) und im September/Oktober (Herbstaktion) wurde erstmals zusätzlich im Mai 2001 eine Köderauserlage organisiert (Sonderaktion) um auf diese Weise schon frühzeitig Jungfüchse zu erreichen. Beködert wurden die Landkreise Aschaffenburg, Miltenberg und Main-Spessart, die Städte Aschaffenburg und Würzburg sowie Teilflächen der Landkreise Bad Kissingen, Schweinfurt, Würzburg und Rhön-Grabfeld. Alle Köderauserlagen erfolgten aus dem Flugzeug. Bei der Frühjahrs- und Herbstaktion wurden jeweils Doppelauserlagen durchgeführt, d.h. Erst- und Zweitauserlagen mit Abwurf von je 20 Köder/km² im kurzen zeitlichen Abstand. Die Sonderaktion im Mai 2001 stellte eine Einfachauslage mit 20 Köder/km² dar. Somit wurden im Impfgebiet Unterfranken im Jahr 2001 insgesamt 100 Köder/km² abgeworfen.

Aufgrund eines von der EU anerkannten Bekämpfungsplans der Bundesrepublik Deutschland galt für das Jahr 2001, dass aus den Impfgebieten Bayerns bis zu 2 Jahren nach Abschluss der Impfung jährlich 8 Füchse/100km², aus den übrigen Gebieten jährlich 4 Füchse/100km² zur Untersuchung auf Tollwut einzusenden sind. Hierbei müssen die Füchse aus Impfgebieten (Kontrollfüchse) zusätzlich auf Antikörper gegen das Tollwut-Virus untersucht werden (Begleitdiagnostik). In diesem Zusammenhang wurden im Berichtsjahr aus bayerischen Gebieten insgesamt 2473 Füchse incl. Jungfüchse eingesandt. In 392 Fällen handelte es sich um Kontrollfüchse aus den aktuellen Impfgebieten in Unterfranken sowie weitere 37 Kontrollfüchse aus Regionen in Südbayern, in denen im Jahre 1998 geimpft worden war. Die Ergebnisse der Begleitdiagnostik sind in Tabelle 100 dargestellt. Die herkömmlichen Auswertkriterien im RFFIT mit einem Grenztiter $\geq 1:60$ sind dabei dem von der Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere (BFAV), Wusterhausen, aus Standardisierungsgründen empfohlenen Grenztiter von $\geq 0,5$ I.E./ml gegenübergestellt.

Tabelle 100: Ergebnisse der Untersuchungen von Kontrollfüchsen auf Vorliegen von Antikörpern gegen Tollwut-Virus

Einsendegebiet	Zahl der getesteten Kontrollfüchse	Anteil der Füchse mit Serokonversion mit einem RFFIT-Titer $\geq 1:60$	Anteil der Füchse mit Serokonversion mit einem RFFIT-Titer $\geq 0,5$ IE/ml
Unterfranken	392	77,04%	57,40%
Südbayern	37	48,65%	27,03%

Unter den aus dem Regierungsbezirk Unterfranken ab Juli 2001 getesteten Kontrollfüchsen befanden sich 25 Jungfüchse, von denen 24 noch vor Beginn der Herbstaktion erlegt worden waren. Bei 80% bzw. 52% (Grenztiter $\geq 1:60$ bzw. $\geq 0,5$ IE/ml) der Jungfüchse konnten Antikörper gegen den Erreger der Tollwut nachgewiesen werden. Dieses Ergebnis unterstreicht den Wert der im Mai 2001 zusätzlich durchgeführten Sonderaktion der Köderausrage für die Zielgruppe der Jungfüchse.

5. Psittakose/Ornithose-Untersuchungen

Es wurden 2562 Untersuchungen im Rahmen der **anzeigepflichtigen Psittakose** bei Psittaciden bzw. der **meldepflichtigen Ornithose** bei anderen Ziervögeln und Geflügel durchgeführt.

Dazu wurden 1509 Proben von verendeten bzw. lebenden Vögeln auf Chlamydien, 209 Kotproben auf das Freisein von Antibiotika und 24 Blutproben zur quantitativen Chlortetrazyclin-Blutspiegel-Bestimmung untersucht. In 9,9% der untersuchten Organe sowie in 10,4% der Kotproben, Kloaken-, Konjunktival- oder Rachentupferproben wurden Chlamydien nachgewiesen. 8,6% der 820 zum größten Teil für Importzwecke untersuchten Vogelblutproben wiesen im ELISA Antikörper gegen Chlamydien auf. Seroreagenten stellen als potentielle Chlamydienträger ein Zoonoserisiko für den Menschen dar.

6. Virologische Untersuchungen einschließlich Fischkrankheiten

Es wurden insgesamt 132664 Untersuchungen, davon 102689 virusserologische und 29975 zum Virusnachweis, incl. Elektronenmikroskopie, durchgeführt.

6.1 Untersuchungen beim Rind

In Nordbayern wurde das **Bovine Herpes-Virus-1 (BHV-1)** 15mal in 6 verschiedenen Beständen, jeweils mit klinischen Erscheinungen, nachgewiesen. 3 dieser Betriebe lagen in einem Dorf in unmittelbarer Nachbarschaft nebeneinander. In Südbay-

ern betrug die Isolierungsrate bei lebenden Tieren 1,9% und bei verendeten Tieren 1,4%. Der Prozentsatz der Seroreagenten in Nordbayern mit 2,8% bei 14954 untersuchten Blutproben entspricht dem des Vorjahres (2,9% bei 9991 untersuchten Blutproben), während in Südbayern die Rate der Seroreagenten bei 22762 untersuchten Blutproben mit 5,6% auf einem etwas niedrigeren Niveau lag als im Jahre 2000 (7,7%). Nach wie vor stammt ein hoher Anteil seropositiver Blutproben aus unverdächtigen, nicht Milch liefernden Rinderbeständen. Es bleibt weiterhin abzuwarten, ob unter den Rahmenbedingungen, der im Jahre 1997 erlassenen IBR-Verordnung, eine erfolgreiche Sanierung der Bestände gelingt.

962 im gB-ELISA positive Blutproben wurden zusätzlich mit einem gE-ELISA untersucht. Dieser Test erlaubt die Unterscheidung zwischen Feldvirus- und Impfvirus-Antikörper, wenn die Tiere mit gE-deletierten Impfstoffen vakziniert wurden. Mit dem gE-ELISA reagierten „nur“ 57,4% der Seren positiv. Ein Teil der negativen gE-Ergebnisse ist einerseits dadurch bedingt, dass die Tiere mit einem gE-deletierten Impfstoff vakziniert wurden. Andererseits spielt auch die geringe Sensitivität der zur Verfügung stehenden gE-ELISAs bzw. die geringe Immunogenität des Glykoprotein E (gE) des BHV-1-Virus sowie die verzögerte Serokonversion gegen gE mit eine Rolle.

Der Prozentsatz an Virusisolierungen des **Bovinen Virusdiarrhoe-Virus (BVD)** aus Untersuchungsmaterialien (Nasentupfer, Kotproben, stabilisierten Blutproben) lebender Rinder betrug in Nordbayern 8,5% und in Südbayern 8,9%. Somit ist eine deutliche Trendwende jedoch noch nicht zu erkennen, zumal die Umsetzung der Bundesleitlinie vom Januar 1998 zum Schutz von Rinderbeständen vor BVD-Virusinfektionen und für die Sanierung infizierter Bestände nach wie vor aussteht. Der negative Antigen-Nachweis als Voraussetzung für die Teilnahme an Ausstellungen hat sich im Berichtsjahr immer mehr etabliert. Die sich schon in den Vorjahren abzeichnende Akzeptanz von Bestandsuntersuchungen anhand von „Jungtierfenstern“, mit dem Ziel, Dauerausscheider aufzuspüren, setzte sich auch im Jahre 2001 fort. Die Diagnostik persistenter virämischer Tiere ist im Rahmen von Bekämpfungsmaßnahmen besonders wichtig, weil solche Tiere eine lebenslange Infektionsquelle darstellen.

Erstmals wurden im Berichtsjahr Blutproben von allen Rindern, die im Frühjahr 2001 auf Gemeinschaftsweiden aufgetrieben wurden, auf BVD-Virusantigen untersucht, um zu verhindern, dass BVDV-Virämiker auf den Gemeinschaftsweiden

andere Rinder infizieren. Im Verlaufe dieser Virämikersuche wurden 25716 Proben aus 2652 Einsendungen getestet (Tabelle 101).

Tabelle 101: Virämikersuche im Rahmen des Almauftriebes

Zahl der untersuchten Proben	positiv	negativ	nicht auswertbar
25716 (aus 2368 Beständen)	302 (aus 142 Beständen)	25398	16

128 Reagenten wurden frühestens nach 3 Wochen nochmals auf BVDV untersucht, wobei 111 Tiere wieder positiv und 17 Tiere negativ getestet wurden. 63 Reagenten wurden nicht nachuntersucht. Somit wurden von 25572 Tieren (100%) insgesamt 174 BVDV-positive Tiere (0,68%) diagnostiziert. Diese 174 BVDV-Reagenten befanden sich in 142 (6%) der insgesamt 2368 untersuchten Bestände (100%). Obwohl nur Teilbestände (es werden nur jüngere Tiere auf die Gemeinschaftsweiden aufgetrieben) sowie nur Tiere aus ausgewählten südbayerischen Regionen untersucht und 63 Reagenten nicht nachuntersucht wurden, stellen diese Ergebnisse erstmals relativ gesicherte epidemiologische Daten für die geplante Bayerische Verordnung zum Schutz der Rinder vor einer Infektion mit BVD-Virus dar. Außerdem wurde durch diese Untersuchungen die Zuverlässigkeit des eingesetzten Diagnostikums (in diesem Falle BVD^{RNS}-ELISA) bestätigt.

BVD war im Untersuchungsmaterial einer von 12 **Ziegen** nachweisbar, nicht dagegen in 123 Organ-, Kot-, Nasentupfer- bzw. Blutproben von **Schafen** sowie in 6 Proben von **Wildtieren** (Rot-, Reh- und Damwild).

Nach wie vor ist die Seroprävalenz für **Bovines Respiratory Syncytial Virus (BRSV)** mit 73,5% sehr hoch. Außerdem konnte dieser Erreger in Südbayern in Nasentupfern bzw. Lungenmaterial bei 4,8% bzw. 8,5% der untersuchten Proben nachgewiesen werden, während in Nordbayern die Nachweisquote 8,6% betrug. Ein besonders eindrucksvoller Fall von BRSV-Infektion trat in einem nordbayerischen Mastbullenbestand auf, in dem 40 Tiere aufgrund eines ungenügenden Impfschutzes erkrankten. Die Diagnose erfolgte durch einen entsprechenden Antigennachweis in Nasentupfern mit Hilfe der Immunfluoresztechnik.

Obwohl die Seroprävalenz von **Parainfluenza-3-Virus (PI-3)** in bayerischen Rinderbeständen mit ca. 74% nach wie vor sehr hoch ist, gelang die Isolierung von PI-3-Virus aus 316 Untersuchungsmaterialien (Organproben, Nasentupfer) „nur“ in 5 Fällen (1,6%).

Für die Diagnose des **Bösartigen Katarrhalfiebers (BKF)** wird im LGL eine nested-PCR eingesetzt

und es konnten in 70 (28,9%) von 242 untersuchten Proben die für BKF verantwortliche DNS des **Ovinen Herpesvirus (OHV 2-Virus)** nachgewiesen werden. Der besondere Vorteil dieser Untersuchungsmethode liegt darin, dass mit ihr auch bei lebenden Tieren, durch Untersuchung von Leukozyten in stabilisierten Blutproben, BKF diagnostiziert werden kann.

6.2 Untersuchungen beim Schwein

Im Einzugsgebiet des LGL trat im Jahr 2001 weder ein Fall von **Klassischer Schweinepest (KSP)** auf, noch mussten aufgrund von EU-Entscheidungen serologische Reihenuntersuchungen des nationalen Sauen- und Eberbestandes durchgeführt werden.

Im Rahmen diagnostischer Untersuchungen, die außerhalb des Bekämpfungsverfahrens der **Aujesky'schen Krankheit (AK)** der Schweine durchgeführt wurden, fielen entsprechende Virusisolierungen bei 947 untersuchten Organproben sowie virusserologische Untersuchungen von 6199 Blutproben jeweils negativ aus. Daten zum AK-Bekämpfungsprogramm sind unter 9.2.1 aufgeführt.

Antikörper gegen **PRRS** (porcine reproductive and respiratory syndrome) waren in 42,9% der insgesamt 14467 untersuchten Blutproben von Schweinen nachweisbar. Meistens erfolgte der Antrag zur Untersuchung auf PRRS parallel zur serologischen Abklärung anderer Infektionen, die Fruchtbarkeitsstörungen bzw. respiratorische Affekte verursachen können, wie z.B. **Schweineparvoviren (PPV)**, 77,2% Seroreagenten; **Porcines Respiratorisches Coronavirus (PRCV)**, 66,2% Seroreagenten; **Influenza suis**, 59,2% Seroreagenten. Diese Befunde zeigen eine hohe Seroprävalenz dieser Viruskrankheiten in den bayerischen Schweinebeständen. Dagegen gelang ein Antigennachweis von PPV „nur“ in 13 (2,3%) von 562 untersuchten Proben und von Influenza suis in 15 (8,8%) von 170 untersuchten Proben.

Ferner werden im Zusammenhang mit PRRS auch Untersuchungen zur Abklärung der Impfindikation in den Aufzuchtbeständen beantragt. PRRS-Virusantigen wurde mit Hilfe der Immunfluores-

zentechnik in 11 von 228 (4,8%) untersuchten Organproben nachgewiesen.

Mit dem Einsatz eines **Coronavirus 1-Differenzierungs-ELISA-Testsystems** konnte in Südbayern bei 1799 untersuchten Blutproben von Schweinen die Seroprävalenz von **Transmissibler Gastroenteritis (TGE)** mit 2,8%, getrennt von PRCV, erfasst werden. In Nordbayern wurde bei 266 Serumproben eine Seroprävalenz von 1,5% festgestellt. Diese Befunde zeigen, dass die TGE in bayerischen Schweinebeständen nach wie vor eine untergeordnete Rolle spielt.

6.3 Untersuchungen beim Wildschwein

Im Rahmen des Schweinepest-Monitorings wurden in 760 untersuchten Blutproben von Wildschweinen aus den bayerischen Regierungsbezirken keine Antikörper gegen **Schweinepest-Virus** nachgewiesen. Außerdem fiel bei Organproben (Tonsillen) von 258 Wildschweinen die Untersuchung auf Vorliegen von KSP-Virus jeweils negativ aus.

6.4 Untersuchungen beim Pferd

In 14 von 39 eingesandten Gehirnen konnte **Borna-Virusantigen** nachgewiesen werden. Außerdem wurde in 119 (37,7%) von 316 untersuchten Blut- bzw. Liquorproben das Vorliegen von Antikörpern gegen Borna-Virus nachgewiesen.

In der bayerischen Pferdepopulation besteht nach wie vor eine hohe Seroprävalenz von Feldvirus- und Impfantikörpern gegen **Equine Herpesviren (EHV)**. Die im Berichtsjahr anhand diagnostischer Einsendungen ermittelte Seroprävalenzrate bei Pferden im südbayerischen Raum betrug annähernd 90%, im nordbayerischen Raum ca. 23%. EHV-Virusantigen konnte aus Organmaterialien aus 13 (46,4%) der 28 aus Südbayern stammenden Pferde isoliert werden, während dies in Nordbayern aus Organproben eines (2,9%) von 34 untersuchten Pferden gelang.

Der Nachweis von Antikörpern gegen **Influenza equi** erfolgte in 77 (81%) von 95 untersuchten Blutproben. Aufgrund dieser Befunde kann gefolgert werden, dass in bayerischen Pferdebeständen Infektionen mit diesem Virus nach wie vor häufig vorkommen.

6.5 Untersuchungen bei Fischen

Der Erreger der **Viralen Hämorrhagische Septikämie (VHS)** wurde in 21,6% der 214 Proben (Pools von bis zu 10 Fischen) nachgewiesen, während der Erreger der **Infektiösen Hämato-poetischen Nekrose (IHN)** in keiner der 176 untersuchten Proben feststellbar war. Aus 3 von 31 eingesandten Proben erfolgte die Anzüchtung des Virus der **Infektiösen Pankreasnekrose (IPN)**.

Im Untersuchungsmaterial eines Aales waren elektronenoptisch Adenoviren nachweisbar. Bei der Untersuchung von 6 Karpfen konnten keine viralen Erreger isoliert werden.

6.6 Untersuchungen bei anderen Tierarten

Bei Kaninchen wurde elektronenmikroskopisch in 4 von 21 Organen das Virus der **Rabbit Haemorrhagic Disease (RHD)** nachgewiesen. Außerdem gelang in einem Falle elektronenmikroskopisch der Nachweis von Leporipoxvirus, Erreger der **Myxomatose** bei Kaninchen.

7. Parasitologische Untersuchungen

Mit 20247 Proben von verschiedenen Tierarten wurden insgesamt 37206 Untersuchungen durchgeführt. Ca.50% der Proben enthielten Parasiten bzw. deren Entwicklungsstadien. Die Nachweisquoten bei den einzelnen Tierarten entsprechen weitgehend denen, wie sie in den Vorjahren ermittelt wurden.

Der Nachweis von **Kryptosporidien** mit einem Antigen-ELISA war bei 1336 von 2844 untersuchten Proben positiv. Davon stammten 2680 Proben von Kälbern, von denen 1298 Proben (48,4%) im ELISA positiv reagierten. **Giardien** wurden mit einem Antigen-ELISA in 44 (21,3%) von 207 untersuchten Proben nachgewiesen.

In 136 (31,9%) Darmabstrichen von 427 Füchsen verlief die Untersuchung auf **Echinococcus multilocularis (Fuchsbandwurm)** positiv. In einem der 14 untersuchten Darmabstriche von Hunden wurde **Echinococcus multilocularis** nachgewiesen, nicht dagegen in Darmabstrichen von 13 Katzen.

8. Untersuchungen auf Bienenkrankheiten

99 Brutwaben wurden auf den **Erreger der Amerikanischen Faulbrut (Paenibacillus larvae larvae)** untersucht. Der Erregernachweis erfolgte in 67 (67,7%) Proben.

Die Untersuchung von 104 Futterkranzproben auf **Paenibacillus larvae larvae** erbrachte in 32 Fällen (30,8%) ein positives Ergebnis.

Die hohen Nachweisraten von **Paenibacillus larvae larvae** sowohl in Brutwaben als auch in Futterkranzproben zeigen, dass die anzeigepflichtige Bienenkrankheit im bayerischen Raum nach wie vor häufig vorkommt.

Zur Untersuchung auf **Tracheenmilben**, den Erregern der **Acariose** kamen 244 Proben aus 19 Be-

ständen. In 28 Proben aus 7 Beständen wurden Tracheenmilben festgestellt.

In 4 der 6 untersuchten Proben aus 3 Beständen wurden Varroamilben gefunden.

9. Serologische Untersuchungen

9.1 Tankmilchproben

Im Rahmen der amtlichen **Brucellose**-Überwachung wurden 79937 Tankmilchproben auf Brucellose untersucht, davon 21 (0,026%) mit nicht negativer Reaktion. In den betreffenden Fällen konnte durch die anschließend durchgeführten serologischen Einzeltieruntersuchungen der Verdacht auf Vorliegen von Brucellose nicht bestätigt werden.

Bei 41436 auf **Enzootische Rinderleukose** untersuchten Tankmilchproben konnte durch Verwendung verschiedener Testkits zur Abklärung nicht negativer Reaktionen die Zahl der unspezifischen Reagenten auf 10 (0,024%) reduziert werden. Die in diesen Fällen eingeleiteten Einzeltieruntersuchungen fielen durchwegs negativ aus.

9.2 Untersuchungen von Blutproben

9.2.1 Untersuchungen auf anzeigepflichtige Tierseuchen

Die serologischen Untersuchungsergebnisse auf **anzeigepflichtige Tierseuchen** (siehe Tabelle 102)

Tabelle 102: Serologische Untersuchungen auf anzeigepflichtige Tierkrankheiten

Krankheit	n	Seroreagenten
Aujeszkysche Krankheit der Schweine	306449	16
Infektiöse Anämie der Einhufer	718	0
Rotz (Malleus) der Einhufer	238	0
Beschälseuche (Dourine) der Pferde	385	0
Brucellose der Rinder	36594	0
Brucellose der Schafe und Ziegen	7192	0
Brucellose der Schweine	2741	0
Enzootische Rinderleukose	20231	5

9.2.2 Meldepflichtige Tierkrankheiten

Die Ergebnisse der serologischen Untersuchungen auf meldepflichtige Tierkrankheiten sind in Tabelle 103 aufgeführt.

spiegeln die insgesamt günstige Seuchenlage wieder.

Im Rahmen des Bekämpfungsverfahrens gegen die **Aujeszkysche Krankheit der Schweine** wurden 306449 Blutproben aus 24704 Betrieben mittels ELISA auf Antikörper gegen das gl-Glycoprotein untersucht. Es wurden „nur“ 16 (0,005%) Reagenten in insgesamt 12 Beständen (0,05%) festgestellt. Dieser Befund spricht für ein weiteres erfolgreiches Fortschreiten des AK-Bekämpfungsverfahrens in Bayern.

Im Berichtsjahr wurde bei Pferden mittels serologischer Untersuchungen kein Fall von **Infektiöser Anämie, Rotz und Beschälseuche** nachgewiesen.

Die durchgeführten 46527 serologischen Untersuchungen auf **Brucellose** bei Rind, Schaf, Ziege und Schwein fielen jeweils negativ aus. Ferner verliefen beim Schaf 37 durchgeführte serologische Untersuchungen auf *Brucella ovis* negativ.

Im Rahmen der Routinediagnostik wurden 2939 Blutproben auf **Enzootische Rinderleukose** untersucht, hierbei wurde diese Seuche bei 5 Tieren, die alle aus einem Rinderbestand stammten, diagnostiziert. Wegen klinischem Leukoseverdacht kamen Blutproben von 30 Tieren aus 29 Beständen zur serologischen Untersuchung. In keinem Falle konnte der Verdacht bestätigt werden. Zur Aufrechterhaltung bzw. Erlangung der Leukosefreiheit nicht milchliefernder Betriebe (Ammenkuhhaltung u.a.) wurden 17292 Rinder, alle jeweils mit einem negativem Ergebnis, untersucht.

Tabelle 103: Serologische Untersuchungen auf meldepflichtige Tierkrankheiten

Krankheit	n	Seroreagenten
Leptospirose	117885	5209
Paratuberkulose	963	55
Maedi/Visna	458	11
CAE	108	18
Q-Fieber (Rind u. Schaf)	5077	853
Chlamydiose (Rind u. Schaf)	4952	696
Listeriose	1575	598
Toxoplasmose	400	118

Antikörper gegen die Erreger der **Leptospirose** wurden mit der **Mikroagglutination (MAR)** in erster Linie in Blutproben von Hunden (61,5%) und Pferden (51,6%) ermittelt, dann folgten in der Häufigkeit Schweine (31,3%), Schafe (26,7%) und Rinder (4,9%).

In diesem Berichtsjahr wurden außerdem mit der ELISA-Technik erstmals **lokale Antikörper gegen Leptospiren** durch den Nachweis von **IgA**-Antikörpern in Vaginalsehlimproben von Rindern und Schweinen sowie in Glaskörper-, Tränenflüssigkeits- und Trachealschleimproben von Pferden bestimmt. Außerdem gelang der kulturelle Nachweis von Leptospiren in 16 von 108 untersuchten Proben.

Ferner wurden 428 Humanseren mittels MAR auf Antikörper gegen Leptospiren untersucht. In 6 Proben wurden positive und in 15 Proben fragliche Titer festgestellt. 26 Humanseren wurden zusätzlich auch noch mit Hilfe eines ELISA-Testes auf Vorhandensein von IgM- und IgG-Leptospiren-Antikörper geprüft. In 10 Fällen trat jeweils eine positive und in einem Falle eine grenzwertige Reaktion auf.

Die Zahl der Seroreagenten (5,7%) gegen den Erreger der **Paratuberkulose** beim Rind zeigt, dass der Erreger dieser Krankheit in einheimischen Beständen vorkommt.

In Untersuchungen auf **Maedi/Visna** beim Schaf entsprach der ermittelte Prozentsatz positiver Reagenten (2,2%) in etwa dem vom Vorjahr (1,7%), während in der Untersuchung auf **CAE** bei Ziegen 16,7% der Seren (im Vorjahr 5,4%) positiv reagierten.

Q-Fieber (16,8% Seroreagenten) und **Chlamydiose** (14,1% Seroreagenten) haben nach wie vor bei Rind und Schaf als Abort- und Sterilitätsursache eine Bedeutung.

Die häufig nachgewiesenen Antikörper gegen den Erreger der **Listeriose** sind zumeist auf Kontakt mit diesen Bakterien im Futter (vor allem Silage) zurückzuführen. Aus diesem Grunde erlaubt ein entsprechend positiver serologischer Befund, der auch auf serologische Kreuzreaktionen mit anderen grampositiven Bakterien, wie z.B. *Staphylococcus aureus* zurückgeführt werden kann, vielfach keine diagnostisch verwertbare Aussage.

9.2.3 Weitere serologische Untersuchungen

Im Rahmen der serologischen Abklärung von **infektiösen Abortursachen beim Schwein** wurden 4425 Serumproben mittels Antikörper-ELISA auf Antikörper gegen **Chlamydien** untersucht. Davon reagierten 2166 Seren (49%) positiv und 607 Seren (13,7%) schwach positiv. Diese Nachweisrate an Seroreagenten entsprach der vom Vorjahr.

In 346 von 545 untersuchten Blutproben von Schweinen lagen Antikörper gegen **Mycoplasma hyopneumoniae** vor. Die hohe Nachweisquote von 63,5% (im Vorjahr 56,8%) lässt den Schluss zu, dass der Erreger der Enzootischen Pneumonie der Schweine (EPS) in bayerischen Schweinebeständen nach wie vor weit verbreitet vorkommt.

Der Nachweis von **Brachyspira hyodysenteriae**, Erreger der Schweinedysenterie, mit Hilfe des Immunfluoreszenztestes war bei 106 (29%) von 366 untersuchten Proben von Schweinekot und Schweinedärmen positiv.

In der serologischen Untersuchung wiesen 254 (7,9%) der untersuchten 3232 Blutproben von Rindern Antikörper gegen **Neospora caninum** auf. Diese Parasiten werden zunehmend in Rinderbeständen als Abortursache nachgewiesen.

Die Untersuchung der Serumproben von 1396 Schweinen mittels ELISA auf Antikörper gegen den **Rotlauf**-Erreger erbrachte bei 160 Tieren ein positives und bei 180 Tieren ein fragliches Ergebnis.

Von je 15 Schweinen und Schafen, von 8 Pferden und 3 Rindern wurden Blutausstriche zur Untersuchung auf Vorliegen der **Eperythrozoonose** angefertigt. Die mikroskopische Untersuchung fiel bei einem Schaf positiv aus.

10. Herstellung von Impfstoffen

Die Aufteilung der 2001 hergestellten 242788 Impfstoffdosen auf die 3 Hauptgruppen der Vakzinen (zur parenteralen bzw. lokalen Verabreichung sowie Impfstoffe aus Gewebematerial) ist in Abbildung 35 dargestellt.

Auffallend ist, dass nach einer kontinuierlichen Zunahme der Abgabe von Muttertierimpfstoffen für

Rinder bis zum Jahre 2000 eine deutliche Abnahme sowohl in Nord- als auch in Südbayern (Abbildung 36) erfolgte. Diese Tatsache dürfte darauf zurückzuführen sein, dass diese Impfstoffe von der Bayerischen Tierseuchenkasse seit dem 1. Januar 2001 nicht mehr bezuschusst werden.

10.1 Bestandsspezifische Impfstoffe aus Erreger-Isolaten

10.1.1 I Impfstoffe zur parenteralen Verabreichung

Insgesamt 81620 Dosen.

Davon entfielen 32504 Dosen (39,8%) auf E. coli-Muttertierimpfstoffe für Rinder, 42384 Dosen (51,9%) auf E.coli-Muttertierimpfstoffe für Schweine, sowie 6732 Dosen (8,2%) für sonstige Impfstoffe, wie z.B. Pasteurellenimpfstoffe für Rinder, Schafe und Schweine, Arcanobacterium-pyogenes-Impfstoffe für Rinder, Listeria monocytogenes-Impfstoffe für Schafe, Pasteurellen-Bordetellen-Impfstoffe für Kaninchen, E. coli-Impfstoffe für Schafe, Staphylokokken-Impfstoffe für Hunde, Yersinia pseudotuberculosis-Impfstoffe für Zootiere (Mara, Affe).

10.1.2 Impfstoffe zur lokalen Verabreichung

Insgesamt: 159421 Dosen.

Davon 153670 Dosen „Schluckimpfstoffe“ in erster Linie von E.coli, hauptsächlich für Kälber (141630 Dosen), ferner auch für Ferkel (3300 Dosen), Hunde (130 Dosen), Katzen (110 Dosen), Tauben (8000 Dosen), von Salmonellen für Tauben (500 Dosen) sowie 5751 Dosen Intranasalimpfstoffe von Pasteurellen für Rinder (2871 Dosen) bzw. von Salmonellen für Rinder (2880 Dosen).

10.2 Bestandsspezifische Impfstoffe aus Organ- und Gewebematerial

Insgesamt:	1747 Dosen
davon	
Chlamydienimpfstoffe (für Schafe)	1100 Dosen
Warzenimpfstoffe (für Rind, Pferd, Hund, Katze u.a.)	647 Dosen

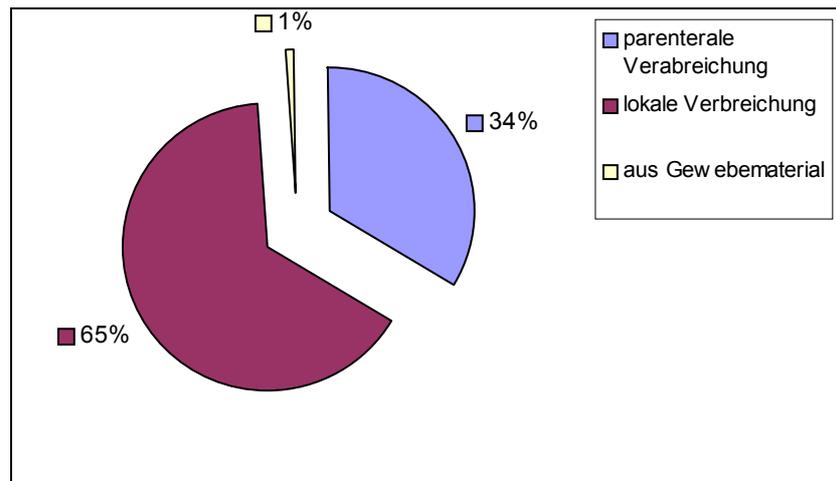


Abbildung 35: Aufteilung der Impfstoffe nach Hauptgruppen

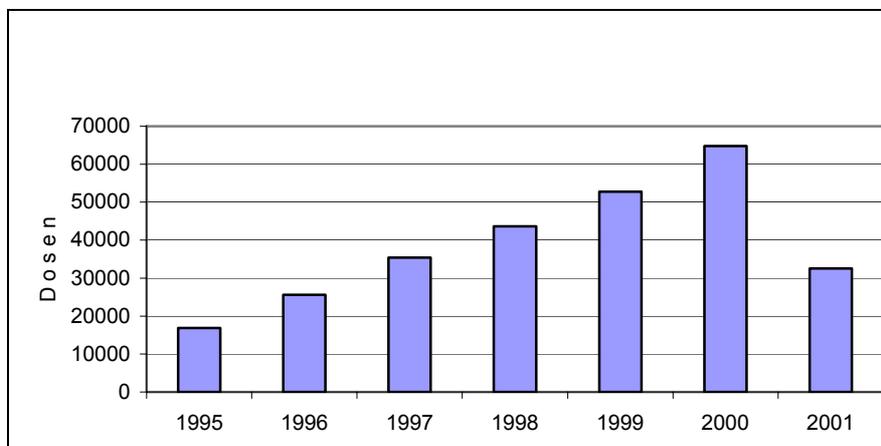


Abbildung 36: Entwicklung der Abgabemengen von bestandsspezifischen E. coli-Muttertierimpfstoffen für Rinder von 1995 bis 2001

Teil VII Ernährung

Der Arbeitsschwerpunkt lag in der konzeptionell-inhaltlichen Begleitung des Aufbaus eines internet-basierten Verbraucherschutzinformationssystems (VIS), Bereich Ernährung und Lebensmittel. Dieses VIS wurde in seinen Grundstrukturen vom Bayer. Staatsministerium für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz (StMGEV) als ein wesentliches Element einer verbrauchernahen und modernen Informationspolitik entwickelt. Hierbei galt es, neben der Erstellung einiger neuer Beiträge, insbesondere zu den Themen Ernährungserziehung und Sporternährung, auch zahlreiche Fachbeiträge aus dem ehemaligen StMLF-Internetangebot auf Aktualität hin zu prüfen und sie entsprechend der neuen VIS-Umgebung inhaltlich und redaktionell anzupassen.

Begleitend zur Entwicklung des VIS-Portals Ernährung war das Sachgebiet am strukturellen Aufbau dialogorientierter Informationssysteme wie z.B. der „Infoline“ (gebührenpflichtiges Bürgertelefon) und des Internet-Expertenforums beteiligt. Die fachkompetente Betreuung dieser langfristig angelegten, bürgernahen Auskunftssysteme zum Thema Ernährung und Lebensmittelsicherheit erfolgte ab November 2001.

Weiterhin wurden im Printbereich sechs Informationsbroschüren zum Thema gesunde Ernährung und Lebensmittelinformation inhaltlich überarbeitet und neu gestaltet.

Im Auftrag des StMGEV erfolgten Fachstellungen zu Büchern, Forschungsvorhaben und Ernährungsprojekten.

Das Sachgebiet wirkte darüber hinaus an der inhaltlichen Konzeption des StMGEV-Ausstellungsbeitrags zur „Grünen Woche“ in Berlin mit. Hierbei wurde das Rahmenprogramm „In Bayern beginnt der Süden“ mit den Fachthemen Ernährung und Wintersport sowie „mediterrane Ernährung“ ergänzt.

Neben der Beantwortung zahlreicher Fachanfragen der Kompetenzzentren und der interessierten Verbraucher wurden noch folgende Aufgaben im Berichtszeitraum durchgeführt:

- Konzeption von Evaluierungsinstrumenten für die Tätigkeit der Staatlichen Ernährungsberatung
- Entwicklung von Qualitätskriterien für die Voll- und Teilverpflegung in Einrichtungen mit Gemeinschaftsverpflegung
- Ausbau und Pflege des Medienpakets „Ernährungserziehung“ (Verleihpaket für die Kompetenzzentren)
- Schlussredaktion des Handbuchs „Ernährungserziehung in der Grundschule“
- Fachredaktion Ernährung der Zeitschrift „Schule und Beratung“.

Informationsbroschüren

stehen unter www.vis-ernaehrung.bayern.de zum Download zur Verfügung

- Konservierungsstoffe
- Kennzeichnung und Lagerung von Eiern
- Mehr Fisch auf den Tisch – Empfehlungen für gesunde Ernährung mit Süßwasserfischen
- Gesunde Knochen durch ausreichende Calciumzufuhr
- Lebensmittelverderb im Haushalt muss nicht sein
- Mit Obst, Gemüse und Kartoffeln rund um's Vitamin C



Teil VIII Angewandte Forschung

Einfluss der Phenolsäuren in Weizen auf Fusarienresistenz und Deoxynivalenolbildung

Der Befall von Getreide mit Fusarium- Pilzen verbunden mit der Bildung der Mykotoxine Deoxynivalenol (DON) und Zearalenon (ZEA) stellt für die Sicherheit von Lebens- und Futtermitteln weltweit ein wachsendes Problem dar. Fast alle Getreidearten sind betroffen, wobei Weizen unter mitteleuropäischen Bedingungen im Vordergrund steht.

Die Anfälligkeit von Getreide gegenüber Ährenfusariosen und die damit verbundene Kontamination mit DON sind stark sortenabhängig. Da die Bekämpfung der Pilzinfektion mit Fungiziden nur in begrenztem Maße möglich ist, kommt der Prävention der Pilzinfektion und damit der genauen Kenntnis der Eigenschaften der zugelassenen Sorten eine große Bedeutung zu. Nach Angaben aus der Literatur gibt es Hinweise dafür, dass die Resistenz von verschiedenen Getreidearten mit dem Gehalt des Korns an Phenolsäuren steigt. Zwei Hauptvertreter dieser Substanzklasse, die zu den sog. sekundären Pflanzenstoffen zählen, sind die Cumarsäure und die Ferulasäure. Als Vorstufen in der Ligninbiosynthese werden sie in vielen Pflanzenteilen in großen Mengen gebildet.

Ziel der Untersuchungen war es, die Gehalte der wichtigsten Phenolsäuren in freier und gebundener Form in verschiedenen Weizensorten während einer Vegetationsperiode zu ermitteln und mit der Anfälligkeit der Sorten gegen Fusarien zu vergleichen. Untersucht wurden Ähren von 10 Winterweizensorten der Ernte 2000 mit unterschiedlicher Anfälligkeit gegenüber Fusarien (Tabelle 104). Die Durchführung des Freilandversuchs und die Bereitstellung des Probenmaterials erfolgten durch die Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, Freising. Die Probenahme geschah ab dem Zeitpunkt des Ährenschiebens bis zur Kornreife in wöchentlichem Abstand. Zum Nachweis der freien und gebundenen Phenolsäuren wurde eine Extraktions- und Aufarbeitungsmethode entwickelt. Auftrennung und Bestimmung der Substanzen erfolgten durch HPLC mit Gradientenelution und UV-Detektion. Tabelle 104 zeigt die Einstufung der Winterweizensorten geordnet nach Anfälligkeit für

Ährenfusariosen nach der Beschreibenden Sortenliste (BSL) (1 = sehr gering anfällig bis 9 = sehr stark anfällig) und den DON-Gehalten (Wosnitza, 2002) (1 = sehr niedrig bis 9 = sehr hoch).

Tabelle 104: Winterweizen

Sorte	Einstufung nach BSL	Einstufung nach DON-Gehalt
Petrus	2	2
Bussard	3	2
Atlantis	3	3
Batis	4	4
Borneo	4	5
Dream	4	3
Astron	5	5
Flair	5	4
Drifter	5	5
Contra	7	5

Erste Ergebnisse zeigen, dass die Gehalte an Ferulasäure und Cumarsäure bei allen Sorten steil anstiegen und dann wieder kontinuierlich bis zur Kornreife fielen. Die empfindlichste Zeit für eine Fusarium-Infektion ist die Ährenblüte. Zu diesem Zeitpunkt der Pflanzenentwicklung wiesen die Sorten mit einer geringeren Anfälligkeitseinstufung die höchsten Ferulasäure-Konzentrationen auf, während diese bei den anfälligeren Sorten deutlich niedriger waren. Es ergibt sich eine negative Korrelation ($r = -0,96$) zwischen der Ferulasäure-Konzentration der Winterweizensorten und der Rangfolge ihrer Anfälligkeit für Ährenfusariosen aus der Beschreibenden Sortenliste (BSL) (Abbildung 37). Setzt man die Ferulasäure-Konzentrationen mit der Einstufung der verschiedenen Sorten auf Basis von DON-Gehalten in Beziehung, erhält man auch hier eine negative Korrelation ($r = -0,91$; Abbildung 38). Damit scheint diese Phenolsäure eine Rolle bei der Abwehr von Fusarien-Infektionen zu spielen und dadurch indirekt auch das Ausmaß der Mykotoxinbildung zu beeinflussen. Die Untersuchungen werden im Jahr 2002 fortgesetzt.

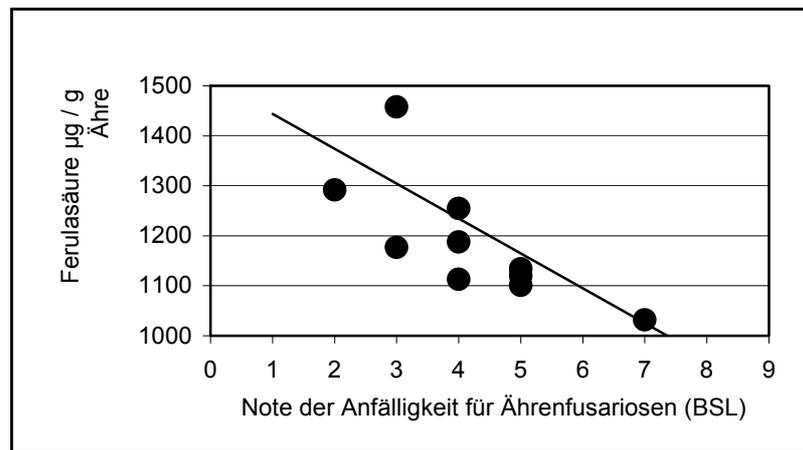


Abbildung 37: Zusammenhang zwischen den Ferulasäure-Gehalten von Winterweizen und der Anfälligkeit für Ährenfusariosen aus der Beschreibenden Sortenliste (1 = sehr gering anfällig bis 9 = sehr stark anfällig).

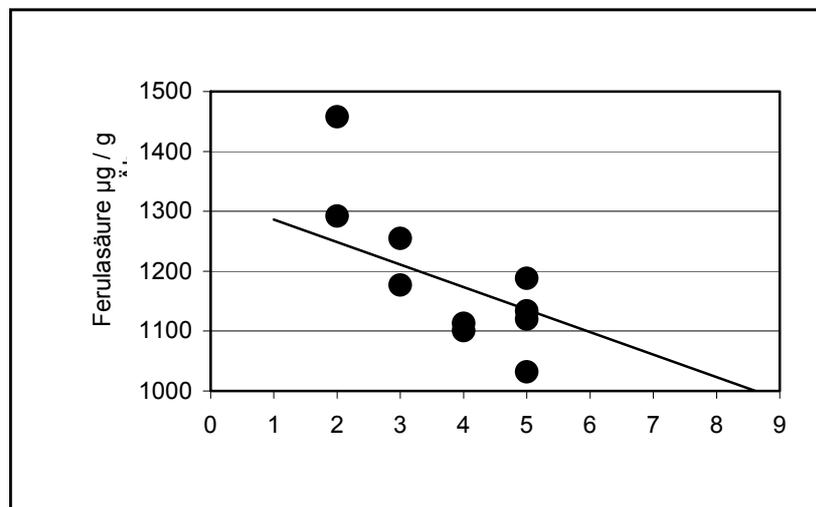


Abbildung 38: Zusammenhang zwischen den Ferulasäure-Gehalten von Winterweizen und der Einstufung auf der Basis von DON-Gehalten (1 = sehr niedrig bis 9 = sehr hoch).

Untersuchungen zur Verbesserung der Jodversorgung

Deutschland gilt nach wie vor als ein Jodmangelgebiet, auch wenn sich die Jodversorgung in den letzten Jahren deutlich verbessert hat. Generell ist der Jodgehalt in den heimischen Agrarprodukten zu gering, um eine ausreichende Jodversorgung zu garantieren. Der Jodgehalt in Milch und Milchprodukten, Eiern und Fleisch kann nur dann einen relevanten Beitrag leisten, wenn die Tiere ausreichend mit Jod über das Futter versorgt sind. Die durch Jodsalz und auch die Jodierung von Futtermitteln zugeführten Jodmengen leisten einen unverzichtbaren Beitrag bei der Bekämpfung von Jodmangelkrankheiten in Deutschland. Durch den hohen Anteil an Binnengewässern und einer umfangreichen Teichwirtschaft besteht in Süddeutschland ein hohes Angebot an Süßwasserfischen. Wegen ihres geringen Jodgehalts können diese Fische jedoch nicht zur ausreichenden Jodversorgung beitragen. Im Rahmen eines EU-Projekts zwischen

der Landesanstalt für Ernährung, der Landesanstalt für Fischerei, dem Institut für Tierernährung, LMU und Partnern aus Frankreich wurde untersucht, ob der Gehalt an Jod in Süßwasserfischen durch Zusatz von Meeresalgen im Futter erhöht werden kann. Zu diesem Zweck wurden Fütterungsversuche mit jodhaltigen Algen im Fischfutter durchgeführt. Nach Schlachtung der Fische wurden die Jodgehalte in Fischfilet, Haut und Innereien bestimmt. Die höchsten Jodgehalte wurden in dem Muskelfleisch direkt unter der Haut gemessen. In einem Fütterungsversuch (Fischgewicht 110g–370g; Jodgehalt durch Algen 4, 8, und 16mg Jod/kg Fischfutter) konnte keine Erhöhung des Jodgehalts im Fischfilet bei einem Jodzusatz von 4mg J/kg Futter festgestellt werden. Bei einem Jodzusatz von 8mg bzw. 16mg J/kg Futter erhöhte sich jedoch der Jodgehalt im Fischfilet um mehr als die Hälfte, in einigen Fällen sogar um das Vierfache. Auch in der

Haut und den Innereien war ein deutlicher Jodanstieg zu erkennen.

In einem Ernährungsversuch wurde getestet, inwieweit Süßwasserfische, deren Futter mit jodhaltigen Algen supplementiert wurde, zu einer Verbesserung des Jodstatus beim Menschen beitragen können. Hierfür wurden die Versuchspersonen in 4 Gruppen zu je 14 Personen eingeteilt:

Gruppe I: Kontrollfisch; kein Jod zugesetzt

Gruppe II: Saibling (Futter mit Algenzusatz); Jodgehalt der Fischmalzeit ca. 150µg Jod)

Gruppe III: Kabeljau; Jodgehalt der Fischmalzeit ca. 600µg Jod

Gruppe IV: Jodtablette; 2 mal 100µg Jod

Während einer Versuchsdauer von 7 Tagen mussten die Versuchspersonen an einem bestimmten Tag Fisch essen, bzw. an zwei aufeinanderfolgenden Tagen eine Jodtablette verzehren. Ferner sollte täglich Morgenurin gesammelt werden, da die Jodausscheidung im Urin eng mit der Jodzufuhr korreliert und deshalb als gutes Maß für die Jodversorgung gilt. Um das zugeführte Jod mit dem ausge-

schiedenen Jod in Beziehung bringen zu können, mussten die Probanden ein Ernährungsprotokoll führen. Ausgeschlossen waren im Versuch Personen mit Störungen der Schilddrüse und Medikamentenbehandlung. Im Zeitraum der Jodaufnahme über die Nahrung bzw. medikamentös (Jodtablette) wurde die Empfehlung gegeben, jodreiche Lebensmittel zu meiden.

Die Abbildung 39 und Abbildung 40 zeigen den Vergleich zwischen der durch die Nahrung aufgenommenen, berechneten Jodmenge und dem im Urin gemessenen Jodgehalt von zwei Versuchsgruppen. In jedem Fall ist der Anstieg des Jodgehalts im Urin, bereits einen Tag nach der Jodaufnahme, ein deutlicher Hinweis auf eine rasche Resorption.

Über die Optimierung der Futterqualität und Supplementierung mit Jod im Rahmen der Futtermittelverordnung lässt sich eine Anreicherung von Jod in Süßwasserfischen erreichen. Damit kann ein Beitrag zur Verbesserung der Grundversorgung mit Jod geleistet werden.

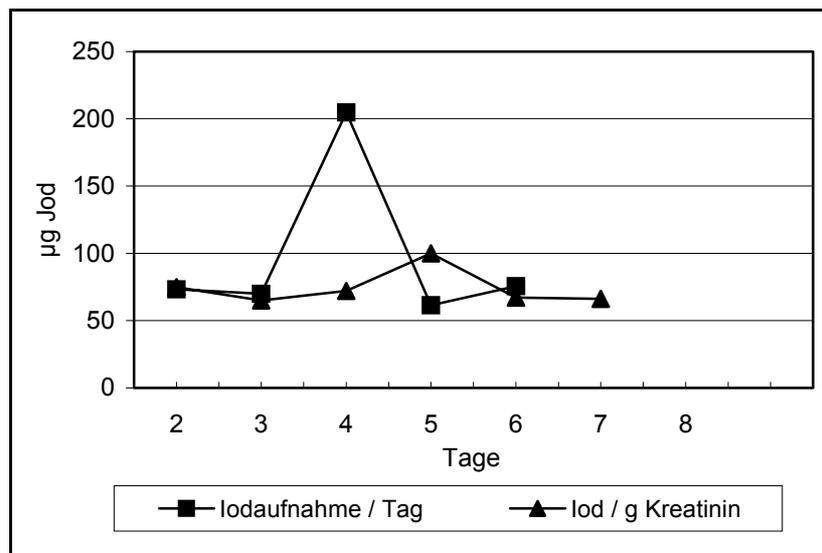


Abbildung 39: Durch die Nahrung aufgenommenes Jod (Mittelwert) im Vergleich zum Jodgehalt im Urin von Gruppe II (Saibling mit jodiertem Futter am 4. Tag)

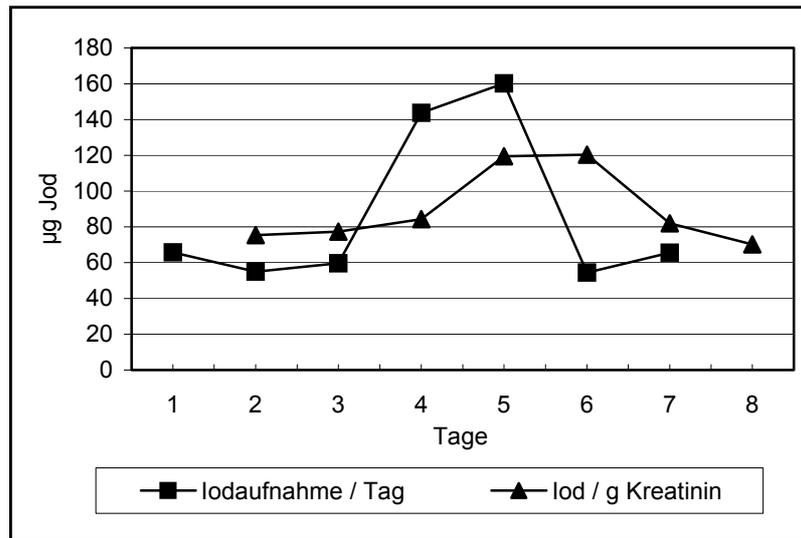


Abbildung 40: Durch die Nahrung aufgenommenes Jod (Mittelwert) im Vergleich zum Jodgehalt im Urin von Gruppe IV (Jodtablette am 4. und 5. Tag)

Projekte Molekularbiologie

Am LGL konnten mittels der Molekularbiologie zu aktuellen Fragestellungen kompetent und flexibel Lösungsmöglichkeiten erarbeitet werden.

Die Molekularbiologie ist als moderne Wissenschaftsdisziplin auch im Ernährungsbereich von großer Bedeutung und ist heute beispielsweise bei der Untersuchung von gentechnisch veränderten Nahrungsmitteln unersetzbar.

Probiotische Bakterien, die bei regelmäßiger Aufnahme einen gesundheitsfördernden Einfluss bei Mensch und Tier zeigen, werden in verschiedensten Produkten immer häufiger eingesetzt. Dies betrifft z.B. den Zusatz in Joghurts für den menschlichen Verzehr, wie auch den Zusatz solcher Bakterien z.B. zu Schweinefutter. Die Arbeiten zum Nachweis und zur Differenzierung von probiotischen Bakterien (*Bacillus cereus*) aus Futtermittelzusätzen

konnten erfolgreich abgeschlossen werden. Diese neu entwickelten Methoden, die auf der gezielten Vervielfältigung von Erbinformation (DNA, Desoxyribonukleinsäure) mittels der Polymerasekettenreaktion (PCR) beruhen, erlauben erstmals die zweifelsfreie Differenzierung der Zusätze Toycerin® und Paciflor®. Darüber hinaus ist die Unterscheidung von potentiell pathogenen Vertretern der *Bacillus cereus* Gruppe mit dieser Methode im Gegensatz zu klassischen Kultivierungsmethoden nun innerhalb weniger Stunden möglich. Es handelt sich hierbei um ein hochauflösendes molekularbiologische Verfahren zur Differenzierung von Bakterienstämmen, bei dem von den zu untersuchenden Bakterien ein genetischer Fingerabdruck erstellt wird (Abbildung 41). Eine Publikation hierzu erscheint in Kürze.

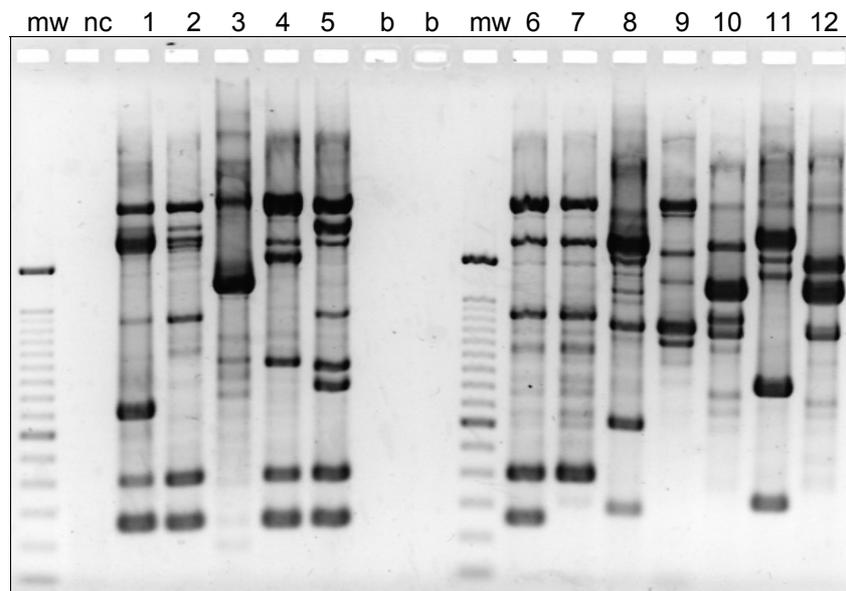


Abbildung 41: Ergebnisse der Stammanalyse mit probiotischen und nicht probiotischen Referenzstämmen der *Bacillus cereus* Gruppe

mw: Größenstandard = 100 bp Leiter

nc: Negativkontrolle

b: keine Probe

1: *B. thuringiensis* ser. *shandongiensis* DSM 6075

2: *B. thuringiensis* ser. *kyushuensis* DSM 6079

3: *B. mycooides* DSM 303

4: *B. thuringiensis* ser. *xiaguangiensis* BGSC 4BN1

5: *B. thuringiensis* SLL 81

6: *B. cereus* CIP 5832 from Paciflor®

7: *B. cereus* NCIB 40112 from Toyocerin®

8: *B. thuringiensis* LMG 7138*

9: *B. cereus* LMG 6923*

10: *B. mycooides* DSM 2048*

11: *B. pseudomycooides* 12443*

12: *B. weihenstephanensis* DSM 11821*

DSM: Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen, Braunschweig, Germany

BGSC: Bacillus Genetic Stock Center, Ohio State University, Ohio, USA

SLL: Isolate von Dr. H. Mietke, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Leipzig

CIP: Collection bactérienne de l'Institut Pasteur, Paris, France

LMG: Laboratorium voor Microbiologie, Universiteit Gent, Belgium

* : Typstamm

Darüber hinaus nahm das molekularbiologische Labor an einer EU weiten Validierungsstudie zum Nachweis und zur Identifizierung von weiteren probiotischen Bacillen mit Erfolg teil.

Eine ausreichende Tiermehlerhitzung ist zur Inaktivierung von BSE Erregern gesetzlich vorgeschrieben. Ein universaler PCR Test zur Untersuchung von Futtermittel auf tierische Bestandteile wurde in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis PCR Diagnostik des VDLUFA (Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten) entwickelt, der landlebende Säugetiere und Fisch in einem Screeningtest erfasst. Dazu wird der

Nachweis von tierische Bestandteile in Futtermitteln über den Nachweis der in allen Körperzellen vorkommenden DNA ermöglicht. Zusätzlich wurde eine Methode entwickelt, mittels derer eine tierartenspezifische Feindiagnose bei positivem Befund vorgenommen werden kann. Dies geschieht entweder über eine tierartenspezifische PCR Reaktion oder durch das Erzeugen tierartenspezifischer DNA Fragmentmuster nach enzymatischer Behandlung von DNA Fragmenten aus dem universalen Screeningtest. Diese Methoden befinden sich gegenwärtig in einer bundesweiten praktischen Prüfung.

Teil IX Futtermittel

In Jahr 1970 wurde an der Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau München/Freising ein Sachgebiet „Futtermitteluntersuchungen“ eingerichtet, das ab 1975 in Zusammenarbeit mit der Bayer. Hauptversuchsanstalt für Landwirtschaft der TU Weihenstephan (Kooperationsvereinbarung) alle Untersuchungen für Bayern am Standort München und ab 1983 in Freising erledigte. Anfang 1991 wurde das Sachgebiet der Bayerischen Landesanstalt für Ernährung München angegliedert. Seit 1. Januar 2001 werden die Futtermitteluntersuchungen am LGL durchgeführt.

Untersuchungstätigkeit

Neben Futtermitteln (6198 Proben) wurden auch 46 Muster organisch-mineralische Düngemittel und 18 Proben Lebensmittel zur Untersuchung eingereicht. Die erforderlichen Analysen wurden im eigenen Labor und an externen Untersuchungsstellen vorgenommen (Tabelle 105).

Tabelle 105: Anzahl der Proben und Analysen

Proben Herkunft →	Amtl. Kontrolle ¹⁾	priv. Einsender Proben n	Sonst. ²⁾	Gesamt
	5789	381	92	6262
Labor ↓		Analysen n		
LGL	14726	-	-	15458
HVA ³⁾	12514	-	-	12514
Sonstige ⁴⁾	925	-	-	925
Gesamt	28165	390	342	28897

¹⁾ einschließlich Nachuntersuchungen, Restmustersaustausch

²⁾ Proben Ringuntersuchungen, Methodenentwicklung, Amtshilfe und Sonderaktionen

³⁾ Bayer. Hauptversuchsanstalt für Landwirtschaft der TU Weihenstephan

⁴⁾ Staatliche Labors: Dioxine und teilweise Mikroskopie

Die Zuständigkeit für die Auswertung der Analyseergebnisse und den Vollzug des Futtermittelrechts liegt seit August 2001 bei der Regierung von Oberbayern.

Schwerpunktuntersuchungen

1. Antibiotika

In Mischfuttermitteln für Aufzucht- und Masttiere sind Antibiotika in nutritiven Mengen als Leistungsförderer zugelassen. Diese Zusatzstoffe unterliegen in der EU strengen Zulassungsregeln. Wegen erkannter Risiken für Kreuzresistenzen wurde ab 1997 bis 1999 der Einsatz von 7 der insgesamt 11 Leistungsförderer schrittweise verboten.

Die sensibilisierte öffentliche Meinung und die Möglichkeiten des Einsatzes alternativer Zusatz-

stoffe (Probiotika u.a.) führten zu einer deutlichen Abnahme des Einsatzes der 4 noch zugelassenen Antibiotika als Leistungsförderer. Bezogen auf die Kontrollproben Bayerns verringerte sich der Anteil an Mischfuttermitteln mit diesen Zusatzstoffen von 38,1% (1998) auf 8,1% (2001). Die Beanstandungsquote für Über- bzw. Unterdosierungen beträgt 12,2% bei 155 Proben.

Eine unzulässige Anwendung von für die jeweilige Tierart nicht zugelassenen Leistungsförderern war nur in 2 Proben (= 0,08%) feststellbar.

In Herstellerbetrieben, die auf der gleichen Produktionslinie Fütterungsarzneimittel herstellen, können Antibiotika als Verschleppungen in Mischfuttermitteln übertragen werden. Daher sind intensive Kontrollen erforderlich.

Mittels eines im Hause entwickelten Screeningverfahrens wurden bei 2556 getesteten Proben in 18 Fällen (= 0,7%) Tierarzneimittel (Amoxicillin und Tetracycline) nachgewiesen.

2. Unerwünschte Stoffe

Die in Anlage 5 der Futtermittelverordnung (FMV) aufgeführten Stoffe betreffen verschiedene fütterungsschädliche Substanzen und pflanzliche Bestandteile, deren Höchstgehalte geregelt sind. Insgesamt wurden 7054 Analysen durchgeführt, die sich wie folgt verteilen:

Tabelle 106: Zahl der Bestimmungen unerwünschter Stoffe

	Einzel-futter-mittel	Misch-futter-mittel	Vormischungen, Zusatzstoffe
Unerwünschte Stoffe	Bestimmungen		
chlorierte Kohlenwasserstoffe	1177	4466	44
Schwermetalle (As, Pb, Cd, Hg)	158	557	7
Aflatoxin B ₁	41	354	-
Fluor	28	147	1
Sonstige (Blausäure; Nitrit, u.a.)	44	30	-
Summe	1448	5554	52

Bei Einzelfuttermitteln sowie Vormischungen und Zusatzstoffen ergaben sich keine Beanstandungen; bei Mischfuttermitteln überschritten 4 von 77 Proben die Höchstgehalte an Blausäure (= 5,2%).

3. Dioxine, PCB und Mycotoxine

Für PCB's bestehen derzeit keine gesetzlichen Regelungen zum Höchstgehalt, für Dioxine war 2001 lediglich ein Höchstgehalt für Zitrustrester ausgewiesen. Meldungen der EU über Kontamina-

tionen von Futtermitteln mit diesen Substanzen erforderten ein besonderes Untersuchungsprogramm, das 271 Proben auf PCB umfasste (alle unter der analytischen Nachweisgrenze) und 312 Proben auf Dioxine (2 Beanstandungen = 0,64%).

Für die Mykotoxine Deoxynivalenol und Zearaleon wurden im Juni 2000 vom Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft Orientierungswerte bekannt gegeben, welche in der praktischen Anwendung zu überprüfen sind. In dieses Sonderprogramm wurde auch das Ochratoxin A mit eingebunden.

Die Überprüfung dieser Orientierungswerte erbrachte bei 131 Einzelfuttermitteln 2 Beanstandungen (= 1,5%) und bei 390 Proben Mischfuttermitteln keine Überschreitung.

4. Tierische Bestandteile

Im Zuge der BSE-Krise wurde die mikroskopische Untersuchung aller gezogenen Futtermittelproben auf Anwesenheit von tierischen Bestandteilen notwendig.

Bei 5632 Untersuchungen an Einzel- und Mischfuttermitteln ergaben sich 238 Beanstandungen (= 4,2%) infolge der Anwesenheit proteinhaltiger Erzeugnisse aus Geweben warmblütiger Landtiere. Im Verlauf des Jahres stellte sich eine deutliche Verbesserung ein: Der Anteil an kontaminierten Proben (alle weniger als 0,5% tierische Bestandteile) verringerte sich über die Monate schrittweise von 16,6% (Januar) auf 0,7% (Dezember).

Infolge einer Meldung aus der Schweiz über Verunreinigungen von Backmehlen mit Bestandteilen warmblütiger Landtiere wurden 18 Proben Mahlgroten und Mehle geprüft; in keinem Fall waren tierische Bestandteile nachweisbar.

Zur Prüfung auf Bestandteile tierischen Ursprungs ist ein mikroskopisches Verfahren (Richtlinie 98/88/EG) vorgeschrieben. Andere Bestimmungsmethoden können parallel eingesetzt werden.

Im Labor Molekularbiologie wurde im Verbund mit dem VDLUFA eine PCR-Technik entwickelt, die in

2 Ringversuchen geprüft und 2002 als VDLUFA-Verbandsmethode verabschiedet wurde.

5. Probiotika

Lebensfähige Mikroorganismen verschiedener Gattungen (*Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Saccharomyces*, *Bacillus*) werden im zunehmenden Umfang in der Tierernährung zur Stabilisierung der Darmflora eingesetzt.

Die Bestimmungsverfahren wurden teilweise selbst entwickelt, in Ringuntersuchungen geprüft und als VDLUFA-Verbandsmethoden übernommen.

Insgesamt wurden 689 Bestimmungen durchgeführt; davon entfallen auf die amtliche Futtermittelkontrolle 70% und auf die private Futtermittelwirtschaft 30% aller Untersuchungen.

6. Mikrobiologie

Mittels Keimzählverfahren sind 19 verschiedene produkttypische und verderbanzeigende Indikatorkeime unterscheidbar, die 7 Keimgruppen zugeordnet werden. Für die meisten Einzel- und Mischfuttermittel wurden in einer bundesweiten Pilotstudie „Mikrobiologische Beschaffenheit von Futtermitteln in Deutschland“ sogenannte Orientierungswerte erarbeitet, die den unverdorbenen Zustand kennzeichnen. Je nach dem Grad des Überschreitens der Orientierungswerte wird eine Einteilung in 4 Qualitätsstufen vorgenommen.

Untersucht wurden 140 amtliche Proben, wovon 4 Muster (= 2,9%) deutliche Mängel aufwiesen (Qualitätsstufe III) und 6 Proben (= 4,3%) als verdorben (Qualitätsstufe IV) und damit nicht verkehrsfähig zu bewerten waren.

Prüfungen auf Salmonellen wurden bei 149 Proben Futtermitteln vorgenommen (3 positive Befunde = 2,0%), sowie bei 46 Proben organischer Düngemitteln (13 positive Befunde = 28,3%).

Teil X Anhänge

1. Ringversuche und Laborvergleichsuntersuchungen¹

Ringversuche

Chemie

- Bestimmung von Pestizidrückständen in Putenfleisch, BgVV, Berlin
- Herbizide in Trinkwasser, AQS-Leitstelle, Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, München
- Marktüberwachungsstudie Baldrianwurzel, EDQM, Straßburg
- Bestimmung von Sesquiterpensäuren (HPLC) und ätherischem Öl
- LHKW in Wasser, AQS-Leitstelle, Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, München
- „Inulin“, BgVV, Berlin
- Bier-Ringanalyse01/2001, Doemens Betriebskontrollstation für die Getränkeindustrie, Gräfelfing
- 5. Länderübergreifender Ringversuch „Bestimmung von PBSM in Grund- und Trinkwasser“, Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft, München
- Bestimmung von leichtflüchtigen Halogenkohlenwasserstoffen (LHKW) in Wasser, AQS-Leitstelle, Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, München
- Bestimmung von „Bor in Mineralwasser“, Institut Fresenius, Wiesbaden
- 19. Ringversuch „Hydridbildner“ der AQS-Leitstelle Bayern, München
- Bestimmung von „Elementen in Scholle“, BgVV, Berlin
- Determination of heavy metals in aqueous extracts of paper, CEN, Brüssel
- Bestimmung des Radionuklidgehaltes im Wasser, Bundesamt für Strahlenschutz, Berlin
- Bestimmung von Alpha- Strahlern im Wasser,

Bundesamt für Strahlenschutz, Berlin

- Keimzahl-Vergleichsuntersuchung („proficiency tests“), MSS A. Hüfner, Wangen/Allgäu
- Histologischer Nachweis des Gefrierens bei Hackfleisch incl. Eignungsprüfung, Arbeitsgruppe „Eignungsprüfungen in der Lebensmittelhistologie“, ALTS
- „Untersuchung von Honig, Bestimmung von Streptomycin mit Hochleistungs-Flüssigchromatographie und Nachsäulenderivatisierung“, DIN, Berlin
- „Bestimmung des Gehalts an Domoinsäure (ASP-Toxin) in Muscheln“, BgVV, Berlin
- Untersuchung eines Kirschbrandes; analytische Parameter: Dichte, Alkohol, Gesamtsäure, Blausäure, Ethylcarbamate, flüchtige Bestandteile, Lebensmittelchemische Gesellschaft (LChG)
- Photometrische Bestimmung von Bor in Mineralwasser mittels Azomethin-H
- 2 Proficiency Tests zur Qualitätssicherung der Deuterium-NMR Analytik bei Wein, Fruchtsaft und Spirituosen; GSF Ispra u. EUROFINS, Nantes
- Na, K, Ca, Mg, Fe in Kleinkindernahrung, LVU, Lahr
- As, Se, Sb in Wasser, Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft, München
- Bor in Mineralwasser, Institut Fresenius, Wiesbaden
- Pb, Cd in Mohn und Weizen, Untersuchungsamt Münster
- Pb, Cd, Hg, As, Se, Cu, Zn in Scholle, FAPAS/BgVV
- As, Pb, Cd, Hg in Dosenfisch, FAPAS
- Na, K, Ca, Mg, Fe in Kindernahrung, LVU Lippold, Herbolzheim
- Pb, Cd, Hg in Leberwurst, LVU Lippold, Herbolzheim
- Sn in Kosmetika, LVU Lippold, Herbolzheim
- Aminosäuren, Instand E.V., Düsseldorf
- Bestimmung von Aflatoxinen in Sonnenblumenkernen, LVU, FAPAS
- Bestimmung von Ochratoxin A in Weißwein, LVU, FAPAS

¹ (Ringversuch: Analytisches Merkmal wird an einer homogenen Probe von allen Laboratorien mit der gleichen Methode untersucht.

Laborvergleichsuntersuchung: Analytisches Merkmal wird an einer homogenen Probe (mit möglichst bekanntem „wahren“ Gehalt) von den beteiligten Laboratorien mit unterschiedlichen Methoden untersucht.)

- Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW) in Trinkwasser, Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft, München
- Fluorid und Farbstoffe in kosmetischen Mitteln (Zahnpasta und Mundwasser), LVU
- Ringversuch zur Quantifizierung von Rindbestandteilen in Lebensmitteln, BgVV, Berlin
- Organozinnverbindungen in Fischen und Meerestieren, BgVV, Berlin
- Ringversuche – Olivenöl-Sensorikpanel, Internationaler Olivenölrat (IOOC), Madrid
- HPLC-Bestimmung von Konservierungsstoffen in Tabakerzeugnissen
- HPLC-Bestimmung von Polyolen in Lebensmitteln, BgVV
- Bestimmung von Stammwürze, Alkohol, Extrakt, Vergärungsgrad, Bierfarbe, pH-Wert, Bittereinheiten und Diacetyl
- Kohlendioxidgehalt in Schaumweinen enzymatische Methode - einschließlich Vergleich Aphrometermethode mit enzymatischer Methode, BgVV, Berlin
- Food analysis using Isotopic Techniques - Proficiency Testing Scheme; N15 und C13 in Glutaminsäure, Eurofins Scientific

Medizin

- Das LGL ist AQS-Leitstelle für mikrobiologische Trinkwasseruntersuchungen. 2001 wurde der mikrobiologische Ringversuch für die in Bayern zugelassenen Trinkwasserlaboratorien seitens des LGL ausgerichtet. 30 von 38 Laboratorien nahmen erfolgreich daran teil.
- „Bakteriologie A“, INSTAND e.V., Düsseldorf
- „Bakteriologie B“, INSTAND e.V., Düsseldorf
- „Mikroskopischer Parasitennachweis“, INSTAND e.V., Düsseldorf
- „Mykobakterien“, INSTAND e.V., Düsseldorf
- „Hefepilzdifferenzierung“, INSTAND e.V., Düsseldorf
- „Differenzierung von Dermatophyten, Hefen und Schimmelpilzen“, INSTAND e.V., Düsseldorf
- „Luesdiagnostik“, INSTAND e.V., Düsseldorf
- „Virusimmunologie HIV 1 und 2“, INSTAND e.V., Düsseldorf
- „Virusimmunologie Hepatitis A, B und C“, INSTAND e.V., Düsseldorf
- Virologische PCR-/NAT-Ringversuche HCV-RNA, INSTAND e.V., Düsseldorf
- Nachweis von Enteroviren, RKI, Berlin
- Infektionsserologie „Antikörper gegen Treponemen“, NSTAND e.V., Düsseldorf
- Trinkwasser-Ringversuch Mikrobiologie II/00, Niedersächsisches Landesgesundheitsamt, Außenstelle Aurich
- Quantitative Bestimmung von Rindfleisch durch Real-Time-PCR mit dem ABI 5700/7700, BgVV Berlin

Veterinärmedizin

- Molekularbiologische Analytik von EHEC, BgVV, Berlin
- Resistenz-Monitoring bei pathogenen Bakterien von lebensmittelliefernden Tierarten
- Differenzierung von Dermatophyten, Hefen und Schimmelpilzen, Instand e.V., Düsseldorf
- Zur Virusdiagnose der Europäischen Schweinepest und Differentialdiagnose der Bovinen Virusdiarrhoe und Border Disease, BFAV, Riems
- Zur serologischen Diagnose der klassischen Schweinepest und Differentialdiagnose der Bovinen Virusdiarrhoe sowie Border Disease, BFAV, Riems
- Zur serologischen Diagnostik der Bovinen Herpesvirusinfektion unter Einbeziehung von Feldvirus- und Impfvirusantikörpern mit den derzeit zur Verfügung stehenden Tests (BHV-1-GB-ELISA, BHV-1-GE-ELISA, Serumneutralisationstest), BFAV, Riems
- Zur serologischen Diagnostik der Enzootischen Rinderleukose, BFAV, Wusterhausen
- Zur serologischen und virologischen Diagnostik der Bovinen Virusdiarrhoe, BFAV, Riems
- Ringtest zur Toxoplasmose-Serologie (zweimal jährlich), Institut für Standardisierung und Dokumentation im Medizinischen Laboratorium, Düsseldorf
- Internationaler Ringversuch zur Elektronenmikroskopischen Virusdiagnostik, Robert-Koch-Institut, Berlin
- KSP-Ringtest zur Diagnostik der Klassischen Schweinepest, Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Nationales Referenzlabor für Klassische Schweinepest, Insel Riems
- Ringtest zur Diagnostik der BHV-1, Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Nationales Referenzlabor für BHV-1, Insel Riems
- Ringtest zur Diagnostik der Newcastle Krankheit und der aviären Influenza, Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Nationales Referenzlabor für Newcastle Disease und aviäre Influenza, Insel Riems

- Ringtest zur Tollwut-Antikörper-Bestimmung Agence Francaise de Securite Sanitaire des Aliments (AFFSA), Nancy, Frankreich
- Ringtest zum Nachweis von Leptospiren-Antikörpern mittels Mikroagglutinationsreaktion (MAR), Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin, Berlin

Laborvergleichsuntersuchungen:

- Bestimmung des Trocknungsverlustes von Calciumstearat und Succinylsulfathiazol
- Bestimmung des Wassergehaltes mit der Karl Fischer Methode von 3 Substanzen: Lithiumcitrat, Sulfacetamid, Benzylpenicillin-Procainsalz
- „Analytik von Mayonnaise (2001)“ LVU Lippold, Am Weingarten 13, 79336 Herbolzheim
- „Bestimmung von Nitrat“ (LM-Monitoring), BgVV, Berlin
- „Tierart/Fremdeiweiß - 2001“, LVU Herbolzheim
- „Tierart/Fremdeiweiß“, ALTS, Berlin
- „Tierart/Fremdeiweiß - 2001“, LVU Herbolzheim
- „Tierart/Fremdeiweiß“, ALTS, Berlin
- Direkte Fettbestimmung in Streichfetten, BgVV, Berlin
- pH-Wert und Citronensäure in Butter, BgVV, Berlin
- Bestimmung von Annatto mittels HPLC, BgVV, Berlin
- Fischartbestimmung durch PCR/ RFLP, Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Hamburg
- Fleischerzeugnisse 1/2001, LVU, Herbolzheim
- Wasser, Rohprotein, Hydroxyprolin, Glutaminsäure, Kochsalz, Mineralstoffe, Nichtprotein-Stickstoff, Hydrolysierte Gelatine
- Bestimmung von Pestizidrückständen in Putenfleisch, BgVV, Berlin
- LVU Honig, LVU, Herbolzheim
- LVU Fett, Deutsche Gesellschaft für Fettwissenschaften (DGF)
- Kakaoerzeugnisse, LVU, Lippold
- HPLC-Bestimmung von Stigmastadien
- HPLC-Bestimmung von Coffein
- HPLC-Bestimmung von polymeren Triglyceriden
- Bestimmung von Pflanzenschutzmitteln in Apfelpüree, BgVV

- Laborvergleichsuntersuchung „Sulfonamide in Honig“ Bundesanstalt für Lebensmitteluntersuchung und -Forschung, Wien
- Laborvergleichsuntersuchung „Fleischwaren“, LChG
- Laborvergleichsuntersuchung 2001 „Tierart und Fremdeiweiß“, ALTS
- Laborvergleichsuntersuchung „Backwaren 2001“, LVU Ute und Ralph Lippold, Herbolzheim
- Laborvergleichsuntersuchung zur Bestimmung von Arsen, Blei, Cadmium, Kupfer, Quecksilber, Selen und Zink in Scholle, BgVV, Berlin
- Laborvergleichsuntersuchung „Backwaren 2001“, Lvu Ute und Ralf Lippold, Herbolzheim
- Laborvergleichsuntersuchung „Kalorienreduzierte Getränke“ (2001) der LVU Bestimmung von pH-Wert, Coffein, Benzooesäure, Sorbinsäure, Acesulfam K, Aspartam und Diketopiperazin
- Laborvergleichsuntersuchung „Fruchtsaft“ der LVU:
Bestimmung der relativen Dichte, des pH-Wertes, der Gesamtsäure (bis pH 8,1), der Saccharose, Glucose, Fructose und der Asche, von Kalium, Calcium, Natrium und Magnesium, von Citronensäure, Iso-Citronensäure und Ascorbinsäure

2. Neu eingeführte bzw. wesentlich geänderte Untersuchungsmethoden

Chemie

- Gehaltsbestimmung von Valerensäure in Baldrianzubereitungen (Dantron-Methode Ph. Eur. 2001)
- Fettbestimmung über beschleunigte Lösungsmittel-extraktion (ASE) in Schokolade und Nougaterzeugnissen
- Quantitative Bestimmung von Formaldehyd in Trockenpilzen (Photometrie)
- Bestimmung von Gesamtfett mittels beschleunigter Lösungsmittel-Extraktion (ASE)
- Messung von Sauerstoff und Kohlendioxid in Packgas mit dem Gas- Analyser.
- Bestimmung von Konservierungsstoffen in Aromaextrakten/konzentratem mittels LC/DAD
- Bestimmung von Nitrosaminen und nitrosierbaren Verbindungen in Beruhigungssaugern mittels GC/MS
- Bestimmung von Nitrosaminen in Bedarfsgegenständen auf Latexbasis mittels GC-MS nach essigsaurer Migration und Migration mit

Schweißsimulanz

- Bestimmung von flüchtigen Nitrosaminen in Lebensmitteln (Malz, Bier etc.) nach Vakuumdestillation mittels GC-MS
- Messung von Desoxynivalenol/Nivalenol mittels LC-MS-APCI(-)
- Bestimmung von Chlormequat und Mepiquat mittels LC-MS-ESI(-)
- Bestimmung von 2,4,6-Trichloranisol aus Migraten
- Bestimmung von bestimmten Dispersionsfarbstoffen aus Bedarfsgegenständen
- Bestimmung von Weichmachern aus Bedarfsgegenständen aus Kunststoff
- Bestimmung einiger Chlorphenole in Holz, Leder und Textilien
- Bestimmung von Ethylglycol in wässrigen Folienmigraten
- Alphaspektroskopische Bestimmung von Plutonium und Uran in Lebensmitteln
- Quantitative Bestimmung von Gliadin in Lebensmitteln durch ein kommerzielles Enzymimmunoassay
- Nachweis der Tierart bei erhitztem Fleisch und erhitzten Fleischerzeugnissen mittels enzymimmunologischem Verfahren gemäß 06.00.47 der Amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren nach §35 LMBG
- Bestimmung des Gehalts an Domoinsäure (ASP-Toxin) in Muscheln
- Nachweis und Bestimmung von hydrolysierte Gelatine in Fleischerzeugnissen
- Qualitative Bestimmung von L-Ascorbinsäure, Dehydroascorbinsäure und Isoascorbinsäure mittels Dünnschichtchromatographie in Fleisch und Fleischerzeugnissen
- Quantitative, enzymatische Bestimmung von L-Ascorbinsäure in Fleisch und Fleischerzeugnissen
- Quantitative Bestimmung des Weizenhalmfaseranteils im geriebenen Käse
- Bestimmung der Parameter Dichteverhältnis, vorhandener Alkohol, reduzierende Zucker, Gesamtsäure und Glycerin in Weinen mittels der Fourier Transform Infrarotspektroskopie (FTIR)
- Bestimmung von Zearalenon in Getreide mit Hilfe der HPLC
- Continuous Flow Isotopic Ratio Mass Spectrometry (CF-IRMS): Untersuchung der Stabilisotopen-Verhältnisse von Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff oder Kohlenstoff nach der Elementaranalyse, Equilibrierung oder gaschroma-

tographischen Trennung. Verfälschungs- bzw. Herkunftsnachweis für Fruchtsaft, Honig, Wein, Spirituosen, Obst und Gemüse, Olivenöl, Milch- und Molkereierzeugnisse, Aromen, etc.

Medizin

- Nachweis und Typisierung von Influenzavirusgenom mit PCR
- Genotypisierung von Hepatitis C-Virus
- Quantitative Bestimmung von Rindfleisch durch Real-Time-PCR
- Molekularbiologischer Nachweis von Bacillus anthracis
- Nachweis von Virus-RNA mittels PCR bei Influenzavirus A und B, Norwalk-like-Virus, Enterovirus und Hepatitis A-Virus sowie von Virus-DNA bei Hepatitis B-Virus
- Varizella Zoster-Virus Antikörper-Nachweis zur Überprüfung des Immunstatus nach Impfung
- Agglutinationstest und Western-Blot zur Mycoplasma pneumoniae-Diagnostik
- Einführung eines kombinierten Nachweises von Clostridium difficile Antigen und Toxin A
- Einführung der EHEC-Hybridisierung zur Stammsolierung
- Sensibilitätstestung von Tuberkulosebakterien mittels BACTEC MGIT 960 (nicht radioaktive Methode)

Veterinärmedizin

- PCR zum Nachweis von Chlamydien
- PCR zum Nachweis von Porcine Circovirus II
- PCR zum Nachweis von Lawsonia intracellularis
- Single Tube RT-PCR zum Nachweis von VHS und INH bei Fischen
- Single Tube RT-PCR zum Nachweis von Pestiviren bei Rind, Schaf und Schwein
- ELISA zum Nachweis von Antikörpern der Immunglobulinklasse IgA
- ELISA zum Nachweis von Encephalitozoon cuniculi-Antikörpern
- Installierung der Immunhistochemie zur TSE-Diagnostik

3. Bericht an das Bayerische Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung über die mikrobiologischen, serologischen und umwelthygienisch/toxikologischen Untersuchungen für das Jahr 2001

Alle Angaben beziehen sich, soweit nicht gesondert vermerkt, auf die Untersuchung von Material, das vom Menschen stammt.

01 Untersuchungen auf bakterielle Darmerkrankungen

	n	positiv
01.1 Stuhlkulturen gemäß § 7 IfSG		
- Salmonellen, Shigellen	59951	3499
- Enteritis infectiosa übrige Formen	25224	1097
- Cholera-Vibrionen	5902	–
01.2 Stuhl- u. Urinkulturen gemäß §§ 42,43 IfSG	4749	2
01.3 Sonstige Kulturen (Erbrochenes, Kot, Lebensmittel, Umwelt etc.)	4823	160
01.4 Sonstige Untersuchungen	25491	–
Insgesamt	126140	4758

Nachweise:

	Salm. Typhi	Salm. Paratyphi A B	Enteritis Salmon.	Shigel- len	Campy- lobact. jejuni	Yersi- nien	EHEC	EPEC	Staph. aureus	Vibrio cholerae
zu 01.1/2	21	7 12	3411	50	363	23	623	146	297	0
zu 01.3	0	0 0	43	0	68	0	48	0	3	0

zu 01.4 Sonstige Untersuchungen

EHEC – PCR - stx 1,2	15600
- eaeA	193
- hly	156
- O157	10
- H7	10
– Restriktionsverdau	1248
– ELISA	128
– IMS	63
– Sorbitverwertung	160
– Enterohämolysinbildung	160
– Kolonieblot	250
– Serotypisierung	197
– Stammisolierung	94
– biochemische Differenzierung	233
– sonstige Differenzierungen	462
EPEC-PCR	57
EIEC-PCR	12
EPEC-PCR	18
Clostridium difficile - ELISA	374

02 Untersuchungen auf bakterielle Erkrankungen der oberen Atemwege

	n	positiv
02.1 auf Diphtheriebakterien	11628	0
02.2 auf hämolysierende Streptokokken	1154	39
02.3 auf sonstige fakultativ pathogene Erreger	1273	1217
insgesamt	14055	1256

zu 02.2 auf hämolysierende Streptokokken

isolierte Keime:

Strept. haemolyt.	Gruppe A	27
	Gruppe B	5
	Gruppe F	4
	Gruppe G	3

zu 02.3 auf sonstige fakultativ pathogene Erreger

isolierte Keime (u.a.):

Staphylococcus aureus	134
Haemophilus species	238
Pneumokokken	18
Neisseria meningitidis	1
Enterobakterien	200
Pseudomonas aeruginosa	25
Sonstige Keimarten	646

03 Untersuchungen auf Geschlechtskrankheiten

	n	positiv
03.1 Treponema pallidum-Infektion		
- TP-PA-Test	19049	196
- VDRL-Test	601	180
- FTA-ABS-Test	485	444
- Treponema pallidum IgM	501	303
- Cardiolipin KBR	85	42
- Western Blot	246	97
03.2 Gonokokken-Infektion		
- mikroskopisch	522	0
- kulturell	522	0
- DNA-Nachweis	1215	2
03.3 Chlamydia trachomatis-Infektion:		
- DNA-Nachweis	530	20
Insgesamt	23756	1284

04 Untersuchungen auf Tuberkulose

	Auswurfproben		sonstige Proben	
	n	positiv	n	positiv
04.1 Mikroskopisch	5350	247	401	3
04.2 Kulturell	5025	182	536	11
04.3 Radiometrische Untersuchung	2052	126	310	0

04 (Fortsetzung): Untersuchungen auf Tuberkulose

		Auswurfproben		sonstige Proben	
		n	positiv	n	positiv
04.4	Resistenzbestimmungen (Stämme)	709	–	126	–
04.5	Typenbestimmungen	188	hum.: 106 bov.: 25 atyp.: 57	11	hum.: 5 bov.: 1 atyp.: 5
04.6	Sonstige Untersuchungen	601	–	96	–
	Insgesamt	13925	367	1480	25

zu 04.5 Typenbestimmungen: atypische Mykobakterien

isolierte Keime:

Gruppe I	<i>Mycobacterium kansasii</i>	3
Gruppe II	<i>Mycobacterium gordonae</i>	15
	<i>Mycobacterium xenopi</i>	1
	<i>Mycobacterium interjectum</i>	1
Gruppe III	<i>Mycobacterium avium-intracellulare</i>	16
	<i>Mycobacterium malmoense</i>	2
Gruppe IV	<i>Mycobacterium chelonae</i>	2
	<i>Mycobacterium aurum</i>	2
Sonstige atypische Mycobakterien		
	<i>Mycobacterium haemophilum</i>	1
	<i>Mycobacterium</i> IWGMT Gruppe	1
	<i>Mycobacterium nonchromogenicum</i>	1
	<i>Mycobacterium terrae</i>	1
	<i>Mycobacterium triviale</i>	2
	<i>Mycobacterium scrofulaceum</i>	1
	<i>Mycobacterium flavescens</i>	3
	<i>Mycobacterium fortuitum</i>	1
	<i>Mycobacterium abscessus</i>	2
	<i>Mycobacterium</i> MCRO 33 Gruppe	2
	<i>Mycobacterium gadium</i>	1
	<i>Mycobacterium phlei</i>	1
	<i>Mycobacterium neoaurum</i>	1
	<i>Mycobacterium senegalense</i>	1
	<i>Mycobacterium duvalii</i>	1

zu 04.6 Sonstige Untersuchungen

DNA-Sonden-Tests	Auswurfproben	sonstige Proben
Kulturbestätigung (Accu-Probe)	139	47
Direktnachweis (Amplified)	95	49

05 Weitere mikrobiologische Untersuchungen

	n	positiv
05.1 Mikroskopisch	6909	–
05.2 Bakteriologisch kulturell allgemein	32645	–
05.3 Bakteriologisch kulturell auf <i>Legionella</i> spp.	6216	614
05.4 Mykologisch kulturell	2966	–

05 (Fortsetzung): Weitere mikrobiologische Untersuchungen

		n	positiv
05.5	Spezielle Antigen- und Toxinbestimmungen	294	147
05.6	Resistenzbestimmungen (Agardiffusionstest und MHK-Bestimmungen)	9152	–
05.7	Sonstige Untersuchungen	15969	–
	Insgesamt	74151	761

zu 05.2 bakteriologisch - kulturell

Anaerobier			
Untersuchungen		n: 198	positiv: 177
Isolierte Keime:			
Bacteroides	fragilis		3
	ovatus		7
	species		1
	vulgatus		1
Bifidobacterium	species		7
Clostridium	barati		1
	beijerinckii		4
	bifermentans		14
	botulinum		5
	butyricum		1
	clostridiiforme		4
	difficile		1
	histolyticum		2
	perfringens		71
	septicum		1
	sordellii		1
	sporogenes		1
	species		4
	Lactobacillus	acidophilus	
fermentum			5
paracasei			1
Prevotella	disiens		1
	oris/ buccae		1
Peptostreptococcus	asaccharolyticus		1
	magnus		1
	species		7
Porphyromonas	gingivalis		1
Propionibacterium	acnes		15
	species		4
Streptococcus	constellatus		3
	intermedius		1
Mykoplasmen			
Untersuchungen		n: 262	positiv: 78
Isolierte Keime:			
Mycoplasma	species		78

zu 05.4 mykologisch - kulturell**Isolierte Pilze:****Sprosspilze**

Candida	albicans	369
	tropicalis	29
	guilliermondii	7
	glabrata	62
	krusei	14
	kefyr(=pseudotropicalis)	3
	parapsilosis	10
	sake	1
	valida	3
	lambica	2
	norwegensis	1
	famata	2
	globosa	1
	lipolytica	1
	rugosa	1
	lusitaniae	11
	species	2
Galactomyces	geotrichum	3
Geotrichum	capitatum	1
	candidum	8
Rhodotorula	species	3
	rubra	2
	glutinis	3
Saccharomyces	cerevisiae	19
	species	1
Cryptococcus	laurentii	1
Trichosporon	asahii	5
	cutaneum	2
	species	1
Zygosaccharomyces	species	8
Hefen	Nicht näher differenziert	3

Schimmelpilze

Absidia	species	1
Acremonium	species	21
Alternaria	species	130
Aspergillus	niger	27
	flavus/glaucus-Gruppe	8
	fumigatus	33
	ochraceus	3
	oryzae	1
	species	288
	Aureobasidium	species
	pullulans	1
Basipeptospora	species	1
Byssochlamys	species	8

zu 05.4 (Fortsetzung): mykologisch - kulturell

Isolierte Pilze:		
Cephalosporium	acremonium	1
	species	67
Chaetomium	species	7
Cladosporium	species	306
	herbarum	2
Epicoccum	species	1
Fusarium	species	31
Gliogladium	species	1
Helminthosporium	species	1
Monosporium	species	5
Mucor	species	40
Mycelia	sterilia	93
Paecilomyces	species	4
Penicillium	species	568
Phoma	species	9
	oryzae	1
Rhizopus	species	23
	species	4
Rhizomucor	species	4
Saprolegnia	species	1
Scopulariopsis	brevicaulis	2
	species	5
Sporobolomyces	species	12
Stachybotris	species	7
Stemphylium	species	56
Syncephalastrum	species	16
Trichoderma	species	13
Trichothecium	species	2
Verticillium	species	16
Wallemia	species	2
Schimmelpilze	Nicht näher differenziert	60
Dermatophyten		
Microsporum	gypseum	1
	fulvum	1
Trichophyton	mentagrophytes	1
	rubrum	4
	terrestre	1
	tonsurans	1
Epidermophyton	floccosum	1

06 Virologische Untersuchungen

		n	positiv
06.1	Virusisolierung	1539	112
06.2	Virus-Antigen-Nachweis	21692	1212
06.3	Virus-Antikörper-Nachweis		
	- ELISA	121417	16805
	- IIFT	500	184
	- Western-Blot	1386	1072

06 (Fortsetzung): Virologische Untersuchungen

		n	positiv
	- KBR	2279	289
	- NT	864	264
	- HAHT	794	778
	- HiG	–	–
	- Hämagglutination	348	0
06.4	Sonstige Untersuchungen	6054	1764
	Insgesamt	156873	22480

zu 06.1 Virusisolierung

		n	positiv
Influenzavirus	Typ A	352	24
	Typ B	352	2
Adenoviren		207	2
Enteroviren	Coxsackie B2	207	1
	Coxsackie B5		11
	ECHO 5	207	1
	ECHO 13		1
	ECHO 21		1

zu 06.2 Virus-Antigen-Nachweis

		n	positiv
Adenovirus		632	17
Astrovirus		415	5
Rotavirus		2998	195
Hepatitis B-Virus	HBsAg	16307	510
	HBeAg	311	26
HIV p24-Antigen		246	8

zu 06.3 Virus-Antikörper-Nachweis

		n	positiv
HIV	anti-HIV 1+2	55250	299 (HIV 1: 293 HIV 2: 6)
Hepatitis A-Virus	anti-HAV IgM	216	35
Hepatitis B-Virus	anti-HBc IgM	554	4
Hepatitis C-Virus	anti-HCV	16713	1887
Cytomegalie-Virus	anti-CMV	4	0
Epstein-Barr-Virus	anti-EBV-VCA IgM	19	7
FSME	anti-FSME IgM	6	0
Masern-Virus	IgM	5	0
Mumps-Virus	IgM	4	1
Rubella-Virus	IgM	22	0
Varicella-Zoster-Virus	anti-VZV IgM	2	0

Untersuchungen zum Nachweis von Antikörpern gegen HIV 1, HIV 2 und HIV p24-Antigen

	Methode	Proben	Untersuchungen	positive Proben	positive Untersuchungsergebnisse
Anti-HIV 1/2-p24 Ag *)	ELISA	31340	31634	230	410
HIV 1	IIFT	230	240	165	165
HIV 2	IIFT	230	240	1	1
HIV 1/2	Immunoblot	230	240	165	166
HIV 1	Immunoblot	10	10	0	0
HIV 2	Immunoblot	10	10	1	1
HIV p24 Antigen	ELISA	230	246	8	16

*) Kombiniertes ELISA zum Nachweis von Antikörpern gegen HIV 1 und HIV 2 und zum Nachweis von p24-Antigen in einem Testansatz

Anonyme freiwillige HIV-Antikörperuntersuchungen**Jahresstatistik**

Gesamtzahl der Untersuchungen				Positive			Prozent		
	m	w	Summe	m	w	Summe	m	w	Summe
	65445	6050	12595	39	12	51	0,60	0,20	0,40
	4134	3939	8073			45			0,55

Nur Erstuntersuchungen

Personengruppen				Positive			Prozent		
	m	w	Summe	m	w	Summe	m	w	Summe
1) Homo- / Bisex.	154	5	159	16	0	16	(10,4)	-	(10,1)
	279	6	285			11			3,8
2) i.v.-Drogenabhängige	37	23	60			1	(2,70)	-	(1,67)
	10	6	16			1			6,2
3) Hämophilie-Patienten	0	0	0	0	0	0	-	-	-
	1	0	1						-
4) Empfänger von Blutprodukten	8	6	14	0	0	0	-	-	-
	11	14	25			0			-
5) Prostituierte	53	213	266	1	0	1	(1,89)	-	(0,38)
	7	42	49						-
6) Herkunft aus Afrika	6	2	8	4	2	6			
	17	8	25			1			4,0
7) heterosexuelle Partner der Gruppe 1 – 6	33	22	55	0	0	0	-	-	-
	181	156	337			6			1,8
8) intim mit HIV-Positiven	25	21	46	2	4	6	(8,0)	(19,1)	(13,04)
9) Tätowierte	43	65	108			0			-
10) keine Zuordnung möglich	6097	5249	11346	4	1	5	0,07	0,02	0,04
	3585	3642	7227			15			0,2
Summe	10547	9480	20027	28	7	69	0,44	0,13	0,31

zu 06.4 Virusgenom-Nachweis mit PCR

	n	positiv
Enterovirus	191	54
Influenza A-Virus	1756	182

zu 06.4 (Fortsetzung): Virusgenom-Nachweis mit PCR

		n	positiv
Influenza B-Virus		1338	20
Norwalkvirus		833	195
Hepatitis A-Virus	HAV-RNA	9	0
Hepatitis B-Virus	HBV-DNA	213	101
Hepatitis C-Virus	HCV-RNA	1714	1008

07 Parasitologische Untersuchung

		n	positiv
07.1	Mikroskopisch auf Wurmeier	13203	558
07.2	Mikroskopisch auf Protozoen	4802	1639
07.3	Serologisch mittels KBR	27	7
"	" IIFT	22	5
"	" IHA	108	8
"	" ELISA	23759	870
07.4	Sonstige Untersuchungen (Schädlinge und Lästlinge)	56	55
	Insgesamt	41977	3142

zu 07.1 mikroskopisch auf Wurmeier

nachgewiesene Wurmeier:

Ancylostoma	duodenale /	
Necator	americanus	95
Ascaris	lumbricoides	181
Clonorchis	sinensis	3
Enterobius	vermicularis	9
Strongyloides	stercoralis (Larven)	3
Trichostrongylus	sp.	2
Trichuris	trichiura	139
Taenia	spp.	5
Hymenolepis	nana	134
Hymenolepis	diminuta	1
Schistosoma	mansonii	9
Metagonimus	yokogawai	1

zu 07.2 mikroskopisch auf Protozoen

nachgewiesene Protozoen:

Entamoeba histolytica/dispar	157
Apathogene Amöben (Entamoeba coli, E. hartmanni, E. polecki, Endolimax nana, Jodamoeba bütschlii)	536
Giardia lamblia	966
Cryptosporidium parvum	14
Sarcocystis species	1

zu 07.3 Antigennachweis aus Stuhlproben

Erreger	n	positiv
Entamoeba histolytica	7800	53
Giardia lamblia	8033	743
Cryptosporidium parvum	7796	15

zu 07.4 sonstige Untersuchungen

Schädlinge, Lästlinge u.a. Arthropoden	
Beerenwanze – <i>Dolycoris baccarum</i>	1
Blumenwanze – <i>Anthocoris species</i>	1
Bodenmilben – <i>Trichouropoda</i>	1
Bockkäfer-Larve – <i>Cerambycidae</i>	1
Brotkäfer – <i>Stegobium paniceum</i>	2
Deutsche Schabe – <i>Blattella germanica</i>	1
Dörrobstmotte – <i>Plodia interpunctella</i>	2
Feldgrille – <i>Nemobius sylvestris</i>	1
Flohkrebs – <i>Gammarus species</i>	1
Florfliege – <i>Chrysoperla carnea</i>	1
Gemeine Stubenfliege – <i>Musca domestica</i>	2
Halmfliege – Familie <i>Chloropidae</i>	1
Hausstaubmilbe – Familie <i>Pyroglyphidae</i>	8
Kabinettkäfer-Larve – <i>Anthrenus verbasci</i>	1
Katzenfloh – <i>Ctenocephalides felis</i>	1
Kellerassel – <i>Porcellio scaber</i>	1
Kleidermotte – <i>Tineola bisselliella</i>	1
Kopflaus – <i>Pediculus capitis</i>	1
Kräuterdieb – <i>Ptinus fur</i>	1
Kugelkäfer – <i>Gibbium psylloides</i>	2
Lausfliege – <i>Hippobosca species</i>	1
Leistenkopfblattkäfer – <i>Cryptolestes ferrugineus</i>	1
Mauerspinne – <i>Dictyna civica</i>	1
Messingkäfer – <i>Gibbium haloleucus</i>	1
Miniermotte – <i>Lithocalletis emberizae penella</i>	1
Moderkäfer – <i>Latridius minutus</i>	1
Moosmilbe – <i>Oribatei</i>	1
Reismehlkäfer – <i>Tribolium castaneum</i>	2
Rüsselkäfer – <i>Otiorhynchus sulcatus</i>	1
Schildwanze – <i>Neotiglossa leporina</i>	1
Schimmelkäfer – Familie <i>Cryptophagidae</i>	2
Schwanzbock – <i>Leptura rubra</i>	1
Splintholzkafer – <i>Lyctus pubescens</i>	1
Springschwanz – <i>Collembola</i>	1
Staublaus – <i>Psocoptera</i>	4
Tropische Speichermotte – <i>Ephestia cantella</i>	1
Vogelfloh – <i>Ceratophyllus gallinae</i>	1
Wollkrautblütenkäfer – <i>Anthrenus scrophulariae</i>	1

08 Weitere serologische Untersuchungen

		n	positiv
08.1	Bakterien-Antikörper-Bestimmungen		
	- mittels Agglutinationsreaktionen	480	6
	- " ELISA	440	134
	- " IIFT	710	408
	- " Immunoblot	46	15
	- " Komplementbindungsreaktionen	1112	87

08 (Fortsetzung): Weitere serologische Untersuchungen

		n	positiv
08.2	Rheuma-Serologie	148	24
	Insgesamt	2936	674

Zu 08.1 Bakterien-Antikörper-Bestimmungen

		n	positiv
mittels Agglutinationsreaktionen			
–	Brucella sp.	1	0
–	Listeria monocytogenes	21	0
–	Francisella tularensis	2	0
–	Leptospira sp.	428	6
mittels ELISA			
–	Borrelia burgdorferi	IgG	68
		IgM	68
–	Leptospira sp.	IgG	77
		IgM	58
–	Erysipelothrix rhusiopathiae		1
–	Chlamydia sp.	IgG	181
mittels IIFT			
–	Chlamydia trachomatis	IgG	129
		IgM	44
		IgA	41
–	Chlamydia pneumoniae	IgG	126
		IgM	44
		IgA	41
–	Chlamydia psittaci	IgG	126
		IgM	44
		IgA	41
mittels Komplementbindungsreaktionen			
–	Brucella sp.		1
–	Coxiella burnetii		84
–	Mycoplasma pneumoniae		288
–	Chlamydia spp.		683

09 Untersuchungen auf angeborene Stoffwechselerkrankungen (Neugeborenen-Screening)

		n	Kontrollen
09.1	Überwachte Untersuchungen in Trockenblut auf Phenylketonurie, Galaktosämie, adrenogenitales Syndrom, Biotinidasemangel, Ahornsirupkrankheit, Homozystinurie, MCAD-Mangel, Glutarazidämie Typ I, Propionazidämie, Methylmalonazidämie, Isovalerianazidämie	116325	3492
	Insgesamt	116325	3492

10 Wasser- und Abwasseruntersuchungen

		n	Überschreitung von Richtwert	Grenzwert
10.1	Trinkwasseruntersuchungen			
	- von Einzelversorgungsanlagen	708	79	251
	- von zentralen Versorgungsanlagen	5630	345	417

10 (Fortsetzung) Wasser- und Abwasseruntersuchungen

		n	Überschreitung von Richtwert Grenzwert	
10.2	Beckenbäder mit Aufbereitung	1999	58	50
10.3	Oberflächenwasser			
	- natürliche Badegewässer	12243	2390	511
	- sonstige	66	17	8
10.4	Abwasser	72	22	34
10.5	Sonstige Wässer	827	65	151
	Insgesamt	21545	2976	1422

11 Krankenhaushygienische Untersuchungen

		n
11.1	Raumluftkeimmessungen (Sampler und Sedimentation)	1949
11.2	Keimbestimmungen aus Flüssigkeiten (RLT-Anlagen, Vernebler, Desinfektionsmittel u.ä.)	938
11.3	Keimbestimmungen aus Abstrich- und Abklatschkulturen	10685
11.4	Untersuchungen zum Nachweis von Infektionsketten (Typisierungen, vergleichende Resistenzmuster-Untersuchungen usw.)	514
11.5	Prüfung von Sterilisations- und Desinfektionsgeräten mittels Bioindikatoren (Zahl der geprüften Geräte: 1059, davon beanstandet: 44)	12054
11.6	Sonstige Untersuchungen	11171
	Insgesamt	37311

Begehungen von Krankenhäusern

Bettenzahl		n
weniger als 200	Betten	22
200 - 500	Betten	14
über 500	Betten	7

zu 11.6 Sonstige Untersuchungen im Rahmen der Krankenhaushygiene

		n
	Mikroskopisch	375
	bakteriologisch – kulturell	9389
	Resistenzbestimmungen	71
	Keimbestimmungen durch Tupferproben	155

12 Umwelthygiene und Toxikologie

		Untersuchungen	gesundheitl. Bewertungen
12.1	Boden	25	56
12.2	Luft		
	- Außenluft	-	9
	- Innenluft	-	30
12.3	Wasser	-	17
12.4	Pharmakologie und Toxikologie	-	2
	- Lebensmittel		40
	- Bedarfsgegenstände		15
	- sonstiges		0
12.5	Humanmonitoring	477	480
	Insgesamt	482	649

13 Sonstige Dienstaufgaben

		n	beanstandet
13.1	Mitwirkung bei der amtlichen Lebensmittelüberwachung - Lebensmittel (lt. ZEBS-Warencode)	1409	177
13.2	Sterilitätsprüfungen / Arzneimittel	367	108
13.3	Untersuchungen zu epidemiologischen Fragestellungen - Wasseruntersuchungen auf EHEC	3473	–
13.4	Sachverständigentätigkeit (jeweils Stunden x Personen): 1104		
	Insgesamt	5249	–

4. Allgemeine Organisation

4.1 Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung für die amtliche Lebensmittelüberwachung wird mit der Einführung der Norm DIN EN 17025 eine neue Grundlage erhalten. Aus diesem Grund hat die Akkreditierungsstelle damit begonnen, die Checkliste den neuen Gegebenheiten anzupassen. Für das Landesamt ergibt sich daraus die Forderung, sobald im Frühjahr 2002 die neuen Anforderungen festgeschrieben sind, mit der Fortschreibung des bestehenden Qualitätssicherungssystems zu beginnen.

Im November fand eine Auditorenschulung in Wiesbaden statt, an der zwei Mitarbeiter aus dem Bereich amtliche Lebensmittelüberwachung und drei Mitarbeiter aus dem Tierseuchendiagnostikbereich teilnahmen. Aufgrund der Kooperationsvereinbarung zwischen dem Freistaat Bayern und der SAL Wiesbaden wird der Fachbereich Tierseuchendiagnostik von der SAL Wiesbaden akkreditiert. Die vorbereitenden Arbeiten sind im Gange.

Die durchgeführten internen Audits in den bereits akkreditierten Laboratorien ließen erkennen, dass das Qualitätssicherungssystem von den Mitarbeitern befolgt und umgesetzt wird. Zwei wissenschaftlicher Mitarbeiter des LGL, nahmen im vergangenen Jahr an 7 GLP- Inspektionen gemäß ChemG teil.

Aufgrund einer vorläufigen Checkliste für veterinärmedizinische Laboratorien wurde in verschiedenen Laborbereichen der Tierseuchendiagnostik entsprechende Standardsarbeitsanweisungen erstellt sowie bereits vorhandene Gerätebücher und Arbeitsanleitungen ergänzt bzw. verbessert.

4.2 Arbeitssicherheit

Die Zusammenarbeit mit den betriebsärztlichen Diensten, den Sicherheitsingenieuren und -beauftragten und dem Fachausschuss für Arbeitssicherheit war problemlos und gut, erkannte Mängel wurden möglichst rasch abgestellt und Verbesserungsvorschläge weitestgehend berücksichtigt. Die Erhebungen zur Gefährdungspotentiale wurden erstellt und analysiert sowie mit deren Verbesserung begonnen.

Aufgrund einer vorläufigen Checkliste für veterinärmedizinische Laboratorien wurde in verschiedenen Laborbereichen der Tierseuchendiagnostik entsprechende Standardsarbeitsanweisungen erstellt sowie bereits vorhandene Gerätebücher und Arbeitsanleitungen ergänzt bzw. verbessert.

4.3 Zusammenarbeit mit dem Personalrat

Die Zusammenarbeit mit dem Personalrat war vertrauensvoll und konstruktiv, allerdings belastet durch die drohende Auflösung im Zuge der Zusammenlegung der Landesuntersuchungsämter zu einem Landesamt.

4.4 Gleichstellungskonzept

Die Gleichstellungskonzepte wurden in konstruktiver Zusammenarbeit mit den Gleichstellungsbeauftragten beachtet und umgesetzt.

4.5 Zusammenarbeit mit den Vertrauensleuten der Schwerbehinderten

Die Stellung der Schwerbehinderten wurde in Zusammenarbeit mit den Schwerbehindertenbeauftragten schrittweise verbessert.

4.6 Leitbild

Es wurde weiterhin versucht, die Vorgaben des Leitbildes umzusetzen. Die Leitbildgruppe in Oberschleißheim hat im Zuge der Umorganisation zu einem Landesamt mit Dienstsitz Erlangen Gespräche mit dem Staatminister für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz geführt.

4.7 Kinderbetreuung

Bereits zum vierten Mal seit 1998 wurde in Oberschleißheim während der Sommerferien eine Kinderbetreuung durchgeführt, in diesem Jahr über 4 bis 6 Ferienwochen. Insgesamt waren 73 Kinder im Alter von 3 bis 11 Jahren zu betreuen. Die positive Resonanz der beteiligten Eltern und steigende Akzeptanz auch unter den nicht direkt betroffenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern beweist nachdrücklich den Sinn dieser sozialen Einrichtung, die auch im folgenden Jahr fortgeführt werden soll.

4.8 Personalübersicht

Im LGL waren am 31.12.2001 **798** Bedienstete beschäftigt, die sich folgendermaßen zusammensetzten:

421	technische Assistentinnen und Assistenten sowie Laborantinnen und Laboranten
98	Verwaltungskräfte
62	Arbeiterinnen und Arbeiter
77	Lebensmittelchemikerinnen und Lebensmittelchemiker
60	Tierärztinnen und Tierärzte (darunter 1 Tierarzt <u>und</u> Arzt)
20	Ärztinnen und Ärzte (darunter 2 Ärzte <u>und</u> Diplomchemiker)
14	Verwaltungsbeamte (davon 1 technischer Beamter)
5	Apotheker (darunter 3 Apotheker <u>und</u> Lebensmittelchemiker)
12	Diplombiologen
2	Diplomchemiker
2	Chemieingenieure
5	Weinkontrolleure
2	Getränkekontrolleure
2	Juristen
2	Lebensmitteltechnologien
5	Ökotrophologen
1	Milchkontrolleur
1	Personalratsvorsitzender
6	Auszubildende
1	Präsident

Personalstand zum 31.12.2001:

Beamte	177
Angestellte	553
Arbeiter	62
Auszubildende	6
Gesamt	798

Teilzeit:		Altersteilzeit:		Blockaltersteilzeit:	
Beamte	21	Beamte	-	Beamte	11
Angestellte	175	Angestellte	4	Angestellte	26
Arbeiter	8			Arbeiter	8

Rente auf Zeit:	
Angestellte:	1
Arbeiter:	1

Erziehungsurlaub:		Sonderurlaub:		abgeordnet:	
Beamte	2	Beamte	4	Beamte	1
Angestellte	32	Angestellte	29	Angestellte	5
Arbeiter	-	Arbeiter	1		

4.9 Besonderheiten der Verwaltung

Die Arbeiten an der Kosten-Leistungs-Rechnung, am Labor- und Informations- und Kommunikationssystem (LIMS) und an dem BayMBS der Staatsoberkasse wurden fortgeführt. Das Energie-Contracting-Programm in Oberschleißheim wurde mit zunehmenden guten Erfolg weiter umgesetzt und hat zu erheblichen Energie- und Haushaltseinsparungen geführt.

4.10 Staatl. Berufsfachschule für Veterinärmedizinisch-technische Assistenten

Es besuchten 20 Schülerinnen und Schüler die Berufsfachschule, die im Jahr 2002 die Prüfung ablegen werden. Erstmals konnte für die Schule ein digitale Bildverarbeitungsanlage angeschafft und im praktischen Unterricht erfolgreich eingesetzt werden.

5. Veröffentlichungen

Chemie

- Bauer, H.: „Ergebnisse der Rückstandsuntersuchungen und Hinweise zur Probeentnahme“, amtl. Tierärzte/innen des Regierungsbezirkes Oberpfalz, Regensburg
- Bauer-Christoph C.: „Unterschiedlich gezuckerte Obstbrände im Test - Verkostungsergebnisse“, Kleinbrennerei 53 (11), 5 (2001)
- Bauer-Unkauf, I.: „Rechtliche Grundlagen für die Verarbeitung von Milch und Milchprodukten“, ländl. Hauswirtschaftsmeisterinnen, Triesdorf
- Boos, H.: „Aufgaben und Anforderungen an die amtliche Überwachung, an Hersteller und Importeure- die Veränderungen in den vergangenen 12 Jahren“, Kosmetikjahrbuch 2001
- Bogner, K.-H., Geißelbrecht, K.-H.: „Neue Möglichkeiten und Wege bei der Erstellung und Übermittlung von Untersuchungsanträgen und Befunden bei der Untersuchung auf BHV1 und BVD“, Tagungsber. 3. Int. Symposium zur BHV1-/BVD-Bekämpfung, Stendal, S.122-124
- Christian, J.: „Rund um die Wurst“ Seminar der Evang.-Luth. Landvolkshochschule, Pappenheim
- Christoph, N., Hoenicke, K., Simat, T., Steinhart, H., Geßner, M., Köhler, H.-J., Schwab, A., Christoph, N.: Indolessigsäure in Mosten und Weinen- Bedeutung hinsichtlich der Ausbildung einer „Untypischen Alterungsnote (UTA)“ in Wein. 6. Internationales Symposium Innovationen in der Kellerwirtschaft, Stuttgart 14.-16. 5. 2001
- Diepolder, H.: „Lebensmittelsicherheit in Bayern“ Arbeitstagung der Landfrauengruppe im Bayerischen Bauernverband, Bezirksverband Unterfranken
- Fecher, P. Ruhnke, G.: „Kreuzkontamination bei der Trockenen Veraschung - Ergebnisse zu Blei und Cadmium in Lebensmitteln“, Poster zum Colloquium Analytische Atomspektrometrie in Freiberg
- Gilsbach, W., Thier, H.-P., Weeren, R.-D.: „Ringversuch der AG Pestizide über aktuelle Rückstände in Erdbeerpulver“, Lebensmittelchemie (2001) 55, S. 56-58 (Heft 3)
- Götz-Schmidt, E.: „Methodenentwicklung (Vorgehensweise, Optimierung) und Validierung nach SANCO/1805/2000“,
- Hofsommer H.-J.; Wallrauch S.: „The Composition of Banana Puree“, Fruit Processing 11, 6 - 11 (2001)
- Kugler, D.: „Kennzeichnung von Zusatzstoffen in Wurst und Fleischerzeugnissen“, Veranstaltung für Metzger in Bamberg
- Mahlmeister, K.: „Statistik fränkischer Traubenmoste des Jahrgangs 2001“, Informationsdienst des fränkischen Weinbauverbandes 4 (2001)
- Pudich, U.: „Das Infektionsschutzgesetz aus der Sicht der Lebensmittelüberwachung“, Seminare an der Bayerischen Verwaltungsschule, Titting
- Pudich, U.: „Hygieneprobleme bei Selbstbedienungsbüffets“, Bayerische Verwaltungsschule, Titting
- Pudich, U.: „Das Infektionsschutzgesetz aus der Sicht der Lebensmittelüberwachung“, Lebensmittelkontrolleure in Nordbayern, Erlangen
- Schlicht, C. (zusammen mit S. Voerkelius, A. Roßmann; P. Horn und N. Christoph): „Multi-Element Stable Isotope Investigation - a Powerful Tool for Origin Assignment of Asparagus“ Poster anlässlich des „6th International Symposium on Food Authenticity and Safety vom 28. - 30. 11.01 in Nantes, Frankreich
- Vetter, W., Hiebl, J., Oldham, N.: (2001), Determination and mass spectrometric investigation of a new mixed halogenated persistent component in fish and seal; Environmental Science & Technology, Vol. 35, No. 21, 2001; 4157-4162

Medizin

- Busch, U., Mühlbauer B, Böhm, U., Liebl, B.: Gentechnisch veränderter Mais und Soja – qualitativer und quantitativer Nachweis in Lebensmitteln. Dtsch Lebensm Rundsch 97:125–129
- Busch, U., Mühlbauer, B., Böhm, U., Roscher, E., Liebl, B.: „Nachweis gentechnisch veränderter Lebensmittel“ Poster, Münchner Wissenschaftstage, 22.–26. Juni 2001
- Busch, U.: Qualitativer und quantitativer Nachweis von gentechnisch verändertem Soja und Mais in Lebensmittel-aktuelle Untersuchungsergebnisse. Lebensmittelchemie 55, 13.
- Busch, U.: Umsetzung von § 35-Methoden zum molekularbiologischen Nachweis von GVO. Interlabtagung 2001 Wolfpassing, Mini-Report
- Busch, U., Knoll-Sauer, M., Mühlbauer, B., Zucker, R., Wieland, A., Zeltz, P., Beck, H.: Der Nutri[®]-Chip-Analysekit- eine molekulare Schnelldiagnostik-Methode zum parallelen Nachweis thermophiler Campylobacter, Listeria monocytogenes und Salmonellen in Lebensmitteln. 3. Symposium Mikrobiologie, Fachhochschule Lippe, Abstractband
- Busch, U., Knoll-Sauer, M., Mühlbauer, B., Zucker, R., Wieland, A., Zeltz, P., Beck, H.: Nachweis von Campylobacter coli, C. jejuni, Listeria monocytogenes und Salmonella spp. mit dem Nutri[®]-Chip-Analysekit. 42. Tagung des Arbeitsgebietes Lebensmittelhygiene, Kurzfassungen Vorträge
- Fingerhut, R., Liebl, B., Olgemöller, B., Roscher, A.: Tandem-Massenspektrometrie. In: Zabransky S (ed), Screening auf angeborene endokrine und metabolische Störungen, pp 357–363 Springer Verlag, Wien/New York
- Fingerhut, R., Muntau, AC., Röschinger, W., Dame, T., Kreischer, J., Arnecke, R., Superti-Furga, A., Troxler, H., Liebl, B., Olgemöller, B., Roscher, A.: Hepatic carnitine palmitoyltransferase I deficiency: acylcarnitine profiles in blood spots are highly specific. Clin Chem 47:1763–1768
- Kehe, K., Flohé, S., Kreppel, H., Krebs, G., Reichl, FX., Liebl, B., Szinicz, L.: Effects of lewisite on cell membrane integrity and energy metabolism in human keratinocytes and SCL II cells. Toxicology 163:137–144
- von Kries, R., Liebl, B., Nennstiel-Ratzel, U.: „Data required for the evaluation of screening programmes“ Abstract International Symposium „Early diagnosis of Inherited Metabolic Disorders - Towards improving Outcome“, Fulda, 23.11.2001
- Liebl B., von Kries, R., Nennstiel-Ratzel, U., Muntau, AC., Röschinger, W., Roscher, A.: Ethisch-rechtliche Aspekte des Neugeborenen-Screenings. Monatsschr Kinderheilkd 149:1326–1335
- Liebl, B., Nennstiel-Ratzel, U., von Kries, R., Roscher, A.: Abschlussbericht zum Modellprojekt zur Neuordnung des Neugeborenen-Screenings in Bayern.
- Mückter, H., Doklea, E., Kehe, K., Bäder, S., Liebl, B., Fichtl, B.: The Toxicity of nitrogen dioxide and nitrite in pulmonary cell lines – A comparative study. Naunyn Schmiedeberg's Arch Pharmacol 363, Suppl, R 141 Nr. 551
- Nennstiel-Ratzel, U.: Neugeborenen-Screening in Bayern. Hebammeninfo1/01: 50-54
- Nennstiel-Ratzel, U., Liebl, B., Fingerhut, R., Olgemöller, B., Roscher, A.: Modellprojekt Neugeborenen-Screening in Bayern: Prozessqualität und Akzeptanz. Monatsschr. Kinderheilk. Suppl 2:S183
- Nennstiel-Ratzel, U., Busch, U., Liebl, B., Schmid, M., Kerscher, G.: Mobilfunk - Ein Gesundheitsrisiko? Schriftenreihe „Gesundheit und Umwelt - Materialien zur Umweltmedizin“ Hrsg Bayer. Staatsministerium für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz
- Nennstiel-Ratzel, U., Liebl, B.: Modellprojekt zur Neuordnung des Neugeborenen-Screenings in Bayern - Ergebnisse aus dem Tracking. In: Zabransky S (ed), Screening auf angeborene endokrine und metabolische Störungen, pp 357–363, Springer Verlag, Wien/New York
- Nennstiel-Ratzel, U., Liebl, B., Fingerhut, R., Olgemöller, B., Roscher, A.: Modellprojekt zum Neugeborenen-Screening in Bayern. Informatik Biomet Epidemiol 32:237
- Reichl, FX., Durner, J., Spahl, W., Walther, UI., Gempel, K., Kehe, K., Liebl, B., Folwaczny, M., Hickel, R., Hume, WR.: Clearance of dental composite component HEMA in guinea pigs. Naunyn Schmiedeberg's Arch Pharmacol 363, Suppl, R 139 Nr. 543
- Roscher, A., Fingerhut, R., Olgemöller, B., Liebl, B.: Neugeborenen-Screening mit Tandem-Massenspektrometrie (TMS). Monatsschr Kinderheilk Suppl 2:S105
- Roscher, A., Fingerhut, R., Liebl, B., Olgemöller, B.: Erweiterung des Neugeborenen-Screenings durch Tandem-Massenspektrometrie. Monatsschr Kinderheilkd 149:1297–1303
- Schindler, P.: Hygiene der Badegewässer. Gesundheitswes 63, Sonderheft 2: S142-S150
- Schindler, P.: Anmerkungen zur Untersuchung auf und zur Bekämpfung von Legionellen. Der Hygieneinspektor 3: 6/31-35.

- Schindler, P.: Entnahme und Versand von Wasserproben für die mikrobiologische Untersuchung. Der Hygieneinspektor 3: 12/25-30.

Veterinärmedizin

- Brem, S., Johannes, S., Roßkopf-Streicher, U., v. Wangenheim, B.: Nachweis von Rotlaufantikörpern in Schweineseren durch einen ELISA. Poster, 20. AVID-Tagung, Kloster Banz
- Busch, U., Knoll-Sauer, M., Mühlbauer, B., Zucker, R., Wieland, A., Zeltz P., Beck, H.: Nachweis von Campylobacter coli, C. jejuni, Listeria monocytogenes und Salmonella spp. mit dem Nutri®-Chip -Analysekit, GeneScan Europe AG, Freiburg)
- Hauner, G., Eisgruber, H.: Rinderherz-Haschee als Auslöser einer Clostridium perfringens - Lebensmittelvergiftung in einem Münchener Altenheim (Archiv für Lebensmittelkunde 52, 63 - 66), Institut für Hygiene und Technologie der Lebensmittel tierischen Ursprungs, Tierärztliche Fakultät, Ludwig-Maximilians-Universität München
- Weber, A.: „Zoonosen“, in Kraft, W. und Hirschberger, J. (Hrsg.): Kleintierkrankheiten, Band 1: Innere Medizin, 3. Aufl., S. 195-213, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart (2000)
- Weber, A.: „Trichophytie beim Igel“, Handlexikon d. Tierärztlichen Praxis 208, 833d-833f (2001)
- Schmitz, G., Lepper, H., Heidrich, M.: PharmaCards - Lernkartensystem Pharmakologie und Toxikologie, 3. Aufl., Schattauer Verlag, Stuttgart
- Weber, A.: „Zur gegenwärtigen Bedeutung von Schweinen im Zusammenhang mit Zoonosen“, Tierärztl. Umschau 56, 298-301 (2001)
- Weber, A.: „EHEC beim Rind: Eine Herausforderung auch für den Großtierpraktiker?“, Prakt. Tierarzt 82, 446-450 (2001)
- Weber, A.: „Nipah-Virusinfektion“, Handlexikon d. Tierärztlichen Praxis 209, 616ra-616rc (2001)
- Weber, A.: „West-Nil-Fieber“, Handlexikon d. Tierärztlichen Praxis 209, 916ka-916kc (2001)
- Weber, A., Mölle, G., Lechner, G., Rabsch, W., Wachowitz, R.: „Salmonella Litchfield als Ursache eines Salmonellose-Ausbruches in einem Rinderbestand“, Tierärztl. Umschau 56, 120-124 (2001)
- Zaisser, A., Kresken, J.-G., Weber, A., Pfleghaar, S., Saers, K.-J.: „Ein kasuistischer Beitrag zur Kryptokokkose der Katze“, Kleintierpraxis 46, 581-586 (2001)

6. Vorträge

Chemie

- Bauer-Christoph, C.: „Neue Rechtsvorschriften und ihre Umsetzung in die Praxis“, Bad Honnef
- Boos, H.: „12 Jahre danach“ Aufgaben und Anforderungen an die amtliche Überwachung, an Hersteller und Importeure
- Boos, H.: 11. Symposium der DGK, Hamburg
- Boos, H.: „Lohnt sich die Herstellung von Kosmetika durch Arzt oder Kosmetikerin?“
- Boos, H.: Münchner Fortbildung Dermatologie und Kosmetik, München
- Bumberger, L. / Feuerbach, M.: Kosmetik-GMP: Erfahrungen aus der Praxis, Kassel
- Bumberger, L.: „Bereithaltung von Unterlagen für die amtliche Überwachung kosmetischer Mittel“, Informationsveranstaltung der Fa. Systemkosmetik, Thierhaupten
- Burghart, J.: bei der FDA am FCC - Cincinnati/Ohio - USA,
- Burghart, J.: The German drug law and the corresponding authorities,
- Burghart, J.: Botanicals: Quality - Efficacy - Safety and Basics, Lebensmittelüberwachung, FDA am FCC - Cincinnati/Ohio - USA
- Christoph, N.: „Stabilisotopenanalytik bei Wein zur Herkunftsbestimmung und zum Nachweis von Mostkonzentrierungen sowie Ergebnisse zu Ursachen und Bildung der untypischen Alterungsnote (UTA) in Wein“, Budapest
- Gilsbach, W.: „Die Rückstandshöchstmengenverordnung im Hinblick auf den gesundheitlichen Verbraucherschutz“, Fortbildung 2001 für Lebensmittelüberwachungsbeamte, Erlangen
- Groß, J.: „Rechtliche Grundlagen bei der Verarbeitung von Obst und Gemüse“, Vorbereitungsseminar für die Anwärter zur Meisterprüfung in der ländlichen Hauswirtschaft“, Regierung von Mittelfranken, Uffenheim
- Groß, J.: „Die Bedeutung von Probennahme und Planproben in der amtlichen Lebensmittelüberwachung“, Fortbildung 2001 für Lebensmittelüberwachungsbeamte, Erlangen
- Hermannsdörfer-Tröltzsch, G.: Mykotoxine in

Lebensmitteln, Erlangen

- Holtmannspötter, H.: Möglichkeiten der FTIR in der Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände-analytik, Erlangen
- Jüngling, A.: Nachweis der Tierart Rind in als „rindfleischfrei“ deklarierten Wurstwaren, Oberschleißheim
- Jungkunz, G.: „Allgemeininformationen über die Funktionsweisen der Massenspektrometrie mittels GC- bzw. LC-MS(MS)“; Erlangen
- Kochmann, R.: Lebensmittelüberwachung - wie funktioniert das? Vortrag beim Bad Kissinger Brauertag 2001, Ulm
- Kochmann, R.: „Farbstoffe in Lebensmitteln“ im Rahmen der internen Fortbildung
- Krause, H.: „Farbstoffe in Lebensmitteln“ im Rahmen der internen Fortbildung
- Lessig, U.: „Physikalisch-chemische Parameter bei der Trinkwasseruntersuchung, Probenahme und Stammdatenerfassung mittels EDV“, Fortbildung für Hygiene-Sachbearbeiter / Gesundheitsaufseher, Erlangen
- Leutner, G.: Vorkommen von Cyanobakterien, Cyanotoxinen und anderen bioaktiven Inhaltsstoffen; „Untersuchung auf Blaualgen an baye-rischen EG-Gewässern“, Bund-Länder Arbeitstreffen, UBA Berlin
- Mahlmeister, K.: „Durchführung der Weinüberwachung in Bayern“ (2 Termine), Erlangen
- Mahlmeister, K.: „Weinrecht und Weinbeurteilung“, Titting-Emsing
- Münch, H., Fecher, P.: „Aflatoxin in Lebensmitteln“, LÜB-Fortbildung, Erlangen
- Pietschmann-Keck, M., Gerstenberg, H.: IHK-Gaststättenunterrichtung, Augsburg
- Reindl, B.: „Präsentation (graphische Darstellung, Diagramme, Folien)“, Erlangen
- Schlicht, C.: „Quid-Regelung aus der Sicht der Lebensmittelüberwachung“ (Bereich Fruchtsaft) Arbeitskreis Kelterbetriebe Weihenstephan 09.03.01,
- Schlicht, C.: „Stabil-Isotopen-Analytik in der Lebensmittelkontrolle“ Fortbildung LÜ-Beamte, Oberschleißheim
- Wachter H.: „Statistische Verfahren als Hilfsmittel bei der Beurteilung von Naturprodukten“, Erlangen

Medizin

- Billing, J.: Endemisches Auftreten von MRSA im Krankenhaus, Städtisches Krankenhaus Bad Tölz
- Billing, J.: Hygienemanagement in Alten- und Pflegeheimen, München-Laim
- Bischoff, H.: Hygiene bei der Endoskopaufbereitung – Methoden und Qualitätssicherung, Fortbildungskongress öffentliche Gesundheit 2001, Ingolstadt
- Busch, U.: Grundlagen und Analysen gentechnisch veränderter Lebensmittel, Workshop: Nachweis und Untersuchung gentechnisch veränderter Lebensmittel, Oberschleißheim
- Busch, U.: Nachweis gentechnisch veränderter Lebensmittel- Rechtsgrundlagen und Kontrolle, Zentrales Institut des Sanitätsdienstes der Bundeswehr, München
- Busch, U.: Nachweis von *Campylobacter coli*, *C. jejuni*, *Listeria monocytogenes* und *Salmonella* spp. mit dem Nutri[®]-Chip-Analysekit, Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, Garmisch Partenkirchen
- Busch, U.: Novel-Food, BSE, MKS- Was tun für sichere Lebensmittel und gesunde Ernährung, Fest der Jugend des Bayerischen Ministerpräsidenten, Ingolstadt Podiumsdiskussion
- Busch, U.: Molekularbiologische Nachweismethoden von pathogenen Mikroorganismen, MTA-Fortbildung, Oberschleißheim
- Busch, U.: PCR-Nachweis von Enterohämorrhagischen *Escherichia coli* (EHEC), Seminar Forschungszentrum Karlsruhe: Molekularbiologische Nachweismethoden für pathogene Mikroorganismen in Lebensmitteln
- Busch, U.: Anwendung eines DNA-Chips in der amtlichen Lebensmittelüberwachung –Beispiele und Ergebnisse, Seminar Forschungszentrum Karlsruhe: Molekularbiologische Nachweismethoden für pathogene Mikroorganismen in Lebensmitteln
- Busch, U.: Aktivitäten der deutschen § 35-LMBG-Arbeitsgruppe im BgVV- Nachweis von Salmonellen, *Campylobacter* und EHEC, Seminar Forschungszentrum Karlsruhe: Molekularbiologische Nachweismethoden für pathogene Mikroorganismen in Lebensmitteln
- Busch, U.: Nachweis gentechnischer Veränderungen mit der PCR, Seminar Forschungszentrum Karlsruhe: Gentechnisch veränderte Lebensmittel- Verbreitung und Nachweis
- Busch, U.: Rechtliche Situation, Seminar Forschungszentrum Karlsruhe Gentechnisch veränderter Lebensmittel - Verbreitung und Nachweis

- Busch, U.: Quantifizierung transgener Inhaltsstoffe- Notwendigkeiten und Möglichkeiten, Seminar Forschungszentrum Karlsruhe: Quantifizierung gentechnisch veränderter Lebensmittel
- Busch, U.: Real-Time-PCR mit dem 5'-Nuclease-Assay (TaqMan-PCR), Seminar Forschungszentrum Karlsruhe: Quantifizierung gentechnisch veränderter Lebensmittel
- Busch, U.: Umsetzung von § 35-Methoden zum molekularbiologischen Nachweis von GVO, Interlabtagung 2001, Wolfpassing, Österreich
- Busch, U.: Molekularbiologische Diagnostik, Akademie für das öffentliche Gesundheitswesen
- Busch, U.: Diagnostik von GVO, Exkursion für Studenten der Technischen Biologie
- Busch, U.: Molekularbiologische Methoden in der Lebensmittelanalytik, Seminar Forschungszentrum Karlsruhe: Nachweisverfahren für gentechnisch veränderte Lebensmittel und pathogene Mikroorganismen
- Busch, U.: Rechtliche Situation bei der Lebensmittelüberwachung, Seminar Forschungszentrum Karlsruhe: Nachweisverfahren für gentechnisch veränderte Lebensmittel und pathogene Mikroorganismen
- Busch, U.: Einführung in die PCR und PFGE, MTA Schule Kempten
- Busch, U.: Verifizierung der Produkte und Qualitätssicherung bei der PCR, Seminar Forschungszentrum Karlsruhe: Nachweisverfahren für gentechnisch veränderte Lebensmittel und pathogene Mikroorganismen
- Busch, U.: Quantitative PCR, Seminar Forschungszentrum Karlsruhe: Nachweisverfahren für gentechnisch veränderte Lebensmittel und pathogene Mikroorganismen
- Busch, U.: Tierartendifferenzierung mit Hilfe der PCR, Seminar Forschungszentrum Karlsruhe: Nachweisverfahren für gentechnisch veränderte Lebensmittel und pathogene Mikroorganismen
- Lehner-Reindl, V.: MRSA in Alten- und Pflegeheimen, Fortbildung für die Pflegekräfte des BRK-Seniorenpflegeheimes, Oberasbach
- Lehner-Reindl, V.: MRSA in Alten- und Pflegeheimen, Fortbildung für die Pflegekräfte des Grete-Schickedanz-Heimes, Fürth
- Liebl, B.: Ethisch/rechtliche Aspekte des Neugeborenen-Screenings, 8. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für das Neugeborenen-Screening endokriner und metaboler Störungen, Seon
- Liebl, B.: Neugeborenen-Screening in Bayern: Ergebnisse des Modellprojekts, Fortbildung für die sozialmedizinischen Assistentinnen in Bayern, Oberschleißheim und Ansbach
- Liebl, B.: Data required for the evaluation of screening programmes, International Symposium „Early diagnosis of Inherited Metabolic Disorders - Towards improving Outcome“, Fulda
- Müller, R.: Diagnostik von BSE, MTLA-Laborstammtisch, Fürth
- Naumann, L.: Tuberkulose - aktueller Stand der Diagnostik und Therapie, ärztliche Fortbildung, Krankenhaus Schwelm, Schwelm
- Naumann, L.: Tuberkulose und Mykobakterien - Diagnostik und Therapie, ärztliche Fortbildung, Lungenfachklinik, Odessa, Ukraine
- Naumann, L.: Neue Nachweismethoden in der Mykobakteriologie, Uniklinik, Odessa, Ukraine
- Naumann, L.: The first isolation of Mycobacterium malmonense in the Czech Republic, Jahrestagung der Europäischen Gesellschaft für Mykobakterien (ESM), Berlin
- Naumann, L.: Isolation of Mycobacterium bovis ssp. caprae strains from cattle and man in Germany, Jahrestagung der ESM, Berlin
- Naumann, L.: Systematic infection by Mycobacterium malmonense mimicking Crohn's disease in an immunocompromised patient, Jahrestagung der ESM, Berlin
- Naumann, L.: The first isolation of Mycobacterium celatum in the Czech Republic“, Jahrestagung der ESM, Berlin
- Naumann, L.: Unsere Erfahrung mit der TBC PCR aus dem nichtrespiratorischen Material, Arbeitssitzung des Arbeitskreises Mykobakterien, Heidelberg
- Naumann, L.: Nachweis von Mykobakterien mittels BACTEC MGIT 960 aus dem nichtrespiratorischen Untersuchungsmaterial von Menschen und Tieren, Fortbildung der Bayerischen Landesärztekammer, Regensburg
- Naumann, L.: Extrapulmonale Tuberkulose, Infektiologische Fortbildung des Uniklinikums, Regensburg
- Naumann, L.: Lymphknoten Tuberkulose, Infektiologische Fortbildung im Krankenhaus der Barmherzigen Brüder, Regensburg
- Naumann, L.: Mikrobiologische Trinkwasseruntersuchung mit besonderem Schwerpunkt auf EHEC und Nachweis neuer Krankheitserreger, Gesundheitsaufseher, Erlangen
- Nennstiel-Ratzel, U.: Erweitertes Screening durch Tandem-MS: Prozessqualität, 8. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für das Neu-

- geborenen-Screening endokriner und metaboler Störungen, Seon
- Nennstiel-Ratzel, U.: Neugeborenen-Screening Stand des Modellprojekts, Fortbildungskongress Öffentliche Gesundheit 2001, Ingolstadt
 - Nennstiel-Ratzel, U.: Modellprojekt Neugeborenen-Screening in Bayern: Prozessqualität und Akzeptanz Posterpräsentation, 97. Jahrestagung der deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde und Jugendmedizin, Freiburg
 - Nennstiel-Ratzel, U.: Modellprojekt Neugeborenen-Screening in Bayern: Prozessqualität, Dienstbesprechung der Gesundheitsämter in Oberschleißheim und Ansbach
 - Nennstiel-Ratzel, U.: Modellprojekt zur Neuordnung des Neugeborenen-Screenings in Bayern, Seminar der Selbsthilfeorganisation für Kinder mit angeborener Hypothyreose, München
 - Nennstiel-Ratzel, U.: Epidemiologie: Bewertung epidemiologischer Studien, Veranstaltungsreihe Gesundheitliche Aspekte des Mobilfunks, Augsburg, Oberschleißheim, Erlangen, Regensburg
 - Roscher, E.: Warzenviren und Pilze in Bädern, Informationstag EWAG-Labor und DVGW, Nürnberg
 - Roscher, E.: Qualitätsanspruch und hygienische Risiken unseres Trinkwassers, GSF Veranstaltung der Zentrale Informationsstelle Umweltberatung Bayern, Nürnberg
 - Schindler, P.: Probenahme für mikrobiologische Untersuchungen, Seminar „Probenahme von Trinkwasser“ der Bayerischen Verwaltungsschule, Lauingen
 - Schindler, P.: Mikrobiologische Trinkwasseruntersuchungen: Situation in Südbayern, Seminar: Ultrafiltration am LfW, München
 - Schindler, P.: EHEC-Nachweise in Wasserproben, Arbeitskreis Mikrobiologie der Trinkwasserkommission; Berlin
 - Schindler, P.: Krankheitserreger im Wasser, Seminar „Aktuelle Themen der Ökotoxologie“ der TUM; Freising
 - Schindler, P.: Mikrobiologische Trinkwasseruntersuchung mit besonderem Schwerpunkt auf EHEC und Nachweis neuer Krankheitserreger, Fortbildung 2001 für Gesundheitsaufseher/Hygienesachbearbeiter; Oberschleißheim
 - Schindler, P.: Neue Erkenntnisse zur Wasserhygiene – zum Vorkommen von EHEC und thermophilen Campylobacter-Arten im Trink- und Badewasser in Südbayern – mögliche Risiken für die kindliche Gesundheit, 4. Jahrestagung der Gesellschaft für Pädiatrische Allergologie und Umweltmedizin e.V.; München
 - Schindler, P.: Legionellenbekämpfung, 1. Nordbayerische Trinkwasser-Tagung 2001; Lohr
 - Schindler, P.: Anmerkungen zur Untersuchung auf und zur Bekämpfung von Legionellen, Arbeitskreis Legionellen; München
 - Schindler, P.: Infektionsrisiken durch legionellenverkeimte, warmwasserführende Systeme, Fortbildungsveranstaltung des Referats für Gesundheit und Umweltschutz der LHS, München
 - Schindler, P.: Anmerkungen zu Legionellen im Trinkwasser – Untersuchung und Bekämpfungsmaßnahmen, Dienstbesprechung der Hygieneinspektoren im Regierungsbezirk Niederbayern, Landshut
 - Schindler, P.: Infektionserreger in Badegewässern, Dienstbesprechung der Hygieneinspektoren im Regierungsbezirk Niederbayern, Landshut
 - Schindler, P.: Mikrobiologische Untersuchung von Badegewässern unter Berücksichtigung von Krankheitserregern wie Campylobacter und EHEC, Seminar: Aktuelle Probleme der Umwelthygiene; Universität Tübingen
 - Schindler, P.: 2 Vorträge: Infektionserreger im Badewasser, Seminar „Naturbäder“ der Deutschen Gesellschaft für Badegewässer, Kempten und Kassel
 - Schindler, P.: Überwachung der Badegewässer in Südbayern unter Berücksichtigung aktueller Krankheitserreger
 - Schindler, P.: 55. Fachtagung „Stoffbewertung und Gewässerökologie“ des LfW, München
 - Schindler, P.: Badewasserhygiene: IfSG-Infektionserreger-Probenahme mikrobiologische Untersuchungen, Seminar Bäderbetrieb für Aufsichtsbehörden – Vollzug, Lauingen
 - Schindler, P.: Spezielle Hygiene im Bad aus gesundheitlicher Sicht, Lehrgang „Geprüfter Meister / Geprüfte Meisterin für Bäderbetriebe“ 2001/2002 der Bayerischen Verwaltungsschule, Lauingen
 - Sigl, C.: Erste Erfahrungen mit dem Infektionsschutzgesetz, ÖGD-Kongreß 2001, Ingolstadt

Veterinärmedizin

- Beck, H.: Mikroorganismen in Lebensmitteln - Nutzen und Schaden, Veranstalter: Gesellschaft für Ernährungsbiologie
- Beck, H.: Übersicht über pathogene Mikroorganismen in Lebensmitteln, Molekularbiologische Nachweismethoden für pathogene Mikroorganismen in Lebensmitteln, Veranstalter: Forschungszentrum Karlsruhe Technik und Umwelt, Fortbildungszentrum für Technik und Umwelt
- Beck, H.: Bakteriologische Fleischuntersuchung und Hemmstofftest, Fortbildung der amtlichen Tierärzte in Schwaben, Veranstalter: Regierung von Schwaben
- Beck, H.: Untersuchungsergebnisse zum Einsatz von Antibiotika in der Putenmast, Verbraucherrunde, Veranstalter: Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz
- Bogner, K.-H.: „Neue Möglichkeiten und Wege bei der Erstellung und Übermittlung von Untersuchungsanträgen und -befunden bei Untersuchungen auf BHV1 und BVD“, 3. Int. Symposium BHV1- u. BVD-Bekämpfung, Stendal
- Bogner, K.-H.: „Qualitätssicherung in der Tierseuchendiagnostik: Anforderungen und Leistungsfähigkeit beim Umgang mit kommerziellen Testsystemen“, Herbstsymposium der Akademie für Tiergesundheit und der Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Greifswald
- Bogner, K.-H.: „Die Anwendung von Barcodes in der veterinärmedizinischen Diagnostik“, 20. AVID-Tagung „Bakteriologie“, Staffelstein/Kloster Banz
- Diehl, E., Groschup, M.: „BSE-Diagnostik“, Dienstbesprechung der Amtstierärzte Niederbayerns, Regierung von Niederbayern, Landshut
- Diehl, E., Groschup, M.: „BSE-Diagnostik“, Oberschleißheim, Exkursion der TU-Weihenstephan (Abteilung „technische Biologie“, PD Dr.Dr.Einspanier), Weihenstephan
- Diehl, E., Zeller-Lue, C.: „BSE: Grundlagen, Diagnose, Inzidenz“, Oberschleißheim
- Freiberg, B., Diehl, E., Zeller-Lue, C.: „BSE-Laborbegehungen“, Göttingen
- Gerbermann, H.: „BSE und der Verbraucher“, CSU-Ortsverband, Taufkirchen
- Gerbermann, H.: „BSE: Erreger und Diagnostik“ Podiumsdiskussion BSE, Bürgersaal Oberschleißheim
- Gerbermann, H.: „BSE: Erreger und Diagnostik“, CSU-Ortsverband in Gilching
- Gerbermann, H.: „Chlamydien beim Rind“, 46. Tierärztlicher Erfahrungsaustausch am Landesveterinär- und Lebensmitteluntersuchungsamt in Stendal
- Gerbermann, H.: „Labordiagnostik und Befundinterpretation bei Infektionskrankheiten des Rindes, Bayerischer Tierärztag München
- Gerbermann, H.: „ BSE: Maßnahmen zum Verbraucherschutz“, Erntedankfest des Bauernverbandes, Kreisverband Landsberg
- Gerbermann, H.: „BVD, Klinik, Pathogenese, Diagnose, Bekämpfung“, Landesuntersuchungsamt für das Gesundheitswesen Südbayern, Oberschleißheim
- Gerbermann, H.: „Psittakose, Diagnose und Bekämpfung“, Landesuntersuchungsamt für das Gesundheitswesen Südbayern, Oberschleißheim
- Gerbermann, H.: „BVDV: Diagnostische Möglichkeiten“, Fortbildungsveranstaltung am Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin in Berlin
- Gerbermann, H.: „Diagnose der BSE“, Fortbildungsveranstaltung der Fa. Intervet in Schwabenheim bei Frankfurt/Main
- Keller, B.: Tollwut – ein Gespenst mit Alterserscheinungen?, Oberschleißheim
- Martin, G., Erler, W., Naumann, L., Reischl, U., Kahlau, D.I., Weber, A., Seidler, M., Schimmel, D.: „Isolation of *M. bovis* ssp. *caprae* strains from cattle and man in Germany“, 22nd Annual Congress of the European Society of Mycobacteriology, Berlin
- Müller, M., Hermanns, W., Feist, M., Nuss, K.: „Pathologie komplizierter Klauenerkrankungen des Rindes“, Oberschleißheimer Aufbaueminar „Rund um die Rinderklaue“, Oberschleißheim
- Weber, A.: „Aktuelles zur BSE-Diagnostik“, 169. Tierärztlicher Referierabend, Nürnberg
- Weber, A.: „Gegenwärtige Situation der BSE“, Hanns Seidel - Stiftung, Kloster Banz/Staffelstein
- Weber, A.: „ Zur gegenwärtigen BSE-Situation“, BSE-Informationsveranstaltung der Fleischerinnung, Kulmbach
- Weber, A.: „Erfahrungen mit BSE in Bayern“, CSU - Vortragsveranstaltung, Lichtenfels
- Weber, A.: „Zur Zuverlässigkeit der BSE-Schnelltests“, CSU - Vortragsveranstaltung, Erlangen
- Weber, A.: „BSE ist keine Seuche“, Vortragsveranstaltung Krankenhausförderungsverein, Forchheim

- Weber, A.: „BSE: Meldepflichten an die zuständigen Behörden“, Workshop „Untersuchungen auf BSE mit dem Platelia-Test“, Nürnberg
- Weber, A.: „Resistenzverhalten von Marbofloxacin und Enrofloxacin im Agardiffusionstest unter Praxisbedingungen mit ausgewählten, veterinärmedizinisch bedeutsamen Bakterienstämmen“, Tierärztlicher Fortbildungskreis Oberbayern-Nord, Ingolstadt
- Weber, A.: „Zur gegenwärtigen BSE-Situation in Bayern“, Tierärztlicher Fortbildungskreis Oberbayern-Nord, Ingolstadt
- Weber, A.: „BSE: Meldepflichten an die zuständigen Behörden“, Workshop „Untersuchungen auf BSE mit dem Prionics-Test“, Nürnberg
- Weber, A.: „BSE-Situation zum gegenwärtigen Zeitpunkt“, Bürgerforum, Großröhrich
- Weber, A.: „Zum Berufsbild Tierarzt“, Berufsinformationstag, Forchheim
- Weber, A.: „Resistenzverhalten von Marbofloxacin und Enrofloxacin im Agardiffusionstest unter Praxisbedingungen mit ausgewählten veterinärmedizinisch bedeutsamen Bakterienstämmen, isoliert aus Untersuchungsmaterial von Heimtieren“, Tierärztlicher Bezirksverband Oberbayern, München
- Weber, A.: „Derzeit aktuelle Zoonosen (MKS, Tbc, BSE usw.)“, Tierärztlicher Bezirksverband Oberbayern, München
- Weber, A.: „Ausgewählte aktuelle Zoonosen“, Tierärztlicher Bezirksverband Niederbayern, Hengersberg
- Weber, A.: „Ergebnisse von Empfindlichkeitsprüfungen im Agardiffusionstest von vom Schwein stammenden Bakterienisolaten gegenüber Marbofloxacin“, Fortbildungsveranstaltung des Schweinegesundheitsdienstes Thüringen, Bollstadt
- Weber, A.: „Zur gegenwärtigen Bedeutung anzeigepflichtiger Tierseuchen und meldepflichtiger Tierkrankheiten beim Schwein“, Fortbildungsveranstaltung des Schweinegesundheitsdienstes Thüringen, Bollstadt
- Weber, A.: „Bakterielle Zoonosen bei landwirtschaftlichen Nutztieren“, 6. Thüringer Tierärztag, Luisenthal
- Weber, A.: „Neue Untersuchungsergebnisse zur Paratuberkulose in Bayern“, VII. Regensburger Fortbildung Tuberkulose und Mykobakterien, Regensburg
- Wieler, L.H., Busse, B., Steinrück, H., Beutin, L. Weber, A. Karch, H. und Baljer, G.: „EHEC 0118 strains display four different serotypes, but only two are of bovine origin. 24. Kongress der DVG, Bad Nauheim
- Zeller-Lue, C.: „Klinik der BSE“, Podiumsdiskussion BSE, Bürgersaal Oberschleißheim
- Zeller-Lue, C., Diehl, E., Gerbermann, H.: „BSE-Diagnostik“, Regierung von Schwaben, Fortbildung der amtlichen Tierärzte, Augsburg

7. Mitarbeit in Fachgremien

Chemie

- Albrecht, M.:
Bund/Länder-AG „Referenzmessprogramm Dioxine“
Bund/Länder-AG „Organozinnverbindungen in Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen“
- Barth, G.:
AK ALS
Bayer. GLP-Inspektionskommission, München
- Bauer, H.:
Fachbegutachter SAL
DLG-Qualitätsprüfungen „Brühwürste“
- Bauer-Christoph, C.:
LChG-AG „Spirituosen“
- Bauer-Unkauf, I.:
BayLfE Qualitätsprüfungen „Butter“
- Blosczyk, G.:
Kunststoffkommission des BgVV
Europarat-AG „Food Contact Rubber“
- Boos, H.:
BgVV-AG „Analytik“
AG „Kosmetische Mittel“
ALS-Koordinierungsgespräch
- Böttger, M.:
Prüfungsausschuss naturwissenschaftlicher Berufe der IHK Nürnberg
ALS-AG diätetische Lebensmittel, Ernährungs- und Abgrenzungsfragen
- Brunner, E.:
LChG-AG „Bedarfsgegenstände“
- Burghart, J.:
Gesellschaft für Arzneipflanzenforschung
- Butz, B.:
BgVV- AG „Lebensmittelbestrahlung“
AG zum Strahlenschutzvorsorgegesetz
- Christoph, N.:
BgVV- AG „Aromastoffanalytik“

- GDCH-AG „Aromastoffe“
GDCH-AG „Stabilisotopenanalytik“
Reg.v. Ufr.: "Amtliche Schaumweinprüfung“
BgVV- Wein- und Fruchtsaftanalysenkommission
- Dicke, W.:
BgVV-AG „Arsen in Fischen“
SAL-Ausschuss für Regeln und Qualitätssicherung
SAL-Fachausschuss Lebensmittel
GLP-Inspektorenkommission in Bayern
 - Dienelt, W.:
DLG- Brotprüfung Böblingen
 - Diepolder, H.:
AG ALTS
AG „Erarbeitung deutscher Vorschläge für koordinierte Überwachungsprogramme gemäß RL 89/397/EWG“
Prüfungsausschuss zur Durchführung der Anstellungsprüfung für den amtstierärztlichen Dienst
DLG-Qualitätsprüfungen „Kochwürste, gegarte Stückware und Schmalz“
Wurstprüfung des Landkreises Lichtenfels
 - Eckart, T.:
Wurstprüfungskommission Augsburg und Starnberg
Bayr. Fleischerverband Qualitätswettbewerb Augsburg
 - Estendorfer-Rinner; S.:
DIN-NAL-AA „Gewürze und würzende Zutaten“
 - Fecher, P.:
LChG-AG „Anorganische Bestandteile“
BGVV-AG „Bilanzierte Diäten - Spurenelementanalyse“
DIN-NAL Arbeitsausschuss „Schwermetalle“
CEN/TC „Trace elements“
 - Feigl, E.:
Wurstprüfung der Stadt Amberg
Bayer. Fleischerverband „ff Qualitätswettbewerb“
 - Fischer, K.:
AG „Arzneimitteluntersuchung“
„Deutsche Arzneibuch-Kommission“
ALS-AG „Diätetische Lebensmittel, Ernährungs- und Abgrenzungsfragen“
ALS-AG „WKF - Kräuterliste“
Jahrestagung der pharmazeutischen Überwachungsbeamtinnen und -beamten und der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Arzneimitteluntersuchungsstellen Deutschlands
 - Forster, U.:
AG „PSM Monitoring in Wasser“
BgVV-AG „Analytik von Pflanzenschutzmitteln und Kontaminanten im Bundesweiten Lebensmittel-Monitoring
 - Gilsbach, W.:
LChG-AG „Pestizide“
BgVV-AG „Analytik von Pflanzenschutzmitteln“ der Pflanzenschutzkommission
BgVV-AG „Analytik von Pflanzenschutzmitteln und Kontaminanten im Bundesweiten Lebensmittel-Monitoring“
AG „Monitoring-Strategie ab 2003“
DIN-AA „Pestizide“
AG „PSM Monitoring in Wasser“
 - Götz-Schmidt, E.-M.:
ALUA-AG „Pharmakologisch wirksame Stoffe“
 - Graf, G.:
AG ALTS
Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft (DLG) Frankfurt - Prüfgruppenleiter bei Qualitätsprüfungen
Wurstprüfung Starnberg und München
Bayr. Fleischerverband Qualitätswettbewerb Augsburg
Verbraucherrunde im StMGEV
 - Greiner, G.:
DLG-Qualitätsprüfung für Mineral-, Quell- und Tafelwasser
DLG-Ausschuss für Mineral-, Quell- und Tafelwasser
AG „Amtliche Mineralwassersachverständige“
 - Griffig, J.:
ALS-AG „Wein und Spirituosen“
 - Habernegg, R.:
BgVV-AG „Bilanzierte Diäten – Spurenelemente“
GdCh-AG „Anorganische Bestandteile“
 - Hermannsdorfer-Tröltzsch, G.:
Analyseauschuss der Kunststoffkommission des BGVV
CEN/TC „Analytical Methods for the Assessment of Paper and Board in Contact with Foodstuffs“
CEN/TC „Polymeric coatings on cellulosic substances for food contact“
BGVV-AG „Aflatoxin-Analytik“
Prüfungsausschuss Naturwissenschaftliche Berufe (Chemielaborant) der Industrie- und Handelskammer Nürnberg
LChG-AG „Bedarfsgegenstände“
 - Hiebl, J.:
BGVV-AG „ADV“
 - Jüngling, A.:
Wurstprüfung München und Starnberg
Bayr. Fleischerverband Qualitätswettbewerb Augsburg
DLG-Qualitätswettbewerb für Tiefkühlkost, Fertiggerichte und Feinkost, Bad Salzflun
 - Kämpf, P.:
Bayr. Fleischerverband Qualitätswettbewerb Augsburg
BayLfE Qualitätsprüfungen

- Kleih, W.:
Bayr. Fleischerverband Qualitätswettbewerb Augsburg
- BayLfE Qualitätsprüfungen
DLG – Qualitätsprüfungen Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft
- Kochmann, R.:
BgVV-AG „ADV“
ALUA-AG „Alkoholische Getränke außer Wein“
- Krämer, G.:
LChG-AG „Zusatzstoffe“
- Krause, H.:
LChG-AG „Lebensmittel auf Getreidebasis“
DLG - Qualitätsprüfung „Brot, Feine Backwaren und Getreidenährmittel“
- Kugler, D.:
LChG-AG „Fleischwaren“
Beurteilungsausschuss der AG Fleischwaren
Wurstprüfung der Stadt Amberg
Bayer. Fleischerverband „ff Qualitätswettbewerb“
- Lassek, E.:
BgVV-AG „Analytik von Mykotoxinen“
AK Gefahrstoffbetriebsanweisungen
- Lessig, U.:
AK „Zusammenarbeit bei der Überwachung der Trink- und Grundwasserbeschaffenheit in Bayern“
LfW-AK „Kennzeichnung der Mess- und Probenahmestellen“
- Leutner, G.:
AK „Zusammenarbeit bei der Überwachung der Trink- und Grundwasserbeschaffenheit in Bayern“
AK „Kennzeichnung der Mess- und Probenahmestellen“
AK „Probenahme- und Analysendatenprotokoll sowie analytische Qualitätssicherung (AQS)“
AK „Datenfluss Grundwasser-Datenbank/Trinkwasser-Datenbank“
- Merz, Walch, O.:
BayLfE: Qualitätsprüfungen
- Neudorfer-Schwarz, I.:
BgVV-AG „Süßstoffe in Lebensmitteln“
- Osiander-Fuchs, H.:
DIN-AA „Tabak- und Tabakerzeugnisse“
- Piehl, U.:
BgVV-AG „Molekularbiologische Methoden - Mikrobiologie“
DIN-AA „Gentechnisch modifizierte Lebensmittel“
- Pietschmann, M.:
AK „Gefahrstoffbetriebsanweisungen“
- Pudich, U.:
DLG-Qualitätsprüfung „Brot, Feine Backwaren, Getreidenährmittel und Süßwaren“
- Schreiner, H.:
BayLfE Qualitätsprüfungen „Butter“ und „Käse“
- Rapp, M.:
Bayr. Fleischerverband Qualitätswettbewerb Augsburg
- Reindl, B.:
CEN/TC „Safety of toys“
CEN/TC „Chemical toys“
CEN/TC „Organic chemical compounds in toys“
DIN-UA „Chemisches Spielzeug“
DIN-UA „Fingermalfarben / Chem.-toxikologische Sonderfragen“ (Obmann)
DIN-UA „Organisch-chemische Substanzen“
- Resch, P.:
GdCh-AG „Fleisch und Fleischwaren“
Bayr. Fleischerverband Qualitätswettbewerb Augsburg
Wurstprüfung Augsburg und Starnberg
- Sandmeier, T.:
Prüfungsausschuss naturwissenschaftlicher Berufe der IHK Nürnberg
- Santarius, K.-H.:
BgVV-AG „Tierarzneimittelrückstände in Lebensmitteln“
GdCh-AG „Pharmakologisch wirksame Stoffe“
- Schlagintweit, B.:
BayLfE Qualitätsprüfungen „Butter“ und „Käse“
- Schlicht, C.:
GEO-FOOD-Projekt
- Schmidt, W.:
Deutsche Lebensmittelbuch-Kommission
GdCh-AG „Aromastoffe“
BgVV-AG „Aromastoff-Analytik“
- Scholz, J.:
Reg. v. Ufr.: „Amtliche Qualitätsweinprüfung“
Reg. v. Ufr.: „Amtliche Schaumweinprüfung“
Reg. v. Ufr.: „Prüfungsausschuss Winzer“
AK Kellerwirtschaft des Fränk. Weinbauverband e.V.
Prüfungskommission Wein- und Sektprämierung ds Fränk. Weinbauverband e.V.
DLG-Prüfungskommission Bundesweinprämierung
- Schulze, G.:
BgVV-AG „Tierartidentifizierung Fleisch“
BgVV-AG „Entwicklung von molekularbiologischen Methoden in der Pflanzen- und Tierartendifferenzierung“
DIN-AA „Polymerase-Kettenreaktion zum Nachweis von Mikroorganismen“

- Schwank, U.:
BgVV-AG „Biogene Amine“
BgVV-AG „Muscheltoxine“
BayLfE Qualitätsprüfungen „Butter“
- Staubach, S.:
Reg. v. Ufr.: „Amtliche Qualitätsweinprüfung“
Reg. v. Ufr.: „Amtliche Schaumweinprüfung“
Reg. v. Ufr.: „Prüfungsausschuss Winzer“
Prüfungskommission Wein- und Sektprämierung des Fränk. Weinbauverband e.V.
Prüfungskommission für Weinküfer in Bayern der IHK Würzburg
Fachausschuss IHK Nürnberg
DLG-Weinsiegelkommission
- Tkotz, H.-J.:
AG „Diätetische Lebensmittel Ernährungs- und Abgrenzungsfragen“
- Vogel, U.:
BayLfE Qualitätsprüfungen „Butter“ und „Käse“
- Wächter, H.:
LChG-AG „Bedarfsgegenstände“
DIN-UA „Methodenentwicklung prEN 71 Teil 7“
Sicherheitstechnischer Messdienst auf der Spielwarenmesse 2001
- Wachter, H.:
Reg. v. Ufr. „Amtliche Qualitätsweinprüfung“
Reg. v. Ufr. „Amtliche Schaumweinprüfung“
- Waiblinger, W.:
DIN-AA „Chemische und physikalische Milchuntersuchung“
CEN-TC „Milch und Milchprodukte, Probenahme und Analysenverfahren“
BgVV-AG „Chemische und physikalische Untersuchungsverfahren für Milch und Milchprodukte“
LChG-AG „Milch und Milchprodukte“
BayLfE Qualitätsprüfungen „Butter“ und „Käse“
- Wallner, P.:
DIN-AA „Textilchemische Prüfverfahren und Fasertrennung“
- Wallrauch, S.:
UA „RSK-Werte“ des Verbandes der deutschen Fruchtsaft-Industrie
LChG-AG „Fruchtsäfte, fruchtsafthaltige Getränke“ (Obmann)
DIN-AA „Fruchtsäfte“
CEN/TC „Fruchtsäfte-Untersuchungsverfahren“
ALS-AG „Obsterzeugnisse und Fruchtsäfte“
Internationale Fruchtsaft-Union (IFU) „Analysekommission“
Codex Alimentarius Working Group for Methods of Analysis and Sampling for Fruit and Vegetable Juices
- Walther, C.:
DIN-AK „Speichel- und Schweißechtheit“
- Weltner, K.:
Reg. v. Ufr.: „Amtliche Qualitätsweinprüfung“
Reg. v. Ufr.: „Amtliche Schaumweinprüfung“
Prüfungsausschuss für Winzermeister der Reg. v. Ufr.
Weinauswahlkommission
- Werkmeister, K.:
Prüfungsausschuss Naturwissenschaftliche Berufe (Chemielaborant) der IHK Nürnberg
LChG-AG „Milch und Milchprodukte“
- Zeiler-Hilgart, G.:
DIN-BgVV-AA „Analytik von Fetten, Ölen, Fettprodukten, verwandten Stoffen und Rohstoffen“
DIN-BgVV-AG „Sensorik – native Öle“
- Zimmermann, B.:
Bayr. Fleischerverband Qualitätswettbewerb Augsburg
Qualitätsprüfung für Fleischerzeugnisse der DLG, Bad Salzuflen
Wurstprüfung, Augsburg

Medizin

- Huber, H.-C.:
Bayerische Landesärztekammer, Fachberater im Gebiet „Hygiene und Umweltmedizin“
- Billing, J.:
AG „Koordinierung der Überwachung der Krankenhaushygiene in Bayern“
AG „Qualitätssicherung beim ambulanten Operieren“
- Busch, U.:
BgVV-AG „Entwicklung von Methoden zum Nachweis mit Hilfe gentechnischer Verfahren hergestellter Lebensmittel“
BgVV-AG „Molekularbiologische Methoden - Mikrobiologie“
BgVV-AG „Entwicklung molekularbiologischer Methoden zur Pflanzen- und Tierartendifferenzierung“
DIN-AG „Gentechnisch modifizierte Lebensmittel“
CEN/TC „Genetically modified foodstuffs“
Verband Deutscher Biologen-AG „Wissenschaftstage Life Science München 2001“,
- Kaschube, M.:
Beirat des Noxeninformationssystems
- Lepper, H.:
Beirat des Noxeninformationssystems
- Liebl, B.:
Projektbeirat des Modellvorhabens „Neuordnung des Neugeborenen-Screenings in Bayern“

AOLG-AG „Zertifizierung im HBM-Bereich“
Gesprächskreis „Umweltmedizin in Bayern“

- Naumann, L.:
Europäische wissenschaftliche Gesellschaft für Mykobakterien
AG „Tuberkulose“, Internat. Union zur Bekämpfung der Tuberkulose und Lungenkrankheiten,
DGHM-Fachgremium „Tuberkulose MIQ“
DIN-AA, „Mykobakteriendiagnostik“
AG „IgA class antibodies and TBC“
American Society for Microbiology, Fachgruppe „Mycobacteria and Tuberculosis“
INSTAND-Sollwertlabor für Ringversuche „Mykobakterien“
Deutsches Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose – Fachgruppe „Mykobakteriendiagnostik“

- Roscher, E.:
AG Qualitätssicherung des Noxen-Informationssystem
- Roscher, H.E.,
AG Hygieneanforderungen für Whirlpools
- Schindler, P.:
DIN-UA „Mikrobiologie“
DIN-UA „Enterobacteriaceae“
DIN-UA „*Pseudomonas aeruginosa*“
DIN-UA „Coli, Coliforme“
AG Mikrobiologie der Trinkwasserkommission
AK für Sachverständige für natürliches Mineralwasser in der amtlichen Lebensmittelüberwachung
DVGW-Fachausschuss: Trinkwasser-Hausinstallation

Veterinärmedizin

- Beck, H.:
Ausschuss für Fragen der Fleisch-, Lebensmittel- und Milchhygiene der Bayerischen Landestierärztekammer
Fachgruppe Lebensmittelmikrobiologie und –hygiene der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie
- Bogner, K.-H.:
Beirat für Tierseuchenbekämpfung im Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
DVG-AK „Veterinärmedizinische Infektionsdiagnostik (AVID)“
StMGEV-Arbeitsgruppe „BVD“
Beirat der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG)
- Elmer-Englhard, D.:
Bayr. Fleischerverband Qualitätswettbewerb Augsburg
- Gerbermann, H.:
Bayerische Landestierärztekammer, Weiterbildungsausschuss zur Durchführung von Fachgesprächen im Rahmen der Anerkennung zum Fachtierarzt für Mikrobiologie
- Bogner, K.-H.:
AVID (Vorstandmitglied des DVG-Arbeitskreises für Veterinärmedizinische Infektionsdiagnostik - AVID)
- Hauner, G.:
DLG-Qualitätswettbewerb für Brühwürste
Bayr. Fleischerverband Qualitätswettbewerb Augsburg
- Hauner, G.:
Fachgruppe Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie
Deutsche Veterinärmedizinischen Gesellschaft, Arbeitsgebiet Lebensmittelhygiene
- Knoll-Sauer, M.:
Bayr. Fleischerverband Qualitätswettbewerb Augsburg
- Mölle, G.:
AG BSE-Überwachung der beauftragten Untersuchungseinrichtungen
- Weber, A.:
BgVV-Kommission „Tierseuchendiagnostik und Zoonosen“
- Weber, A.:
StMGEV-AK „Überwachung von Tierkörperbeiseitigungsanstalten (TBAen) durch die Veterinärbehörden“
StMGEV-AG „BVD“
StMGEV-AG „Gesundheit bei Nutztieren“
Landesausschuss der Bayerischen Tierseuchenkasse
SAL-Fachausschuss „Tierseuchendiagnostik“ (Sektorkomitee)
SAL-Fachausschuss „Regeln und Qualitätssicherung“
Prüfung der Studenten der Lebensmittelchemie im Fachgebiet Mikrobiologie (1. Staatsexamen)

8. Fortbildung von Amtsangehörigen

Chemie

- Ausbildung in erster Hilfe
- Chromatographie-Forum Fa. Merck, München
- Systematische Einführung in die chinesische Phytotherapie (TCM) in Ulm
- FDA – Protecting Consumers, Promoting Public Health (FCC – Cincinnati, Ohio, USA)
- Lebensmittelrechtstag für Erzeugnisse aus Getreide
- Gentechnisch veränderte Lebensmittel, Erlangen
- Statistik-Grundlagen, Erlangen
- Workshop Lebensmittelrecht „Abgrenzung Lebensmittel/Arzneimittel“, in Frankfurt/M. (Dr. Tkotz)
- Teilnahme am StMAS-Seminar „Besprechungen effektiver gestalten und durchführen“, Verwaltungsschule Wasserburg/Inn
- Teilnahme am Seminar „Rein- und Reinstwasertechnologien im Labor“, Firma Millipore, Nürnberg
- Teilnahme am Seminar „Medienver- und entsorgung“ Fa. Waldner u.a., München
- Teilnahme am Seminar „Schonende und schnelle Aufkonzentrierung“ der Fa. Industrievertretungen Baumann
- Teilnahme am Lebensmittelrechtstag für Erzeugnisse aus Getreide
- LC-MS/MS-Anwendertreffen - Seminar der Fa. Thermo-Finnigan, Martinsried
- LC-MS Seminar der Fa. Waters, München
- GLP-Seminar, Saarbrücken
- IMIS- Workshop der ZdB, Bundesamt für Strahlenschutz, Oberschleißheim
- Radiometrisches Seminar; Theuern
- Nürnberger Tierärztliche Referierabende
- Bio Fach 2001 (11. Weltfachmesse für ökologische Konsumgüter), Nürnberg
- 42. Arbeitstagung des Arbeitsgebietes Lebensmittelhygiene der DVG, Garmisch-Partenkirchen
- Herbsttagung der Landesarbeitsgemeinschaft für Schlachthofwesen, Fleischhygiene und Tiererschutz Bayern, Kulmbach
- 20. Bayerischer Tierärztetag, München
- Seminar „Rationelles Lesen - Mehr Informationen aufnehmen in kürzerer Zeit“, Nürnberg
- Fortbildungsveranstaltung der Akademie für Tierärztl. Fortbildung der Bundestierärztekammer: „akute Mastitis und Arzneimittelrecht / Dispensierrecht“
- Chromatographie-Symposium 2001, München
- Seminar „Professionelle Zusammenarbeit im Team“, Verwaltungsschule der Sozialverwaltung Wasserburg
- Fachtagung NSAIDs und Validierung nach SANCO/1805/2000, BgVV, Berlin
- Beschleunigte Lösemittelextraktion als Alternative zur Soxhletextraktion, Erlangen
- Methodenentwicklung (Vorgehensweise, Optimierung) und Validierung nach SANCO/1805/2000, Erlangen
- „BSE-Infotag“, BAFF, Kulmbach
- „Brainostic-Test zum Nachweis von ZNS-Gewebe“ in Fleisch, Gießen
- gemeinsame Fachtagung des Zentralverbands Deutscher Milchwirtschaftler e. V., des Landesverbands Bayerischer und Sächsischer Molke-reifachleute und Milchwirtschaftler e. V. und des Verbands der Ingenieure der Milchwirtschaft und der nachwachsenden Rohstoffe e.V., Nürnberg
- Winzerseminar 2001
- 43. Veitshöchheimer Weinbautage, Veitshöchheim
- Anwenderschulung „FTIR-Messungen mit dem WineScan FT 120“, Hamburg
- Anwendertreffen „FTIR-Analytik im Rahmen der Qualitätsweinprüfung“, Geisenheim
- Anwendertreffen „FTIR-Analytik, Amtliche Anerkennung der Methode“, Geisenheim
- Internationales Symposium „Innovationen in der Kellerwirtschaft - Neue önologische Verfahren und Weinqualität“, Stuttgart
- Jahrestagung der Staatlichen Weinsachverständigen (Weinkontrolleure), Verlin
- Aktuelles Lebensmittelrecht, MUVA Kempten

- Kurs über Strahlenschutz beim Betrieb von Voll- und Hochschutzzröntgenröhren im Forschungszentrum Technik und Umwelt in Karlsruhe
- Arbeitskreis Öko-Info des DTB („Dialog Textil-Bekleidung“), München
- StMAS-Seminar in Wasserburg: Selbstmanagement-Zeitmanagement-Arbeitstechniken
- Hessisches Sozialministerium-SAL- Wiesbaden: Fachbegutachterschulung auf Basis der RL 93/99/EWG vom 29.10.1993
- Informationsveranstaltung Kosten-Leistungsrechnung in der Gewerbeaufsicht, München
- Seminar Kosten- und Leistungsrechnung, Wasserburg
- Powerpoint-Kurs, LGL Oberbayern
- Outlook/Internet-Kurs LGL Oberbayern
- Word 97-Kurs, LGL Oberbayern
- Aufbaukurs Access
- Aufbaukurs Excel
- Grundkurs Excel
- HPLC-Seminar, Fa. Waters,
- Mykotoxin - Workshop, Wien
- Chromatographieseminar der Fa. ThermoHypersil „Die Auswahl der richtigen HPLC-Säule“, München
- Workshop „Beschleunigte Lösemittelextraktion (ASE) und automatisierte Festphasenextraktion (ASPEK)“
- Infoveranstaltung „Ultrafiltration“, LfW München
- Schulung des Gefahrgutbeauftragten, TU Garching
- Moderne Wasseranalytik 2001, Agilent Technologies, München
- Cyanobakterien in bayerischen Gewässern, LfW München
- Symposium der DGK, Hamburg
- Münchner Fortbildung für Dermatologie und Kosmetik der ADK, München
- GMP-Schulung Kosmetika, Sanitätsakademie der Bundeswehr, München
- ALS-Workshop GMP, Kassel
- Besichtigung der Firma Drom Fragrances International, Baierbrunn
- BgVV-Sitzung Einführung molekularbiologischer Arbeitsmethode, LGL Oberbayern
- vet. med. Fortbildungstag an der Sanitätsakademie der Bundeswehr, München - Geschichte der Tiermedizin
- Seminar „Rationelles Lesen - Mehr Informationen aufnehmen in kürzerer Zeit“, Wasserburg
- Akademie Fresenius GmbH: Fachkonferenz „Pflanzenschutzmittelrückstände in Lebensmitteln“
- Fa. DIONEX: Anwenderforum „Beschleunigte Lösemittelextraktion (ASE) & Automatische Festphasenextraktion (ASPEC)“
- Molekularbiologische Nachweismethoden (Vortrag), LGL Oberbayern
- Milchwirtschaftliche Herbsttagung, Freising-Weihenstephan
- DVG-Tagung Garmisch-Partenkirchen
- Informationsveranstaltung DNA-Profilung in der Forensik, München
- Zertifizierung von Lebensmitteln – dargestellt am Beispiel des Unternehmens VITACERT, Freising-
- 09. Wasserhygienetage in Bad Elster
- Seminar „Trinkwasserhygiene“ der Fa. Aqua Butzke in München
- Technologisches Seminar, Weihenstephan
- Vortrag „Alkoholkonsum, Nutzen und Risiken“, LGL Oberbayern
- Veranstaltung der Feuerwehr, Verhalten im Brandfall, vorbeugende Brandschutzmaßnahmen, Handhabung der Feuerlöcher in Theorie und Praxis, Augsburg
- Seminar „Internet“, Verwaltungsschule der Sozialverwaltung, Wasserburg a. Inn
- Fachmesse drinktec-interbrau, München
- Ernährungstag des StMGEV, Augsburg
- Labsystems World 2001 Berlin
- BSE-HIT Datenbank STMLF München
- Fachtagung „NSAIDs“ in der Rückstandsanalytik beim BVV, Berlin
- Tierarzneimittelseminar des Bundesverbands der beamteten Tierärzte (BbT), Fulda
- HPLC/MS-Seminar der Fa DIONEX, München/Puchheim
- Fachmesse drintec-interbrau, München
- Ernährungstag des StMGEV, Augsburg

Medizin

- Symposium Zukunft der Krankenhaushygiene, Achenkirch
- Ulmer Symposium Krankenhausinfektionen, Neu-Ulm
- Medizinische C-Schutz Tagung 2001, München
- 10 Jahre Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg, Festveranstaltung und Tag der offenen Tür, Stuttgart
- Forum Kinder-Umwelt und Gesundheit, München
- Gesundheitliche Aspekte des Mobilfunks, Augsburg, Oberschleißheim
- Gesund genießen. Aktionstag des StMGEV
- Besichtigung der Hygieneeinrichtungen des Münchner Flughafens
- Seminar „Naturbäder“, Kassel
- Seminar „Ultrafiltration“, München
- Wasserhygienetag Bad Elster
- Präsentation der Fa. Vermicon AG über Gensondentechnik
- Tag des Wassers, Erding
- Nordbayerische Trinkwasser-Tagung 2001, Lohr
- 55. Fachtagung „Stoffbewertung und Gewässerökologie“ des LfW, München
- Angewandte Infektionsepidemiologie (Teil 2), Berlin
- Fortbildung Qualitätssicherung, CLUA Freiburg
- Fortbildung Selbstmanagement, Arbeitstechniken, Wasserburg
- Fortbildung der Bundesanstalt für Milchforschung, Wolfpassing
- Fortbildung der DVG, Arbeitsgruppe Lebensmittelhygiene, GAP
- Symposium Schnellmethoden und Automatisierung in der Lebensmittel-Mikrobiologie, Lemgo
- Symposium Was nützt uns die Grüne Gentechnik?, Göttingen
- Gesundheitliche Aspekte des Mobilfunks, Augsburg
- Fortbildung Englisch II, München
- Vorlesung Lebensmittelrecht, München
- Nachweis von Bacillus anthracis, Stuttgart
- Infektionsprophylaxe in der Transfusions- und Transplantationsmedizin, Erlangen
- Angewandte Infektionsepidemiologie, Teil I, Bad Mergentheim und Teil II, Berlin
- Infektionen des ZNS, Erlangen
- Seminar „Moderation - Präsentation“, Wasserburg/Inn
- Reisemedizinische Infektionen - ein Update, Erlangen
- BSE-Diagnostik, Fürth
- Harnwegsinfektionen, Erlangen
- Infektionen in der Schwangerschaft, Erlangen
- PCR-Diagnostik Chlamydien, Fürth
- Infektionsschutzgesetz - Neue Richtlinien, Fürth
- HIV und AIDS: ein Update, Erlangen
- Automatisierung in der Infektionsserologie, Saluggia, Italien
- 42. Frühjahrstagung der Deutschen Gesellschaft für experimentelle und klinische Pharmakologie und Toxikologie, Mainz
- Vermittlung toxikologischer Sachverhalte und ihre Bedeutung in der Öffentlichkeit, Mainz
- Umwelt, Gebäude und Gesundheit, Nürnberg
- Öffentliche Gesundheit 2001, Ingolstadt
- PCB - Schadstoffe in der Innenraumluft, Ingolstadt
- Mykotoxine in Lebensmitteln, Erlangen
- Farbstoffe in Lebensmitteln, Erlangen
- Stabilisotope in der Lebensmittelanalytik, Erlangen
- Das neue Infektionsschutzgesetz, Erlangen
- Steuerung der Immunantwort durch homeostatische Chemokine, Regensburg
- Umsetzung des neuen Infektionsschutzgesetzes, Regensburg
- Forum Reisemedizin, Nürnberg
- Immunology and HIV, Regensburg
- 22th Annual Congress of the European Society of Mycobacteriology, Berlin
- Infektiologische Tagung der Universität, Tübingen
- Tagung der DGHM, Aachen
- Arbeitstagung des Arbeitskreises Mykobakterien, Heidelberg
- Biologische Waffen, Regensburg

- VII. Regensburger Fortbildung Tuberkulose und Mykobakteriosen - aktueller Stand der Diagnostik, Klinik und Therapie, Regensburg

Veterinärmedizin

- 54. Arbeitstagung des ALTS in Berlin
- 42. Arbeitstagung des Arbeitsgebietes Lebensmittelhygiene der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft in Garmisch-Partenkirchen
- Praktische Einführung in die PCR, LUA Leipzig
- Workshop „BSE-Überwachung der beauftragten Untersuchungseinrichtungen“, Göttingen
- Workshop „Untersuchungen auf BSE mit dem Platelia-Test“, Nürnberg
- Workshop „Untersuchungen auf BSE mit dem Prionics-Test“, Nürnberg
- Int. Symposium BHV1- und BVD-Bekämpfung, Stendal
- 6. Schnittseminar der Fachgruppe Pathologie der DVG, Fulda
- Tagung Arbeitskreis „Diagnostische Veterinärpathologie“, Erbenhausen
- Kongress der DVG, Bad Nauheim
- Seminar „PCR-Technologie in der Human- und Veterinärmedizin - Anwendung, Perspektiven, Probleme“, Martinsried
- 20. Bayerischer Tierärztetag, München
- Anwendung eines Light-Cyclers in der PCR, Institut für Botanik der FAU, Erlangen
- CEM-Seminar, Hannover
- Workshop „Pathologie des Endokrins und des Reproduktionstraktes von Haus- und Laborieren“, Giessen
- Aft-Herbstsymposium „Qualitätssicherung in der Tierseuchendiagnostik“, Greifswald
- 35. Tagung der Deutschsprachigen Mykologischen Gesellschaft, Marburg
- 6. Thüringer Tierärztetag, Luisenthal
- 20. Arbeits- und Fortbildungstagung „Bakteriologie“ des AVID, Staffelstein
- Anwenderschulung für Behring-ELISA-Prozessor III, Schwalbach/Ts.
- KSP-Workshop „Diagnose der Klassischen Schweinepest“, Greifswald
- Symposium „Akkreditierung eines mikrobiologischen Laboratoriums“, Erlangen
- 15. Tagung der AG „Mykologische Laboratoriumsdiagnostik“, Leipzig
- Infektiologische Tagung, Regensburg
- Stuhlbakteriologie und Parasitologie, Freiburg
- Treffen der für die BSE-Überwachung beauftragten Untersuchungseinrichtungen, Göttingen
- Auditorenschulung, Wiesbaden
- Fortbildungsveranstaltung Morphologie-Histologie des dvta PM-ProMed, Bamberg
- MKS-Symposium, StMGEV, München
- Oberschleißheimer Aufbau-seminar „Rund um die Rinderklaue“, Oberschleißheim
- Tierärztliche Referierabende, Nürnberg
- Institut f. Tierhygiene Technische Universität Weihenstephan: Neue Entwicklungen im Bereich der Mykotoxin-Analytik
- Informationsabend des LGL für die Gemeinde Oberschleißheim: BSE, Prionen und der ganze Wahnsinn
- Tiergesundheitsdienst Bayern e.V.: Tierarzneimittelskandal - Antibiotika und andere Rückstände
- 20. Bayerischer Tierärztetag
- Symposium der Fachhochschule Lippe: Schnellmethoden und Automatisierung in der Lebensmittel - Mikrobiologie
- Fachtagung: BSE-Problematik in der Landwirtschaft
- Merck-Workshop: PCR-Nachweis von Schimmelpilzen und Hefen in Lebensmitteln und Lebensmittelrohstoffen
- 42. Arbeitstagung des Arbeitsgebietes Lebensmittelhygiene der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft in Garmisch-Partenkirchen
- Expertenanhörung zu BSE, Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Gesundheit, München
- BSE-Symposium des BSE-Referenzzentrums der BFAV, Göttingen
- BSE-Workshop, Oberschleißheim,
- BHV1/BVDV-Symposium, Stendal
- Alkoholkonsum - Nutzen und Risiken, Oberschleißheim
- Chlamydien beim Rind, Landesveterinär- und Lebensmitteluntersuchungsamt, Stendal
- BSE, Fortbildung der Fa. BioRad, Steenvorde, Belgien
- 20. Bayerischer Tierärztetag, München

- Fortbildungsveranstaltung der Bayerischen Veterinärverwaltung in Verbindung mit dem 20. Bayerischen Tierärztetag, München
- Qualitätssicherung und Akkreditierung, Oberschleißheim
- BSE: Grundlagen, Diagnose, Inzidenz, Oberschleißheim
- 20. AVID-Tagung: Bakteriologie, Kloster Banz/Staffelstein
- Tagung der Geflügeltierärzte, Oberschleißheim
- Psittakose/Ornithose – Infektionsrisiko für den Menschen, Oberschleißheim,
- BVD-Symposium der Intervet Deutschland GmbH, Schwabenheim
- Tierärztliche Überwachung der BSE – Vorbeugemaßnahmen in der Fleischgewinnung, BgVV, Berlin
- KSP-Workshop, Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Greifswald
- Sitzung der Expertenfachgruppe 16 - Expertenfachgruppe Tierimpfstoffe - bei der Zentralstelle der Länder für Gesundheitsschutz bei Arzneimitteln und Medizinprodukten, Tambach-Dietharz
- Sitzung der Expertenfachgruppe 16 - Expertenfachgruppe Tierimpfstoffe - bei der Zentralstelle der Länder für Gesundheitsschutz bei Arzneimitteln und Medizinprodukten, Burgwedel
- Herbstsymposium „Qualitätssicherung in der Tierseuchendiagnostik“, Greifswald
- 2. Fortbildungsveranstaltung der Expertenfachgruppen 13 und 16 bei der Zentralstelle der Länder für Gesundheitsschutz bei Arzneimitteln und Medizinprodukten, Soest
- Fortbildungsveranstaltung für Geflügeltierärzte der Fa. Intervet Deutschland GmbH, LGL
- Symposium: „Akkreditierung eines Medizinisch-Mikrobiologischen Laboratoriums“, Erlangen
- Auditorenschulung der Staatlichen Akkreditierungsstelle für , Wiesbaden
- Workshop zur histologischen und immunhistologischen Diagnostik von BSE und Scrapie an der Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Tübingen
- Diagnostik der Salmonellose beim Schwein, Workshop der Boehringer Ingelheim Vetmedica
- Dozentenfortbildung der Staatlichen Berufsfachschule MTA-V, Oberschleißheim
- Brandschutz in Schulen, Universitäten und öffentlichen Gebäuden, TÜV-Akademie, München
- Tagung über Schweinefütterung und -haltung, Ulm
- Berlin-Brandenburgischer Rindertag, Seminar: Impfprophylaxe beim Rind, Berlin
- Salmonellen bei Tieren, Fortbildungsveranstaltung der TU in Weihenstephan
- Fachbegutachterschulung, Wiesbaden
- TSN - das Tierseuchennachrichten-System der BRD, Verwaltungsschule der Sozialverwaltung, Wasserburg
- Laborgrundkurs Elektronenmikroskopie: Erregerdiagnostik, Robert-Koch-Institut, Berlin

9. Aus-, Fort- und Weiterbildungstätigkeiten

Chemie

- Ausbildung von Lebensmittelüberwachungsbeamten
- Ausbildung der Praktikanten (Studenten der Lebensmittelchemie) zur Vorbereitung auf das 2. Staatsexamen.
- Ausbildung von Chemielaboranten
- Lehrauftrag für Lebensmittelrecht an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der FAU Erlangen-Nürnberg
- Praktikum von 3 Schnupperlehrlingen
- Ausbildung eines Gesundheitsaufsehers
- Betreuung von Betriebspraktikanten
- Betreuung einer Praktikantin im Rahmen des Ökotoxikologiestudiums
- Mitwirkung bei der Dienstbesprechung mit den Sachbearbeitern für die Lebensmittelüberwachung und den Lebensmittelkontrolleuren an der Regierung von Mittelfranken
- Mitwirkung bei Dienstversammlungen der beamteten Tierärzte in Mittelfranken und Oberfranken
- Mitwirkung beim Ernährungs- und Verbrauchertag, Augsburg
- Ausbildung von 2 angehenden milchwirtschaftlichen Laborantinnen

- 2 Fortbildungsveranstaltungen für Lebensmittelkontrolleure, Erlangen
- Lehrauftrag an der FAU, Erlangen
- Betreuung eines freiwilligen unterrichtsbegleitenden Praktikums von 1 Realschülerin und eines Gymnasiasten
- Fortbildung 2001 für Hygiene-Sachbearbeiter / Gesundheitsaufseher, Oberschleißheim
- Lebensmittelrecht - begleitende Unterrichtsveranstaltung nach §4 Abs.4 der Approbationsordnung für Apotheker, München
- 4 Fortbildungsveranstaltungen für die Lebensmittelüberwachungsbeamten, Oberschleißheim
- 2 Fortbildungsveranstaltungen für die Lebensmittelüberwachungsbeamten, Erlangen
- Dienstbesprechung der Lebensmittelüberwachungsbeamten Niederbayern, Landshut
- Prüfer in der Bayer. Landestierärztekammer zur Erlangung des Fachtierarzttitels für Lebensmittel
- „Aufgabe der Lebensmittelüberwachung“, Meisterklasse der 1. Fleischerschule, Augsburg
- Mitwirkung bei der Ausbildung von veterinärmedizinisch-technischen Assistenten
- Lehrgang zur Vorbereitung auf die Prüfung für den höheren öffentlichen Gesundheitsdienst (Amtsarztlehrgang)
- Lehrgang zur Vorbereitung auf die Anstellungsprüfung für den mittleren Gesundheitsdienst (Gesundheitsaufseherlehrgang)
- „Aufgabe der Lebensmittelüberwachung“ Meisterklasse Fleischerschule Augsburg
- Lebensmittelrecht, Lehrauftrag an der TU München, Fakultät für Chemie, München
- Europäisches Lebensmittelrecht, Zusatzstoffe, Aromen, Lebensmittelsensorik, im Rahmen der Ausbildung der Lebensmittelüberwachungsbeamten, Oberschleißheim

Medizin

- Lehrtätigkeit an der Technischen Universität München, Fakultät für Medizin
- Lehrtätigkeit an der Ludwig-Maximilians-Universität München, Medizinische Fakultät
- Mitwirkung beim Postgraduierten-Studiengang „Öffentliche Gesundheit und Epidemiologie“ der LMU München
- Mitwirkung bei Weiterbildungskursen in Umweltmedizin der Bayer. Akademie für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin
- Durchführung von Desinfektorenlehrgängen
- Mitwirkung bei der Ausbildung von Biologielaborantinnen
- Mitwirkung bei der Ausbildung von veterinärmedizinisch-technischen Assistenten
- Ausbildung von MTA-Schülern/Schülerinnen der Walner-Schule, München, im Fach Mikrobiologie
- Durchführung von Praktika im Rahmen der Weiterbildung zur Hygienefachkraft
- Mitwirkung bei der Fortbildung für Hygiene-sachbearbeiter
- Mitwirkung bei der Verbraucherrunde, StMGV München
- Mitwirkung an Fortbildungsveranstaltungen zum Meldewesen nach dem Infektionsschutzgesetz
- Mitwirkung beim Lehrgang „Geprüfter Meister / Geprüfte Meisterin für Bäderbetriebe“
- Betreuung von Facharbeiten Leistungskurs Biologie
- Lehrtätigkeit an der MTA-Schule Eckert, Regensburg
- Lehrauftrag an der Universität Regensburg
- Lehrtätigkeit an der Krankenpflegeschule, Krankenhaus Martha Maria, Nürnberg
- Betreuung von 8 Praktikantinnen im Rahmen der MTLA-Ausbildung (MTA-Schule), Erlangen

Veterinärmedizin

- Ausbildung der veterinär-medizinischen Assistentinnen und Assistenten im Labor und Unterricht
- Lehrauftrag an der Universität Erlangen-Nürnberg
- Außerschulisches Praktikum für 9 Schülerinnen der MTA-Schule, Nürnberg (j 5 Mikrobiologie und 4 Histologie)
- Teilnahme an den Dienstversammlungen der beamteten Tierärzte der Regierungsbezirke (2x Mittelfranken, 2x Oberpfalz)

- Begehungen von BSE-Labors zur Erlaubniserteilung gem. §2 Abs.1 Nr.1 der TierseuchenerregerV (je 2x in Mittelfranken, Oberfranken und Unterfranken sowie 1x in der Oberpfalz)
- 3-wöchige Fortbildung einer Tierärztin von der BAFF, Kulmbach, in Virologie, im Rahmen der Vorbereitung der Zulassung zur Fachtierarztanerkennung für Mikrobiologie
- Einwöchiges außerschulisches Praktikum für einen Schüler vom Ehrenbürg-Gymnasium Forchheim
- Einwöchiges Praktikum einer Tierärzthelferin im Bereich Pathologie
- Ausbildung von veterinärmedizinisch-technischen Assistent/innen
- Ausbildung von Veterinärreferendaren
- Fortbildung von amtlichen Tierärzten
- Fortbildung von Personen der Privatwirtschaft, die Labortätigkeit ausüben oder mit diesem Arbeitsgebiet indirekt beruflich befasst sind
- Unterweisung eines Doktoranden im Umgang mit Campylobacter-Screening durch VIDAS
- Information einer Gruppe der „German Foundation for International Development“ über Struktur der Lebensmittelüberwachung in Bayern
- Kosten und Leistungsrechnung für Führungskräfte
- EDV-Kurse (Access, Excel, Powerpoint), Oberschleißheim

10. Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Chemie

- Zentrales Institut des Sanitätsdienstes der Bundeswehr München
- Untersuchungsverbund Süd/West der Arzneimitteluntersuchungsstellen der Länder Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Rheinland Pfalz und Nordrhein-Westfalen
- Arzneimitteluntersuchungsstellen aller Bundesländer
- European OMCL Network
- Bayerisches Landeskriminalamt
- Verband Mittelständischer Privatbrauereien e.V., München
- Doemens Lehr- und Versuchsanstalten für Brauer, München
- LUA Rheinland-Pfalz, Mainz
- Kreisverwaltungsbehörden Nordbayern
- Bayerischer Brauerbund e.V., München
- Verband Mittelständischer Privatbrauereien e.V., München
- Regierung von Mittelfranken
- Bayerische Landesanstalt für Ernährung
- BgVV Berlin
- DIN, Berlin
- GDCh, Frankfurt
- Institut der LM-Chemie der Universität Münster
- Institut und Poliklinik für Arbeits- Sozial- und Umweltmedizin der Universität Erlangen - Nürnberg
- Fa. Phyto-Lab GMBH, Vestenbergsgreuth
- BBA Braunschweig und Berlin
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Kulmbach
- Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft (LfW), München
- Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart
- Staatliche Anerkennungsstelle der Lebensmittelüberwachung (SAL), Wiesbaden
- Bayerisches Landesamt für Arbeitsschutz, Arbeitsmedizin und Arbeitstechnik, München
- Gewerbeaufsichtsamt, Nürnberg
- Nationales Referenzzentrum für Salmonellen, RKI Wernigerode
- ALS/ALTS
- Bundesforschungsanstalt für Fleischforschung, Kulmbach
- Milchprüfing, Triesdorf
- Staatl. Lehr- und Versuchsanstalt für Milch und Molkereiwesen, Triesdorf
- Berufsfachschule 8 für MTLA, Nürnberg
- Institut für Klinikhygiene, medizinische Mikrobiologie und klinische Infektiologie, Klinikum Nord, Nürnberg

- Lehrstuhl für Hygiene und Technologie der Milch der LMU, München
- Städtische Veterinärämter
- IHK Nürnberg
- FAU- Erlangen/ Nürnberg, Institut für Pharmazie und Lebensmittelchemie
- Staatsanwaltschaft Würzburg
- „Kopf klinik“ der FAU-Erlangen
- Untersuchungsämter in Koblenz, Oldenburg, Münster, Bremen, Recklinghausen, Cuxhaven
- Institut für Lebensmittelhygiene der Freien Universität, Berlin
- BKA
- Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, Veitshöchheim
- Institut für Allgemeine Chemie und Biochemie der TU München-Weihenstephan
- Verband Deutscher Mineralbrunnen, Bonn
- Bundesamt für Strahlenschutz, Berlin
- Forschungsanstalt Geisenheim, Fachgebiet Weinanalytik und Getränkeforschung
- Landesuntersuchungsamt, Institut für Lebensmittelchemie, Speyer
- isolab GmbH, Schweitenkirchen
- Institut für Lebensmittelchemie, Universität Hamburg
- Bundesmonopolverwaltung für Branntwein, Offenbach
- Gemeinsame Forschungsstelle der EU-Kommission, Institut für Gesundheit und Verbraucherschutz, Ispra/Italien
- Istituto Agrario di S. Michele al Adige, S. Michele al Adige, Italien
- Verband der deutschen Fruchtsaft-Industrie
- Verband der deutschen Fruchtwein- und Fruchtschaumwein-Industrie
- Verband der deutschen Essigindustrie
- CIS Laboratory, Poznan, Polen
- Gesellschaft für Lebensmittelforschung (GfL) Berlin
- CLUA Sigmaringen
- Hygiene Institut Hamburg
- CVUA Baden-Württemberg, Freiburg
- CVUA Baden-Württemberg, Karlsruhe
- LUA Sachsen, Dresden
- LV-LUA Sachsen-Anhalt, Halle
- SVLA Brandenburg, Frankfurt/Oder
- Landesanstalt für Bienenkunde, Universität Hohenheim, Stuttgart
- Bundesanstalt für Getreide-, Kartoffel- und Fettforschung, Münster
- Chemisches Untersuchungsamt der Stadt Hagen
- Hygiene Institut Hamburg
- Internationaler Olivenölrat (IOOC), Madrid
- Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL (Bonn))
- Staatliche und Städtische Veterinärämter
- Verband der Lebensmittelkontrolleure Bayern
- Landesgewerbeamt, Nürnberg
- TU München-Weihenstephan

Medizin

- Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV), Berlin
- Robert Koch-Institut, Berlin
- Umweltbundesamt Berlin
- WaBoLu-Forschungsstelle, Bad Elster
- LfW München
- Nationales Referenzzentrum für Mykobakterien, Forschungszentrum Borstel
- Hygieneinstitut Bonn
- Hygiene-Institut, Hamburg
- Landesveterinär- und Lebensmitteluntersuchungsamt, Halle
- Staatliches Lebensmitteluntersuchungsamt, Braunschweig
- Chemisches Landes- und Staatliches Veterinäruntersuchungsamt, Münster
- Chemisches Untersuchungsamt, Freiburg
- Technische Universität München, Lehrstuhl für allgemeine Lebensmitteltechnologie
- Technische Universität München, Lehrstuhl Mikrobiologie
- Technische Universität München, Lehrstuhl für Pflanzenzüchtung
- Technische Universität München, Lehrstuhl für Wassergüte u. Abfallwirtschaft

- Ludwig-Maximilians-Universität München, Lehrstuhl Virologie
 - Institut für Hygiene und Mikrobiologie der Universität Würzburg
 - Ludwig-Maximilians-Universität München, Walther-Straub-Institut für Pharmakologie und Toxikologie
 - Ludwig-Maximilians-Universität München, Max von Pettenkofer-Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie
 - Universitäts-Kinderklinik im Dr. v. Hauner-schen Kinderspital
 - Bayerische Landesanstalt für Ernährung, Mün-chen
 - Bundesforschungsanstalt für Ernährung, Karls-ruhe
 - Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg
 - Deutsches Museum, München
 - TLLV Erfurt
 - Asklepios Fachklinik Gauting
 - Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universität, Erlangen
 - Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg, Stuttgart
 - Dokumentations- und Informationsstelle für Umweltfragen, Osnabrück
 - Institut für Klinische und Molekulare Virologie der Universität, Erlangen
 - Institut für Klinische Mikrobiologie, Immuno-logie und Hygiene der Universität, Erlangen
 - Institut für Hygiene und Mikrobiologie, Klini-kum Nord, Nürnberg
 - Zentrallabor der Universitäts-Kliniken, Erlan-gen
 - Gewerbeaufsichtsamt, Nürnberg
 - Berufsgenossenschaftliches Forschungsinstitut für Arbeitsmedizin der Universität, Bochum
 - Labor Dr. Hofmeister, Weiden
 - Nationales Referenzzentrum für Mykobakterien, FI Borstel
 - Nationales Referenzzentrum für Mykobakterien in der Vet.Med., BgVV Jena
 - Nationales Referenzzentrum für Mykobakterien der Tschechischen Republik
 - Nationales Referenzzentrum für *M. kansasii*, Ostrava, Tschechische Republik
 - Nationales Referenzzentrum für Mykobakterien, Zürich, Schweiz
 - Nationales Referenzzentrum für Mykobakterien, Wien, Österreich
 - Nationales Referenzzentrum für Mykobakterien, Bratislava, Slowakische Republik
 - Schulungszentrum der Firma Heipha Biotest, Dreieich
 - Schulungszentrum der Firma BD, Heidelberg
 - Institut für Hygiene der Universität, Düsseldorf
 - Institut für analytische Chemie, Chemo- und Biosensorik der Universität, Regensburg
 - Institut für Med. Mikrobiologie, Krankenhaus Heckeshorn, Berlin
 - Unité de la Tuberculose et des Mycobacterias, Institut Pasteur, de Guadeloupe
 - Institut für Pathologie und Biotechnologie der Universität Pisa, Italien
 - Institut für Med. Mikrobiologie der Universität Cordoba, Spanien
 - Medizinische Universität der Stadt Odessa, Ukraine
 - Verwaltung für Gesundheitswesen der Stadt Odessa, Ukraine
 - Bayerisches Landesamt für Bienenzucht, Erlan-gen
 - Nationales Referenzzentrum für Salmonellen am RKI, Wernigerode
 - Nationales Referenzzentrum für Meningokok-ken, Heidelberg
 - Nationales Referenzzentrum für die Staphylo-coccus aureus-Lysotypie, Bonn
 - Referenzlabor für *Haemophilus influenzae*, Kiel
- Veterinärmedizin**
- Institut für Hygiene und Mikrobiologie, Klini-kum Nord, Nürnberg
 - Institut für Mikrobiologie und Tierseuchen, Tierärztliche Hochschule Hannover
 - Institut für Hygiene und Infektionskrankheiten der Tiere, Universität Giessen
 - Institut für Klinische Mikrobiologie, Immuno-logie und Hygiene, Universität Erlangen-Nürnberg
 - Institut für Tierpathologie, Universität München
 - Institut für Hygiene und Mikrobiologie, Klini-kum Nord, Nürnberg

- Institut für Medizinische Mikrobiologie und Seuchenmedizin der Tierärztlichen Fakultät, Universität München
- Geflügelklinik der Tierärztlichen Fakultät, Universität München
- Nationales Referenzzentrum Salmonellen, Wernigerode (RKI)
- Robert Koch-Institut, Mykologie, Berlin
- BgVV, Berlin
- Staatliches Veterinär- und Lebensmitteluntersuchungsamt, Frankfurt/Oder
- Staatliches Tierärztliches Untersuchungsamt, Diagnostikzentrum, Aulendorf
- Staatliches Veterinäruntersuchungsamt, Oldenburg
- Staatliches Veterinäruntersuchungsamt, Krefeld
- Thüringer Medizinal-, Lebensmittel- und Veterinäruntersuchungsamt, Bad Langensalza
- Tierhygienisches Institut, Freiburg
- Bundesanstalt für Fleischforschung, Kulmbach
- Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Riems
- Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Tübingen
- Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Wusterhausen
- Chemisches Landes- und Staatliches Veterinäruntersuchungsamt, Münster
- Institut für Hygiene und Technologie der Lebensmittel tierischen Ursprungs der Ludwig-Maximilians-Universität München
- Institut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV), Berlin
- Institut für Milchhygiene der Ludwig-Maximilians-Universität München
- Sanitätsakademie der Bundeswehr in München
- Zentrales Institut des Sanitätsdienstes der Bundeswehr
- Tiergesundheitsdienst Bayern e.V.
- Staatliche und städtische Veterinärämter sowie Landratsämter in Bayern
- Institut für Nahrungsmittelkunde der Universität Gießen
- Institut f. Pflanzenbau und Tierproduktion in den Tropen und Subtropen Bereich Tierhygiene – Göttinger Clostridien Center der Georgia – Augusta - Universität Göttingen
- Consiliarlaboratorium für Clostridien im Landeshygieneinstitut Thüringer Medizinal-, Lebensmittel- und Veterinäruntersuchungsamt Erfurt
- Nationales Referenzzentrum für Salmonellen und andere Enteritiserreger des RKI Arbeitsgruppe Hamburg
- Lehrstuhl für Tierhygiene der Technischen Universität München in Freising-Weihenstephan
- Institut für Medizinische Mikrobiologie, Infektions- und Seuchenlehre der Tierärztlichen Fakultät der LMU, München
- II. Medizinische Tierklinik für Schweine- bzw. Rinderkrankheiten der Tierärztlichen Fakultät der LMU, München
- Institut für Vogelkrankheiten der Tierärztlichen Fakultät der LMU, Oberschleißheim
- Chirurgische Tierklinik der Tierärztlichen Fakultät der LMU, München
- Institut für Virologie der Tierärztlichen Hochschule Hannover
- Institut für Nahrungsmittelkunde der Universität Gießen
- Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene Köln
- Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Anstaltsteile Insel Riems, Wusterhausen und Tübingen
- Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin, Berlin
- Nationales Referenzzentrum für Salmonellen und andere Enteritiserreger am Robert-Koch-Institut, Arbeitsgruppe Hamburg
- Paul-Ehrlich-Institut, Bundesamt für Sera und Impfstoffe, Langen
- Institut für Lebensmittel, Arzneimittel und Tierseuchen im Berliner Betrieb für Zentrale Gesundheitliche Aufgaben, Berlin
- Landesveterinär- und Lebensmitteluntersuchungsamt Halle
- STUA, Aulendorf
- Hygiene- und Technologieinstitut der Tierärztlichen Fakultät der Universität Istanbul
- WHO/FAO Collaborating Centre for Reference and Research on Leptospirosis, Royal Tropical Institute (KIT), Amsterdam
- LNIV Laboratorio Nacional de Investigacao Veterinaria, Lisbon
- Ecole Nationale Veterinaire de Nantes

11. Gerichtstermine

Insgesamt wurden 23 Termine von Sachverständigen des LGL wahrgenommen.

12. Fachliche Stellungnahmen zu Rechtssetzungsvorhaben

Chemie

Zu Rechtssetzungsvorhaben auf nationaler und EU-Basis wurden 109 Stellungnahmen abgegeben, u.a.

Medizin

Mehrere Stellungnahmen zum Thema „Novel Food“ bzw. „Novel Feed“ sowie

- Stellungnahme zur ISO WD 19458 „Probenahme“

- Stellungnahme zur ISO CD 6340 „Salmonellen“

Veterinärmedizin

5 Stellungnahmen

13. Öffentlichkeitsarbeit

Chemie

- Bayerisches Fernsehen (B3), Beitrag im „Magazin Unkraut“ über Stollen und Lebkuchen
- „Lebensmittelverpackung, Dreharbeiten (Bayerischer Rundfunk)
- „Radioaktive Belastung von Wild und Wildpilzen in Nordbayern“; Interview Bayerischer Rundfunk
- „Beschichtete Pfannen“, Interview Bayerischer Rundfunk
- Laborantenausbildung am LGL, Interview Bayerischer Rundfunk
- Führung von 20 Schülerinnen mit einer Lehrkraft des Sigena-Gymnasiums, Nürnberg
- Führung einer litauischen Tierärztin und eines Lebensmittelchemikers im Rahmen des Projekts „Technical Assistance to veterinary and Phytosanitary Control, Vilnius“
- Führung von 16 angehenden milchwirtschaftlichen Labormeistern/innen und einem Fachlehrer der Lehr- und Versuchsanstalt, Triesdorf
- Bayerischer Rundfunk: „Fisch - ein noch unbedenkliches Lebensmittel?“
- Bayerisches Fernsehen: Aufnahmen zum Thema Streptomycin im Honig i.V. mit Feuerbrand im Obstanbau
- Führung von Schülerinnen der Ausbildungsstätte für agrar-technische Assistenten der Bundesanstalt für Fleischforschung.
- Bürgertelefon zum Thema: „Ist angenehmer Duft auch immer gesund? Riech-, Duft- und Aromastoffe“
- Ernährungs- und Verbrauchertag des StMGEV in Augsburg,
- Verbraucherrunde am StMGEV
- Münchner Merkur, Interview „Kosmetik und BSE“, Wie kann sich der Verbraucher schützen?
- Bayer. Fernsehen, Fernsehinterview in der Sendung Sprechstunde „Lippenstift - Was steckt drin?“
- Arte, Fernsehinterview in der Sendung Hippokrates „Lippenstift - Was steckt drin?“
- Münchner Fortbildung Dermatologie und Kosmetik der ADK, München Podiumsdiskussion: „Kosmetikinhaltsstoffe: Sie fragen, wir antworten“
- Landkreis Oberallgäu: BSE und die Verarbeitung von Rindfleisch in Wurst
- SAT 1: Der Nachweis von Milzbranderreger am LGL
- Pro 7, Sendung Galileo: Rindfleischnachweis in als „rindfleischfrei“ deklarierten Wurstwaren
- TV-München, Rindfleisch in Fleischwaren

- Augsburger Allgemeine: Anteil an Wurstwaren mit falsch deklariertem Rindfleischanteil
- Bayerischer Rundfunk (BR 2), Landfunk Interview zur Rindfleischetikettierung und Etikettierung von Fleischerzeugnissen allgemein
- Bayerischer Rundfunk Fernsehen, Laborbesichtigung
- Führung durch das Fleischlabor, Berufsschule Starnberg
- Bayerischer Rundfunk: Kochpökelwaren - Proteinhydrolysate, was ist das?
- Bayerischer Rundfunk: Safran - Verfälschungen
- Bayerisches Fernsehen: Kochpökelwaren - Qualität und unerlaubte Zusätze?
- Bayerisches Fernsehen: Tierarzneimittelrückstände in Putenfleisch
- Bayerischer Rundfunk Radio-Interview: Zusammensetzung und Haltbarkeit von Zitronensäften in Plastikgefäßen
- Ernährungs- und Verbrauchertag des StMGEV in Augsburg: Stand „Neuartige Erfrischungsgetränke“
- Bayerischer Rundfunk Radio-Interview 12.11.01: Wie rein ist unser Bier?
- RTL, Fernsehinterview: Aromastoffe - versteckte Risiken?

Medizin

- Mitwirkung beim Verbrauchertag des StMGEV, Augsburg,
- Mitwirkung bei den Wissenschaftstagen 2001 „Life Science“, München
- Bürgertelefon zum Thema: „Seuchenhygiene und Bioterrorismus“
- Rundfunkinterviews zu den Themen: „Humanbiomonitoring von PCB“ und „Gentechnisch veränderte Tomate“
- Fernsehinterviews zu den Themen: „Schimmelpilze in Wohnungen“ und „Milzbrand“
- Mittelbayerische Zeitung: „Milzbrand-Hysterie“, „Gentechnisch veränderte Lebensmittel“
- Podiumsdiskussion zum Thema: „Biowaffen - eine unwägbar Gefahr?“
- Besuchergruppen:
z.B. Besichtigung des Wasserlabors bzw. von

Einrichtungen zur Überwachung gentechnisch veränderter Lebensmittel durch Mitarbeiter von mehreren privaten Laboratorien, Schüler des städtischen Abendgymnasiums, Mitarbeiter der Landeshauptstadt München, Mitarbeiter von Berufsgenossenschaften, Praktikanten der Lebensmittelchemie, Studenten der TU München, Lebensmittelüberwachungsbeamte, Gymnasiallehrer, Mitarbeiter des Zentralen Institutes des Sanitätsdienstes der Bundeswehr.

- Internet:
Beiträge für das Verbraucherinformationssystem VIS des StMGEV

Veterinärmedizin

- Besuch einer Schülerin der Realschule Roth (3 „Schnuppertage“ zur Berufsinformation)
- Besuch von zwei Schülerinnen von der MTA-Schule Nürnberg (je 2 „Schnuppertage“ zur Berufsinformation)
- Nordbayerische Nachrichten: „Massenschlachtungen von Rindern: Starke Zweifel am Sinn des Gesetzes“, „Können Schweine BSE haben?“, „Bei Milch vermutlich niemand in BSE-Gefahr“, „BSE ist keine Seuche“
- dpa: „BSE-Schnelltests“ „BSE-Tests für 20 Monate alte Rinder“ Was ist was: „BSE - Eine Gefahr für den Menschen?“
- Spiegel: „Ausreichende Tierkörpermehrerhitung - Überprüfung mittels ELISA“
- Nürnberger Nachrichten: „Aussagekraft des BSE-Schnelltests“
- Laborjournal: „Ärger um TSE-Diagnostiktests“
- Bayerische Rundschau: „BSE: Das tatsächliche Risiko wird überschätzt“
- Fränkischer Tag (Lichtenfels): „In die Öffentlichkeit gehören nur Fakten“
- Plärrer Das Stadtmagazin: „Fragen zur BSE“
- Bavaria: „Verfahren bei BSE-Testungen“

- Pegnitz-Zeitung: „Test an der Kuh aus dem Landkreis lieferte negatives Ergebnis“
- Fränkischer Tag, Lichtenfels: „BSE: Kein unbekanntes Wesen“
- Obermain-Tagblatt: „Bauern die unschuldigen Opfer von BSE“
- Erlanger Nachrichten: „Rindfleisch total unbedenklich“
- TZ, Ebersberg: „Tuberkulose im Rinderstall“
- Fränkischer Tag: „BSE in aller Munde“, „BSE: Fleisch sicher wie noch nie“
- Nürnberger Zeitung: „Zur Rindertuberkulose in Mittelfranken, der Mensch als Infektionsquelle denkbar“
- Öko-Test: „Warum Immunhistochemie in der BSE-Diagnostik?“
- Nürnberger Nachrichten: „Schweiz ist ein Vorbild - Bayern will bei BSE ähnlich vorgehen“
- Cabollo: „Papillomatose und Sarkoid beim Pferd“
- Neue Presse, Kronach: „Entwarnung in Mitwitz“
- Bayerischer Rundfunk (B5): „BSE-Schnelltests bei jungen Rindern?“
- ZDF: „BSE: Auch bei Katzen?“
- Bayerischer Rundfunk(Regional): „Wert des BSE-Schnelltestes“
- Charivari Rosenheim: „Zur Tuberkulose im Rinderstall“
- Radio Hof: „BSE-Verdachtsfall in Oberfranken“
- Bayerisches Fernsehen: „Zum Auftreten der Rindertuberkulose“
- Radio F: „BSE und BIO - Wie geht's weiter?“
- Frankenfernsehen: „BSE und BIO - Wie geht's weiter?“
- Bayerischer Rundfunk (lokal): „ Zum Alter der Rinder für BSE-Schnelltestuntersuchungen“
- Bayerischer Rundfunk (lokal) Zum Fuchsbandwurm“, „BSE-Schnellteste werden nach wie vor durchgeführt“, „Milzbrand-Trittbrettfahrer“
- RTL-Fernsehen: „Milzbrand-Untersuchungen am LGL“
- Bayerisches Fernsehen (Franken): „1 Jahr BSE in Deutschland und Bayern“
- Podiumsdiskussion „BSE: Eine Zooanthropnose?“; 169. Tierärztlicher Referierabend, Nürnberg
- Podiumsdiskussion „BSE und seine Folgen für Verbraucher, Praxis und Verwaltung“, Hanns Seidel-Stiftung, Kloster Banz/Staffelstein
- Podiumsdiskussion „Zur gegenwärtigen BSE-Situation“, Informationsveranstaltung der Fleischerinnung, Kulmbach
- Podiumsdiskussion „BSE- derzeitige Situation“, CSU, Erlangen
- Podiumsdiskussion „BSE und BIO - Wie geht's weiter?“, Bürgerforum, Großgründlach
- Podiumsdiskussion „Sind die Maßnahmen zur Bekämpfung der BSE ausreichend, sinnvoll und angemessen?“, 20. Bayerischer Tierärztetag, München
- Mitwirkung beim Tag der offenen Tür der Bayerischen Staatsregierung, München
- Mitwirkung beim Verbrauchertag des StMGEV, Augsburg „Gesund genießen“
- Gespräche mit Verbrauchern zu Themen über Infektionskrankheiten bei Nutz- und Heimtieren
- Gespräche mit Verbrauchern über Gefahren für den Menschen durch Zoonosen
- Gespräche mit Veterinärämtern, Tierärzten und Verbrauchern zur BSE-Situation
- Gespräche mit Veterinärämtern, Tierärzten und Verbrauchern zur MKS-Situation
- Gespräche mit Veterinärämtern, Tierärzten und Verbrauchern zur Rindertuberkulose
- Gespräche mit Veterinärämtern, Tierärzten und Verbrauchern zum Thema „Milzbrand“
- Gespräche mit Polizeistationen zum Thema „Milzbrand“
- Bayer. Rundfunk, Redaktion: „Unser Land“, Salmonellen bei Puten
- Pro Sieben: „Galileo“, Schimmelpilze auf Lebensmitteln
- Verbraucherrunde im StMGEV: Untersuchungsergebnisse zum Einsatz von Antibiotika in der Putenmast
- Information einer Gruppe der „German Foundation for International Development“ über Struktur der Lebensmittelüberwachung in Bayern
- Bayerisches Fernsehen: Ursachen der BSE
- tv-München: Fragen zu BSE und MKS
- Bayerisches Fernsehen: Perspektive der BSE

BAYERN I DIREKT Tel.: 0180 1 201010

3,9 ct/min aus dem deutschen Festnetz;
max. 42 ct/min aus dem Mobilfunknetz.