

# **Jahresbericht 2002**

**Bayerisches Landesamt  
für Gesundheit  
und Lebensmittelsicherheit**

### **Möchten Sie mehr wissen?**

Das LGL hat im Jahr 2002 insgesamt rund 200.000 Proben untersucht. Dieser Jahresbericht bietet im Wesentlichen einen Überblick über die allgemein bedeutsamen Ergebnisse und Erkenntnisse. In vielen Bereichen stehen auf Wunsch auch tiefer gehende Tabellen und Darstellungen zur Verfügung. Wenn Sie als Fachmann bzw. -frau ein weitergehendes Informationsbedürfnis haben, vermitteln wir Ihnen gerne die fachlichen Ansprechpartner.

LGL, Pressestelle, Tel. 09131/764-223 oder -209

### **Dienstanschrift:**

Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)  
Eggenreuther Weg 43  
91058 Erlangen

Telefon: 09131/764-0  
Telefax: 09131/764-102  
Internet: [www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de)  
Email: [pressestelle@lgl.bayern.de](mailto:pressestelle@lgl.bayern.de)

Satz und Druck: Manz-Druck, Regensburg  
Stand: April 2003

*Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars erbeten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden.*

## Vorwort

*Liebe Leserin, lieber Leser,*

das Jahr 2002 war für das LGL ein Aufbaujahr im wahrsten Sinne des Wortes. Neben der tatsächlichen Großbaustelle am Dienstsitz in Erlangen ging auch der innere Auf- und Umbau mit großen Schritten voran. Die neu geschaffene Organisationsstruktur des LGL bedeutete für viele Mitarbeiter den Wechsel in neue Aufgabenbereiche. Mittlerweile ist dieser Prozess weitgehend abgeschlossen, fast alle Führungspositionen sind besetzt. Präsident und Vizepräsident sind in ihre Ämter eingeführt. Immer schneller nimmt das LGL in den letzten Monaten Gestalt an und wächst in seine Rolle als zentrale Fachbehörde für Gesundheits- und Verbraucherschutz in Bayern hinein.

Ein Ausdruck dieses Entwicklungsprozesses ist auch der vorliegende Jahresbericht des LGL. Er soll in seiner Form und seinem Inhalt den fachübergreifenden und wissenschaftsorientierten Ansatz unserer Behörde zum Ausdruck bringen.

Nach einer kurzen Einleitung stellen wir Ihnen daher als erstes Themen

vor, die nach unserer Ansicht die Diskussion in der Öffentlichkeit und unsere Arbeit geprägt haben. Erst dann folgen in einem separaten Teil Berichte der einzelnen Fachbereiche unseres Hauses.

Natürlich kann diese neue Form nur ein erster Schritt hin zu einer optimalen Lösung sein. Auch hier sind wir auf einer „Baustelle“. Ich hoffe aber, dass auch der jetzt fertig gestellte Rohbau schon Ihre Zustimmung findet und – was noch wichtiger ist – Ihr Interesse.

Zum Abschluss möchte ich – auch im Namen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des LGL – unseren Partnern aus Politik, Verwaltung, öffentlichen und privaten Institutionen, Industrie, Handel und Dienstleistungsgewerbe meinen herzlichen Dank aussprechen für die gute Zusammenarbeit im letzten Jahr. Ich wünsche mir, dass wir diese weiterhin in gewohnter Weise fortsetzen können.

*Prof. Dr. Volker Hingst  
Präsident des LGL*





# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	3
<b>Teil A: Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen</b> .....	9
<b>Teil B: Brennpunkt-Themen des Jahres 2002</b> .....	13
I BSE.....	14
II Acrylamid.....	18
III Nitrofen.....	22
IV Bioterrorismus.....	24
V Neugeborenen-Screening.....	26
VI Pharmakologisch wirksame Substanzen in Lebensmitteln.....	28
VII Epidemiologie: EHEC.....	30
VIII Epidemiologie: Masern.....	31
<b>Teil C: Berichte aus den Fachbereichen</b> .....	33
I. Koordination und Strategie.....	34
1. K1: Forschungskoordination, Zentralstelle Risikoanalyse.....	34
2. K2: Qualitätsmanagement, Prozessorientierte Kontrollaufgaben.....	35
3. K3: Informationsmanagement, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.....	36
4. K4: Rechtsangelegenheiten, Schnittstelle zu Vollzugsbehörden, Koordination fachliche Leitstelle Ausschreibungen.....	37
II. Landesinstitut für Gesundheit und Ernährung.....	38
1. Hygiene und Infektiologie.....	38
1.1 Untersuchungs- und Beratungstätigkeit bei Krankenhausüberprüfungen.....	38
1.2 Genotypisierung von MRSA-Isolaten aus Kliniken und Alten-/Pflegeheimen.....	39
1.3 Struktur- und Prozessqualität in Einrichtungen für ambulantes Operieren.....	39
1.4 Qualifizierungskampagne für Gesundheitsämter zur Surveillance nosokomialer Infektionen.....	40
1.5 Mikrobiologische Untersuchungen.....	41
2. Pharmazie.....	45
3. Gesundheitsberichterstattung, Gesundheitsförderung, Prävention und Sozialmedizin.....	46
3.1 Neues Sachgebiet mit breitem Aufgabenspektrum.....	46
3.2 Hörscreening.....	47
3.3 Infektionsepidemiologische Surveillance.....	48
3.4 Infektionen mit enterohämorrhagischen Escherichia coli (EHEC) in Bayern.....	50
4. Umweltmedizin, Umwelthygiene und Toxikologie.....	51
4.1 Umwelt- und Ortshygiene.....	51
4.2 Toxikologie.....	52
4.3 Umweltmedizinische Beratung und Information.....	52
5. Ernährung.....	52
5.1 Forschung: Die tägliche Aufnahme von Ochratoxin über die Gesamtnahrung.....	53
5.2 Erarbeitung fachlicher Grundlagen: Infomobil Ernährung.....	54
5.3 Öffentlichkeitsarbeit: Präsentationsentwurf für die Bundesgartenschau 2005 in München.....	55
III. Landesinstitut für Lebensmittel und Veterinärwesen.....	56
1. Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände, Kosmetik, Tabak.....	56
1.1 Zusammenfassung der Ergebnisse der Betriebskontrollen in Bayern.....	56
1.2 Wein.....	56
1.3 Brauereien, Getränkehersteller.....	57
1.4 Milch- und Speiseeis.....	58
1.5 Bäckereien/Konditoreien.....	58
1.6 Kosmetische Mittel.....	58

1.7 Sonstige Kontrollen.....	58
2. Veterinärwesen und Tierschutz.....	59
3. Futtermittel.....	59
3.1 Nationales Kontrollprogramm Futtermittelsicherheit.....	59
3.2 Sonderprogramme.....	62
4. Rückstandskontrollen.....	64
IV. Analyse und Diagnostikzentren Nord und Süd.....	65
1. Überblick über die untersuchten Produktgruppen und die Beanstandungsgründe	
2. Lebensmittel.....	76
2.1 Untersuchungen von Lebensmitteln und hauptsächliche Beanstandungsgründe.....	76
2.2 Warengruppenübergreifende Erkenntnisse.....	110
2.2.1 Authentizität von Lebensmitteln.....	110
2.2.2 Bakteriologische Sicherheit.....	111
2.2.3 Dioxin.....	111
2.2.4 Gentechnisch veränderte Lebensmittel.....	112
2.2.5 Mykotoxine.....	113
2.2.6 Novel Food: neuartige Lebensmittel.....	114
2.2.7 Nitrosamine.....	115
2.2.8 Pflanzenschutzmittel: Untersuchungen von Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft auf Rückstände.....	115
2.2.9 Pflanzenbehandlungsmittel und Polychlorierte Biphenyle (PCB).....	121
2.2.10 Pharmakologisch wirksame Stoffe.....	121
2.2.11 Radioaktivität.....	122
2.2.12 Bestrahlung von Lebensmitteln.....	123
2.2.13 Sonstige Analytische Arbeiten: Elemente, Schwermetalle und Mineralstoffe.....	124
2.2.14 Untersuchungsprogramme.....	126
3. Bedarfsgegenstände.....	128
4. Kosmetik.....	130
5. Tabak.....	132
6. Humanmedizin.....	133
6.1 Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern.....	133
6.2 Badegewässer.....	133
6.3 Epidemiologisch bedeutsame Erreger.....	134
6.3.1 Bakteriologische Untersuchungen.....	134
6.3.2 Virologische Untersuchungen.....	137
6.3.3 Untersuchungen auf Lästlinge, Schädlinge und Parasiten.....	139
6.3.4 Mykologische Untersuchungen.....	139
6.4 Biologische Kampfstoffe.....	141
7. Pharmazie.....	142
7.1 Allgemeine Untersuchungen und Begutachtungen.....	142
7.2 Phytotherapeutika, Homöopathische Mittel, Naturheilmittel.....	142
7.3 Anabolika/Dopingmittel.....	143
7.4 Tierarzneimittel.....	143
8. Blutalkohol.....	144
9. Veterinärmedizin.....	145
9.1 Pathologie, Histopathologie, Untersuchung auf Verwerfensursachen.....	145
9.1.1 Anzeigepflichtige Tierseuchen.....	145
9.1.2 Meldepflichtige Tierkrankheiten.....	146
9.2 Bakteriologische und mykologische Untersuchungen.....	146
9.2.1 Anzeigepflichtige Tierseuchen.....	146
9.2.2 Meldepflichtige Tierkrankheiten.....	148
9.2.3 Sonstige Erkrankungen.....	148
9.3 Virologische Untersuchungen.....	149
9.3.1 Anzeigepflichtige Tierseuchen.....	149
9.3.2 Meldepflichtige Tierkrankheiten.....	150
9.3.3 Sonstige Erkrankungen.....	150
9.4 Virusserologische Untersuchungen.....	150
9.4.1 Anzeigepflichtige Tierseuchen.....	150
9.4.2 Meldepflichtige Tierkrankheiten.....	151
9.4.3 Sonstige Erkrankungen.....	152

9.5 Serologische Untersuchungen.....	152
9.5.1 Anzeigepflichtige Tierseuchen.....	152
9.5.2 Meldepflichtige Tierkrankheiten.....	153
9.5.3 Sonstige Infektionskrankheiten.....	153
9.6 Parasitologische Untersuchungen.....	154
9.7 Bienenkrankheiten.....	154
9.8 Herstellung von stallspezifischen Impfstoffen.....	154
10. Futtermittel.....	155
V. Akademien für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz.....	157
<b>Teil D: Wissenschaftliche Aktivitäten der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.....</b>	<b>161</b>
I. Veröffentlichungen.....	162
II. Vorträge.....	164
III. Mitarbeit in Fachgremien.....	169
IV. Lehrtätigkeiten.....	172
V. Ausbildung anderer.....	173
Abkürzungsverzeichnis.....	175
Tabellenverzeichnis.....	182
Abbildungsverzeichnis.....	183



A ■

# Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen



# Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen



*Neubau des LGL im Eggenreuther Weg in Erlangen*

Offenheit, Unabhängigkeit und Innovation: dies sind die Grundlagen bayerischer Gesundheits- und Verbraucherschutzpolitik. Dem Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) kommt in diesem Konzept eine Schlüsselrolle zu. Mit ihm gibt es erstmals in Bayern eine einheitliche Fachbehörde, die interdisziplinär als Dienstleister für den gesamten Bereich des öffentlichen Gesundheits- und Verbraucherschutzes handelt.

## **Rolle des LGL**

Das LGL ist die zentrale Fachbehörde des Freistaats Bayern für:

- Gesundheit,
- Ernährung,
- Lebensmittelsicherheit,
- Humanmedizin,
- Tiermedizin,
- Pharmazie,
- Futtermittel.

Es wurde am 1. Januar 2002 als nachgeordnete Behörde des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz (StMGEV) gegründet und entstand auf der Basis der bisherigen Landesuntersuchungsämter für das Gesundheitswesen Nord- und Südbayern so-

wie Teilen der Landwirtschaftsverwaltung. Zusätzlich wurden die Akademien für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz hier angesiedelt. Darin integriert sind die Akademien für das öffentliche Gesundheitswesen sowie für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin.

## **Zahlen und Daten**

### **Personal**

Im Jahr 2002 wurden am LGL folgende Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter neu eingestellt:

- Mittlerer Dienst: sechs Personen
- Höherer Dienst: 28 Personen

Die Gesamtzahl der Beschäftigten zum 31. Dezember 2002 lag damit bei 785.



*LGL in Oberschleißheim*





# B.

## Brennpunkt-Themen des Jahres 2002



# B

## Brennpunkt-Themen des Jahres 2002

### I. BSE

#### BSE bleibt „Dauerbrenner“

Das Thema BSE stand vom ersten festgestellten BSE-Fall im Jahr 2000 bis heute im Blickpunkt des öffentlichen Interesses. Folgende Fragen bewegten die Medien und Verbraucher in besonderem Maß:

#### Wie viele BSE-Fälle sind in Bayern aufgetreten?

Insgesamt wurden 94 Fälle (Stand: 31. März 2003) festgestellt – Nach fünf Fällen im Jahr 2000 sank die Zahl von 59 im Jahr 2001 über 27 im Jahr 2002 auf bisher drei im Jahr 2003

#### Gibt es BSE-Neuinfektionen von Rindern, die nach dem Tiermehlfütterungsverbot geboren wurden?

In Großbritannien, Nordirland, Belgien, Frankreich und auch in Deutschland wurde BSE bei Rindern festgestellt, die nach dem Tiermehlfütterungsverbot an Wiederkäuer aus dem Jahr 1996 geboren wurden („Born after the ban“). Dies legt die Vermutung nahe, dass die Infektion nicht ausschließlich auf dem Weg über infiziertes Tiermehl erfolgt. Das umfangreiche BSE-Forschungsprojekt der Ludwig-Maximilians-Universität München, das vom StMGEV angestoßen wurde und finanziert wird, untersucht deshalb auch andere denkbare Übertragungswege wie etwa die Vererbung. Umfassende Zwischenergebnisse sind noch im Jahr 2003 zu erwarten.

#### Kann auch von Schafen, die mit Scrapie oder BSE infiziert sind, eine Verbrauchergefährdung ausgehen?

Eine Gefährdung des Menschen durch Scrapie gilt auf Grund intensiver Forschungsarbeiten nach heutigem Kenntnisstand als ausgeschlossen. BSE-Fälle bei Schafen wurden in Bayern bisher noch nicht nachgewiesen, inzwischen jedoch drei Fälle von Scrapie (Stand: 31. März 2003).

#### Enthalten Fleischerzeugnisse spezifiziertes Risikomaterial, Separatorenfleisch bzw. nicht deklarierte Rindfleischanteile?

Die Verwendung dieser Materialien in Lebensmitteln ist durch gesetzliche Regelungen eindeutig verboten. Der Verbraucher erwartet mit Recht, dass die Einhaltung dieses Verbots überprüft wird. Deshalb widmet sich das LGL kontinuierlich der Kontrolle von Fleischerzeugnissen auf die Verarbeitung von Gehirn und Rückenmark sowie Separatorenfleisch und nicht deklarierten Rindfleischanteilen. Darin liegt eine notwendige Maßnahme im Rahmen des vorbeugenden Verbraucherschutzes.

#### Ist BSE auch für die neue Variante der Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (vCJK) verantwortlich?

Epidemiologische und experimentelle Befunde erhärten die Hypothese, dass BSE auf den Menschen übertragen werden kann und vCJK hervorruft. Bisher ist in Deutschland noch kein Fall der neuen Variante aufgetreten. Um auf den möglichen Ernstfall vorbereitet zu sein, hat das LGL eine Risikoanalyse vorgenommen. Sie ergab, dass die bereits getroffenen Maßnahmen zur Risikovermeidung sehr umfassend sind. Weitere mögliche Verbesserungen werden derzeit geprüft.

#### Wie wurden die Probleme gelöst, die bei privaten BSE-Testlabors auftraten?

Auf die aufgetretenen Unregelmäßig-

#### Stichwort BSE

BSE ist die Abkürzung für Bovine Spongiforme Enzephalopathie – eine Erkrankung bei Rindern, die mit schwammförmigen Veränderungen des Gehirns einhergeht. Hauptursachen für die Übertragung der Krankheit sind nach derzeitigem Kenntnisstand die Verfütterung von kontaminiertem Tiermehl bzw. von Milchaustauschern.



Entnahme des Untersuchungsmaterials aus dem Obexbereich eines Rindergehirns zur Untersuchung auf BSE im Schnelltest.

keiten in Privatlabors wurde entsprechend intensiv reagiert. Insbesondere wurde im Berichtsjahr deshalb das Konzept „BSE-Untersuchungen in staatlicher Verantwortung“ entwickelt und zum 1. Januar 2003 praktisch umgesetzt. Es bindet die nunmehr im staatlichen Auftrag tätigen Labors in eine intensive Überwachung ein, zu der ein elektronisches Datenscreening ebenso gehört wie unangemeldete Vor-Ort-Kontrollen.

## Von der Gehirnstammprobe bis zum Aufbau eines Frühwarnsystems:

### Die Leistungen des LGL

Verschiedene Sachgebiete des LGL beschäftigten sich mit der BSE-Thematik: die Fachlabors für Veterinärmedizin S10 und N8, die Fachlabors für Lebensmittel S9 und N7 sowie das Sachgebiet „Veterinärwesen und Tiererschutz“. Damit ist sichergestellt, dass möglichst alle Aspekte der Problematik gleichermaßen intensiv Beachtung finden.

### Untersuchung

#### von Gehirnstammproben

Insgesamt wurden 2002 im LGL 53.848 Gehirnstammproben aus dem Obereich von Rindern, Schafen und Ziegen auf veränderte Prionen (PrP<sup>Sc</sup>) untersucht, d.h. auf Transmissible Spongiforme Enzephalopathie (TSE), insbesondere auf Bovine Spongiforme Enzephalopathie (BSE) bzw. auf Scrapie. Hierdurch verfügt das LGL über umfassendes eigenes Praxis-Know-how. Das kommt ihm bei der Kontrolle der Privatlabore zugute.

Der Schwerpunkt der Labortätigkeit in den beiden BSE-Labors des LGL lag wie im Vorjahr in der Untersuchung von so genannten **Monitoringproben**. Das sind in erster Linie Proben von klinisch auffälligen, verendeten und getöteten Tieren (Tabelle 1 bis 3). Außer-

dem wurden Proben von über 18 Monate alten geschlachteten Schafen und Ziegen untersucht (Tabelle 2 und 3).

### Kontrolle von BSE-Privatlaboren in Bayern

Die externe und interne Kontrolle der BSE-Privatlabore in Bayern mit ihren fast 540.000 BSE-Pflichttests im Jahr 2002 leistet einen weiteren wesentlichen Beitrag zur Abwehr der BSE-Gefahr.

Die **externe Laborkontrolle** bedeutet die Analyse der Ergebnisprotokolle auf Plausibilitäten, insbesondere auf die Validität der Testansätze sowie die richtige Berechnung und Bewertung der Ergebnisse nach den Vorgaben der BSE-Testhersteller. Dies betraf die Überprüfung aller Laboregebnisse von BSE-Pflichttests bei Rindern sowie der meisten freiwilligen BSE-Tests bei Rindern im Berichtsjahr (insgesamt fast 800.000 Proben). Außerdem wurden retrospektiv ca. 100.000 Pflichttests aus dem Vorjahr überprüft. Verbraucherschutzrelevanten Auffälligkeiten wurde mit erheblichem Aufwand nachgegangen. Insbesondere wurden Daten eines inzwischen nicht mehr zugelassenen BSE-Labors in Passau

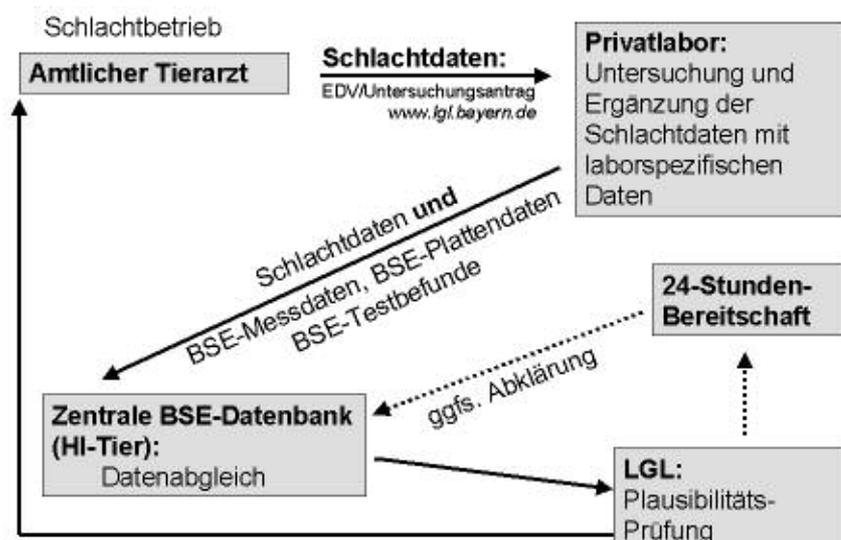
zusammen mit dem Bayerischen Landeskriminalamt und dem Mobilien Veterinärdienst überprüft.

Die **interne Laborkontrolle** betraf insgesamt zehn Begehungen von BSE-Privatlaboren durch LGL-Fachleute zusammen mit Vertretern der jeweiligen Bezirksregierung bzw. der zuständigen Veterinärbehörde im Rahmen der Zulassung oder Wiederezulassung sowie der Überprüfung von durch die Biostoffverordnung und die ABAS 603 vorgegebenen Sicherheits- und Qualitätsstandards.

### Untersuchung von Fleischerzeugnissen

Ein weiterer Schwerpunkt waren die Untersuchungen von Fleischerzeugnissen auf verbraucherschutzrelevante Auffälligkeiten wie ZNS-Bestandteile, Verwendung von Separatorenfleisch sowie den Zusatz von Rindfleisch ohne die entsprechende Deklaration. Es wurden 217 Wurstproben mittels Enzymimmunoassay auf das Vorhandensein von spezifiziertem Risikomaterial überprüft. Ferner wurden 169 Proben von Fleischerzeugnissen auf die Verarbeitung von knochenhaltigem Material hin untersucht. Geprüft wurde

Abbildung 2: Elektronisches Labordaten-Screening:



auch die Verwendung von Zutaten der Tierart Rind ohne entsprechende Deklaration bei 290 Wurstproben.

#### **Vorbereitung der BSE-Pflichttests in staatlicher Verantwortung**

Im März 2002 hat das StMGEV gemeinsam mit dem LGL und dem Mobilen Veterinärdienst Bayern das Rahmenkonzept „**Qualitätssicherung in privaten BSE-Labors**“ vorgelegt. Der darauf folgende Ministerratsbeschluss vom 16. April 2002, die BSE-Pflichttests in staatliche Verantwortung zu überführen, wurde zum 1. Januar 2003 umgesetzt. Die gesetzlich vorgeschriebene BSE-Untersuchung bei Rindern über 24 Monate erfolgt damit ausschließlich in der Verantwortung des LGL (Konzept: [www.stmgev.bayern.de](http://www.stmgev.bayern.de).) Für die jährlich ca. 700.000 Untersuchungen bedient sich das LGL vertraglich gebundener privater Laboreinrichtungen.

In seinem Kernbereich basiert das Konzept der BSE-Untersuchungen in staatlicher Verantwortung auf drei Säulen:

**1. Säule: Frühwarnsystem (Early Alert System, EAS).** Das EAS soll durch Standardisierung, Eigenkontrolle und Beratung Sicherheit schaffen sowie die Möglichkeit eröffnen, präventiv einzugreifen. Die Transparenz dieses Systems erleichtert im konkreten Schadensfall eine Rekonstruktion der Untersuchungsabläufe. Einheitliche Meldewege bei reaktiven Proben sind gewährleistet.

**2. Säule: Risikobezogene ad-hoc-Kontrollen (Elektronisches Labor-datenscreening).** Der Prozess der Risikoanalyse wird sowohl anhand der übermittelten Daten als auch im Rahmen von Vor-Ort-Kontrollen in den BSE-Labors kontinuierlich vom LGL durchgeführt. Die Datenstruktur und der Datenfluss des elektronischen Labordaten-Screenings ist in Abbildung 2 auf der vorhergehenden Seite dargestellt.

**3. Säule: Anlassunabhängige Kontrollen der BSE-Labors.** Auf der Basis einheitlicher Checklisten nach Vor-

gaben des „Bundesmaßnahmenkataloges BSE“ und den „Allgemeinen Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“ (DIN EN ISO/IEC 17025) werden die Laboren, zusätzlich zu angemeldeten Kontrollen mindestens zweimal pro Jahr unangemeldet, anlassunabhängig überprüft. Eine Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 ist zum 1. Januar 2004 zwingend vorgeschrieben. Für die Übergangszeit sind im Wege der Aus-

schreibung fachliche Anforderungen verbindlich vorgeschrieben, die sich an diesen Standard anlehnen.

#### **Erkenntnisse aus eigenen Untersuchungen des LGL**

Die Ergebnisse der eigenen BSE-Untersuchungen des LGL sind in den Tabellen 1 bis 3 zusammengefasst.

**Tabelle 1: BSE-Untersuchungen am LGL von Rindern aus Bayern 2002\***

Proben	negativ	positiv
von verendeten und getöteten Tieren	48.133	12
von gekeulten Tieren	218	1
von Tieren mit ZNS-Störungen bzw. Seuchenverdacht	181	2
von Schlachttieren (Normal-, Krank- und Notschlachtung)	209	0
von Schlachttieren mit ungeeignetem Material (kein Obex)	61	0
von Privatlabors zur Nachuntersuchung, nachdem sie dort bereits reaktiv getestet waren	71	7
<b>insgesamt</b>	<b>48.873</b>	<b>22<sup>1</sup></b>

**Tabelle 2: TSE-Untersuchungen am LGL von Schafen aus Bayern 2002\***

Proben	negativ	positiv
von verendeten und getöteten Tieren	2.323	1
von gekeulten Tieren	16	0
von Tieren mit ZNS-Störungen	23	0
von Schlachttieren	2.126	0
<b>insgesamt</b>	<b>4.488</b>	<b>1</b>

**Tabelle 3: TSE-Untersuchungen am LGL von Ziegen aus Bayern 2002\***

Proben	negativ	positiv
von verendeten und getöteten Tieren	240	0
von gekeulten Tieren	0	0
von Tieren mit ZNS-Störungen	3	0
von Schlachttieren	221	0
<b>insgesamt</b>	<b>464</b>	<b>0</b>

\* Die Proben wurden mit einem zugelassenen BSE-Schnelltest untersucht.

<sup>1</sup> Die Gesamtzahl der festgestellten BSE-Fälle im Jahr 2002 betrug 27. Zu den hier aufgeführten 22 Fällen sind fünf Fälle hinzuzurechnen, bei denen das jeweilige Privatlabor in Absprache mit dem LGL eine positiv getestete Probe nicht an das LGL zur Bestätigung überstellt hat, sondern unmittelbar an die Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere auf der Insel Riems.

**Untersuchung****von Schaf- und Ziegenproben**

Keine der 464 untersuchten Ziegenproben (Tabelle 3) und lediglich eine von 4.489 untersuchten Schafproben (Tabelle 2) war TSE-positiv. Es handelte sich dabei um den ersten Scrapie-Fall in Bayern in einer Schafherde aus der Oberpfalz. Die weiteren 16 Schafe dieser Herde wurden gekeult. In keiner Probe dieser 16 Tiere war PrP<sup>sc</sup> nachweisbar.

**Vier Gehirnstammproben reaktiv**

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 362 Gehirnstammproben mittels Immunhistochemie auf TSE untersucht. Dabei erwiesen sich vier Proben von Rindern als reaktiv.

**SRM konnte nicht nachgewiesen werden**

Die Untersuchungen von Fleischerzeugnissen auf die Verwendung von Separatorenfleisch und spezifiziertes Risikomaterial (SRM) sowie der Verwendung von Zutaten der Tierart Rind ohne entsprechende Deklaration ergaben:

- Insbesondere in verzehrfertigen Frikadellen (41 Proben) und Brühwürsten aus Geflügelfleisch (31 Proben) war in 29,3% bzw. 6,5% der Fälle die Verarbeitung von knochenhaltigem Ausgangsmaterial mittels sensorischer und histologischer Untersuchung nachweisbar.
- Alle untersuchten Fleischerzeugnisse waren aber frei von SRM. 3% von 290 Wurstproben enthielten Anteile der Tierart Rind ohne entsprechende Deklaration.

**Prävalenzrate bei geschlachteten Rindern**

Zwölf von 559.592 untersuchten Proben waren BSE-positiv. Bezogen auf alle über 24 Monate alten Schlachtrinder ergab sich damit in Bayern eine Prävalenzrate von 2 pro 100.000. Für Deutschland lag diese Rate insgesamt bei 1,5 pro 100.000 (42 von 2.758.351). Im Verhältnis zur Zahl der gehaltenen Milchkühe lag Bayern im Jahr 2002

bundesweit an vierter Stelle. Der Altersdurchschnitt aller positiven Rinder stieg sowohl in Bayern als auch in Deutschland von 64 auf 77 Monate an. Entsprechend verlagerte sich das Maximum der positiven BSE-Nachweise auf die Geburtsjahrgänge 1995 und 1996.

Das spricht dafür, dass die Zahl der Neuinfektionen mit PrP<sup>sc</sup> zurückgeht bzw. zurückgegangen ist. Statistisch abgesichert ist diese Aussage allerdings noch nicht.

**Folgerungen und Ausblick**

Die Übernahme der BSE-Tests in die Verantwortlichkeit des LGL stellt einen aktiven Beitrag zur Risikominimierung für BSE in der Nahrungskette dar. Auch vor dem Hintergrund des Vertrauensverlustes des Verbrauchers im Hinblick auf Fleischerzeugnisse muss ferner auf die Einhaltung der detaillierten Kennzeichnungspflicht geachtet werden.

**Verstärkte Kontrollen**

Weiterhin ist es angezeigt, prozessorientierte Kontrollen und die Überwachung der Eigenkontrollsysteme der Hersteller zu verstärken. Die Kontrollen vor Ort, besonders hinsichtlich des Verwendungsverbotes von Rinderseparatorenfleisch, sind dabei von außerordentlicher Bedeutung. Eine Nachweismethode, die eine eindeutige Zuordnung einer Tierart in dem im Fleischerzeugnis verarbeiteten Separatorenfleisch ermöglicht, gibt es daher noch nicht. Das LGL hat entsprechende Forschungen angeregt. Es kann keine absolut sicheren Lebensmittel geben, aber es ist eine Tatsache, dass unser Rindfleisch, u. a. auf Grund der vorgenannten Maßnahmen, noch nie so hygienisch gewonnen und so umfassend kontrolliert wurde wie heute.

In der Presse wurde kürzlich die Ansicht verbreitet, die Weiterführung der BSE-Tests in Deutschland sei angesichts der geringen BSE-Fallzahlen nicht mehr sinnvoll. Solche Überlegungen sind jedoch aus Sicht des LGL verfrüht. Mit den flächendeckenden BSE-Tests wurden in Deutschland

seit November 2000 insgesamt 241 Rinder als Träger des BSE-Erregers identifiziert. Rund ein Drittel aller positiv getesteten Fälle wurde durch Routinetests bei der Normalschlachtung entdeckt. Ohne die BSE-Tests hätten somit in diesem Zeitraum mehr als 80 nachweislich BSE-infizierte Tiere im fortgeschrittenen Stadium der Inkubation als Lebensmittel in den Verkehr gelangen können. Im zweiten Halbjahr 2002 wurden monatlich zwischen vier und 14 BSE-Fälle gemeldet. Das belegt, dass BSE auch in Deutschland nach wie vor präsent ist.

Das seit Dezember 2001 bestehende und im Laufe des Jahres 2002 sicherlich effektive absolute Tiermehlfütterungsverbot an *alle* warmblütigen Tiere ist eine Maßnahme, von der eine erfolgreiche Eindämmung bzw. Verhinderung von BSE-Infektionen bei Rindern erwartet wird, die allerdings erst in einigen Jahren zu nachprüfbareren Erfolgen führen dürfte.

## II. Acrylamid

### Stichwort Acrylamid

Acrylamid ist eine **sehr reaktionsfähige** Verbindung, die beim Zubereiten von Lebensmitteln als Nebenreaktion der Bräunung entstehen kann. Besonders viel Acrylamid entsteht, wenn kartoffel- und getreidehaltige Lebensmittel trocken über 120°C erhitzt werden. Hierbei reicht auch eine dünne, trockene Schicht, wie z.B. die gebräunte Oberfläche von Pommes frites oder eine Brotkruste, um Acrylamid entstehen zu lassen. Grundsätzlich gilt: Je höher die Temperatur, desto mehr Acrylamid entsteht.

Der wichtigste **Ausgangsstoff** für Acrylamid in Lebensmitteln ist die **Aminosäure Asparagin**, die vor allem in Kartoffeln und in Getreide vorkommt. Gefördert wird die Acrylamid-Bildung durch bestimmte Zucker wie z.B. Fructose und Glucose.

Acrylamid ist im Tierversuch **krebserregend** und wird von der EU als wahrscheinlich auch für den Menschen krebserregende Substanz eingestuft. Acrylamid ist auch **erbutschädigend**.

### Kann man Pommes und Lebkuchen noch genießen? Großes Medieninteresse an Acrylamid

Ende April 2002 wurden aus Schweden die ersten Acrylamid-Funde in Lebensmitteln gemeldet und in der Folgezeit durch Untersuchungen in Deutschland bestätigt. Seitdem war „Acrylamid in Lebensmitteln“ ein großes Thema in den Medien – ausgelöst durch immer wieder neue Erkenntnisse über belastete Lebensmittel. Das öffentliche Interesse nahm bis zum Jahresende zu und dokumentierte sich in einer Vielzahl an Presse-, Rundfunk- und Fernsehberichten zur Belastung von Lebensmitteln mit Acrylamid.

Diskutiert wurde vor allem, wie diese Substanz in Lebensmittel gelangt und welche Lebensmittel besonders belastet sind. Das Augenmerk richtete sich zunächst insbesondere auf Pommes frites und Kartoffelchips. Bald wurde jedoch erkennbar, dass auch andere Produkte wie Kartoffelpuffer, Knäckebrot, Kräcker, Kaffee und Frühstücks-Cerealien betroffen waren. In der Vorweihnachtszeit stand dann die erhöhte Acrylamid-Belastung von Lebkuchen und Spekulatius im Mittelpunkt.

### Schnelle Reaktion: LGL entwickelt Analysemethode und legt Messergebnisse vor

Nach Bekanntwerden der Acrylamid-Problematik reagierte das LGL sehr schnell und die Sachgebiete übernahmen folgende Aufgaben:

- N1, N6, LV3 und S8 untersuchten Lebensmittel bzw. Futtermittel und entwickelten die entsprechenden Untersuchungs- und Messverfahren hierfür.
- LV4 übernahm die Steuerung und Koordination der Acrylamid-Analytik und meldete die Untersuchungsergebnisse.
- GE5, LV1, LV4 und K3 kümmerten sich um die Risikokommunikation.

### Eigene Analysemethode entwickelt

Die Experten des LGL entwickelten kurzfristig eine Analysemethode zum Nachweis von Acrylamid: Die Proben wurden nach der Aufbereitung bromiert und mittels Gaschromatographie mit massenspektrometrischer Detektion gemessen. So konnte schon im Mai die Bestimmung von Acrylamid in Lebensmitteln routinemäßig durchgeführt werden. Das LGL war damit eine der ersten Institutionen bundesweit, die Messergebnisse zu Acrylamid vorlegen konnte. Etwa ein Fünftel der in Deutschland ermittelten und dem BVL gemeldeten Acrylamid-Ergebnisse wurden im LGL erarbeitet.

Im Laufe der Untersuchungen zeigte sich, dass vor allem intensiv erhitzte Kartoffelerzeugnisse wie Pommes frites, Chips, Röstis, Bratkartoffeln und Kartoffelpuffer mit Acrylamid belastet waren. Erhöhte Gehalte wiesen auch Kräcker und Knäckebrot auf. Überraschend hoch waren die Acrylamid-Gehalte in Lebkuchen und Spekulatius. Eine Übersicht der ermittelten Acrylamid-Gehalte vermitteln die Tabellen 4a und 4b.

### Kontrollen nach dem bundesweiten Minimierungskonzept

Nachdem genügend Ergebnisse zu Acrylamid in verschiedenen Lebensmitteln vorlagen, wurde bundesweit abgestimmt ein Minimierungskonzept entwickelt. Dabei werden die dem BVL gemeldeten Daten der untersuchten Lebensmittel zu einzelnen Warengruppen zusammengefasst. In den Warengruppen werden diejenigen Produkte identifiziert, die zu den 10% der am höchsten belasteten Lebensmittel gehören. Innerhalb dieser Gruppe wiederum gilt der niedrigste Wert als „Signalwert“. Dann wird versucht, durch geeignete Maßnahmen dafür zu sorgen, dass dieser Signalwert künftig bei allen Lebensmitteln unterschritten wird. Bei Acrylamid-Werten oberhalb von 1000µg/kg werden grundsätzlich alle Produkte in die Minimierungsbemühungen einbezogen, auch wenn sie nicht zu den 10% der am höchsten

Tabelle 4a: Acrylamid in Lebensmitteln 2002 (Stand 31.12.2002)

Warengruppe	Anzahl untersuchte Proben	Signalwerte	Acrylamid [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ]			
			Anzahl der Produkte mit Werten über dem Signalwert	Median	Mittelwert	Maximalwert
Feine Backwaren aus Mürbeteig	8	800	0	67	165	749
Spekulatius	20	710 <sup>1</sup>	2	329	353	800
Frühstückscerealien	7	260	2	181	152	286
Knäckebrötchen	16	610	1	5	67	636
Kaffee	0	370				
Kartoffelchips	65	1000 (1500)	10	476	633	2498
Pommes frites, zubereitet	5	770	0	81	102	195
andere Lebensmittel, davon:	141	1000	3			
• Kartoffelpuffer	3		1	494	669	1290
• Lebkuchen und lebkuchenhaltige Gebäcke	20		1	296	497	1770
• Kracker	13		1	369	491	1597
<b>Gesamt</b>	<b>262</b>		<b>18</b>			

*in Klammern: errechneter Signalwert, der über dem allgemeinen Signalwert von 1000  $\mu\text{g}/\text{kg}$  liegt*

<sup>1</sup> Auf Grund einer bundesweiten Absprache wurde der an sich erst ab Januar 2003 maßgebliche Signalwert rückwirkend ausgewertet.

Tabelle 4b: Acrylamid in Lebensmitteln 2003 (Stand April 2003)

Warengruppe	Anzahl untersuchte Proben	Signalwerte Stand Ende Januar 2003	Acrylamid [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ]			
			Anzahl der Produkte mit Werten über dem Signalwert	Median	Mittelwert	Maximalwert
Feine Backwaren aus Mürbeteig	6	660	0	104	219	569
Spekulatius	2	710	1	413	413	775
Frühstückscerealien	9	260	1	35	74	355
Knäckebrötchen	10	610	3	470	664	1867
Kaffee	1	370	1	432	432	432
Kartoffelchips	32	1000 (1200)	7	528	784	3770
Pommes frites, zubereitet	26	570	3	178	291	1486
andere Lebensmittel, davon:	131	1000	7			
• Kartoffelpuffer	2	1000 (1300)	0	280	280	351
• Lebkuchen und lebkuchenhaltige Gebäcke	7	1000 (1370)	2	323	577	1552
• Kracker	13	1000	1	369	491	1597
<b>Gesamt</b>	<b>217</b>		<b>23</b>			

*in Klammern: errechneter Signalwert, der über dem allgemeinen Signalwert von 1000  $\mu\text{g}/\text{kg}$  liegt*

belasteten Lebensmittel gehören. Die Länder bekommen die Informationen über höchstbelastete Lebensmittel der Hersteller oder Importeure mitgeteilt, die in ihrem Bereich ansässig sind. Im Rahmen des Minimierungskonzeptes überprüfte ein Team des LGL – bestehend aus einem Lebensmittelchemiker, einem Lebensmitteltechnologen und einem Mitarbeiter der Lebensmittelüberwachung – vier Hersteller in Bayern, deren Produkte höher mit Acrylamid belastet waren. Es handelte sich um Hersteller von frittierten oder gebackenen Kartoffelprodukten, Hersteller von Lebkuchen und Hersteller von Säuglingsnahrung. Im Mittelpunkt der Gespräche mit den Produzenten standen folgende Punkte:

- Ermittlung der eingesetzten Rohstoffe sowie der Lagerbedingungen;
- Gewinnung von Kenntnissen hinsichtlich der Produktionsprozesse sowie der entsprechenden Produktionsparameter, insbesondere der angewandten Temperaturen;
- Darlegung seitens der Betriebe, welche Maßnahmen zur Reduzierung der Acrylamid-Gehalte ergriffen wurden;
- Erörterung von Lösungswegen zur weiteren Reduzierung der Acrylamid-Gehalte.

Die Produzenten erwiesen sich insgesamt als sehr kooperativ und begrüßten den Erfahrungsaustausch. Es zeigte sich, dass sich die betroffenen Hersteller in der Regel bereits im

Vorfeld der Gespräche mit dem LGL mit der Acrylamid-Problematik auseinandergesetzt hatten. Dabei waren jedoch deutliche Unterschiede zwischen kleinen und großen Unternehmen zu verzeichnen. Insbesondere Großhersteller waren auf Grund von Verbandsinformationen sowie durch die Zusammenarbeit mit anderen Herstellern umfassend informiert. Zudem lagen bei diesen Betrieben zum Teil bereits Ergebnisse umfangreicher eigener Untersuchungsreihen vor. In diesen Fällen waren meist auch schon Umstellungen in der Rezeptur und/oder in den Herstellungsparametern erfolgt, die vereinzelt bereits zu einer Reduzierung der Acrylamid-Gehalte geführt hatten. Die kleineren Hersteller, deren Informationsstand unvollständiger war, hat das LGL besonders intensiv beraten und sie so in den Stand gesetzt, die notwendigen Schritte umgehend ergreifen zu können. Für sie wurde ein spezielles Merkblatt entwickelt.

#### **Untersuchung von Futtermitteln**

Um einen orientierenden Überblick zu gewinnen, wurden neun Futtermittel verschiedener Herstellungstechnologien hinsichtlich der thermischen Belastung ausgewählt und auf Acrylamid untersucht. Die Ergebnisse können der Tabelle 5 entnommen werden. Es zeigte sich, dass Futtermittel auf der Basis von Kartoffelchips und Grasgrünmehl/

Grascobs auch erheblich belastet sein können. Die Hersteller wurden angehalten, für eine Minimierung zu sorgen.

#### **Acrylamid-Gehalt kann verringert werden:**

##### **Erkenntnisse des LGL**

Die Untersuchungen des LGL haben gezeigt, dass das Absenken der Back- oder Frittiertemperaturen grundsätzlich einen positiven Einfluss auf den Acrylamid-Gehalt des Produkts hat. Eine Temperatur unterhalb von 160°C ist jedoch bei den meisten Produkten nicht möglich, ohne die Qualität zu beeinträchtigen.

Bei der Chipsproduktion wurde festgestellt, dass der Einsatz von Frühkartoffeln mit einem geringen Gehalt an reduzierenden Zuckern auch zu geringeren Acrylamid-Werten im Endprodukt führt. Eine Vorbehandlung der Kartoffeln durch Blanchieren scheint nur bei Kartoffeln mit einem hohen Ausgangsgehalt an reduzierenden Zuckern einen positiven Einfluss zu haben.

Bei Lebkuchen konnten als wesentliche Parameter für die Entstehung hoher Acrylamidgehalte neben der Höhe der Backtemperatur der Einsatz von Fructose, Honig, gerösteten Mandeln sowie ein hoher Gehalt an Ammoniumbicarbonat als Backtriebmittel ermittelt werden.

**Tabelle 5: Acrylamid in Futtermitteln 2002 und 2003\* (Stand: 3. März 2003)**

Futtermittel	Untersuchungs-		Acrylamid [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ]	
	proben	Median	Mittelwert	Maximalwert
Grasgrünmehl/Grascobs/				
Maisganzpflanzencobs	7	178	472	2006
Kartoffelschrot/Kartoffelchips	2	4627	4627	5600
Sojaex.schrot	1		< 30	
Ferkelaufzuchtfutter, gepresst	1		< 30	
Ergänzungsfutter für Pferde, extrudiert	1		67	
Maiskleberfutter, Bulgarien	1		79	
Alleinfutter für Mastschweine mit 10% Kartoffelchips	1		148	

\*neun Proben im Jahr 2002 und fünf Proben im Jahr 2003

**Reduzierung erreicht**

Durch Öffentlichkeitsarbeit und eine gute Zusammenarbeit mit den Lebensmittelherstellern konnte in einigen Bereichen eine erhebliche Reduzierung der Acrylamidgehalte in den produzierten Lebensmitteln erreicht werden. Insbesondere die Absenkung der Produktionstemperatur oder Rezepturänderungen, aber auch optimierte Lagerungsbedingungen von Rohstoffen wie z.B. Kartoffeln, führten zu geringeren Konzentrationen.

**Merkblatt für Hersteller**

Um neben den Verbrauchern auch den handwerklich produzierenden Lebensmittelherstellern und Gastronomiebetrieben einen Leitfaden zur Senkung der Acrylamidbelastung in ihren Produkten an die Hand zu geben, hat das LGL ein Merkblatt mit Hinweisen zu einer Herstellungspraxis entwickelt, welche die Acrylamid-Belastung verringern kann. Das Merkblatt wurde über die Lebensmittelüberwachungsbehörden an die Betriebe verteilt.

**Information der Verbraucher**

Die Verbraucher wurden über die Medien angesprochen. Zahlreiche Zeitungs- und Rundfunkredaktionen haben Infomaterial angefordert und für Beiträge verwendet. Das populärwissenschaftliche Fernsehmagazin „Galileo“ des Senders Pro Sieben hat mit Unterstützung des LGL einen Beitrag zum Thema Acrylamid produziert. Im Verbraucherinformationssystem VIS findet der Verbraucher umfangreiche Info-Seiten ([www.vis.bayern.de](http://www.vis.bayern.de))

**Acrylamid auch in Zukunft ein Thema:****LGL untersucht weiter**

Die Belastung der Verbraucher mit Acrylamid – insbesondere des Teils der Verbraucher, die sich zu einem erheblichen Teil von hoch belasteten Lebensmitteln ernähren – ist nach wie vor in Anbetracht der kanzerogenen Wirkung von Acrylamid zu hoch. Trotz aller Bemühungen der Ernährungsberatung sind manche Verbraucher nur

sehr schwer zu einer ausgewogenen und damit insgesamt gesünderen Ernährung zu bewegen. Die Minimierungsbemühungen müssen daher weitergeführt werden, um die Acrylamidgehalte in Lebensmitteln zu senken. Auch sind noch nicht genügend Daten zu allen Lebensmitteln erhoben worden. Es ist daher auch möglich, dass durch neue Untersuchungen zusätzliche Belastungsschwerpunkte erkannt werden. Auch bei der Tiernahrung liegen erst einzelne Daten vor, die eine Abschätzung der durchschnittlichen Belastung mit Acrylamid noch nicht abschließend ermöglichen.

### III. Nitrofen

#### Wie kommt Nitrofen in Lebensmittel? Verbraucher sind verunsichert

Das verbotene Unkrautvernichtungsmittel Nitrofen wurde Mitte Mai 2002 in Lebensmitteln entdeckt. Von da an beherrschte das Thema die Schlagzeilen von Presse, Funk und Fernsehen sowie die öffentliche Diskussion über mehrere Wochen.

Im Vordergrund standen Fragen nach der Ursache der Rückstände, der möglichen Verbreitung von Nitrofen über die Futtermittel in tierische Lebensmitteln und die denkbaren gesundheitlichen Auswirkungen auf die Verbraucher. Die als mangelhaft empfundene Informationspolitik einzelner Hersteller und Vermarkter, denen eine Lebensmittelkontamination bereits Anfang des Jahres bekannt war, und die von der EU erwogenen Sanktionen gegenüber Öko-Lebensmitteln aus deutscher Produktion sorgten für zusätzlichen Diskussionsstoff.

Darüber hinaus war der Fall Anlass für Grundsatzdiskussionen über die künftige Ausrichtung der ökologischen Landwirtschaft. Im Zuge der Nitrofenkrise wurde zwischen dem Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz und dem Deutschen Verband Tiernahrung der so genannte „Sicherheitspakt Futtermittel“ abgeschlossen. Dieser beinhaltet u. a. eine verstärkte Kontrolle von Futtermittel-Rohstoffen aus Drittländern auf Pflanzenschutzmittel, die in den Herkunftsländern eingesetzt werden, in Deutschland jedoch nicht mehr zugelassen oder verboten sind. Untersuchungen werden über das Schwerpunktlabor Futtermittel der LGL koordiniert.

#### Mehr als 600 Lebensmittel- und 850 Futtermittelproben untersucht: LGL legt Sonderprogramm auf

Das LGL reagierte unverzüglich. Die Sachgebiete N3, S6 und LV4 untersuchten die von den Kontrollbehörden vor Ort eingereichten Lebensmittel und arbeiteten dabei eng zusammen. Das Management der Futtermittelanalysen erfolgte durch das Sachgebiet LV 3. Die Analysen wurden an der Bayerischen Hauptversuchsanstalt für Landwirtschaft der TU München Weihenstephan durchgeführt.

In einem Sonderprogramm, das unmittelbar nach dem Bekanntwerden des Falles begann, wurden innerhalb von acht Wochen über 600 Lebensmittelproben aus ökologischer Erzeugung, aber auch aus konventioneller Produktion untersucht. Parallel dazu wurden über 850 Proben Futtermittel kontrolliert, insbesondere auch bei den bayerischen Betrieben, die mit Bio-Gerste aus dem als Kontaminationsquelle festgestellten Lager in Malchin (Mecklenburg-Vorpommern) beliefert worden waren. Als es Hinweise gab, dass das aus Malchin stammende Futtergetreide mit weiteren Stoffen kontaminiert sein könnte, wurde der Untersuchungsumfang auf weitere Stoffe wie Lindan, DDT, Methoxychlor, Simazin und zum Teil auf Dioxine ausgedehnt. In Amtshilfe wurden 64 Proben Futtermittel und zehn Proben Lebensmittel aus Mecklenburg-Vorpommern untersucht. Zur Prüfung auf mögliche zurückliegende Belastungen von Erzeugnissen mit Nitrofen, bearbeitete das LGL die Daten bereits untersuchter älterer Lebens- und Futtermittelproben erneut, um Kontaminationen mit Nitrofen festzustellen, die seinerzeit möglicherweise nicht erkannt worden waren. Erfreulicherweise gab es solche Fälle jedoch nicht.

#### Stichwort Nitrofen

Nitrofen ist ein **Unkrautvernichtungsmittel** mit der chemischen Bezeichnung 2,4-Dichlorophenyl-p-nitrophenylether. Es gilt als fruchtschädigend und krebserzeugend und ist bereits seit 1980 in der Bundesrepublik Deutschland **verboten**. Seit der Wiedervereinigung im Jahr 1990 gilt dieses Anwendungsverbot auch in den neuen Bundesländern. Die Europäische Union hat Nitrofen 1988 für alle Mitgliedsstaaten verboten. Laut Rückstands-Höchstmengenverordnung dürfen Lebensmittel höchstens 0,01 Milligramm Nitrofen pro Kilogramm enthalten. Die Nachweisgrenze für Nitrofen liegt bei 0,004 mg/kg.

#### Bio-Produkte besonders betroffen:

##### Erkenntnisse des LGL

In 94% aller Lebensmittelproben war Nitrofen nicht nachweisbar (vgl. Tabelle 6). Bei 1,8% lagen die Rückstände über der zulässigen Höchstmenge von 0,01 mg/kg. Positivbefunde wurden ausschließlich in Bio-Produkten festgestellt, die aber nur von wenigen Erzeugerbetrieben stammten. Die höchsten Rückstandsgehalte wiesen Eier aus einem einzelnen Betrieb in Norddeutschland auf (0,11 bzw. 0,10 mg/kg Ei), bei denen der zulässige Grenzwert etwa zehnfach überschritten war.

Die systematische Kontrolle von Öko-Betrieben, die belastete Futtermittel aus Malchin verwendet hatten, ergab bei Rindfleisch und Milch ausschließlich negative Befunde – dagegen bei Schweinen aus vier Betrieben Nitrofen-Rückstände bis 0,014 mg/kg, also geringfügig über dem maßgebenden Grenzwert. In der Folge durften alle weiteren Schlachttiere aus diesen Betrieben erst nach amtlicher Rückstandskontrolle freigegeben werden.

Es zeigte sich eine stetige Abnahme der Belastung.

Bei den zwölf Proben mit überhöhten Nitrofenrückständen ergab die zusätzliche Dioxinuntersuchung lediglich bei einem Schweinefett einen Dioxingehalt nahe dem gesetzlich zulässigen Höchstwert.

Von den insgesamt überprüften 1.251 Futtermittelproben enthielt nur eine – aus Malchin an einen bayerischen Mischfutterhersteller gelieferte – Probe Bio-Gerste 0,38 mg/kg Nitrofen.

### Keine andauernde Problematik: Nur punktuelle Belastung

Nachdem die Quelle der Kontamination festgestellt, die Warenströme analysiert und verdächtige Proben geprüft waren, wurde im Herbst ein bun-

desweites Nachsorge-Untersuchungsprogramm durchgeführt. Hierbei erwiesen sich in Bayern alle ursprünglich einmal betroffenen Lebensmittelgruppen als frei von Nitrofen. Auch aus früheren Untersuchungen im Lebensmittel- und Futtermittelbereich ergaben sich keine Hinweise auf seinerzeit nicht entdeckte Rückstände. Die Nitrofen-Belastung war deshalb ein punktuell und temporäres Problem, glücklicherweise ohne erkennbare Auswirkung auf die Gesundheit der Verbraucher. Allerdings belegt dieser Fall auch, wie schnell sich Stoffe aus einer einzelnen Kontaminationsquelle verbreiten können.

Nitrofen bleibt vorsorglich im Routine-spektrum der Lebens- und Futtermittelüberwachung, um mögliche andere Quellen frühzeitig erkennen und stoppen zu können.

**Tabelle 6: Nitrofen in Lebensmitteln**

Lebensmittel	Erzeugung			Anzahl Proben < 0,005 mg/kg	Nitrofen	
		Gesamt	nicht nachweisbar		0,005 - 0,010 mg/kg	> 0,010 mg/kg (HM)
Milch und -erzeugnisse	öko	21	21			
	konventionell	7	7			
Eier und -erzeugnisse	öko	123	116	1	2	4
	konventionell	49	49			
Geflügelfleisch und -erzeugnisse	öko	153	127	15	5	6
	konventionell	98	98			
anderes Fleisch und -erzeugnisse	öko	88	82	2	2	2
	konventionell	11	11			
Babykost mit Fleisch	öko	46	45	1		
	konventionell	12	12			
Pflanzliche Erzeugnisse (v. a. Getreide)	öko	27	27			
	konventionell	9	9			
<b>Gesamt</b>	öko	<b>458</b>	<b>397</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>12</b>
	konventionell	<b>186</b>	<b>186</b>			

## IV. Bioterrorismus

### Der 11. September und seine Folgen:

#### Angst vor Bioterrorismus

Seit den Terroranschlägen vom 11. September 2001 in New York und dem Auftauchen der ersten Milzbrand-Briefe in den USA Ende September 2001 wird die Angst vor Bioterrorismus immer wieder öffentlich thematisiert.

### Die Zeichen der Zeit erkannt: LGL erweitert sein Aufgabenspektrum

Die Bekämpfung von bioterroristischen Anschlägen hat auch das Aufgabengebiet des LGL erweitert. Mitte Oktober 2001 untersuchten Mitarbeiter des ADZ5, ADZ7 und GE1 die ersten Proben auf Anthrax. Mittlerweile ist daraus eine fest institutionalisierte Arbeitsgruppe „Bioterrorismus“ geworden, in der Humanmediziner, Veterinärmediziner und Biologen interdisziplinär zusammenarbeiten.

### Arbeitsgruppe

#### „Bioterrorismus“ am LGL

Die Arbeitsgruppe „Bioterrorismus“ beschäftigt sich zum einen mit der Diagnostik der in Frage kommenden Erreger aus Umweltproben oder Patientenmaterial im Hochsicherheitslabor (L3-Labor). Zum anderen liegt die Aufgabe der Arbeitsgruppe in der Beratung und Unterstützung der Gesundheitsämter bei der Sicherstellung von verdächtigen Proben und der anschließenden Desinfektion sowie den – im Fall des Ausbruchs einer seuchenartigen Erkrankung – zu treffenden Maßnahmen. Diese Hilfestellung erfolgt derzeit in erster Linie fernmündlich, kann aber auch – falls künftig erforderlich – durch eine direkt vor Ort unterstützende mobile Eingreiftruppe (Task Force) erfolgen.

### Mobile Einsatzgruppe ist jederzeit erreichbar

Zur Sicherstellung der ständigen Erreichbarkeit sind seit Oktober 2001 je ein Mitarbeiter des L3-Labors sowie ein Angehöriger der mobilen Einsatzgruppe in Nord- und Südbayern rund um die Uhr dienstbereit. Im Jahre 2002 waren Mitarbeiter der Task Force unter anderem bei der Probennahme in den Räumen eines Konsulats in München nach einem vermuteten Milzbrandanschlag beteiligt. Auch an einer staats-

anwaltschaftlichen Durchsuchungsaktion zur Überprüfung auf das Vorhandensein von hoch ansteckenden Infektionserregern hat sich die Task Force beteiligt.

### „Milzbrand-Briefe“ waren harmlos: LGL konnte in allen Fällen Entwarnung geben

Bis zum März 2003 sind am LGL insgesamt 998 Einzeluntersuchungen zum Nachweis von *Bacillus anthracis* – dem Erreger des Milzbrandes – vor-



Elektronenmikroskopischer Nachweis von Pockenviren am LGL

genommen worden: 273 am Standort Erlangen, 725 am Standort Oberschleißheim. *Bacillus anthracis* konnte glücklicherweise in keinem Fall nachgewiesen werden.

Während der Hauptteil der Proben mit 875 Untersuchungen im letzten Quartal des Jahres 2001 angefallen ist, hält der Probeneingang bis heute an, wenn auch in geringerer Zahl. Neben Proben von Patienten und Einzelproben verschiedener Pulver wie Mehl oder Zucker bis hin zu rund 15 kg Friedhofserde, die von besorgten Bürgern der Polizei und den Gesundheitsämtern als milzbrandverdächtig gemeldet wurden, machten einen Großteil der Proben so genannte „Milzbrand-Briefe“ aus, die von Nachahmungstätern ausgelegt oder gezielt verschickt wurden. Hier wurde das LGL in enger Zusammenarbeit mit den Sicherheitsbehörden tätig, um die Abwesenheit von *Bacillus anthracis* und anderen – potenziell gefährlichen

– bakteriellen Erregern nachzuweisen und die Spurenräger schnellstmöglich einer kriminaltechnischen Untersuchung zur Ermittlung der Täter zuführen zu können.

Die spektakulärste Probenserie dieser Art erreichte das LGL zwischen Dezember 2001 und März 2002. Es handelte sich um eine Serie von insgesamt 109 scheinbaren Milzbrand-Briefen, die nach erstem Anschein von einem Täter verschickt wurden. Die Untersuchungen auf Milzbrand fanden in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Landeskriminalamt statt. Die beiden Täter konnten ermittelt werden.

#### **Schnelle Reaktion dank neuer Technik**

Die notwendige Methodik zum Anlegen von Kulturen sowie für lichtmikroskopische und molekularbiologische Untersuchungen zum Nachweis von *Bacillus anthracis* wurde im Herbst 2001 innerhalb kürzester Zeit am LGL etabliert und validiert. Diese Methoden wurden im Laufe des Jahres 2002 nach der Beschaffung eines Light Cyclers® um das Verfahren der Real Time-PCR erweitert, womit das LGL in der Lage ist, innerhalb weniger Stunden eine verdächtige Kultur als *Bacillus anthracis* zu erkennen.

Nachdem sich im Zuge der Irak-Krise im Herbst 2002 eine latente, abstrakte Gefährdungssituation so weit verdichtete, dass das Freisetzen von menschlichen Pockenviren zumindest als Möglichkeit in Erwägung gezogen werden musste, hat sich das LGL rasch auf diese neue Situation eingestellt. Das bestehende L3-Labor wurde durch die Beschaffung einer Glovebox so aufgerüstet, dass im Einklang mit den Vorschriften des Robert Koch-Instituts die orientierende Diagnostik auf das Vorliegen von Orthopoxviren, zu denen auch das menschliche Pocken-

virus (*Orthopoxvirus variolae*) gehört, am inaktivierten Untersuchungsgut möglich ist. Drei Mitarbeiter wurden bei in einer hausinternen Schulung in die Technik der Elektronenmikroskopie eingearbeitet, daneben wurde die molekularbiologische Diagnostik von Orthopoxviren als klassische PCR und als Schnellmethode mittels Real Time-PCR am Light Cycler® etabliert und validiert.

#### **LGL bleibt „am Ball“: Thema weiter aktuell**

Seit Januar 2003 ist das LGL zum Nachweis von Orthopoxviren in der Lage.

Allerdings fehlt für Erreger der höchsten Risikogruppe 4, zu denen auch das menschliche Pockenvirus gehört, ein entsprechendes L4-Labor in Bayern.

Darüber hinaus ist die Etablierung eines aus epidemiologischen Sachverständigen bestehenden Teams am LGL geplant, das auf Basis einer syndromorientierten Surveillance beim Auftreten von Schadensereignissen deren Bewertung vornimmt und die für daraus folgende Maßnahmen notwendige Stabsarbeit verrichtet. Damit soll Vorsorge für den Fall getroffen werden, dass unerwartet neue bioterroristische Gefahren auftreten.

#### **Stichwort Bioterrorismus und Biowaffen**

Unter **Bioterrorismus** versteht man den gezielten Einsatz von biologischen Waffen für terroristische Zwecke.

**Biologische Waffen** können Viren, Bakterien oder Pilze sein, die schwere Gesundheitsschäden – bis hin zum Tod – verursachen. Pockenviren und Pest- oder Milzbrandbakterien sind hierfür nur einige Beispiele. Auch eine Verseuchung von Lebensmitteln und/oder Trinkwasser ist prinzipiell denkbar. Die besondere Gefahr bei der Anwendung von Biowaffen liegt darin, dass die ausgebrachten Erreger sich zunächst unbemerkt und lautlos verbreiten und deshalb erst sehr spät von Warnsystemen erfasst werden.

## V. Neugeborenen-Screening

### Großes Interesse an innovativem Tracking-System

Bereits im Jahr 1999 wurde das Neugeborenen-Screening in Bayern im Rahmen eines Modellprojektes erweitert. Seitdem wird sowohl in der Publikums- wie auch der Fachpresse über die Erfolge des bayerischen Screening-Programms berichtet. Das hierbei etablierte innovative Tracking-System findet auch international großes Interesse, z.B. beim „5th Meeting of the International Society for Neonatal Screening“ im Juli 2002 in Genua.

In der öffentlichen Diskussion wurde teilweise die Frage aufgeworfen, inwieweit ein Screening auf nicht behandelbare Krankheiten ethisch vertretbar ist. In das bayerische Screening-Programm sind derartige Krankheiten bewusst nicht aufgenommen.

### Screening-Zentrum am LGL

Das Tracking wird zum größten Teil vom Screening-Zentrum im LGL – angesiedelt im Sachgebiet „Gesundheitsberichterstattung, Gesundheitsförderung, Prävention, Sozialmedizin“ – übernommen.

Um das Screening möglichst effektiv sowie wissenschaftlich und ethisch gut begründet durchzuführen, wird das Programm vom LGL gemeinsam mit den Universitäten München und Erlangen wissenschaftlich begleitet. Neben der Begleitstudie wird hier auch eine Langzeitstudie zur Beobachtung der im Screening als näher untersuchungsbedürftig diagnostizierten Kinder durchgeführt.

### Neue Untersuchungsmethode

Mit dem bayerischen Neugeborenen-Screening-Projekt wurde der Umfang der Screening-Untersuchungen ausgeweitet. Darüber hinaus wurde eine neue Untersuchungsmethode – die

Tandem-Massenspektrometrie – über eine Public-Private Partnership eingeführt. Mit Hilfe dieser Technik können in einem einzigen Analysengang nicht nur die Krankheit Phenylketonurie, sondern zugleich eine Vielzahl weiterer behandelbarer Erkrankungen diagnostiziert werden. Auf Grund der verbesserten Untersuchungsmethodik konnte der Zeitpunkt der Blutentnahme auf den dritten Lebensstag vorverlagert werden. So kann noch während des Aufenthaltes von Mutter und Kind in der Geburtsklinik ein sicheres Ergebnis erhalten werden. Bei Screening vor einem Alter von 36 Stunden muss allerdings eine Kontrolluntersuchung erfolgen. Damit wurde ein größeres zeitliches Handlungsfenster eröffnet, das insbesondere für eine erfolgreiche Therapie von einigen, sehr seltenen, neu ins Programm aufgenommenen Erkrankungen wesentlich ist.

### Tracking auf Vollständigkeit

Um allen Neugeborenen in Bayern die Teilnahme zu ermöglichen, werden die Namen der untersuchten mit den Namen der geborenen Kinder auf Landkreisebene abgeglichen („Tracking auf Vollständigkeit“). Die Gesundheitsämter nehmen Kontakt mit den Eltern nicht untersuchter Kinder auf, um diese über die Bedeutung dieser Vorsorgemaßnahme zu beraten und die Teilnahme zu empfehlen. Dadurch ist es gelungen, die dokumentierte Screeningrate von unter 80% auf konstant über 98% zu heben.

### Tracking kontrollbedürftiger Befunde

Auffälligen Ergebnissen wird konsequent nachgegangen, bis eine Erkrankung ausgeschlossen oder bestätigt werden kann. 99% der Kinder mit kontrollbedürftigen Befunden werden heute bis zur endgültigen Diagnose oder bis zu einem gesichert unauffälligen Befund weiter untersucht. Ohne dieses Tracking-System ge-

scha dies nur bei 82% („Tracking kontrollbedürftiger Befunde“). An einem zentralen Servicetelefon werden Fragen zum Programm beantwortet. Zur Sicherstellung einer kompetenten Betreuung betroffener Kinder wurde ein Nachsorgenetzwerk qualifizierter Kliniken und Fachspezialisten aufgebaut.

### Erfolge sichtbar: Krankheiten frühzeitig erkannt

Im Jahr 2002 wurden 114.423 Neugeborene gescreent. Davon lehnten lediglich für 1.748 Kinder (1,5%) die Eltern die Datenübermittlung an den Öffentlichen Gesundheitsdienst ab. Nur rund 0,1% der Eltern lehnten die Durch-

#### Stichwort Neugeborenen-Screening



Beim „Neugeborenen-Screening“ werden Säuglinge frühzeitig auf behandelbare angeborene Stoffwechselstörungen untersucht, so dass die Früherkennungsrate deutlich steigt. Damit verbessert sich die Chance, dass diese Kinder, trotz ihrer Krankheit, ein normales Leben führen können. Die Teilnahme an dem Screeningverfahren ist freiwillig und setzt die Einwilligung der Eltern des Neugeborenen voraus. Dem Kind wird zwischen der 36. und 72. Stunde nach der Geburt an der Ferse ein Tropfen Blut entnommen. Dieser wird dann im Labor auf angeborene Stoffwechselerkrankungen und schwerwiegende hormonelle Störungen, wie das Androgenitale Syndrom oder die Hypothyreose, untersucht.

führung einer Screening-Untersuchung völlig ab.

1.321 Kinder (1,1%) wurden wegen eines auffälligen Screening-Befundes kontrolliert, 103 Kinder wurden in einer Stoffwechselklinik eingehender untersucht. Bei bislang 86 Kindern (Stand März 2003) bestätigte sich der Befund (7,5 von 10.000). Bei 22 Kindern läuft die Diagnostik derzeit noch. Die Verteilung der Krankheiten ist in Tabelle 7 dargestellt.

Wiederholungsuntersuchungen waren wegen einer Blutentnahme innerhalb von 36 Stunden nach Geburt bei 1.151 (1%) Neugeborenen erforderlich, wegen unzureichender Probenqualität bei 173 (0,1%) Neugeborenen.

Das Vorsorgezentrum musste bei 244 Kindern eine oder mehrere Interventionsmaßnahmen ergreifen, damit letztendlich 99% der Kontrollen durchgeführt werden konnten.

Nur durch das Tracking wurde be-

merkt, dass bei 46 Kindern die Testkarte auf dem Weg von der Neugeborenenstation ins Labor verloren gegangen war.

#### **Langzeitstudie**

In der Langzeitstudie wurden 2002 erstmals Fragebögen zum Gesundheitszustand, der Therapie und dem psychomotorischen Entwicklungsstand an die Eltern verschickt. Bislang waren nur die betreuenden Kinderärzte befragt worden. Zusätzlich werden – selbstverständlich nur mit der Einwilligung der Eltern – Arztbriefe über ambulante und stationäre Klinikaufenthalte angefordert. Von den 212 angeschriebenen Eltern antworteten 175 (82,5%).

#### **Bayern als Vorreiter: Neugeborenen-Screening wird ausgeweitet**

Die Gesundheitsministerkonferenz der Länder hat im Juni des Jahres 2002 ei-

nen Beschluss formuliert, in dem eine bundesweit flächendeckende Einführung des Neugeborenen-Screenings auf der Basis des Bayerischen Modellprojektes gefordert wird. Der Bundesausschuss für Ärzte und Krankenkassen wurde von den Gesundheitsministern aufgefordert, das Neugeborenen-Screening entsprechend dem Bayerischen Modellprojekt als Regelleistung einzuführen.

Die ständige Screeningkommission für das Neugeborenen-Screening hat die Screeningrichtlinien neu überarbeitet. Auch hier gingen die bayerischen Erfahrungen und Ergebnisse ein. Das bayerische Modell wird auch international beachtet und ist in Fachzeitschriften ausführlich als vorbildlich gewürdigt worden.

**Tabelle 7: Im Screening erfasste Erkrankungen im Jahr 2002**

<b>Erkrankung</b>	<b>Anzahl</b>
Konventionelle Testverfahren	
Hypothyreose	27
Adrenogenitales Syndrom (AGS)	8
Galaktosämie (incl. 2 Duarte2-Varianten)	4
Biotinidase-Mangel	1
<b>Zwischensumme konventionelle Testverfahren)</b>	<b>38</b>
<b>Tandem-Massenspektrometrie</b>	
Phenylketonurie (PKU) /HPA	20
Hypertyrosinämie Typ I und Typ II *	1
Medium-Chain-Acyl-CoA-Dehydrogenase (MCAD)-Mangel	13
Very-Long-Chain-Acyl-CoA-Dehydrogenase(VLCAD)-Mangel *	2
Ahornsirup-Krankheit (MSUD)	1
Argininbernsteinsäure-Krankheit (Arginosuccinat-Lyase-Mangel)	1
3-Methylcrotonyl-CoA-Carboxylase(MCC)-Mangel *	1
Propionazidämie (PA)	2
Methylmalonazidämie (MMA)	1
Citrullinämie	1
<b>Zwischensumme (Tandem-Massenspektrometrie)</b>	<b>43</b>
<b>Summe</b>	<b>81</b>

\* im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitstudie

## VI. Pharmakologisch wirksame Substanzen in Lebensmitteln

### Stichwort Pharmakologisch wirksame Substanzen

Unter pharmakologisch wirksamen Substanzen versteht man Rückstände von Arzneimitteln in Lebensmitteln. Beispielsweise können aus Tierarzneimitteln Rückstände im Fleisch und damit in der Nahrungskette vorhanden sein. Sie beeinflussen die menschliche Gesundheit unter Umständen negativ.

### Chloramphenicol in Lebensmitteln und Futtermitteln

#### Stichwort Chloramphenicol

Chloramphenicol (CAP) ist ein sehr wirksames und preiswertes Antibiotikum, das besonders in ostasiatischen Ländern in der Tierproduktion eingesetzt wird. In der EU ist der Einsatz seit 1994 verboten. Durch die Entscheidung der Kommission (2002/69/EG) wurden alle Lebensmittelimporte tierischer Herkunft aus China mit ganz wenigen Ausnahmen verboten. Bereits im August 2001 wurden CAP-Rückstände in Shrimps aus China nachgewiesen. Seitdem sind derartige Rückstände in einer Vielzahl von Lebensmitteln aus China und anderen Ländern sowie in Futtermitteln entdeckt worden, wie Tabelle 8 zeigt:

#### Untersuchungen am LGL

Die Untersuchungen am LGL wurden von den Sachgebieten N3, N5, S3, S6 und S8 durchgeführt bzw. koordiniert.

Sie untersuchten 2.021 Proben Lebensmittel bzw. Proben von lebensmittelliefernden Tieren im Jahr 2002 auf das Antibiotikum Chloramphenicol. Dabei handelte es sich im Wesentlichen um Proben, die im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplans vorgelegt wurden. Schwerpunkte waren darüber hinaus Honig und Gelee-Royal sowie Schweinedärme chinesischer Herkunft, Milchpulvererzeugnisse und Garnelen insbesondere asiatischer Herkunft.

Im Futtermittelbereich wurden 47 Proben Magermilch- und Molkepulver sowie Milchaustauscher untersucht.

#### Ergebnisse der Untersuchungen

In 13 Honigproben aus China, sechs

Honigproben aus Deutschland, einem Honig-Gelee-Royale-Produkt aus Ungarn, einem Gelee-Royale aus Deutschland und zwei Gelee-Royale-Proben unbekannter Herkunft konnte Chloramphenicol nachgewiesen werden.

Neun Serumproben von Rindern (eine Verdachtsprobe, acht Stichproben) und zwei Serumproben von Schweinen ergaben ebenfalls positive Befunde. Die Höhe der Rückstände ließ jedoch eher auf eine Futtermittelkontamination als auf eine gezielte Behandlung schließen.

Im Futtermittelbereich enthielten drei Verdachtsproben Magermilchpulver aus Weißrussland Chloramphenicol.

#### Überwachung weiter notwendig

Auf Grund dieser Ergebnisse ist die Überwachung auf Chloramphenicol-Rückstände im bisherigen Umfang weiterhin notwendig.

**Tabelle 8: Chloramphenicol in Lebensmitteln und Futtermitteln**

Zeit	Produkt	Ursprünglich betroffene Länder
seit August 2001	Shrimps, Krebse, Krebstiererzeugnisse, Weichtiere, Weichtiererzeugnisse	China, Vietnam, Indonesien
Januar 2002	Futtermittel durch CAP-haltige Shrimps verunreinigt	Niederlande
Januar 2002	Magermilchpulver	Osteuropa
Februar 2002	Aquakulturen	Philippinen
Februar 2002	Fischereierzeugnisse	Pakistan, Bangladesh
ab Februar 2002	Honig	China
Februar 2002	Schweinedärme	China
Februar 2002	Kaninchen	China

## Tetrazykline in Lebensmitteln

### Stichwort Tetrazyklin

Tetrazyklin ist ein in der EU zugelassenes Antibiotikum und darf als Tierarzneimittel eingesetzt werden. Dabei sind die in der EU-Verordnung Nr. 2377/90 genannten Höchstmengen einzuhalten.

### Rückrufaktion von Putenfleisch

Die Medien berichteten im Juli 2002 von Untersuchungen, wonach in italienischem Putenfleisch Tetrazykline nachgewiesen worden seien. Firmen, die von dem betroffenen Hersteller Produkte bezogen hatten, leiteten daraufhin Rückrufaktionen ein.

### Untersuchungen am LGL

Im Juli veranlasste das StMGEV im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung, dass am LGL Putenfleisch auf Rückstände an Tetrazyklinen untersucht wird. Die Sachgebiete N3 und S6 führten die Untersuchungen durch.

### Ergebnisse der Untersuchungen

Die chemische Untersuchung mittels HPLC-DAD bei 26 Proben Putenfleisch/-fleischerzeugnissen und zwei Proben Putenleber auf Tetrazyklin-Rückstände ergab in allen Fällen negative Befunde.

Bei der Untersuchung von Putenkeulen fiel jedoch auf, dass zugehörige Knochen (Unterkeule, Oberkeule) im UV-Licht die für Tetrazyklin-Rückstände typische gelbgrüne Fluoreszenz zeigten.

In allen fünf untersuchten Knochen war die charakteristische Fluoreszenz feststellbar. In vier Knochen war sie so intensiv, dass schon bei Tageslichtbetrachtung eine Gelbfärbung des Knochens zu bemerken war. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die Tiere im

Laufe der Mast Tetrazykline erhalten hatten. Im Fleisch selbst lassen sich Tetrazykline allerdings oft nicht mehr nachweisen, wenn die geforderte Wartezeit vor der Schlachtung eingehalten wurde. Eine mögliche Exposition von Verbrauchern mit Tetrazyklinen und möglichen Umwandlungsprodukten durch Lebensmittel, die Knochenanteile enthalten oder unter Verwendung von Knochen hergestellt wurden, ist nach derzeitigem Wissensstand im Vergleich zum ADI (acceptable daily intake = duldbare tägliche Aufnahme) höchstwahrscheinlich vernachlässigbar (laut Stellungnahme des BGVV vom 2. August 2002).

## Medroxyprogesteronacetat in Lebens- und Futtermitteln

### Stichwort Medroxyprogesteronacetat (MPA)

MPA ist ein synthetisch hergestelltes Hormon, das in der Humanmedizin zur Schwangerschaftsverhütung und in der Brustkrebs-Therapie eingesetzt wird. In Deutschland ist die Anwendung dieses Wirkstoffs bei lebensmittelliefernden Tieren nicht zugelassen.

### EU-Schnellwarnung vor MPA

Im Juni 2002 wurde über das EU-Schnellwarnsystem bekannt gemacht, dass in den Niederlanden – bei der Ursachensuche von Fruchtbarkeitsstörungen in einem sauenhaltenden Betrieb – im Nierenfett der geschlachteten Tiere Rückstände von MPA nachgewiesen wurden. Das eingesetzte Mischfutter erwies sich ebenfalls als MPA-positiv.

In der Folge stellte sich heraus, dass es durch Pharmaabfälle aus Irland zu einer MPA-Belastung von Glucose-sirup und Melasse gekommen war, die

nicht nur in die Futtermittel-, sondern auch in die Getränkeherstellung gelangt waren.

Durchgeführte Recherchen über die Vertriebswege von mit MPA möglicherweise kontaminierten Erzeugnissen wiesen auch nach Bayern.

### Untersuchungen am LGL

Die Sachgebiete N1, N3, S3 und S6 führten die Untersuchungen am LGL durch. Um einen Überblick über eine möglicherweise vorliegende MPA-Belastung von Schweinefleisch zu erhalten, wurden im Rahmen einer **Sonderuntersuchung** 130 Nierenfettproben untersucht.

Auf dem Getränkesektor wurden vom LGL untersucht: zehn Proben Erfrischungsgetränke, drei Proben Apfelwein, die unter Verwendung von Glucose- bzw. Invertzuckersirup hergestellt wurden, und zwei Weizensirupproben belgischer Herkunft.

### Ergebnisse der Untersuchungen

Weder bei den Nierenfettproben noch den Getränken und Sirupen konnten positive Befunde festgestellt werden. Die Überprüfung der Futtermittelproben ergab in vier Fällen folgende Ergebnisse:

- Ergänzungsfutter für Aufzucht-kälber: 2,8 und 4,9 mg/kg.
- Ergänzungsfutter für Pferde: 11,0 und 16,3 mg/kg.

Diese Ergebnisse wurden über das EU-Schnellwarn-System umgehend den Mitgliedstaaten mitgeteilt.

## VII. Epidemiologie: EHEC

### HUS-Erkrankungen in Süddeutschland

Spätestens seit dem Auftreten von 43 HUS-Erkrankungen mit sieben Todesfällen in Bayern im Zeitraum von Juli 1995 bis März 1996 werden Infektionen mit EHEC-Bakterien aufmerksam beobachtet. Mit Hilfe der Meldesysteme war es möglich, im Herbst 2002 ein stark gehäuftes Auftreten von HUS-Erkrankungen im süddeutschen Raum rasch zu erkennen. In Bayern erkrankten im Rahmen dieses Ausbruchs von Mitte September 2002 bis Anfang des Jahres 2003 18 Kinder an HUS.

Daneben waren weitere Bundesländer betroffen. Baden-Württemberg hatte eine vergleichbar hohe Anzahl von HUS-Erkrankungen. Dem Großteil der Erkrankungen war der identische Erreger zuzuordnen.

### Auf der Suche nach der Infektionsquelle: Epidemiologische Untersuchungen

Sofort nach Ausbruch der Erkrankungen wurde das LGL aktiv. Beteiligt an der Untersuchung der HUS-Häufungen waren das Sachgebiet „Gesundheitsberichterstattung, Gesundheitsförderung, Prävention, Sozialmedizin“ und die Analyse- und Diagnostikzentren Nord und Süd.

Hauptschwerpunkt der ergriffenen Maßnahmen waren die epidemiologischen Untersuchungen und das Informationsmanagement. Es wurden Meldungen von Erkrankungen nachrecherchiert, Beprobungen veranlasst und Informationen zusammengetragen. Eine weitere Maßnahme bestand im Führen von explorativen Telefoninterviews mit allen betroffenen Eltern. Nachdem absehbar war, dass es sich um eine Häufung von HUS-Erkrankungen mit bundeslandübergreifendem

Ausmaß handelte, wurde vom Robert Koch-Institut ein Fragebogen zur Verfügung gestellt. Ziel dieser ausführlichen Befragungen war es, mögliche Risikofaktoren für die Erkrankung abzufragen und Gemeinsamkeiten zwischen den erkrankten Kindern im Bezug auf mögliche Infektionsquellen aufzudecken.

Zusätzlich wurde ein Teil der Fälle in eine Fall-Kontroll-Studie eingeschlossen. Für diese infektionsepidemiologische Untersuchung kamen standardisierte Fragebögen sowie Befragungen per Telefon zur Anwendung. Pro Erkrankungsfall wurden jeweils vier nicht an EHEC erkrankte Vergleichspersonen ebenso interviewt. Der Vergleich von Fällen und Kontrollen bietet die Möglichkeit der Identifikation von Risikofaktoren der Erkrankung. Alle Interviews in Bayern fanden in Zusammenarbeit mit dem Robert Koch-Institut statt.

Daneben wurden im Rahmen der Untersuchungen der HUS-Fälle Stuhlproben der Erkrankten und deren Kontaktpersonen, sowie zusätzlich Proben aus dem veterinärmedizinischen Handlungsfeld untersucht und analysiert.

### Problembewusstsein geschärft: Untersuchungen laufen weiter

Die noch laufenden Untersuchungen und Auswertungen werden wichtige Informationen zur Ursachenkette geben und damit zum besseren Verständnis der Erkrankung beitragen. Ungeachtet des bestehenden weiteren

Forschungsbedarfs hat die seit sieben Jahren etablierte EHEC-Surveillance in Bayern zu einem geschärften Problembewusstsein bei allen Beteiligten geführt. Dadurch ist es möglich, zeitnah und ohne Verzögerung Untersuchungen einzuleiten, die helfen können, mögliche Infektionsquellen zu identifizieren.

### Stichwort EHEC und HUS

EHEC ist die Abkürzung für Enterohämorrhagische Escherichia coli-Bakterien. Infektionen des Menschen mit EHEC führen in der Regel zu akuten lokalen Entzündungen des Dickdarms. In seltenen Fällen kommt es auch zum hämolytisch-urämischem Syndrom (HUS) – einer schweren, im Einzelfall akut lebensbedrohlichen Komplikation einer Infektion mit EHEC-Bakterien.

Das HUS ist gekennzeichnet durch Blutarmut (Anämie), verminderte Anzahl von Blutplättchen (Thrombozytopenie) und Nierenversagen.

Zur Überwachung der EHEC-Infektionen und somit auch der HUS-Erkrankungen wurde 1996 in Bayern eine EHEC-Surveillance eingeführt. Seit Anfang des Jahres 1999 besteht auch bundesweit eine Meldepflicht, zunächst nach dem Bundesseuchengesetz, ab 2001 nach dem Infektionsschutzgesetz, das an die Stelle des Bundesseuchengesetzes getreten ist.

## VIII. Epidemiologie: Masern

### Plötzlicher Masernausbruch in Coburg: Medieninteresse weit über die Lokalgrenzen hinaus

Im November 2001 begann in Stadt und Landkreis Coburg ein Masernausbruch, der insgesamt acht Monate dauerte und ein erhebliches Presseecho fand. In dieser Zeit wurden gemäß IfSG 1.191 Masernfälle allein in Coburg gemeldet. In ganz Bayern gab es im gesamten Jahr 2001 demgegenüber nur 2.302 gemeldete Masernfälle.

In den Medien – zum Teil mit internationaler Verbreitung – erschienen zahlreiche Beiträge über diesen Masernausbruch in Coburg. Verstärkt durch einen weiteren Ausbruch in Süditalien blieb das Thema bis etwa September 2002 im Blickpunkt der Öffentlichkeit. Diskutiert wurde die potenzielle Gefährlichkeit einer Masernerkrankung und – im Zusammenhang mit den niedrigen Durchimpfungsraten in Coburg – die Impfmüdigkeit in Deutschland, die solche Ausbrüche erst ermöglicht. Diese niedrigen Durchimpfungsraten erschweren auch das Vorhaben der WHO, die Masern in Europa bis zum Jahr 2007 auszurotten.

### Niedrige Impfrate war Auslöser der „Epidemie“: Erkenntnisse des LGL

Die Bearbeitung der Thematik erfolgte durch das Sachgebiet „Gesundheitsberichterstattung, Gesundheitsförderung, Prävention, Sozialmedizin (GE4)“ am LGL.

### *Vor allem Kinder betroffen*

Auf der Basis der Meldungen nach dem Infektionsschutzgesetz wurde hier rasch erkannt, dass von der Epidemie vor allem Kinder betroffen wa-

ren: Das mittlere Alter der Erkrankten lag bei sechs Jahren. Beide Geschlechter waren gleich häufig betroffen.

### *Schutz durch Impfung*

Als nächster Schritt wurden die Durchimpfungsraten der bayerischen Landkreise in den Schuleingangsuntersuchungen 1998/1999 bis 2000/2001 mit den Meldedaten für Masernfälle in den Landkreisen verglichen. Für Coburg lag die Impfquote sehr niedrig, nämlich bei 76,5%. Durch die hohen Durchimpfungsraten von 90% oder mehr in den Coburg umgebenden Landkreisen konnte offenbar eine weitere regionale Ausbreitung des Ausbruchs vermieden werden. Durchimpfungsraten unter 80% wurden, außer in Coburg auch in sieben anderen Städten und Landkreisen in Bayern gesehen. Neben dem Coburger Ausbruch traten 2001 noch weitere, kleinere Ausbrüche in Landkreisen mit Durchimpfungsraten zwischen 85 und 90% auf. Es handelte sich um die Landkreise Aichach-Friedberg (321 gemeldete Masernfälle), Regen (174 Fälle) und Deggendorf (219 Fälle).

Im weiteren Verlauf wurden an 762 der 1.191 aus Coburg gemeldeten Masernfälle Fragebogen zur Sicherung der Diagnose, zur Erhebung des Impfstatus und der Komplikationen verschickt. 510 Fragebogen (67%) wurden zurückgesandt und konnten ausgewertet werden. In 78% der Fälle war die klinische Falldefinition des Robert Koch-Instituts erfüllt. Insgesamt traten bei etwa jedem vierten Patienten Komplikationen auf. Dabei handelte es sich vor allem um Mittelohrentzündungen (22%), Masernpneumonien (5%) und Fieberkrämpfe (2%). Es wurden keine Masernenzephalitiden (masernbedingte Entzündungen des Gehirns) oder Todesfälle gemeldet. Von den Masernfällen waren nur 9% als geimpft anzusehen. Betroffen waren also in der Regel nicht geimpfte Kinder. Nach den vorliegenden Mel-

#### **Stichwort Masern**

Masern sind eine weltweit verbreitete, akute Infektionskrankheit. Sie werden durch das Masernvirus verursacht und treten meist als Kinderkrankheit auf. Masern sind sehr ansteckend und führen in den westlichen Industrieländern bei 10 bis 20% der Erkrankten zu Komplikationen. Nach dem Infektionsschutzgesetz vom Januar 2001 fallen Masern unter die meldepflichtigen Infektionserkrankungen. Die Masernerkrankung kann durch eine Schutzimpfung vermieden werden.

dungen mussten etwa 4% der Masernfälle stationär behandelt werden. 33 Arztbriefe dieser stationären Masernpatienten konnten ausgewertet werden. Bei diesen Patienten traten im Laufe des stationären Aufenthalts folgende Komplikationen einzeln oder zusammen auf: 14 Otitiden, zehn Bronchitiden, acht Pneumonien, drei Fieberkrämpfe, ein hämorrhagischer Verlauf der Masern und eine orthostatische Dysregulation (teilweise Mehrfachnennungen).

Als Gegenmaßnahme informierte zunächst das Gesundheitsamt Coburg städtische Schulen, Kindergärten und -tagesstätten sowie die niedergelassenen Ärzte über die nach dem IfSG nötigen Maßnahmen. Mitte März wurden darüber hinaus durch das LGL in Zusammenarbeit mit dem örtlichen Gesundheitsamt Merkblätter mit Aufrufen zur (Riegelungs)-Impfung an alle Eltern der oben genannten Institutionen verteilt.

### **Impfrate gestiegen: Maßnahmen des LGL waren erfolgreich**

Die Zahl der monatlich im Raum Coburg verkauften Masernimpfdosen wurde als Indikator für den Erfolg der Interventionsmaßnahmen verwendet. Während man zu Beginn des Ausbruchs nur einen leichten Anstieg der verkauften Impfdosen beobachten konnte, stiegen die Verkaufszahlen nach der zweiten Inter-

vention deutlich an.

Dies spricht dafür, dass der Anteil der ungeimpften und damit für eine Maserninfektion empfänglichen Bevölkerung durch die Intervention in Zusammenarbeit von lokalem Gesundheitsamt und LGL reduziert werden konnte.

Bei hohen Durchimpfungsraten der benachbarten Landkreise blieb der Ausbruch in diesem Fall auf Stadt und Landkreis Coburg begrenzt.

### **Prävention ist wichtig: LGL weiter aktiv**

Mit Masernausbrüchen muss auch in anderen Regionen mit niedrigen Durchimpfungsraten gerechnet werden. Es hat sich gezeigt, dass die Routinedaten der Meldungen gemäß IfSG geeignet sind, solche Masernausbrüche frühzeitig zu entdecken. Nach den in Coburg gemachten Erfahrungen waren die Interventionen Erfolg versprechend, bei denen die Eltern, unter Einbeziehung der Kinderinstitutionen, direkt angesprochen wurden.

Darüber hinaus kann eine fortlaufend aktualisierte Gesundheitsberichterstattung potenziell Gegenden mit niedrigen Durchimpfungsraten identifizieren. Dies eröffnet die Möglichkeit, rechtzeitig Interventionsmaßnahmen zur Erhöhung der Durchimpfungsraten einzuleiten, um Ausbrüchen zuvorzukommen.

# C



## Berichte aus den Fachbereichen



# Berichte aus den Fachbe- reichen

## I. Koordination und Strategie

### 1. K1: Forschungs- koordination, Zentralstelle Risikoanalyse

Das Sachgebiet K1 versteht sich als Drehscheibe für die Koordination und Organisation im Bereich der Forschung sowie als LGL-interne Serviceeinheit für Fachfragen und Bewertungen im Sinne der Risikoanalyse. Seine interdisziplinäre Zusammensetzung und Erfahrung erlaubt insbesondere die Bearbeitung komplexer Fragestellungen und die Erstellung von fachübergreifenden Lösungsansätzen.

#### **Aufbau eines Forschungskonzepts**

Auf Grundlage der „Verordnung zur Errichtung des LGL“ und der damit erfolgten Übertragung des „Geschäftsfeldes“ Forschung, erarbeitete K1 Konzepte zur künftigen Forschungsstrategie und -konzeption. Die vorgeschlagenen Strategiefelder spiegeln inhaltlich die sachpolitische Ebene wider. Die Themenschwerpunkte orientieren sich an der besonderen Aufgabenstellung des LGL auf dem Gebiet der Lebensmittelsicherheit und des Verbraucherschutzes.

Aufgezeigt wurden Möglichkeiten zur besseren öffentlichkeitswirksamen Vermittlung von Forschungsleistungen sowie der Zusammenarbeit mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Ziel wird es sein, durch eine straffe organisatorische und fachliche Abwicklung von Forschungsanträgen sowie durch eine Bündelung der Eigenforschung am LGL – in enger Zusammenarbeit mit den anderen Abteilungen des LGL – eine bessere Transparenz und eine Optimierung der Antragsverfahren zu erreichen.

#### **Vorarbeit zur Gründung eines wissenschaftlichen Beirats**

Um die Arbeit des LGL fachlich und öffentlichkeitswirksam zu unterstützen und den wissenschaftlichen Informationsaustausch in wichtigen Bereichen zu vertiefen, ist die Gründung eines Wissenschaftlichen Beirats für das LGL beabsichtigt. Hierfür erstellte K1 ein Rahmenkonzept mit genauen Überlegungen zu den Aufgaben des Beirats. Ein weiterer Punkt ist das Verfahren zur Berufung der Mitglieder, der in seiner Zusammensetzung die gesamte Aufgabenpalette des LGL berücksichtigen soll.

#### **Sichere Lebensmittel in der EU**

Der Beitritt neuer EU-Staaten erfordert auf Grund der in diesen Ländern noch nicht erfolgten Harmonisierung des Lebensmittelrechts eine besondere Wachsamkeit und Aktivität beim Vollzug des LMBG. Sichere Lebensmittel erfordern insbesondere ein sicheres und den Gegebenheiten in den dortigen Ländern angepasstes Controlling von Pflanzenschutzmitteln. Dies betrifft sowohl die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln als auch den Anwendungsbereich in der Grundproduktion von Nahrungsmitteln. Im Sinne einer Risikoanalyse wurde daher versucht, einen etwaigen Handlungsbedarf zu klären: durch Feststellung etwaiger Unterschiede zwischen den in Deutschland und in den künftigen EU-Mitgliedsstaaten für einzelne Kulturen zugelassene Pflanzenschutzmitteln.

K1 prüfte, wie der Informationsfluss zwischen der amtlichen Lebensmittelüberwachung und den in der Landwirtschaftsverwaltung durchgeführten Qualitätskontrollen verbessert werden kann. Dabei wurde auch damit begonnen, Schnittstellen im Aufgabenfeld der Lebensmittelforschung und -qualität zu definieren und zu gewichten. Dies ist eine wichtige Voraussetzung für eine effektive Risikokommunikation und die notwendige, übergreifende Entwicklung von Frühwarnsystemen zum Schutze des Verbrau-

#### **Das Sachgebiet K1 stellt sich vor:**

K1 wirkt mit bei der Gesamtstrategie des LGL und beteiligt sich an der wissenschaftlichen Politikberatung des StMGEV. Schwerpunkt der Arbeit ist die institutsübergreifende Forschungs-koordination sowie die Initiierung und Abstimmung von Forschungsprogrammen und -vorhaben. Darüber hinaus ist K1 Schnittstelle am LGL für die Ressortforschung des StMGEV und Zentralstelle für Risikoanalyse und -management.  
**Stellvertretender Sachgebietsleiter:** Leitender Regierungsdirektor Dr. Rüdiger Arnold  
**Telefonnummer:** 089/17800-216  
**Email:**  
ruediger.arnold@lfe.bayern.de  
**Standort:** Erlangen

chers und zur weiteren Verbesserung der Lebensmittelsicherheit. Die Erkenntnisse werden ständig mit den beiden ADZ ausgetauscht.

### **Antibiotikaresistenz**

Als Diskussionsgrundlage erarbeitete K1 einen Beitrag zum Thema Antibiotikaresistenzen und zum weiteren Handlungsbedarf in diesem Bereich. Themen waren der fachliche Hintergrund zum Antibiotikaeinsatz und zur Resistenzentwicklung, Verbrauchsmengen von Antibiotika und die Resistenzsituation in Deutschland für die Human- und Veterinärmedizin, mögliche Quellen des Resistenzeintrags sowie Maßnahmen zur Prävention und Risikominimierung.

## **2. K2: Qualitätsmanagement, Prozessorientierte Kontrollaufgaben**

Als Umsetzung der Richtlinie 98/83/EG des Rates über die „Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch“ vom 3. November 1998 wurde die bisherige Trinkwasserverordnung alter Fassung durch die „Verordnung zur Novellierung der Trinkwasserverordnung“ vom 21. Mai 2001 (TrinkwV 2001) ersetzt. Zweck der Verordnung ist es, die menschliche Gesundheit vor nachteiligen Einflüssen zu schützen, die sich aus der Verunreinigung von Wasser ergeben, das für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist.

Die TrinkwV 2001 schreibt mikrobiologische und chemische Untersuchungen vor, um gesundheitsrelevante Parameter und deren Einhaltung zu überprüfen. Teilweise sind dazu auch spezielle Untersuchungsmethoden vorgegeben. Die erforderlichen Untersuchungen einschließlich der Probenahme dürfen nur von solchen Untersuchungsstellen durchgeführt werden, die nach den anerkannten Regeln der Technik arbeiten, über ein System der internen Qualitätssicherung verfügen

und sich erfolgreich an externen Qualitätssicherungsprogrammen beteiligen. Weiterhin müssen sie über für die entsprechenden Tätigkeiten hinreichend qualifiziertes Personal und eine ausreichende Geräteausstattung verfügen. Voraussetzung ist zudem generell eine Akkreditierung durch eine hierfür allgemein anerkannte Stelle.

### **Unabhängige Stelle nach Trinkwasserverordnung**

Eine von den Untersuchungsstellen unabhängige Stelle, die von der zuständigen obersten Landesbehörde – in Bayern also vom Staatsministerium für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz (StMGEV) – bestimmt wird, überprüft regelmäßig, ob die im jeweiligen Land niedergelassenen Untersuchungsstellen die oben genannten Voraussetzungen erfüllen.

In Bayern ist die „Unabhängige Stelle“ des LGL für die Überprüfung zur Aufnahme von Untersuchungsstellen in die Liste des StMGEV nach der neuen Trinkwasserverordnung zuständig. Ihre Tätigkeit startete offiziell am 1. Oktober 2002.

Untersuchungsstellen, die mikrobiologische, physikalische, physikalisch-chemische, chemische, sensorische Untersuchungen und Probenahmen im Rahmen der Trinkwasserverordnung durchführen wollen und in Bayern ansässig sind, müssen bei dieser Stelle einen entsprechenden Antrag stellen.

### **Vorläufige Verwaltungsvorschrift**

Bezüglich der genauen Anforderungen an diese Untersuchungsstellen und dem Prozedere der Antragsstellung in Bayern erstellte die Unabhängige Stelle einen tief strukturierten Anforderungskatalog. Dieser wurde im November 2002 in Form einer vorläufigen Verwaltungsvorschrift in Kraft gesetzt.

Kernpunkt dieser Vorschrift sind 15 Anforderungspunkte, die die Unter-

### **Das Sachgebiet K2 stellt sich vor:**

Das Sachgebiet K2 befasst sich mit externen Qualitätsmanagementsystemen – zum Beispiel mit Eigenkontrollsystemen der Wirtschaft, Markenprogrammen und Qualitätssiegeln – und mit der prozessorientierten Kontrolle im Bereich des Lebensmittel- und Veterinärwesens und der Gesundheit (z.B. Standards und Richtlinien für Vollzugsbehörden). Darüber hinaus ist K2 die Unabhängige Stelle nach §15 Abs. 5 Trinkwasserverordnung 2001 und Schnittstelle zur Landesanstalt für Landwirtschaft.

**Sachgebietsleiter:** Leitender Chemiedirektor Dr. Bertram Reindl

**Telefonnummer:** 09131/ 764-420

**Email:**

bertram.reindl@lgl.bayern.de

**Standort:** Erlangen

suchungsstellen nachweislich erfüllen müssen. Was dies für Untersuchungsstellen bedeutet, erläuterte die Unabhängige Stelle bei zwei Informationsveranstaltungen in Erlangen und Ober Schleißheim. Die Teilnahme von über 80 Laborleitern oder deren Vertretern zeigte das rege Interesse der betroffenen Stellen an Informationen aus erster Hand.

Seit Dezember 2002 können Untersuchungsstellen ihre Unterlagen zur Überprüfung in Erlangen einreichen. Der vollständige Text der vorläufigen Verwaltungsvorschrift und weiterer Anlagen steht im Internet unter [www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de) in der Rubrik „Dienstleistungen“, „Unabhängige Stelle nach §15 Abs. 5 TrinkwV 2001“.

### 3. K3: Informationsmanagement, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Fernsehen, Presse und neue Medien schaffen heute ein Informationsangebot, wie es in dieser Breite, Aktualität und Zugänglichkeit bisher noch nicht bestanden hat. Folge dieser Flut an Nachrichten ist aber auch das zunehmende Bedürfnis nach sicheren Quellen unabhängiger und fachlich fundierter Information. Das LGL kann in diesem Umfeld eine wichtige Rolle spielen, was sich am Beispiel der Thematik „Acrylamid“ zeigt.

#### **Acrylamid als Ernstfall: Der Aufbau des Sachgebiets „Presse- und Öffentlichkeitsarbeit“**

Im Februar 2002 entdeckten schwedische Forscher in Chips, Pommes frites und anderen stärkehaltigen Produkten den krebserregenden Stoff Acrylamid. Ab dem Spätsommer des Jahres drang diese Entdeckung in das Bewusstsein einer breiten Öffentlichkeit und führte zu einer großen Verunsicherung. Wie konnte es sein, dass in einem „gesunden“ Nahrungsmittel wie Knäckebrot die gleichen kritischen Werte dieses Stoffes gemessen wurden, wie in „unge-

sunden“ Chips oder Pommes frites? Wie konnte es sein, dass ökologisch erzeugte Produkte teilweise stärker belastet waren als konventionell erzeugte?

In diesem Umfeld der allgemeinen Verunsicherung nahm das Sachgebiet K3 am 1. Dezember 2002 offiziell seine Arbeit auf. Innerhalb kürzester Zeit wurde es als neue „Informationsquelle“ von Seiten der Presse angenommen. In Zeitungs- und Radio-interviews, Fernsehberichten und Reportagen verschiedenster in- und ausländischer Sender, stand vor allem eine Frage im Mittelpunkt: Wie gefährlich sind Chips & Co. tatsächlich? Parallel hierzu informierte das LGL sowohl in den klassischen Medien, als auch im Internet über die in Bayern in verschiedenen Lebensmitteln festgestellten Acrylamidwerte.

Neben fachlichen Informationen war eines besonders gefragt: praktische Tipps zur Vermeidung der Entstehung von Acrylamid im Haushalt. Einen Höhepunkt erreichte die Diskussion in der Vorweihnachtszeit, als bei der Untersuchung von Lebkuchen durch das LGL erhebliche Acrylamidwerte festgestellt wurden. Mit dem Ende der Feiertage und der Meldung, schwedische Forscher hätten Ansätze dafür gefunden, dass Acrylamid vermutlich nicht so schädlich sei wie bisher vermutet, verebbte das Interesse an der Thematik dann überraschend schnell.

#### **Verlässliche Informationen sehr gefragt**

Der Ablauf der Ereignisse zeigt, wie groß in Krisensituationen der Bedarf der Öffentlichkeit nach offener, verlässlicher und objektiver Information ist. Nicht nur in fachlicher Hinsicht, sondern im konkreten Umgang mit Gefahrensituationen im Alltag. Deutlich wurde, wie wichtig funktionierende organisatorische Strukturen der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit sind, um diesem Bedürfnis adäquat entsprechen zu können. Nicht selten gelangten sowohl die betroffenen Fachleute als auch die Pressestelle an die Gren-

#### **Das Sachgebiet K3 stellt sich vor:**

Das Sachgebiet organisiert den Kontakt des LGL zu Presse und Öffentlichkeit. Neben Beantwortung von Presseanfragen, der Organisation von Veranstaltungen und der Herausgabe von Publikationen, gehört hierzu insbesondere auch der Aufbau und die Pflege der externen und internen Internetangebote des LGL.

**Sachgebietsleiter:** Oberregierungsrat Knut Engelbrecht

**Telefonnummer:** 09131/764-223

**Email:** [pressestelle@lgl.bayern.de](mailto:pressestelle@lgl.bayern.de)

**Standort:** Erlangen

zen des Möglichen. Vor allem zeigte sich aber auch, wie stark Informationsangebote im Internet mittlerweile genutzt werden und wie wichtig gerade hier eine schnelle Reaktionsfähigkeit ist, um durch verlässliche Informationsangebote Panikreaktionen vorzubeugen.

Durch den weiteren organisatorischen Aufbau des Sachgebietes Presse- und Öffentlichkeitsarbeit und die Besetzung der planmäßigen Stellen im Laufe des Jahres 2003 wird K3 Strukturen schaffen, die sowohl auf konventionellem Weg als auch über die neuen Medien eine kontinuierliche und fachlich fundierte Information sowohl der Fach- als auch der allgemeinen Öffentlichkeit gewährleisten. Ziel hierbei ist es, auf Dauer einen verantwortlichen medialen Umgang mit Krisensituationen zu erleichtern und das umfassende, im LGL vorhandene Know-how angemessen und wirkungsvoll zu „transportieren“.

#### **4. K4: Rechtsangelegenheiten, Schnittstelle zu Vollzugsbehörden, Koordination fachliche Leitstelle Ausschreibungen**

Unregelmäßigkeiten bei BSE-Testlaboren haben zu einer erheblichen Verunsicherung der Verbraucher, zu Zweifeln an der Sicherheit der BSE-Tests und der behördlichen Kontrolle der Labore sowie nicht zuletzt zu erheblichen wirtschaftlichen Schäden geführt. Vor diesem Hintergrund hat der Bayerische Ministerrat am 16. April 2002 beschlossen, die Durchführung aller bayerischen BSE-Pflichttests in staatliche Verantwortung zu überführen. Die Zuständigkeit wurde zum 1. Januar 2003 dem LGL übertragen.

#### **BSE-Pflichttests in staatlicher Verantwortung**

Im Wege der Ausschreibung und Vergabe beauftragte das LGL private Labore mit den BSE-Pflichttest. Das gesamte Verfahren – von der Tierdatenerfassung bis zur Befundübermittlung an den amtlichen Tierarzt – wird EDV-technisch unterstützt. Ziele sind

- die Verbesserung der Testqualität und der Effizienz der Kontrollen,
- die Entschärfung eines qualitätsbeeinträchtigenden Wettbewerbs,
- die Unabhängigkeit der Untersuchungseinrichtungen,
- bayernweit einheitliche, möglichst geringe BSE-Pflichttest-Kosten.

Das Sachgebiet K4 führte die öffentlichen Ausschreibungen durch (Rechtsgrundlagen: § 3 Nr. 1 Absatz 1 VOL/A, §100 Abs. 1 GWB i.V.m. § 2 Nr. 3 VgV). In zwei voneinander getrennten Ausschreibungsverfahren wurden – um eine mittelstandsfreundliche Ausrichtung zu manifestieren – für Nordbayern fünf Lose und für Südbayern zwölf Lose ausgeschrieben. An den Ausschreibungen beteiligten sich insgesamt 16 Bieter mit 55 Angeboten. Bei beiden Ausschreibungen waren für die Auftragserteilung die maßgeblichen Kriterien: Das jeweils wirtschaftlichste Angebot unter Berücksichtigung laborfachlicher Kompetenz, Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit. Im Ergebnis der Ausschreibungen, die ohne Beanstandungen abgeschlossen wurden, kamen vier Labore mit insgesamt fünf Standorten zum Zuge.

#### **Das Sachgebiet K4 stellt sich vor:**

K4 kümmert sich um allgemeine Rechtsangelegenheiten des LGL und übernimmt die juristische Beratung bei Risikoanalyse und Qualitätssicherung. Das Sachgebiet ist zentrale Schnittstelle zu den Vollzugsbehörden (Koordination, Information und Abstimmung in grundsätzlichen Angelegenheiten) und zuständig für die Vorbereitung und Durchführung von öffentlichen Ausschreibungen.

**Sachgebietsleiter:** Leitender Regierungsdirektor Ulrich Wustmann  
**Telefonnummer:** 09131/764-110  
**Email:** ulrich.wustmann@lgl.bayern.de  
**Standort:** Erlangen

## II. Landesinstitut für Gesundheit und Ernährung

### Das Sachgebiet GE1/GE2 stellt sich vor:

Das Sachgebiet übernimmt im Bereich **Hygiene** die infektionshygienische Überwachung unterschiedlichster Einrichtungen, die der Hygieneverordnung unterliegen – von der Ortsbesichtigung bis zur gutachterlichen Stellungnahme die Aufklärung von Infektketten, die Untersuchung von Wasserproben sowie die Beratung der Gesundheitsbehörden in Fragen der Wohnungs-, Siedlungs-, Wasser- und Abfallhygiene.

Im Bereich der **Infektiologie** reicht das Spektrum von der fachlichen Beratung bei der Verhütung und Bekämpfung übertragbarer Krankheiten bis zur laborgestützten Surveillance der Immunitätslage. Das Sachgebiet ist Kompetenzzentrum für lebensbedrohliche, hoch infektiöse Infektionskrankheiten. Die infektiologische Einsatzgruppe im Zusammenhang mit eventuellen bioterroristischen Aktivitäten ist gleichfalls hier angesiedelt.

Es ist vorgesehen, im Jahr 2003 das Sachgebiet in zwei aufzuteilen.

**Sachgebietsleiterin:** Privatdozentin Dr. Christiane Höller (ab 1.4.2003)

**Telefonnummer:** 089/35160-236

**Email:** christiane.hoeller@lgl.bayern.de

**Standort:** Oberschleißheim

## 1. Hygiene und Infektiologie

### 1.1 Untersuchungs- und Beratungstätigkeit bei Krankenhausüberprüfungen

Im Berichtsjahr führte das LGL insgesamt 45 Krankenhausüberprüfungen – gemeinsam mit den zuständigen Gesundheitsämtern vor Ort – durch. Schwerpunkte waren zunächst die besonders hygienerelevanten Bereiche Operationsabteilung, Intensivstation und verschiedene Funktionsabteilungen wie die Endoskopie oder Dialyse.

Gerade der Operationsbereich und die Intensivstation sind aus infektionshygienischer Sicht von herausragender Bedeutung, da hier die schwersten nosokomialen – das heißt im Krankenhaus erworbene Infektionen wie Wundinfektionen nach Operationen, Lungenentzündungen bei Beatmungspatienten oder Blutvergiftungen bei Patienten mit zentralen Venenkathetern – beobachtet werden.

#### *Leitfaden für infektionshygienische Überwachung*

Das LGL hat bereits im Jahr 2001 einen Leitfaden für die infektionshygienische Überwachung von Krankenhäusern nach §36 Abs.1 IfSG sowie Art.8 GDG erstellt und diesen vor kurzem aktualisiert. Anhand dieses Leitfadens können die Gesundheitsbehörden alle hygienisch relevanten Bereiche erfassen und mögliche Defizite erkennen. Daraus ergibt sich ein detailliertes Bild der Strukturqualität der Krankenhaushygiene im jeweiligen Krankenhaus. Bei Besichtigungen, die die Gesundheitsbehörden gemeinsam mit dem LGL durchführten, können dann eventuelle Defizite intensiv aufgearbeitet und möglicherweise auch beseitigt werden.

Im aktualisierten Leitfaden wird der erste Schwerpunkt auf die Ausstattung mit Hygienefachpersonal und entsprechende Aktivitäten zur Umsetzung der Hygiene im Krankenhaus ge-

legt. Es folgt ein ausführliches Kapitel zum Thema Erfassung und Bewertung von Krankenhausinfektionen nach §23 IfSG. Von Bedeutung sind ferner die baulichen Gegebenheiten in den verschiedenen besonders hygienerelevanten Bereichen, wie z.B. die OP-Abteilung, onkologische Station oder die Intensivstation. In allen Bereichen wird nach dem Vorhandensein stations- bzw. bereichsspezifischer Hygienepläne gefragt. Bezüglich technischer Standards sind von Bedeutung: die Sterilisations- und Desinfektionsverfahren, die Aufbereitung von Endoskopen, die Prüfung der RLT-Anlagen im OP, die Aufbereitung von Bettgestellen, Matratzen und Zubehör sowie die regelmäßige Untersuchung des Warmwassernetzes auf Legionellen.

Künftig sollen die dabei gewonnenen Daten zentral vom LGL gesammelt und ausgewertet werden. Sie könnten als Grundlage eines umfassenden Berichtes zur Strukturqualität der Krankenhaushygiene in Bayern dienen. Bezüglich der Qualität der Erfassung und Bewertung von nosokomialen Infektionen – und damit der Dokumentation der Ergebnisqualität – werden im Jahr 2003 bayernweite Erhebungen durchgeführt.

#### *Beratungstätigkeit*

Über die Überwachungstätigkeit hinaus spielte die Beratungstätigkeit – insbesondere bei Konzessionierungen von Kleinstkliniken nach §30 GewO und bei der Planung von ambulanten OP-Einrichtungen – eine große Rolle. Das LGL nahm in 58 Fällen ausführliche hygienische Begutachtungen der Strukturqualität vor und führte in 29 Krankenhäusern Planbesprechungen durch.

## 1.2 Genotypisierung von MRSA-Isolaten aus Kliniken und Alten-/Pflegeheimen

Wie auch in den vergangenen Jahren ist in Deutschland eine Zunahme von MRSA zu beobachten. So stiegen die Prävalenzraten in Krankenhäusern um mehr als 15% sowie in Alten- und Pflegeheimen um mehr als 6%. Hier auf wurden unterschiedliche Präventivmaßnahmen wie Patientenisolierung oder -sanierung ergriffen. Bereits seit einem Jahrzehnt ist das LGL in diesem Bereich aktiv und nimmt Genotypisierungen zur Dokumentation vorhandener Klonalität bei gehäuft auftretenden MRSA-Fällen vor. Dies wird in den Empfehlungen des Robert Koch-Instituts zur Prävention von MRSA-Verbreitungen nachdrücklich gefordert. So sind in den zurückliegenden Jahren deutliche Anstiege der Typisierungszahlen von MRSA-Isolaten im Einzugsgebiet des ehemaligen LUA Südbayern zu verzeichnen, die im Berichtsjahr 2002 mit ca. 600 DNA-Fragmentmusteranalysen (RFLP/PFGE) ihren bisherigen Höhepunkt finden. Mit einer weiteren Zunahme der Analysen ist durch die Erweiterung des Einzugsbereichs auch auf Nordbayern zu rechnen.

### **Kliniken**

Höheres MRSA-Vorkommen tritt schwerpunktmäßig in Kliniken der Maximalversorgung auf sowie in peripheren Kliniken, die sich in einem engen Patienten-Zu- bzw. Rückverlegungskonzept mit Großkliniken befinden. Diese Aussage gilt ebenso für Pflegeheime, die einem regelmäßigen Bewohner- bzw. Patiententransfer zwischen Klinik und Pflegeheim unterliegen.

So wurden allein 120 MRSA-Isolate aus einer Münchener Großklinik – verteilt über das Jahr – typisiert. Sie wiesen eine größere genetische Vielfalt auf – was die Aussage zulässt, dass im Vergleich zu vorangegangenen Jahren der Grad klonaler Ver-

breitung eines bestimmten MRSA-Stammes eher rückläufig war. Endemisches Auftreten von MRSA mit einheitlichem Fragmentmuster stand auch in peripheren Krankenhäusern, in die häufig Patienten aus Großkliniken verlegt werden, nicht im Vordergrund. Diese Tatsache kann als Erfolg eines effektiven Hygienemanagements und einer gesteigerten Sensibilität gegenüber unkontrollierter Ausbreitung multiresistenter Erreger gewertet werden. Zahlreiche Untersuchungen vor Ort zur Überprüfung des antimikrobiellen Regimes – wie Screening, Isolierung oder Sanierung – haben Hinweise erbracht, dass Barrieremaßnahmen bei adäquaten räumlich-funktionellen Gegebenheiten in der Unterbringung von MRSA-kolonisierten/infizierten Patienten und hygienegerechtem Personalverhalten wirksam greifen.

Andererseits lässt sich auch in vereinzelt Fällen belegen, dass fehlende Isoliermöglichkeiten und hohe Behandlungsdichte bei Intensivpflegepatienten im Verbund mit enger Patientenbelegung in Großraumsituationen der MRSA-Verbreitung Vorschub leisten.

### **Pflegeeinrichtungen**

Im Sektor Pflegeeinrichtungen fanden im LGL erstmalig umfangreichere Ermittlungsuntersuchungen im Zusammenhang mit MRSA-Vorkommen bei Bewohnern statt. Hier lässt sich ein eher nicht erwarteter Trend erkennen: Pflegeheime, die häufig Bewohner in benachbarte Kliniken verlegen und nach deren stationärer Behandlung wieder aufnehmen, sind meist *nicht* der Ausgangspunkt für den MRSA-Transfer. Das ergibt sich schon allein aus der Tatsache, dass bei Genotypisierungen von MRSA-Isolaten von Bewohnern sehr unterschiedliche DNA-Fragmentmuster festzustellen sind, die bei Vergleich mit MRSA-Stämmen aus benachbarten Kliniken genetische Identität mit den in diesen Kliniken häufig auftretenden MRSA-Stämmen aufweisen.

Ein verbesserter Dialog zwischen Klinik und Pflegeheim sowie ein verbessertes Meldesystem über eine MRSA-Trägerschaft könnte falsche Schuldzuweisungen seitens der Klinik und Angehörigen von Pflegeheimbewohnern verhindern und den Umgang mit der MRSA-Trägerschaft eines Patienten erleichtern. Durch ein verbessertes Verständnis ließen sich darüber hinaus Situationen vermeiden, in denen sich Pflegeheime weigern, MRSA-kolonisierte Patienten aus Kliniken in ihre Einrichtungen aufzunehmen. Weiterer Handlungsbedarf zur Objektivierung dieser Situation erscheint notwendig. Im Rahmen einer Studie wird das LGL dieses Thema – in Zusammenarbeit mit der Hygieneabteilung einer universitären Einrichtung – deshalb weiterbearbeiten.

## 1.3 Struktur- und Prozessqualität in Einrichtungen für ambulantes Operieren

Operative Eingriffe verlagern sich zunehmend vom stationären Bereich in Einrichtungen für ambulantes Operieren niedergelassener Ärzte. Diese weisen hinsichtlich Struktur- und Prozessqualität eine große Disparität auf. Dies macht eine intensivere Überwachung im Sinne des §36 IfSG sowie die Durchsetzung einheitlicher Standards in baulich-funktioneller, betrieblich-organisatorischer und technischer Hinsicht erforderlich.

Bestehende Empfehlungen zu Anforderungen der Hygiene beim ambulanten Operieren in Krankenhaus und Praxis sind sehr flexibel gehalten. Dies nutzen vereinzelte Betreiber derartiger Einrichtungen im niedergelassenen Bereich – infolge des bestehenden Kostendrucks – oftmals zu strukturell unzureichenden Lösungen und lückenhaftem Hygienemanagement. Dies ist das Ergebnis zahlreicher Begehungen und Überprüfungen des LGL in diesen Einrichtungen.

**Festgestellte Mängel**

Häufig festzustellende Hygienedefizite in der Raum- und Funktionsgestaltung sind:

- zu klein dimensionierte OP-Räume und mangelnde Flächen angrenzender Bereiche;
- keine hygienegerechte Ausstattung und Verwendung entsprechender Materialien;
- ungenügende Entflechtung von Ver- und Entsorgungsbereichen;
- keine Trennung von Sterilgutaufbereitung (Reinigung, Desinfektion) und Sterilgutlagerung;
- multifunktionale Nutzung der präoperativen Vorzone als chirurgischer Händewaschplatz, zur Anästhesievorbereitung und postoperativen Überwachung von Patienten, zur Geräteaufbereitung, zur Vorhaltung medizinischer Gebrauchsgüter;
- inadäquate Austauschzone für Patienten und Personal;
- fehlende Trennung zwischen Praxisbetrieb und operativem Bereich;
- Verzicht auf RLT-Belüftung trotz infektionshygienischer, toxikologischer und arbeitsphysiologischer Erfordernisse.

Mängel in der Betriebsorganisation sind beispielsweise:

- lückenhaftes personelles Hygieneverhalten;
- fehlendes Qualitätsmanagement bei Aufbereitungsprozessen (Chargendokumentation bei Desinfektions- und Sterilisationsprozessen);
- keine Surveillance von nosokomialen Infektionen (z.B. AMBU-KISS) und damit Dokumentation der Ergebnisqualität von operativen Eingriffen;
- unzureichende oder fehlende Hygiene- und Desinfektionspläne mit Festlegung innerbetrieblicher Verfahrensweisen;
- keine klare Regelung von Zuständigkeiten bzgl. Hygienemanagement.

**Checkliste für ambulante Einrichtungen**

Um die Struktur- und Prozessqualität in privaten Einrichtungen für ambulantes Operieren auf den gleichen Standard wie im stationären Bereich zu bringen, entwickelte das LGL eine Checkliste für ambulante Einrichtungen. Diese wurde bereits der Kassenärztlichen Vereinigung Bayerns (KVB) als Vertragspartner niedergelassener, ambulant operierender Ärzte im Vorfeld zugeleitet. Damit soll eine gemeinsame Anstrengung unternommen werden, auf die Strukturqualität positiv – im Sinne einer verbesserten Raum- und Funktionsgestaltung – Einfluss zu nehmen.

**1.4 Qualifizierungskampagne für Gesundheitsämter zur Surveillance nosokomialer Infektionen**

Nach §23 des neuen Infektionsschutzgesetzes (IfSG) sind die Krankenhäuser seit Beginn des Jahres 2001 verpflichtet, nosokomiale Infektionen (NI) fortlaufend in einer gesonderten Niederschrift aufzuzeichnen und zu bewerten. Dem Gesundheitsamt ist auf Verlangen Einblick in die Aufzeichnungen zu gewähren. Im Fachjargon wird die Erfassung und Bewertung von Infektionen als „Surveillance“ (Kontrolle, Überwachung) bezeichnet.

**Infektionsraten senken**

Ziel einer Surveillance ist die Senkung von Infektionsraten. Sie hat also einen präventiven Effekt.

Die Effektivität der Surveillance bei der Infektionsprävention wurde zunächst durch Studien in den USA nachgewiesen. Krankenhäuser, die sich systematisch mit der Überwachung und Kontrolle von Krankenhausinfektionen befassten, hatten niedrigere Infektionsraten als vergleichbare Häuser ohne ein solches Überwachungs- und Kontrollsystem. Eine Surveillance ist also kein Selbst-

zweck, sondern kann die Aufmerksamkeit für das Problem von NI erhöhen und helfen, Probleme gezielt zu identifizieren und somit die Basis für gezielte Interventionen zu schaffen. Eine Erfassung von NI kann auf sehr unterschiedliche Weise erfolgen. Ein Vergleich und damit eine Bewertung von Infektionsraten ist jedoch nur durch eine einheitliche, standardisierte Vorgehensweise mit Referenzwerten möglich. Solche Referenzwerte werden seit 1996 für häufig vorkommende NI (postoperative Wundinfektionen, Sepsis, Pneumonie, Harnwegsinfekte) vom NRZ für die Surveillance von nosokomialen Infektionen ermittelt und im Internet zur Verfügung gestellt unter [www.nrz-hygiene.de](http://www.nrz-hygiene.de)

Die Beurteilung der im jeweiligen Krankenhaus praktizierten Surveillance in Hinblick auf ihre Aussagekraft und Effizienz erfordert detaillierte Fachkenntnisse. Daher organisierte das LGL im Dezember 2002 eine spezielle Fortbildungstagung für Ärzte der Gesundheitsämter. Inhalte dieser Fortbildung waren die Grundlagen der Surveillance und verschiedene Methoden der Infektionserfassung. Die Fortbildungstagung war der Auftakt für die Durchführung einer bayernweiten Umfrage in Akutkrankenhäusern verschiedener Versorgungsstufen. Mittels eines vorgegebenen Fragebogens werden personelle Ressourcen (Hygienefachkraft, Hygienebeauftragter, Krankenhaushygieniker) und die Methode der Infektionserfassung (und Bewertung) detailliert erfasst. Die Umfrage wird im Laufe des Jahres 2003 durchgeführt werden. Ergebnisse sind am Ende des Jahres zu erwarten.

Schon jetzt zeichnet sich ab, dass die Surveillance noch nicht in allen Häusern nach den Empfehlungen der RKI-Kommission erfolgt. Die Gründe sind vielfältig:

- oftmals fehlt entsprechend qualifiziertes Hygienefachpersonal,
- der Zeitaufwand für die Surveillance wird als übermäßig groß empfunden. Seitens des öffentlichen Gesundheitsdienstes muss weiter Überzeugungsarbeit geleistet werden, damit eine

standardisierte Surveillance fester Bestandteil in allen bayerischen Krankenhäusern wird.

## 1.5 Mikrobiologische Untersuchungen

Das Sachgebiet führte mikrobiologische Untersuchungen von Trink-, Mineral-, Quell und Tafelwasser, Badegewässern und Badebeckenwasser sowie von Bedarfsgegenständen und Arzneimitteln durch.

### Trinkwasser

Von 6.417 Trinkwasserproben aus Zentral- und Einzelwasserversorgungsanlagen wiesen 848 Proben Grenzwertüberschreitungen auf. Nachgewiesen wurden *Escherichia coli*-Coliforme (jeweils Routineparameter), Fäkalstreptokokken und andere Keime (Untersuchungen auf Anforderung). Zusätzlich ergaben sich Richtwertüberschreitungen in 383 Fällen. Hier waren erhöhte Koloniezahlen oder Keime der Flexibacter/Sporocytophaga-Gruppe in ansonsten nach der TrinkwV einwandfreien Proben nachweisbar.

Bei mobilen Wasserversorgungen ergaben sich bei 39 von 225 Proben von Tankfahrzeugen, Flugzeug- und Schiffstanks folgende Beanstandungen: 30 wegen erhöhter Koloniezahlwerte, zwölf wegen *Pseudomonas aeruginosa* und zwei wegen coliformer Keime.

### Mineral-, Quell- und Tafelwasser

Von Wasser vom Brunnenkopf oder aus der Zentralversorgung für die Produktion von Mineral-, Quell- und Tafelwasserabfüllungen wurden 14 von 128 Proben beanstandet: viermal wurden Coliforme nachgewiesen, sechsmal nichtcoliforme Enterobakterien, fünfmal *Pseudomonas*

**Tabelle 9: Mikrobiologische Trinkwasseruntersuchungen: Beanstandungsraten**

Proben von	Richtwert-Überschreitung	Grenzwert-Überschreitung
Einzelwasserversorgungen	8,6%	33,4%
Zentralwasserversorgungen	5,6%	10,0%

Von 5.615 Proben aus zentralen Wasserversorgungsanlagen mussten 878 Proben beanstandet werden.

**Tabelle 10: Trinkwasserproben aus zentralen Wasserversorgungsanlagen: Art der bakteriologischen Beanstandungen**

Beanstandungsgründe*	Probenanzahl
<i>Escherichia coli</i>	210
Coliforme (ohne <i>Escherichia coli</i> )	286
erhöhte Koloniezahlwerte bei 20°C	230
erhöhte Koloniezahlwerte bei 36°C	247
Fäkalstreptokokken (Enterokokken)	116
Sulfitreduzierende sporenbildende Anaerobier	26
Keime der Flexibacter/Sporocytophaga-Gruppe	88
Sonstige Keime ( z. B.: nichtcoliforme Enterobakterien; <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Aeromonas spp.</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> )	65

\*in der einzelnen Probe können mehrere Beanstandungen auftreten

Von 802 Proben aus Einzelwasserversorgungsanlagen mussten 336 Proben beanstandet werden.

**Tabelle 11: Trinkwasserproben aus Einzelwasserversorgungsanlagen: Art der bakteriologischen Beanstandungen**

Beanstandungsgründe*	Probenanzahl
- <i>Escherichia coli</i>	136
- Coliforme (ohne <i>Escherichia coli</i> )	105
- erhöhte Koloniezahlwerte bei 20°C	46
- erhöhte Koloniezahlwerte bei 36°C	74
- Fäkalstreptokokken (Enterokokken)	62
- Sulfitreduzierende sporenbildende Anaerobier	20
- Keime der Flexibacter/Sporocytophaga-Gruppe	100
- Sonstige Keime ( z. B.: nichtcoliforme Enterobakterien; <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Aeromonas spp.</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> )	5

\* in der einzelnen Probe können mehrere Beanstandungen auftreten

42 Trinkwasserproben wurden auf *Salmonellen* untersucht. Das Ergebnis war immer negativ.

*aeruginosa* und einmal sulfit-reduzierende Clostridien. Von 944 geprüften Proben von Mineral-, Quell- und Tafelwasserabfüllungen entsprachen 99 Proben nicht den Anforderungen der MTV.

Enterobakterien konnten am häufigsten nachgewiesen werden.

*Escherichia coli* als Anzeiger einer akuten Fäkalverunreinigung war weder aus Mineral- und Quell- noch Tafelwasserproben zu isolieren.

Coliforme wurden in 1,9% der Mineralwasserproben, 12,5% der Quellwasserproben und in 9,2% der Tafelwasserabfüllproben gefunden. Bei den nichtcoliformen Enterobakterien betragen die entsprechenden Nachweisraten 0,4%, 7,1% und 5,0%. Da nichtcoliforme Enterobakterien vergleichbar von der Indikation her mit den Coliformen sind, sollte regelmäßig auf diese Keimgruppe gemäß §4 (2) Satz 2 MTV mituntersucht werden, wobei die Bewertung bei Mineral- und Quellwasserproben als 80%-Grenzwert analog wie beim Coliformennachweis erfolgen kann.

Von drei Proben mit levitiertem Wasser entsprachen zwei den Anforderungen. In einer Probe wurden Coliforme und erhöhte Koloniezahlen nachgewiesen.

#### Bedarfsgegenstände

Von 554 hauptsächlich als Verdachtsproben untersuchten Bierkrügen mussten 144 beanstandet werden. Nach der Spülung wurde eine nicht akzeptable Belastung mit *E. coli* in 30, mit Coliformen in 144 und mit zu hohen Koloniezahlen in 18 Krügen gefunden.

#### Arzneimittel

111 Arzneimittelproben wurden auf mikrobiologische Qualität beziehungsweise auf das Vorhandensein von hemmenden Substanzen gegenüber Mikroorganismen untersucht. Bei sechs Proben konnten Hemmstoffe nachgewiesen werden. Bei einer weiteren Probe zeigte sich eine Unter-

**Tabelle 12: Mineral-, Quell- und Tafelwasserabfüllungen: Art der bakteriologischen Beanstandungen**

Beanstandungsgründe*	Probenanzahl
<i>Escherichia coli</i>	0
Coliforme (ohne <i>Escherichia coli</i> )	55
nichtcoliforme Enterobakterien	31
Fäkalstreptokokken (Enterokokken)	4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6
Sulfitreduzierende sporenbildende Anaerobier	1
erhöhte Koloniezahlwerte bei 20°C	28
erhöhte Koloniezahlwerte bei 37°C	8

\* in der einzelnen Probe können mehrere Beanstandungen auftreten

dosierung verglichen zum deklarierten Antibiotika-Gehalt.

#### Legionellenuntersuchungen

Im Berichtszeitraum wurden 3.503 Wasserproben auf das Vorhandensein von Legionellen untersucht. Als Toleranzgrenze wurden folgende Legionellenzahlen festgelegt:

#### *Legionella spec.:*

- 1 KBE/l in Hochrisikobereichen wie z. B. in Transplantationseinheiten, Bereichen mit Patienten mit schwerer Immunsuppression, Intensivpflege-

stationen sowie Neugeborenenintensivstationen;

•  $\geq 1.000$  KBE/l gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 552 (April 1996) im Warmwasserbereich sonstiger Einrichtungen.

#### *Legionella pneumophila:*

•  $\geq 1$  KBE/ml im Beckenwasser  
 $\geq 1$  KBE/100ml im Filtrat nach der DIN 19643 (April 1997).

**Tabelle 13: Untersuchung von Wasserproben auf Legionellen**

Herkunft der Proben	Anzahl der Proben	Anzahl der Proben mit Überschreitung zulässiger Werte
Schulen	62	10
Altenheime	373	98
Hotel/Gaststätten	80	12
Sonstige Gemeinschaftseinrichtungen	241	44
Krankenhäuser	986	275
Krankenhäuser; Hochrisikobereich	99	23
Sonstige Dienstgebäude	405	54
Einfamilienhäuser	50	7
Mehrfamilienhäuser	417	76
Schwimmbäder; Dusche	486	121
Schwimmbäder; Beckenwasser	196	10
Schwimmbäder; Reinwasser	108	13
<b>Gesamt</b>	<b>3.503</b>	<b>743</b>

Tabelle 14: Legionellenkonzentrationen in Leitungswasserproben

Herkunft der Proben	Keimmenge (in KBE/l)						Gesamt
	0	<50	≥ 50	≥ 10 <sup>3</sup>	≥ 10 <sup>4</sup>	≥ 10 <sup>5</sup>	
Schulen		40	12	5	4	1	62
Altenheime		232	43	59	33	6	373
Hotels/Gaststätten		56	12	5	7	0	80
Sonstige Gemeinschaftseinrichtungen		177	20	31	11	2	241
Krankenhäuser		536	175	177	80	18	986
Krankenhäusern; Hochrisikobereiche in	73	8	11	3	4	0	99
Sonstige Dienstgebäude		317	34	38	12	4	405
Einfamilienhäuser		41	2	4	3	0	50
Mehrfamilienhäuser		301	40	50	22	4	417
Schwimmbäder; Dusche		226	139	83	28	10	486
<b>Gesamt</b>	<b>73</b>	<b>1.934</b>	<b>488</b>	<b>455</b>	<b>204</b>	<b>45</b>	<b>3.199</b>

Tabelle 15: Legionellenkonzentrationen im Beckenwasser und im Reinwasser (Filterablaufwasser)

	Keimmenge (in KBE/ml)				Gesamt
	0	<10	≥ 10	≥ 100	
Schwimmbäder; Beckenwasser	186	3	5	2	196
	Keimmenge (in KBE/100ml)				Gesamt
	0	<10	≥ 10	≥ 100	
Schwimmbäder; Reinwasser (Filtrat)	95	3	6	4	108

**Badewasser:****Natürliche Gewässer**

Die Untersuchung von 12.090 Proben aus natürlichen Badegewässern ergab in 504 Proben Grenzwertüberschreitungen mit Keimzahlen von mehr als 2.000 Fäkalcoliformen in 100 ml bzw. mit mehr als 10.000 Gesamtcoliformen in 100 ml. Weitere 2.128 Proben hatten Leitwertüberschreitungen mit mehr als 100 bis 2.000 Fäkalcoliformen beziehungsweise mit mehr als 500 bis 10.000 Gesamtcoliformen in 100 ml. In 1,0% von 10.030 Proben aus Seen, Baggerseen und Weihern waren Grenzwertüberschreitungen – in weiteren 10,1% Leitwertüberschreitungen nachweisbar. Von 2.040 Untersuchungen von Flüs-

sen, Bächen und Gräben waren dagegen nur noch 24,4% nicht zu beanstanden, während 19,8% der Proben Grenzwert- und 55,8% Leitwertüberschreitungen aufwiesen. Ferner wurden 604 Seenproben auf Fäkalstreptokokken untersucht, wobei Leitwertüberschreitungen mit mehr als 100 KBE/100 ml in 221 Proben nachweisbar waren. Bei 536 Flusswasseruntersuchungen ergaben sich 185 Überschreitungen. Bei 61 Untersuchungen von Proben aus künstlichen Badeteichen waren die Grenzwerte dreimal für *E. coli*, sechsmal für Enterokokken, einmal für *Pseudomonas aeruginosa* und siebenmal für *Staphylococcus aureus* überschritten. Im Rahmen von Salmonellen-

isolierungen aus natürlichen Badegewässern wurde *Salmonella Enteritidis* erneut am häufigsten (siebenmal) bei insgesamt 13 nachgewiesenen Serovaren gefunden, gefolgt von *S. Panama* (fünfmal). Insgesamt wurden 29 Salmonellenisolate aus 28 von 1.093 Gewässerproben und aus keiner von sechs Abwasserproben isoliert.

**Badewasser: Badebeckenwasser**

Bei 99 von 1.875 Proben mit Schwimmbadenwasser (aufbereitetes Badewasser) waren die mikrobiologischen Parameter der DIN 19643 (ohne Legionellenuntersuchungen) nicht eingehalten.

**Tabelle 16: Schwimmbeckenwasserproben: Art der bakteriologischen Beanstandungen**

Beanstandungsgründe*	Probenanzahl
<i>Escherichia coli</i>	21
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	34
Coliforme (ohne <i>Escherichia coli</i> )	26
erhöhte Koloniezahlwerte bei 20°C	33
erhöhte Koloniezahlwerte bei 36°C	68
Sonstige Keime ( <i>Staphylococcus aureus</i> )	3

\* in der einzelnen Probe können mehrere Beanstandungen auftreten

**Untersuchung von Wasserproben auf EHEC**

Aus 4.502 Wasserproben wurde in 41 Fällen EHEC – also enterohämorrhagische *Escherichia coli*-Stämme – nachgewiesen. Die Untersuchungsergebnisse sind in Tabelle 17 zusammengefasst.

**Tabelle 17: Untersuchungen auf EHEC bei unterschiedlichen Wasserproben in Südbayern**

Herkunft der Proben	Proben	mittels PCR weiter untersuchte Proben	positive Proben (Shiga-Toxin-Gen-Nachweis)
Zentrale Trinkwasserversorgungen	155	155	6
Einzeltrinkwasserversorgungen	151	151	13
Schwimmbeckenwasser	14	14	0
Sonstige Wasserproben	18	18	2
Seen, Baggerseen, Weiher	3.441	273	6
Flüsse	721	623	14
Kläranlagen	2	2	0
<b>Gesamt</b>	<b>4.502</b>	<b>1.236</b>	<b>41</b>

## 2. Pharmazie

### Herstellung von Zytostatika

Während des Berichtszeitraums befasste sich das Sachgebiet Pharmazie schwerpunktmäßig mit der Thematik „Herstellung von Zytostatika“.

#### Rechtliche Rahmenbedingungen

Bei der Herstellung von Zytostatika ist größte Sorgfalt im Hinblick auf Personen- und Produktschutz geboten. Die Zubereitung von Zytostatika muss einerseits den Bestimmungen des Arbeitsschutzes, andererseits den pharmazeutischen Standards genügen. Das StMGEV hat hierzu die Broschüre „Umgang mit Zytostatika“ herausgegeben, die sich mit beiden Gesichtspunkten befasst.

Die räumlichen und technischen Anforderungen an Personen- und Produktschutz bei der Herstellung von Zytostatika sind insbesondere in der Zytostatika-Richtlinie der Länder zusammengefasst. Sie soll die Überwachung durch die für den Arbeitsschutz und die Arzneimittelüberwachung zuständigen Behörden vereinheitlichen.

Daneben sind für die Herstellung von Zytostatika in Apotheken die ApBetrO, das AMG und die Anforderungen des EG-GMP-Leitfadens einschließlich Annex 1 „Herstellung steriler Produkte“ zu beachten.

Eine Abstimmung der Anforderungen und – wenn möglich – gemeinsame Inspektionen durch die jeweils zuständigen Behörden sind anzustreben.

#### Empfehlungen des LGL

Die Interpretation der räumlichen und technischen Anforderungen bei der Herstellung von Zytostatika wirft nach wie vor Fragen auf. Das LGL erarbeitete hierzu folgende Richtpunkte für die praktische Arbeit vor Ort.

- Für die Herstellung von Zytostatika ist ein **abgetrennter Herstellungsraum** sowie ein Umkleideraum für das

Personal erforderlich (Zytostatika-Richtlinie Nr. 3.1).

- Die Fläche des Arbeitsraumes, in dem die Sicherheitswerkbank aufgestellt wird, muss mindestens 10m<sup>2</sup>, die Raumhöhe mindestens 2,50m betragen. (Zytostatika-Richtlinie Nr. 3.2.2).

- Die freie Bewegungsfläche soll dabei nicht kleiner als 1,5m<sup>2</sup> und an keiner Stelle weniger als 1m breit sein. In einem Bereich 1,2m vor und 0,3m seitlich von der Werkbank dürfen sich keine Möbel, Geräte oder Wände befinden (Zytostatika-Richtlinie Nr. 3.3.3).

- Umkleideräume sollen als Schleusen ausgelegt sein, so dass die einzelnen Umkleidevorgänge räumlich voneinander getrennt erfolgen können (EG-GMP-Leitfaden Annex 1 Nr. 27).

- Raumlufttechnische Anlagen zur Gewährleistung der geforderten Reinraumklassen sowie Reinraumausstattung sind für die Herstellungsräume und die angrenzenden Material- und Personalschleusen erforderlich. (Zytostatika-Richtlinie Nr. 3.2.1).

- Für die Reinraumausstattung sind glatte und leicht zu reinigende und zu desinfizierende Wand-, Decken und Bodenmaterialien einzusetzen (Zytostatika-Richtlinie Nr. 3.6 und EG-GMP-Leitfaden Annex 1 Nr. 22).

- Die Ausstattung soll sich auf das unbedingt notwendige Mobiliar beschränken (Zytostatika-Richtlinie Nr. 3.4 und Annex 1 zum EG-GMP-Leitfaden Nr. 24).

- Eingezogene Decken sollten versiegelt sein (EG-GMP-Leitfaden Annex 1 Nr. 24).

- Die Belüftung des Herstellungsraumes für Zytostatika muss der ArbStättV und den GMP-Regeln entsprechen. Sie ist abhängig vom Volumenstrom der Werkbank, der Raumgröße sowie der Anzahl der darin tätigen Personen. Da während des Betriebs der Werkbank kein Fenster geöffnet werden darf, muss die Luftzufuhr über raumlufttechnische Anlagen (RLT) erfolgen.

- Die Luftzufuhr kann als Frischluft von außen zugeführt werden oder über Nachbarräume und über geeignete

### Das Sachgebiet GE3 stellt sich vor:

Das Sachgebiet Pharmazie hat seine Tätigkeit im Oktober 2002 aufgenommen und nimmt ein breites Aufgabenspektrum wahr. Es reicht von der Qualitätssicherung bei der Überwachung von Arzneimitteln, Apotheken und klinischen Prüfungen über das Inspektionswesen bzw. dessen Koordinierung in den Bereichen Arzneimittel, Medizinprodukte und klinische Prüfungen bis hin zu Fachaufgaben wie Gutachten oder Mitarbeit in nationalen und internationalen Arbeitsgruppen.

**Sachgebietsleiterin:** Pharmaziedirektorin Dr. Gabriele Wanninger

**Telefonnummer:** 089/31560-579

**Email:**

gabriele.wanninger@luas.bayern.de

**Standort:** Oberschleißheim

Lüftungsgitter mit entsprechenden Filtermatten nachströmen. Abhängig von der Art der Luftführung (Umluft oder Fortluft) ist auch die Belüftung zu dimensionieren. Für den Umluftbetrieb kommen bei kurzer Nutzungszeit ggf. auch andere Belüftungsarten als RLT in Betracht (ref. Erläuterungen zu Punkt 3.2.1 der Zytostatika-Richtlinie).

- Bezüglich der Zytostatika-Werkbänke sind die Anforderungen nach DIN 12980 und DIN 12950 Teil 10 sowie die GMP-Regeln zu beachten. Danach sind aseptische Herstellungsschritte in einer Werkbank der Reinraumklasse A durchzuführen (EG-GMP-Leitfaden Annex 1 Nr. 12). Die GMP-Regeln fordern für aseptische Herstellungsschritte darüber hinaus einen Raum der Reinraumklasse B, so dass diese Forderung in der Regel auch für die Zytostatikaherstellung in der Apotheke gilt (EG-GMP-Leitfaden Annex 1 Nr. 12). Auf Grund der hohen Investitions- und Betriebskosten findet zur Zeit eine Validierung der

Zytostatika-Herstellung unter den Bedingungen „Sicherheitswerkbank der Klasse A in einem Raum der Klasse C“ im Klinikum rechts der Isar statt. Ob die Reinraumanforderungen für die Herstellung von Zytostatika in Apotheken dahingehend geändert werden können, bleibt abzuwarten.

- Bei der Wahl der Druckverhältnisse im Herstellungsraum ergibt sich zwangsläufig ein Konflikt zwischen Personen- und Produktschutz. Da die Werkbänke jedoch im Unterdruck betrieben werden, ist eine Kontamination des umgebenden Herstellungsraumes äußerst unwahrscheinlich. Daher wird die Auffassung vertreten, dass den GMP-Regeln gefolgt werden muss, die zur Herstellung von sterilen Arzneimitteln einen Überdruck im Herstellungsraum fordern (ref. EG-GMP-Leitfaden Annex 1 Nr. 29).
- Die Reinraumbedingungen müssen durch geeignete Methoden regelmäßig überwacht werden (EG-GMP-Leitfaden Annex 1 Nr. 4 und 5). Die Sicherheits-

werkbank ist mindestens einmal jährlich durch Sachkundige auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

### 3. Gesundheitsberichterstattung, Gesundheitsförderung, Prävention und Sozialmedizin

#### 3.1 Neues Sachgebiet mit breitem Aufgabenspektrum

Das Sachgebiet „Gesundheitsberichterstattung, Gesundheitsförderung, Prävention und Sozialmedizin“ wurde im Laufe des Jahres 2002 neu eingerichtet. Die Besetzung der Leiterstelle erfolgte im Februar 2003. Die Aufgabenfülle wird bereits im Namen deutlich: Bürgerorientierung, Prävention, Bewältigung von Risiken, Stärkung von gesundheitlichen Ressourcen und Schaffen einer belastbaren Grundlage für künftige Entscheidungen stehen im Mittelpunkt.

#### Das Sachgebiet GE4

##### stellt sich vor:

Das Sachgebiet hat Aufgaben in den Schwerpunkten **Gesundheitsberichterstattung (GBE), Epidemiologie, Gesundheitsförderung, Prävention und Sozialmedizin**. Neugeborenen-Screening, Schuleingangsuntersuchungen und die Surveillance nach dem Infektionsschutzgesetz sind in dieser Aufgabenbeschreibung enthalten. Leitbild ist eine mit wissenschaftlicher Evidenz begründete gesundheitliche Vorsorge und Versorgung zu stärken und damit den Menschen in Bayern ein Höchstmaß an Gesundheit zu ermöglichen.

##### Sachgebietsleiter:

Medizinaloberrat Privatdozent  
Dr. med. Manfred Wildner  
(Master of Public Health)  
**Telefonnummer:** 089/31560-104  
**Email:** manmanfred.wildner@lgl.bayern.de  
**Standort:** Oberschleißheim

Abbildung 3: Aufgaben und Schwerpunkte des Sachgebiets GE4

Epidemiologie	Gesundheitsförderung und Prävention	Sozialmedizin
Infektions-epidemiologische Surveillance	Primär-, Sekundär-, Tertiärprävention: Screeningzentrum	Grundsatzfragen gesundheitspolitische Konzepte
Bewertung von Evidenz	Gesundheitsförderung Impfschutz	Ethik
Epidemiologische Beratung bei lokalen oder zeitlichen Krankheitshäufungen (Cluster-Analysen)	Schuleingangsuntersuchung	Pflege
<b>Gesundheitsberichterstattung als System</b> <b>Basisbericht, Schwerpunktthemen, Diskussionsbeiträge,</b> <b>Methodische Beiträge</b>		

Im Jahr 2002 konnte Bewährtes fortgeführt und Neues erreicht werden. Die Neuordnung des Neugeborenen-Screenings, die infektionsepidemiologische Surveillance und Ursachenforschung hinsichtlich enterohämorrhagischer Escherichia coli-Infektionen in Bayern sowie die beispielhafte Bekämpfung eines Masernausbruchs in Coburg sind die herausragendsten Beispiele hierfür (ausführliche Berichte dazu in Teil B).

### **Gesundheitsförderung und Prävention**

Gesundheit ist mehr als die Abwesenheit von Krankheit. Neben der Prävention von Krankheit steht die Gesundheitsförderung, d. h. die Förderung von gesundheitlichen Ressourcen, wie z. B. Gesundheitswissen oder gesunde Ernährung. Derartige Fördermaßnahmen erfolgen zielgruppenspezifisch, also beispielsweise nach Geschlecht, Alter oder Region. Dieser Bereich wird – mit zunehmendem Aufbau des Sachgebietes – auf Basis einer validen Gesundheitsberichterstattung in Zukunft stärker betont werden. Zu den Aufgaben gehört des Weiteren die Auswertung, Beurteilung und Veröffentlichung gesundheitsbezogener Daten, in begrenztem Umfang auch ihre Beschaffung oder Erhebung. Sonderauswertungen sind im Rahmen abgesprochener wissenschaftlicher Kooperationen möglich. Allgemein werden auch methodische und teilweise inhaltliche Beratungen zu epidemiologischen Fragestellungen geleistet. Ein Beispiel hierfür wäre der Verdacht auf kleinräumige Häufungen von Erkrankungsfällen, so genannte Cluster-Analysen. Für das Jahr 2002 wurde erstmals die Datenerfassung und Auswertung aller etwa 120.000 Einschulungsuntersuchungen in Bayern übernommen. Die Erfassung und Bearbeitung dieser erheblichen Datenmengen war nur durch den innovativen Aufbau einer automatisierten Datenerfassung möglich, welcher weiter fortgesetzt

wird. Gleichzeitig erfolgte die Abstimmung mit den Gesundheitsämtern und die Schulung der dort zuständigen Mitarbeiter. Künftig werden somit wichtige Informationen zum Gesundheitszustand der Kinder bei Einschulung einschließlich einer orientierenden Untersuchung zur sprachlichen und neurologischen Entwicklung in handlungsrelevanter regionaler Tiefengliederung vorliegen.

### **Epidemiologie**

Die infektionsepidemiologische Surveillance erstreckt sich auf alle im neuen Infektionsschutzgesetz (IfSG) genannten Erkrankungsfälle und Erregernachweise, welche wöchentlich erfasst und an das RKI gemeldet werden. Eine epidemiologische Erfassung der Durchimpfungsraten und anderer gesundheitsrelevanter Merkmale bei Einschulung wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Soziale Pädiatrie und Jugendmedizin der Ludwig-Maximilians-Universität München retrospektiv für die Jahre 1998/99 bis 2000/2001 durchgeführt. Dafür wurde eine Stichprobe von 55.687 Statistikbögen für drei Einschulungs-Jahrgänge ausgewertet. Die Ergebnisse liegen als eigene Publikation vor, die über die Pressestelle des StMGEV bezogen werden kann.

### **Gesundheitsberichterstattung**

Der Gesundheitsberichterstattung kommt als Querschnittsbereich im Sachgebiet besondere Bedeutung zu. Gesundheitsberichterstattung ist ein System, welches mehrere aufeinander aufbauende Ebenen hat. Der Aufbau eines solchen Systems für die Basisgesundheitsberichterstattung in Bayern befindet sich in Vorbereitung. Schwerpunktberichte wurden bisher für die meldepflichtigen Infektionskrankheiten in Bayern erstellt, für Infektionen mit enterohämorrhagischen Escherichia coli (EHEC) sowie für die Neuordnung des Neugeborenen-Screenings. Diese können über die Pressestelle des LGL bezogen werden.

### **3.2 Hörscreening**

Schwere angeborene Hörstörungen treten bei ein bis drei von 1.000 Kindern auf und stellen damit bevölkerungsmedizinisch ein bedeutendes Problem dar. Durch ein universelles Hörscreening kann die Diagnose einer Hörstörung, die oft erst im 2. oder 3. Lebensjahr gestellt wird, wesentlich früher gestellt und gesichert werden. Dies bietet die Möglichkeit, durch eine frühzeitige Förderung und Therapie Störungen der Sprachentwicklung mit Beeinträchtigung der kognitiven, intellektuellen, emotionalen und psychosozialen Entwicklung zu verhindern oder zu mindern.

### **Modellprojekt „Neugeborenen-Hörscreening“**

Das Bayerische Staatsministerium für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz fördert aus Mitteln der Gesundheitsinitiative „bayern aktiv“ ein „Modellprojekt Neugeborenen-Hörscreening in der Oberpfalz“ mit insgesamt ca. 460.000 □. Alle in der Oberpfalz geborenen Neugeborenen sollen in den ersten Lebenstagen systematisch auf Hörstörungen untersucht werden. Die Projektleitung und Koordination liegt beim Screeningzentrum im LGL in Zusammenarbeit mit der HNO-Universitätsklinik Regensburg. Ein Neugeborenen-Hörscreening wird zwar im Gegensatz zu einigen anderen Staaten wie den USA, Österreich, Israel oder Holland bereits in vielen Kliniken angeboten, in Deutschland aber noch nicht systematisch und flächendeckend durchgeführt. Derzeit wird in der Oberpfalz nur ein Teil der Neugeborenen gescreent. Das bedeutet, dass immer noch bei zu vielen Kindern schwere beidseitige Hörstörungen zu spät diagnostiziert werden. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass nur 80% der im Hörscreening auffälligen Neugeborenen rechtzeitig einer weiterführenden Diagnostik und Therapie zugeführt werden. Hier soll das Tracking der Kinder mit kontrollbedürftigen Befunden

Abhilfe schaffen, wie es sich im Neugeborenen-Stoffwechselscreening bewährt hat. Dort konnten durch das Tracking über 98% aller Neugeborenen einem Screening zugeführt werden. Darüber hinaus erhalten über 99% aller Kinder mit auffälligen Befunden eine weiterführende Diagnostik. Das Konzept für das Modellprojekt Hörscreening sieht ein dreistufiges Screening vor. Dafür wurde ein auf die besonderen Gegebenheiten des Hörscreenings ausgerichtetes Tracking mit einem Screening in vielen Kliniken, nicht in einem zentralen Labor, konzipiert. Die Zustimmung des Datenschutzes sowie der Ethikkommission liegen vor. Das Modellprojekt beginnt an den Kliniken der Oberpfalz im Mai 2003 und hat eine Laufzeit bis Ende 2005.

### 3.3. Infektionsepidemiologische Surveillance

Um eine moderne Überwachung (Surveillance) von Infektionskrankheiten mit international vergleichbarem Standard in Deutschland zu gewährleisten, wurde das Infektionsschutzgesetz (IfSG) in Nachfolge des Bundes-Seuchengesetzes entwickelt und zum 1. Januar 2001 in Kraft gesetzt. Seitdem ist das LGL zuständige Landesbehörde für die Zusammenfassung und infektionsepidemiologische

Auswertung aller meldepflichtigen Krankheiten nach dem IfSG auf bayerischer Ebene.

Das LGL ist Koordinationszentrum und fachliche Leitstelle für die Meldungen der übermittlungspflichtigen Erkrankungen, Todesfälle und der Nachweise von Krankheitserregern aus allen bayerischen Gesundheitsämtern. Es leitet die Daten an das Robert Koch-Institut zur Auswertung auf Bundesebene weiter. Die eigens hierfür im LGL zum 1. Januar 2001 eingerichtete Meldezentrale hat dabei vor allem folgende Aufgaben:

- Einlesen und Verarbeiten aller Meldungen in einer zentralen Datenbank,
- Hotline für die Gesundheitsämter für die EDV-technische Erfassung und Übermittlung der Meldungen,
- Laufende Qualitätssicherung der eingehenden Daten hinsichtlich Vollständigkeit, Richtigkeit und Plausibilität,
- Analyse der Daten zur Früherkennung von infektionsepidemiologisch bedeutsamen Häufungen und Einzelerkrankungen,
- Ausbruchsuntersuchungen zur Aufdeckung von Infektionsquellen und Risiken,
- Berichterstattung über Infektionskrankheiten in Bayern durch Erstellen regelmäßiger Wochen-, Quartals- und Jahresberichte,
- Beratung und Unterstützung der Gesundheitsämter bei Maßnahmen

zur Verhütung und Bekämpfung übertragbarer Krankheiten, ggf. auch durch Einsatz vor Ort,

- Fortbildung der Mitarbeiter/innen im ÖGD in Fragen des Infektionsschutzes und der Anwendung von EDV.

Die Datenbank umfasste bis zum Stichtag 31. Dezember 2002 insgesamt rund 70.000 Fallmeldungen. Im Jahr 2002 wurden insgesamt 36.084 Fälle von Infektionskrankheiten an die Meldezentrale übermittelt. Die Aufteilung auf die einzelnen Krankheiten zeigen die Tabelle 18 und Abbildung 4.

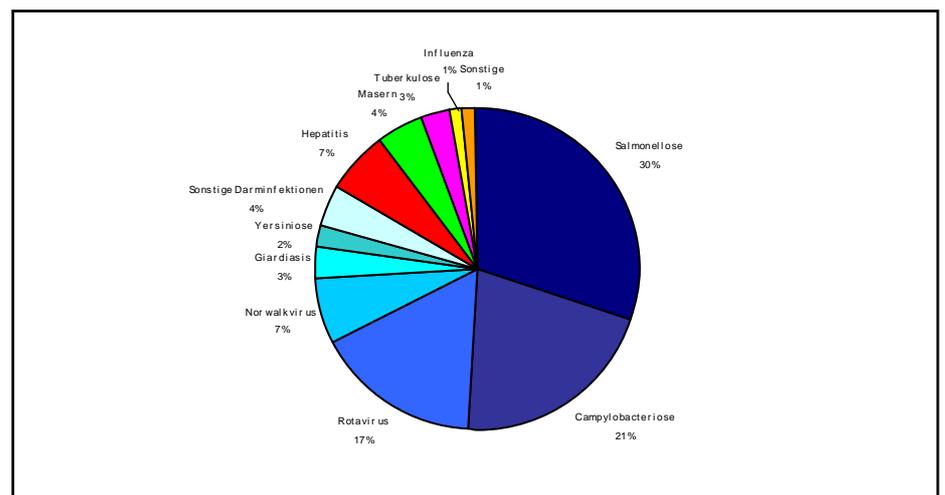
**Tabelle 18: Übermittelte Infektionserkrankungen im Jahr 2002 in Bayern (Stand 11.3.2003)**

Diagnose	Anzahl	Prozent
Adenovirus-Konjunktivitis	32	0,09
Brucellose	1	<0,00
Campylobacteriose	7403	20,52
Ornithose	2	0,01
CJK	12	0,03
Botulismus	4	0,01
Q-Fieber	15	0,04
Cryptosporidiose	98	0,27
Escherichia coli, sonstige darmpathogene	781	2,16
EHEC	375	1,04
FSME	83	0,23

Giardiasis	1094	3,03
Hepatitis A	238	0,66
Hepatitis B	476	1,32
Hepatitis C	1637	4,54
Hepatitis D	2	0,01
Hepatitis E	2	0,01
Haemorrh. Fieber, andere z.B. Dengue	25	0,07
Haemophilus influenzae	9	0,02
Hantavirus	17	0,05
Influenza	384	1,06
Legionellose	83	0,23
Leptospirose	16	0,04
Listeriose	47	0,13
Masern	1613	4,47
Tuberkulose	1159	3,21
Meningokokkenmeningitis	111	0,31
Norwalkvirus	2461	6,82
Rotavirus	5961	16,52
Salmonellose	10886	30,17
Shigellose	186	0,52
Paratyphus	9	0,02
Typhus	10	0,03
Trichinose	1	<0,00
Bedrohliche Erkrankung (Erreger unbekannt oder nicht meldepflichtig)	51	0,14
Yersiniose	800	2,22
<b>gesamt</b>	<b>36084</b>	<b>100,00</b>

Eine detaillierte Analyse für das Jahr 2001 ist in dem gesonderten Schwerpunktbericht „Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern“ veröffentlicht, der bei der Pressestelle des LGL angefordert werden kann.

**Abbildung 4:**  
**Erregerspektrum der infektionsepidemiologischen Surveillance in Bayern für das Jahr 2002 (Stand 11.3.2003)**



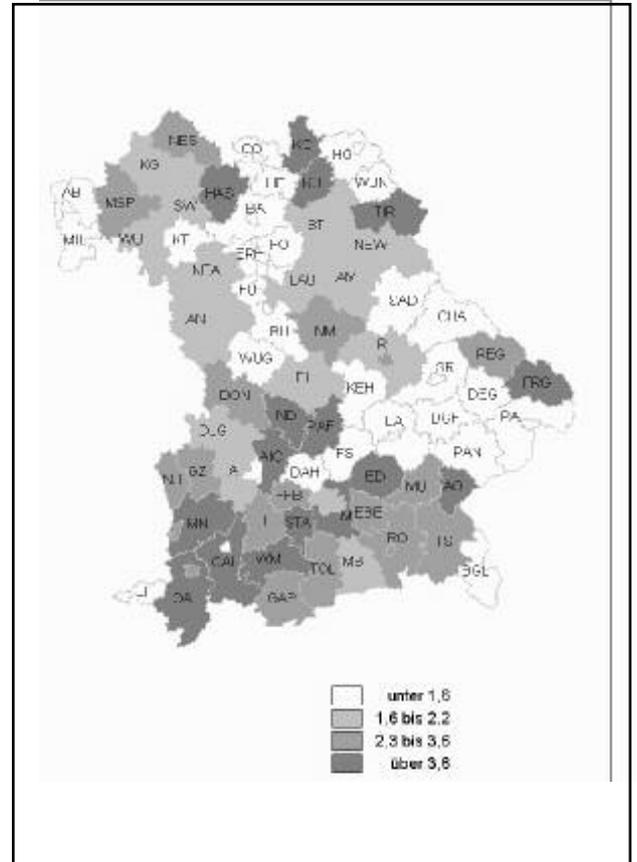
### 3.4 Infektionen mit enterohämorrhagischen Escherichia coli (EHEC) in Bayern

Von Oktober 1995 bis März 1996 kam es in Bayern zu einer ungewöhnlichen Häufung schwer verlaufender EHEC-Infektionen. Daraufhin wurde im April 1996 in Bayern eine Meldepflicht für EHEC-Infektionen eingeführt. Seitdem ist das LGL für die Erfassung und Analyse der gemeldeten EHEC-Infektionen zuständig.

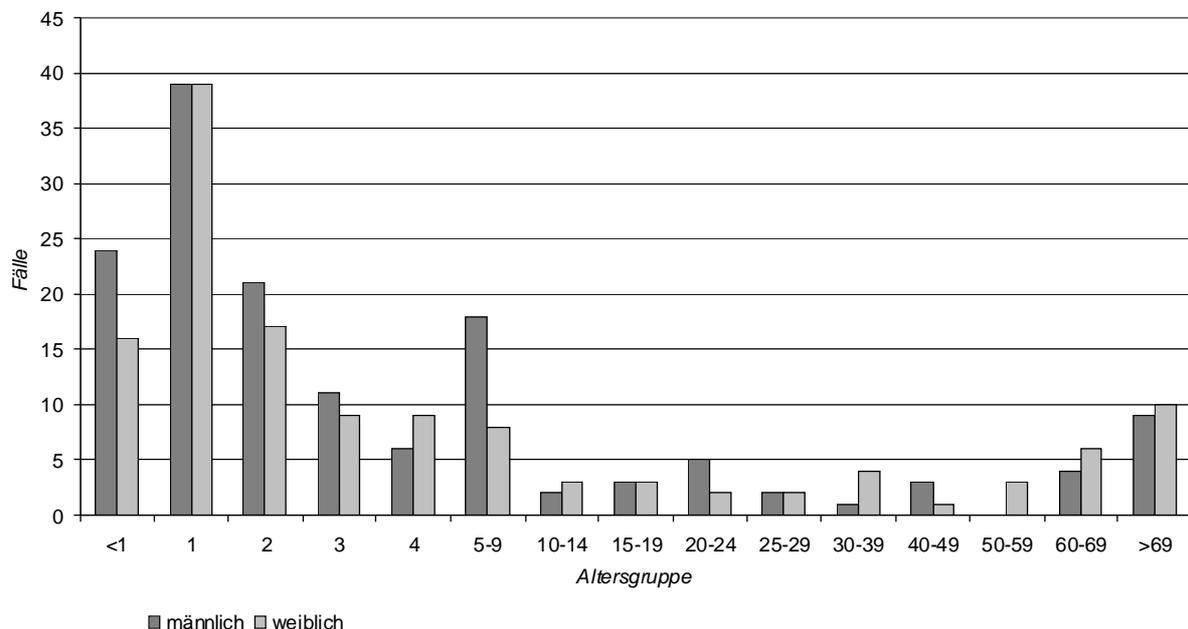
Folgende Aufgaben leistet das LGL dabei:

- Kontinuierliche, systematische Erfassung aller EHEC-Infektionen in Bayern,
- Qualitätssicherung eingehender Daten,
- Analyse der Daten zur Erkennung von Ausbrüchen,
- Untersuchung von Infektionshäufungen zur Ermittlung zugrunde liegender Ursachen,
- Durchführung einer Fall-Kontroll-Studie zur Identifizierung der häufigsten

**Abbildung 5:** Anzahl der übermittelten symptomatischen EHEC-Infektionen pro 100000 Einwohner (Inzidenz) nach Landkreis/kreisfreier Stadt im Jahr 2002



**Abbildung 6:** Anzahl der übermittelten symptomatischen EHEC-Infektionen nach Alter und Geschlecht im Jahr 2002 (n=280)



ten (wichtigsten) Risikofaktoren bzw. Übertragungswege für sporadische EHEC-Erkrankungen in Bayern im Rahmen des infektionsepidemiologischen Forschungsnetzwerks „Lebensmittelbedingte Infektionen in Deutschland“,

• Publikation der Meldedaten.

Mit diesem System erfassten die Gesundheitsämter im Berichtszeitraum insgesamt 403 EHEC-Infektionen. Es handelte sich dabei um 26 Fälle eines hämolytisch-urämisches-Syndroms, sechs Fälle eines inkompletten HUS, 248 Enteritisfälle (davon 36 mit einer hämorrhagischen Colitis) und 123 asymptomatisch Infizierte.

Die Inzidenz der EHEC-Neuinfektionen lag in Bayern im Jahr 2002 bei 3,3 gemeldeten Fällen pro 100.000 Einwohnern. Für die symptomatischen Infektionen ergab sich eine jährliche Inzidenz von 2,3 Fällen pro 100.000 Einwohner. In der Altersgruppe der Kinder und Jugendlichen bis 18 Jahren lag die Inzidenz einer symptomatischen EHEC-Infektion bei 9,5. Die geographische Verteilung zeigt eine höhere Inzidenz für die südlich gelegenen Regierungsbezirke (Abbildung 5).

Über der durchschnittlichen Inzidenz von 3,3 Fällen/100.000 Einwohner in Bayern liegen die Regierungsbezirke Oberbayern (4,4 Fälle/100.000 Einwohner) und Schwaben (4,7 Fälle/100.000 Einwohner). Für symptomatische Infektionen ergab sich in Bayern eine Inzidenz von 2,3 Fällen pro 100.000 Einwohner, in Oberbayern und Schwaben von 3,1 bzw. 3,3 Fällen pro 100.000 Einwohnern.

Anhand der Meldedaten konnte gezeigt werden, dass symptomatische EHEC-Infektionen und insbesondere HUS-Erkrankungen hauptsächlich Kinder betreffen: 72% aller symptomatischen EHEC-Infektionen und 91% aller HUS/inkompletter HUS-Erkrankungen traten bei Kindern unter sechs Jahren auf (Abbildung 6).

Eine detaillierte Analyse der Meldedaten wird jährlich in einem gesonder-

ten Bericht „Infektionen mit enterohämorrhagischen Escherichia coli (EHEC) in Bayern“ veröffentlicht, anzufordern bei der Pressestelle des LGL.

## 4. Umweltmedizin, Umwelthygiene und Toxikologie

### 4.1 Umwelt- und Ortshygiene

Die Innenraumbelastung mit Schimmelpilzen war das zentrale Thema im Bereich der mikrobiologischen Umwelthygiene. Schimmelpilz-Luftkeimmessungen erfolgten überwiegend in Schulen und Kindergärten. Gründe für eine Untersuchung waren einerseits erkennbare Feuchteschäden oder sichtbarer Schimmelpilzbefall an Wänden oder Decken, andererseits auch Geruchswahrnehmungen, die mit einer Schimmelpilzbelastung in Zusammenhang gebracht wurden. Nicht selten wurde im Zusammenhang mit dem Aufenthalt in den entsprechenden Räumen über gesundheitliche Störungen geklagt. Dabei wurden sowohl unspezifische Symptome wie Müdigkeit, Abgeschlagenheit, „blasses Aussehen“ und vermehrte Infektneigung als auch allergische Reaktionen wie etwa Konjunktivitis, Rhinitis oder Asthma bronchiale beschrieben. Neben Messungen in den Innenräumen wurden stets auch vergleichende Außenluftmessungen durchgeführt. Nur so ist überhaupt eine Aussage möglich, ob es sich um eine intramurale-, also innenraumbedingte Belastung handelt oder ob die Schimmelpilze aus der Außenluft stammen. Grundsätzlich ist mit einer Zunahme der Schimmelpilzproblematik in Innenräumen zu rechnen. Ein Grund dafür ist vor allem in Isoliermaßnahmen an Gebäuden zu suchen. Während bei hochwirksam isolierten Neubauten mittlerweile oft eine Zwangslüftung installiert wird, um den erforderlichen Luftwechsel zu erreichen, wird die notwendige Lüftung bei bestehenden, nachträglich wärme gedämmten Gebäuden oft nicht konsequent genug

durchgeführt, so dass in der Folge Wärme- und Feuchtelasten nicht ausreichend aus den Innenräumen abtransportiert werden. Eine Schimmelpilzproblematik in Innenräumen ergibt sich also nicht nur durch bauliche Mängel, sondern auch durch fehlerhaftes Lüftungsverhalten.

Andererseits stellt das LGL bei seinen Begehungen und Untersuchungen immer wieder fest, dass bauliche Mängel mit Feuchtigkeitsschäden nicht oder nur unzureichend saniert werden. Die Gefahr einer Schimmelpilzbildung ist somit vorprogrammiert. Zur Schimmelpilzproblematik trägt ebenso bei, dass von vornherein ungeeignete Räumlichkeiten als ständiger Aufenthaltsraum oder auch als Turnraum für Kinder im Kindergarten und in der Schule genutzt werden.

#### Das Sachgebiet GE5 stellt sich vor:

Das Sachgebiet Umweltmedizin berät in erster Linie Gesundheitsbehörden bei der Bewertung von Schadstoffbelastungen in verschiedenen Umweltmedien und beim Menschen. Das Sachgebiet befindet sich im Aufbau zur Leitstelle für die „umweltmedizinischen Beratungsstellen“ (UMB) an den Landratsämtern/Gesundheitsämtern.

**Stellvertretende Sachgebietsleiterin:** Regierungsdirektorin  
Dr. Ursula Schwegler  
**Telefonnummer:** 089/31560-268  
**Email:**  
ursula.schwegler@lgl.bayern.de  
**Standort:** Oberschleißheim

## 4.2 Toxikologie

Das Sachgebiet Umweltmedizin/Umwelttoxikologie berät in erster Linie Gesundheitsbehörden bei der Bewertung von Schadstoffbelastungen in verschiedenen Umweltmedien und beim Menschen.

Folgende Arbeitsbereiche stehen dabei im Mittelpunkt:

### **Bewertung von Emissionen und Immissionen**

Das LGL gab Stellungnahmen zu einer Vielzahl der unterschiedlichsten Fragestellungen ab. Das Spektrum reichte von der Bewertung von Untersuchungen von Altlastverdachtsflächen über die Vermutung erhöhter Zahlen von Atemwegserkrankungen durch Luftschadstoffe bis zu Sprengstoffrückständen in Grund- und Trinkwasser.

Am Fallbeispiel „Disco-Nebel“ wird die Arbeit des LGL kurz vorgestellt: In einem Jugendraum wurden Mittel zur Nebelerzeugung und Duftstoffe eingesetzt. Dabei trat ein länger anhaltender Geruch auf, der an Brand erinnerte. Bei den Bestandteilen der verwendeten Nebelmittel (Polyethylenglykol, Glycerin, Triethylenglykol, Propylenglykol) handelte es sich um toxikologisch wenig bedenkliche Stoffe, die auch als Reinsubstanzen nicht nach Gefahrstoffrecht gekennzeichnet werden müssen. Es ergaben sich keine besonderen gesundheitlichen Bedenken. Zu den Duftstoffen lagen nur pauschale Informationen vor, weshalb deren Einsatz nicht näher bewertet werden konnte. Die Quelle für den beklagten Geruch blieb unklar. Zum einen könnte er von dem Polyethylenglykol herrühren. Zum anderen könnten sich bei der Hitzevernebelung unter Umständen geruchsintensive Reaktions- und Abbauprodukte bilden.

**Tabelle 19: Stellungnahmen und Kurzauskünfte nach Arbeitsbereichen**

	Stellungnahmen	Auskünfte
Boden	54	43
Außenluft	19	16
Innenraum	11	35
Wasser	12	19
Lebensmittel	37	18
Bedarfsgegenstände	14	5
Arzneimittel	0	3
Humanbiomonitoring	3	8
Sonstiges	14	56

### **Bewertung von Einzelstoffen**

Das LGL gab auch hier Stellungnahmen zu einem breiten Spektrum an Fragestellungen ab: von Aluminium in Laugengebäck über Nitrat in Lebensmitteln bis hin zu Höchstmengenüberschreitungen von Pflanzenschutzmitteln in Fruchttete.

### **Humanbiomonitoring**

Im Bereich Humanbiomonitoring bezog das LGL Stellung zu folgenden Themen: Blei, Arsen und Cadmium bei Anwohnern einer ehemaligen Farbenfabrik; gesundheitliche Auswirkungen nach Bewohnern eines mit Pentachlorphenol und Lindan belasteten Hauses; Notwendigkeit von Humanbiomonitoring bei Pentachlorphenol- und Lindan-Belastung in Holzverkleidungen.

## 4.3 Umweltmedizinische Beratung und Information

Anlässlich des Weltgipfels 2002 für nachhaltige Entwicklung „Rio + 10“ in Johannesburg hat die Bayerische Staatsregierung die Durchführung eines „10-Punkte-Programms Rio + 10 in Bayern“ beschlossen. Darin ist die Einrichtung spezieller umweltmedizinischer Beratungsstellen an den „Kompetenzzentren“ der Landratsämter als Ergänzung zu den bereits vorhandenen Beratungsangeboten und der Ausbau eines umweltmedizinischen Informationsverbundes für die

Information von Ärzten und der Öffentlichkeit enthalten.

Das Sachgebiet GE5 soll zur fachlichen Leitstelle für die Beratungsstellen der Landratsämter im Rahmen dieses Programms ausgebaut werden. Mit den Vorarbeiten zum Aufbau einer Datenbank zur Unterstützung der umweltmedizinischen Beratungsstellen wurde begonnen. Die Prioritäten für die Arbeit der fachlichen Leitstellen orientieren sich an einer in Kürze erfolgenden Umfrage bei den Gesundheitsämtern über den allgemeinen Beratungsbedarf.

## 5. Ernährung

Neutrale und wissenschaftsbasierte Ernährungsberatung kann dem Verbraucher nicht die individuelle Entscheidung für sein Ernährungsverhalten abnehmen. Sie kann aber auf dem aktuellen Stand der Forschung Orientierungshilfen geben. Dazu werden im Bereich Ernährung des LGL neben der Forschungsarbeit konzeptionelle und inhaltliche Arbeiten geleistet in Bereichen wie Ernährungsaufklärung und Ernährungsberatung sowie ernährungsbezogene Gesundheitsförderung zur Verhaltens- und Verhältnisprävention. Die mediale Informationsbereitstellung erfolgt über Kompendien, Faltblätter, Beiträge für Rundfunk und Fernsehen sowie über das Internet mit dem Verbraucherschutzinformationssystem VIS. Fachvorträge ergänzen das Spektrum.

Die folgenden Beispiele geben einen Einblick in die Vielschichtigkeit der Tätigkeit im Bereich Ernährung.

### 5.1 Forschung: Die tägliche Aufnahme von Ochratoxin A über die Gesamtnahrung

Das Mykotoxin Ochratoxin A (OTA) schädigt die Nieren und das Immunsystem und wurde wegen seiner kanzerogenen Wirkung im Tierversuch als eine für den Menschen möglicherweise kanzerogene Substanz eingestuft. Nach Auffassung des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses der EU sollte die tägliche Ochratoxin A-Aufnahme des Verbrauchers unter 5 ng/kg Körpergewicht liegen (PTDI-Wert).

Die bisher bundesweit und auf EU-Ebene durchgeführten Studien zur Abschätzung der täglichen OTA-Aufnahme des Verbrauchers erfolgten über die rechnerische Bestimmung der analytisch in Lebensmitteln erfassten OTA-Gehalte (Marktanalysen) und Angaben über deren Verzehrdaten sowie über die analytisch erfassten OTA-Gehalte in den Blutseren von Verbrauchern (Cholmakov-Bodechtel et al., 2000, SCOOP 2002). Übereinstimmend ergab sich in beiden Studien bei Kindern eine deutlich höhere tägliche OTA-Aufnahme pro Kilogramm Körpergewicht im Vergleich zu Erwachsenen. Um Unsicherheiten auf Grund verschiedener Einflussfaktoren zu beheben, wurde die Erhebung von Daten zur OTA-Aufnahme – basierend auf Gesamtverzehrstudien oder Duplikat-Studien – empfohlen (SCOOP 2002).

In Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Koletzko vom Dr. von Haunerschen Kinderspital der LMU München, Abteilung Stoffwechselkrankheiten und Ernährungsmedizin, wurden in der vorliegenden Studie die OTA-Gehalte von Duplikaten der Gesamtnahrung von sieben- und achtjährigen Schulkindern bestimmt. Die Kinder nahmen an einer Studie zum Ernährungs- und Ge-

sundheitszustand von Kindern im Rahmen des Family-Intervention-Trial-Erlangen teil. Diese Studie umfasst Nahrungsduplikate des gesamten Tagesverzehrs von 28 Schulkindern aus einem Kollektiv von 168 Grundschulern aus allen Erlanger Grundschulen und sozialen Schichten. Die Sammlung der genannten Duplikate des gesamten Tagesverzehrs (24 h, Mahlzeiten und Getränke) erfolgte an drei aufeinander folgenden Tagen, verbunden mit einem Wiegeprotokoll der verzehrten Mengen. Die Bestandteile – einschließlich Getränke, jedoch ohne nicht verzehrbare Anteile wie Knochen – wurden gemischt, homogenisiert und eingefroren. Die Quantifizierung von Ochratoxin A erfolgt nach Extraktion von je 250 Gramm der Gesamt-Tagesproben mit Ethylacetat und Aufreinigung der Extrakte über OCHRAPREP-Immunaффinitätssäulen durch HPLC-Auftrennung und Fluoreszenz-Detektion nach der in der in §35 LMBG festgelegten Methode. Es ergab sich ein Gesamtanteil an positiven Proben von 51%. Damit lagen 49% der Duplikatproben bei  $\leq 20$  ng/kg (Nachweisgrenze). Die mittlere tägliche Gesamtaufnahme

#### Das Sachgebiet GE6 stellt sich vor:

Das Sachgebiet Ernährung ist die fachliche Leitstelle in Ernährungsfragen. Schwerpunktaufgaben sind die Erstellung von fachlichen Grundlagen für die Politikberatung sowie die Ressortforschung, die Entwicklung von Konzepten, Modellvorhaben und fachspezifischen Beratungsunterlagen sowie die Betreuung des Verbraucherinformationssystems Ernährung.

#### Sachgebietsleiterin:

Hauswirtschaftsdirektorin Christine Mitschek

Telefonnummer: 089/17800-211

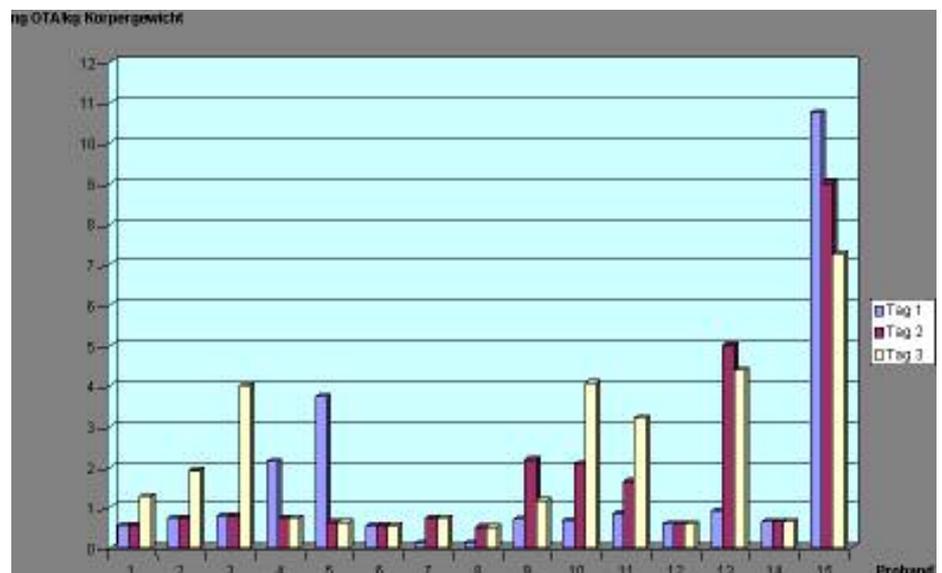
#### Email:

christine.mitschek@lfl.bayern.de

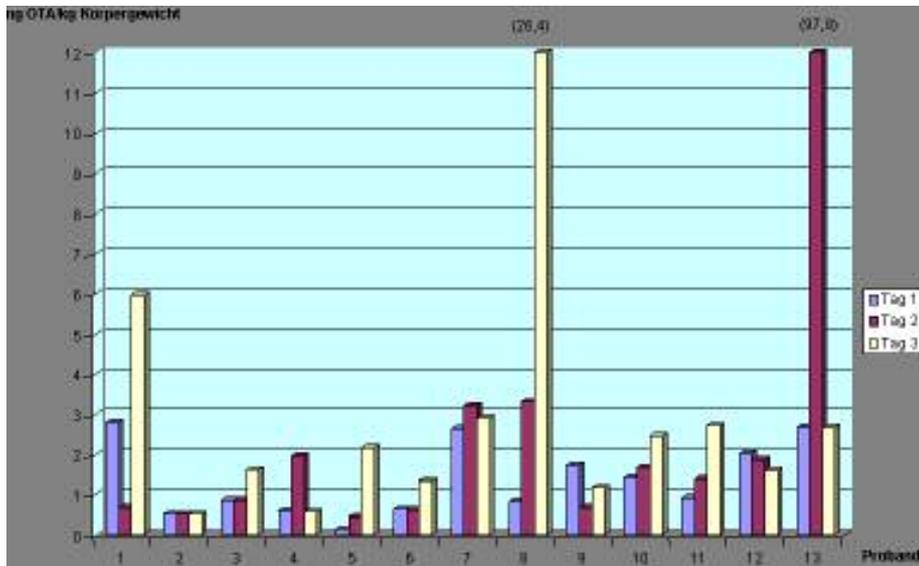
Standort: Oberschleißheim

lag bei den meisten Sammeltagen unter 5 ng/kg Körpergewicht. Höhere Werte ergaben sich bei einem Jungen an allen drei Sammeltagen mit Werten bis zu 10,8 ng/kg Körpergewicht und drei Mädchen an einzelnen Sammeltagen mit Werten von 6,0 bzw. 26,4 und 97,9 ng/kg Körpergewicht (vgl. Abbildung 7 und 8). Für alle 28 Kinder wurde eine

Abbildung 7: Relative Ochratoxin A-Aufnahme der Jungen an drei aufeinander folgenden Tagen



**Abbildung 8: Relative Ochratoxin A- Aufnahme der Mädchen an drei aufeinander folgenden Tagen**



mittlere tägliche Gesamtaufnahme von 1,52 ng OTA/kg Körpergewicht (Medianwert) ermittelt (90. Perzentil 5,11 ng/kg Körpergewicht und Tag). Bei nach Geschlecht getrennter Datenauswertung lag die tägliche OTA-Belastung der Jungen bei 1,21 ng/kg Körpergewicht (90. Perzentil 2,98 ng/kg Körpergewicht und Tag) unter den Werten für alle Kinder. Umgekehrt war die durchschnittliche tägliche OTA-Belastung der Mädchen mit 1,83 ng/kg Körpergewicht höher (90. Perzentil 8,78 ng/kg Körpergewicht).

Die Betrachtung der Ernährungsprotokolle ergab, dass höher belastete Duplikatproben mehr (Vollkorn)-Nudeln und Pfannkuchen enthielten, darüber hinaus Vollkornroggenbrot oder Brot, besonders mit Kürbiskernen, oder Kürbiskerne sowie Streuselkuchen, Schokolade, Schokopudding und Nuss-Nougat-Creme. Meist war eine Kombination der aufgeführten Produkte auffällig. Cerealien oder Müsli hatten auch Kinder verzehrt, bei denen keine sehr hohe OTA-Kontamination zu finden war.

Im Vergleich liegen die Ergebnisse der Duplikatstudie mit Medianwerten von 1,21 bis 1,85 ng/kg Körpergewicht etwas über denen der mean-case Variante in der bundesweiten Studie

(Medianwerte 0,7 bis 1,2 ng/kg Körpergewicht, sieben bis neunjährige Jungen bzw. Mädchen). Dasselbe ergibt sich aus dem Vergleich der 90. Perzentilen in der Duplikatstudie mit der so genannten bad-case Variante der bundesweiten Studie. Die beschriebene höhere OTA-Belastung der Mädchen wurde bestätigt. Im Mittel wird nach diesen Ergebnissen für die untersuchte Altersgruppe der sieben- und achtjährigen Kinder der vom Wissenschaftlichen

Lebensmittelausschuss der EU empfohlenen PTDI-Wert von 5 ng/kg Körpergewicht zu 30% ausgelastet. Die Werte der 90. Perzentilen zeigen, dass die OTA-Belastung bei Kindern an einzelnen Tagen den PTDI-Wert überschreiten kann.

## 5.2. Erarbeitung fachlicher Grundlagen: Infomobil Ernährung

Die Umsetzung des Bayerischen Landtagsbeschlusses zur „Förderung von mobilen Einrichtungen in zu errichtenden Kompetenzzentren der Netzwerke Ernährungsprävention“ durch das StMGEV soll Ende des Jahres 2003 durch das Infomobil Ernährung erfolgen. Das Sachgebiet „Er-

nährung“ des LGL wurde mit der inhaltlichen Konzeption sowie der weiteren wissenschaftlichen Begleitung des Projekts beauftragt. Die praktische Umsetzung des Konzeptes soll in enger Zusammenarbeit mit einer auf derartige Aufgaben spezialisierten externen Agentur realisiert werden. Zielgruppe des Projekts „Infomobil“ sind in erster Linie Schüler der Jahrgangsstufe 9 bis 11. Der Slogan des Infomobils „Essen wirkt“ – in Verbindung mit dem Untertitel „Wissen Begreifen“ gibt sowohl den inhaltlichen wie pädagogischen Schwerpunkt des Projektes wider. Den Schülern soll durch die verschiedenen Elemente und Stationen des Infomobils nicht nur verständlich gemacht werden, „dass“ sondern auch „wie“ Essen in und auf unseren Körper wirkt. Sie sollen die ihnen angebotenen Informationen nicht nur als Wissen abspeichern, sondern begreifen. Da bei der Konzeption des Infomobils auf permanentes fachliches Begleitpersonal verzichtet wird, müssen die Objekte und Versuchsaufbauten vollkommen selbst erklärend und nahezu instandhaltungsfrei sein. Einen Einblick in Intention, Aufbau und Thematik des Infomobils gibt Abbildung 9.

### Sportgerechtes Frühstück für die BR-Radltour

Im Rahmen der Gesundheitsinitiative „Bayern aktiv“ präsentierte das LGL im August 2002 für die Teilnehmer der BR-Radltour in Wemding ein sportgerechtes Frühstück.

„Bayern aktiv“ ist eine Gesundheitsinitiative unter Federführung des StMGEV. Eine der fünf Handlungsfelder umfasst die Vermittlung einer gesundheitsfördernden Ernährung, die wichtiger Bestandteil im Breitensport ist, um Leistungsfähigkeit zu garantieren. Das LGL stimmte deshalb ein Standardfrühstück auf die Bedürfnisse eines Ausdauersportlers ab, der täglich eine Strecke von etwa 75 km mit dem Fahrrad zu bewältigen hat. Mit einem zusätzlichen sportgerechten, in Büfettform angerichteten Angebot an

Frühstückslebensmitteln konnten die Sportler auch die individuellen Wünsche berücksichtigen. Die Aktion wurde präsentiert von Ernährungsfachkräften, die auch bei Anfragen zur sportgerechten Ernährung zur Verfügung standen. Zur besseren Illustration wurde auf einem Präsentationstisch das berechnete Standardfrühstück angerichtet.

### 5.3 Öffentlichkeitsarbeit: Präsentationentwurf für die Bundesgartenschau 2005 in München

Die Bundesgartenschau 2005 findet in der Landeshauptstadt München unter dem Motto „Perspektivenwechsel – vom Makro- zum Mikrokosmos“ statt. Im Rahmen des Beitrags der Bayerischen Staatsregierung reicht das StMGEV einen Präsentationsvorschlag ein, den das Sachgebiet „Ernährung“ des LGL erstellt hat. Das Thema der Präsentation lautet „Der Mensch – die Nahrung – das Leben“. Die Präsentation setzt sich aus folgenden Elementen zusammen:

- Zentral ist eine überdimensionale



Abbildung 9: Infomobil Ernährung

Zelle im menschlichen Organismus, die über dem Besucher schwebt und im übertragenen Sinn mit den Inhaltsstoffen aus „5 am Tag“ (3 x Gemüse, 2 x Obst) versorgt wird. Sichtbar gemacht für den Besucher wird diese Versorgung durch eine große Menge an Obst und Gemüse, die wie mit einem Füllhorn die Zelle versorgt.



- Die Spitze des Raumes ist abgerundet. In dieser Rundung stehen fünf lebensgroße Personen – Mann, Frau, Jugendlicher, Schulkind, Kleinkind – und halten jeweils ein in den Raum ragendes Tablett mit den fünf Portionen Obst und Gemüse. Die Menge ist jeweils auf die Person abgestimmt.
- An den beiden Außenwände finden interaktive Elemente Platz zur Informationsvermittlung zu sekundären Pflanzenstoffen und ihrer Bedeutung.

#### Das Landesinstitut für Lebensmittel und Veterinärwesen stellt sich vor:

Im Landesinstitut für Lebensmittel und Veterinärwesen werden fachliche Grundlagen erarbeitet und Risikoanalysen sowie anwendungsorientierte Forschung durchgeführt. Die Experten sind wissenschaftlich orientiert, beraten Fachbehörden und Ministerien, übernehmen Aufgaben in den Analyse- und Diagnostikzentren und erarbeiten Informationsmaterial für die Bürger und Verbraucher. In den vier Sachgebieten „Lebensmittel, Bedarfsgegenstände, Kosmetik und Tabak“, „Veterinärwesen und Tierschutz“, „Futtermittel“ und „Rückstandskontrollen“ wurden eine Reihe von Projekten initiiert.

**Abteilungsleiter:** Leitender Veterinärdirektor Dr. Hermann Gerbermann

**Telefonnummer:** 089/31560-311

**Email:** hermann.gerbermann@lgl.bayern.de

**Standort:** Oberschleißheim und Erlangen

### III. Landesinstitut für Lebensmittel und Veterinärwesen

#### 1. Lebensmittel und Bedarfsgegenstände, Kosmetik, Tabak

##### 1.1 Zusammenfassung der Ergebnisse der Betriebskontrollen in Bayern

In Zusammenwirken mit den örtlich zuständigen Überwachungsbehörden wurden routinemäßig – oder wegen besonderer Vorkommnisse – Kontrollen im Sinne des Lebensmittelüberwachungsgesetzes durchgeführt. Dabei wurden hauptsächlich der technische Produktionsablauf auf Besonderheiten sowie die Einhaltung von Hygienevorschriften geprüft. Ziel der Prüfungen ist die Sicherstellung der Herstellung gesundheitlich unbedenklicher Produkte. Vorgelegte Konzepte für betriebseigene Kontrollen wurden eingesehen und kritisch bewertet.

#### Das Sachgebiet LV1 stellt sich vor:

Das Sachgebiet LV1 ist zuständig für Steuerung und Controlling der Lebensmittelüberwachung in Bayern. Besondere Schwerpunkte sind lebensmitteltoxikologische Bewertungen, Beratung der Lebensmittelüberwachung vor Ort, Betriebskontrollen nach dem Weinrecht und Kontrollen nach der Kosmetik-Verordnung.

**Sachgebietsleiter:** Chemiedirektor Gerhard Jungkunz

**Telefonnummer:** 09131/764-440

**Email:**

gerhard.jungkunz@lgl.bayern.de

**Standort:** Erlangen

#### 1.2 Wein

##### Was wurde überprüft?

Im Jahr 2002 überprüften und beanstandeten die vier Weinkontrollreure des LGL in Bayern folgende Produktions- und Handelsgruppen durch entsprechende Gutachten:

Tabelle 20: Weinkontrollen im Außendienst

Beanstandungsgründe	Winzergenossenschaften und Erzeugergemeinschaften	Weingüter und Weinbaubetriebe	Wein- und Sektkellereien	Weinfachhandel und Lebensmittelhandel	andere Betriebe (Fachlabors, Kellereiartikelhandel usw.)
<b>Kontrollen gesamt</b>	18	365	26	167	29
<b>Ohne Beanstandung</b>	10	183	13	113	21
<b>Hygienemängel</b>	3	21	1	4	1
<b>Mängel der Erzeugnisse, Qualitätsweinüberprüfung</b>	1	55	4	11	-
<b>Kennzeichnungsmängel</b>	2	82	8	32	7
<b>Weinbuchführung, Begleitscheinregelung, Meldungen</b>	2	24	-	7	-

Tabelle 21: Sensorische Gutachten

	Probenanzahl	beanstandet
Kostgutachten für Planproben im LGL	487	31,8 %
Kostgutachten für die Sektprüfung	291	4 %
Kostgutachten für die Qualitätsweinanalyse	4158	14 %
Sensorische Proben für die Qualitätsweinprüfung der Regierung von Unterfranken	4773	11,8 %

**Was wurde beanstandet?**

Auffällige Beanstandungen bei den Überprüfungen waren vor allem **Kennzeichnungsmängel in der Etikettierung**, der Werbung und die nach wie vor fehlenden Grundpreisangaben in Preislisten für die Endverbraucher.

Ein weiterer Schwerpunkt war die Überprüfung der Erzeugnisse im Rahmen der **Qualitätsweinprüfung**. Viele Betriebe taten sich mit der exakten Angabe des Mostgewichtes ihrer zur amtlichen Prüfung angestellten Weine schwer. **Nicht ausgewiesene Verschnitte, mangelhafte Weinbuchführung sowie Fehlmessungen** wurden als Hauptursache der Mängel ermittelt.

In vielen Fällen begründete die **mangelhafte Weinbuchführung** weitere Verstöße. Hauptsächlich kleinere Betriebe sind mit dem **vorgeschriebenen Meldewesen** und der **notwendigen Aufzeichnungspflicht** oft überfordert. In einem Fall legte das Ausscheiden des Kellermeisters eines Weingutsbetriebes auf Grund der mangelhaft geführten Weinbuchführung den Betriebsablauf rund ein Vierteljahr lahm.

Die **Umsetzung der Hygienerichtlinie** in den Weinbaubetrieben macht Fortschritte, jedoch sind weiterhin noch große Anstrengungen notwendig, um einen zufrieden stellenden Standard zu erreichen.

### 1.3 Brauereien, Mälzereien und Hersteller alkoholfreier Getränke

**Was wurde überprüft?**

In Zusammenarbeit mit den zuständigen Kreisverwaltungsbehörden wurden - routinemäßig oder wegen besonderer Vorkommnisse - folgende Betriebe überprüft:

- 75 Brauereien
- neun Getränkeabholmärkte
- acht Speisegaststätten
- vier Hersteller von Fruchtsaft und Nektar
- drei Hersteller von Mineralwasser und Tafelwasser
- drei Mälzereien
- ein Hersteller und Abpacker
- ein Hersteller von alkoholfreien Erfrischungsgetränken
- ein Hersteller von Spirituosen, Brennerei
- ein konzessionierter Betrieb auf Volksfesten
- eine Schankwirtschaft

**Was wurde beanstandet?**

Über die Hälfte der kontrollierten Betriebe wurde beanstandet. Bei dieser Quote sollte man allerdings besonders beachten, dass es sich in der Mehrzahl der Fälle um Verdachtsproben handelte.

• Beanstandet wurden vor allem **bauliche Belange** und der **Zustand der Maschinen** und Anlagen.

• Bei mehreren Betrieben wurden **schwerwiegende hygienische Mängel** festgestellt. In vier Fällen musste auf Grund gravierender Mängel der Basishygiene nach §3 LMHV und demzufolge auch nicht funktionsfähiger Eigenkontrollsysteme nach §4 LMHV die Schließung einzelner Bereiche angeordnet werden. Diese Maßnahme betraf meist die Flaschenfüllerei. Dort sind entsprechend den Leitfäden der Industrieverbände die meisten kritischen Punkte bei Brauereien angesiedelt. Somit ist im Rahmen der betriebseigenen Kontrollen besonderes Augenmerk auf die Flaschenabfüllung zu richten.

• Bei routinemäßigen Untersuchungen von **Braumalz** fielen die Produkte eines Betriebes durch **stark erhöhte Nitrosaminwerte** auf. Der vom Krebsforschungszentrum Heidelberg angegebene Richtwert für NDMA wurde mehrfach überschritten. Bei einer unverzüglichen Kontrolle wurden die betroffenen Malzchargen und die daraus hergestellten Biere gesperrt. Der Produktionsablauf, die Anlagen und das betriebseigene Kontrollsystem wurden überprüft, jedoch keine befriedigende Erklärung für die hohen NDMA-Gehalte gefunden.

• Zeitungsberichte über eine fahrbare Brauerei („Unterwegs mit dem Lokomobier“, „Eine Brauerei auf vier Rädern“) führten zu einer Kontrolle bei den Betreibern des so genannten „Braumobils“. Dabei handelt es sich um ein fahrbares Sudhaus „Marke Eigenbau“, mit dem auf öffentlichen Veranstaltungen den Besuchern der Vorgang des Biersiedens anschaulich dargestellt wird. Die Herstellung des Bieres erfolgt allerdings an einem festen Standort. Die entsprechenden

Produktionsanlagen wurden überprüft und noch einige Auflagen erteilt.

- Die Kennzeichnung der neuen Biermischgetränke, die sich wachsender Beliebtheit erfreuen, führte gelegentlich zu Beanstandungen.

#### 1.4 Milch- und Speiseeiskontrolle

##### **Was wurde überprüft und beanstandet?**

Im Rahmen der Entnahme von Speiseeisproben wurden 455 Eisherstellungsbetriebe und 37 Gaststätten/Hotels überprüft. Davon war ein Betrieb zu beanstanden.

Auf Grund einer EU-Warn-Eilmeldung wurde der Bereich UHT-Produkte einer Molkerei auf mögliche Herstellungsmängel überprüft. Außerdem wurden 31 Molkereien, 14 Sennereien und zehn Direktvermarkter überprüft. Bei 29 milchverarbeitenden Betrieben wurden Mängel festgestellt.

#### 1.5 Bäckereien/Konditoreien

##### **Was wurde überprüft?**

Das LGL untersuchte folgende Betriebe:

- 52 Bäckereien, Bäckereifilialen und Konditoreien
- acht (Groß-)Küchen/(Groß-)Kantinen
- zwei Hersteller von Teigwaren
- zwei kartoffelverarbeitende Betriebe
- einen Hersteller von Pilzerzeugnissen
- einen Hersteller von Süßwaren, Schokolade und Schokoladenerzeugnissen
- einen Hersteller von Getreideprodukten
- einen Hersteller von Senf
- einen Mühlenbetrieb
- einen Hersteller von diätetischen Lebensmitteln
- einen Direktvermarkter
- einen ambulanten Lebensmittelhandel einschließlich Verkaufsfahrzeugen

##### **Was wurde beanstandet?**

Auch im Jahr 2002 mussten immer wieder einzelne Bäckereien/Konditoreien wegen zum Teil **gravierender Hygieneverstöße** beanstandet werden. Hauptbeanstandungsgründe waren verunreinigte und/oder schadhafte Gegenstände und Ausrüstungen wie z.B. Backformen, Zutatenbehältnisse, Arbeitstische, Regalbretter, Kühl- und Gefrierschranksdichtungen. Weitere Beanstandungsgründe waren Schwarzsimmelbesatz auf Gärgutträgern, Schimmel an Decke und Wänden sowie Schädlingsbefall. Ein Großteil der Beanstandungen hätte durch eine regelmäßige und systematische Reinigung vermieden werden können.

Hinsichtlich **baulicher Mängel erwiesen sich häufig alte Bäckereien** als problematisch, in denen u. a. auf Grund fehlender Nachfolgeregelung versäumt wurde, rechtzeitig zu modernisieren oder regelmäßig zu sanieren.

Viele der kontrollierten Bäckereien/Konditoreien führten keine betriebseigenen Maßnahmen und Kontrollen gemäß den Anforderungen des § 4 Abs.1 LMHV durch. In allen Fällen war ein Eingreifen der örtlichen Überwachungsbehörden notwendig.

#### 1.6 Kosmetische Mittel

##### **Was wurde überprüft und beanstandet?**

Im Berichtszeitraum wurden zwei Betriebskontrollen bei Herstellern kosmetischer Mittel durchgeführt, um die Einhaltung der Grundsätze der „Guten Herstellungspraxis“ nach §5c Abs.1 KosmetikV zu überprüfen. In beiden Fällen wurden diesbezüglich Mängel festgestellt.

- Im Zusammenhang mit der Frage der rechtlichen Einstufung von Nagelmodellageprodukten wurden drei Nagelstudios bzw. Vertriebs- und Schulungseinrichtungen für Nagelstyling kontrolliert und Informationen über die verschiedenen Anwendungsarten und Techniken eingeholt.

- Bei vier weiteren Betriebskontrollen sowie anhand von separat eingereichten, umfangreichen schriftlichen Dossiers wurde überprüft, ob die Produktunterlagen, die gemäß §5b Abs.1 KosmetikV bereit zu halten sind, den rechtlichen Anforderungen genügen.
- Gemäß §5d Abs.1 KosmetikV sind Hersteller und Importeure verpflichtet, den Ort der Herstellung von kosmetischen Mitteln bzw. die Einfuhr in die Europäische Union vor dem erstmaligen Inverkehrbringen der zuständigen Behörde mitzuteilen. In Bayern werden diese Meldungen im LGL registriert. In der Überwachungspraxis wird festgestellt, dass noch nicht alle Betroffenen ihrer **Mitteilungspflicht** nachgekommen sind.

#### 1.7 Sonstige Betriebe

##### **Was wurde überprüft und beanstandet?**

Bei einer Firma aus dem chemischen Bereich wurde das Produktionsverfahren zur Herstellung von Emulgatoren für die Lebensmittelindustrie überprüft. Besonderes Augenmerk lag dabei bei den zur Verwendung kommenden Rohstoffen sowie bei den Temperaturführungen innerhalb des Prozesses.

Bei einem Hersteller und einem Vertreter von Naturkostprodukten sowie bei zwei Herstellern von Säuglings- und Kleinkindernahrung wurde die betriebliche Vorgehensweise zur Verhinderung der Verarbeitung gentechnisch veränderter Rohstoffe überprüft.

Die Überwachung von Ausnahme genehmigungen fand bei einem Hersteller von Fleischerzeugnissen für die Verwendung von Flüssigrauch und bei zwei Herstellern von geriebenem Käse für den Einsatz von Kartoffelstärke vor Ort statt.

Bei einem Hersteller von Vormischungen von Trockenstoffen für Säuglings- und Kleinkindernahrung

wurde die Vorgehensweise zur genauen Zudosierung von Vitamin-D überprüft.

Das Reinigungssystem einer Getränkechankanlage wurde auf Grund eines Vorfalles mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen eines Verbrauchers überprüft. Dabei stellte sich heraus, dass konstruktionsbedingte Mängel eine Fehlfunktion des Systems zur Folge haben können.

Des Weiteren wurden die Produktionslinie eines Herstellers von Getreideriegeln sowie ein Hersteller von Räucherfisch überprüft.

Einzelne Räume eines Mühlenbetriebes waren so massiv mit Schädlingen befallen, dass die Produktion in diesen Betriebsteilen bis zum Abschluss einer erfolgreichen Schädlingsbekämpfung sowie einer gründlichen Reinigung untersagt wurde.

In 99 Betrieben wurden 221 Heißgetränkeautomaten kontrolliert. Bei neun Firmen war Grund für eine größere Beanstandung. Die Geräte wurden außer Betrieb genommen. Insgesamt ergab sich ein positives Bild. Bis auf die geschilderten Ausnahmen waren keine Beanstandungen notwendig.

## 2. Veterinärwesen und Tierschutz

### Das Sachgebiet LV2 stellt sich vor:

Die Erstellung und Umsetzung des Konzeptes „Qualitätssicherung in privaten BSE-Labors“ war zentrale Aufgabe des Sachgebiets LV2 im Jahr 2002. Ferner bereitete es die Implementierung einer Verordnung zur Bekämpfung von BVDV-Infektionen bei Rindern in Bayern vor, führte eine Prävalenzstudie durch und startete Projekte im Rahmen des Tierschutzes (z. B. Erstellung einer Datenbank für den Nachweis von Sachkunde im Rahmen von Tierhaltungen).

**Kommissarischer Sachgebietsleiter:** Veterinärdirektor Dr. Rudolf Schindlmayr

**Telefonnummer:** 089/31560-277

**Email:** rudolf.schindlmayr@lgl.bayern.de

**Standort:** Oberschleißheim

## 3. Futtermittel

### 3.1 Nationales Kontrollprogramm Futtermittelsicherheit

Zur Gewährleistung einer einheitlichen Überwachungstätigkeit erstellte der Bund auch für 2002 ein ziel- und risikoorientiertes „Nationales Kontrollprogramm Futtermittelsicherheit“. Dieses ist von den Bundesländern als Mindeststandard verbindlich umzusetzen. Das Nationale Kontrollprogramm Futtermittel basiert auf dem koordinierten Kontrollprogramm der EU gemäß Artikel 22 der Richtlinie 95/53/EG.

Schwerpunkte liegen gemäß der Empfehlung der Kommission (WD SANCO 4301/02; Empfehlung 2002/214/EG) auf der

- Überprüfung der Einhaltung des Verfütterungsverbots von tierischen Bestandteilen (tierischen Proteinen),
- Einhaltung der Gemeinschaftsvor-

schriften für antimikrobielle Wachstumsförderer,  
 • verstärkter Überprüfung von mineralischen Futtermitteln auf Schwermetalle. Daneben umfasst das Nationale Kontrollprogramm auch die von der EU empfohlenen Monitoring-Programme für Dioxine und bestimmte Mykotoxine (Zearalenon, Deoxynivalenol und Ochratoxin A), für die noch keine Höchstwerte festgelegt sind.

### Planung und Durchführung der amtlichen Kontrollen

Für Bayern bestand für 2002 eine Mindestvorgabe von insgesamt 14.641 Analysen (ohne Feuchtigkeitsbestimmungen). Diese sind für die Ein-

### Das Sachgebiet LV 3 stellt sich vor:

Das Sachgebiet LV3 unterstützt das Vollzugspersonal in Fragen der Qualitätssicherung bei Futtermittelherstellern und bei der Kontrolle von Produktionsanlagen. Es wirkt bei der Ausarbeitung von Risikoplänen mit und ist in die Erstellung und Umsetzung von Kontrollplänen eingebunden. Die Warenströme zu den Futtermittelherstellern werden beobachtet. Eine weitere Aufgabe besteht in der fachlichen Bewertung und Umsetzung von EU-Schnellwarnungen und in der umgehenden Bereitstellung von Daten für entsprechende Meldungen. Neben der Mitarbeit bei der Planung von Forschungsprojekten und deren Umsetzung ist das Sachgebiet zuständig für den Datenaustausch mit Futtermittelwirtschaft und -verbänden im Rahmen von Qualitätssicherungsprogrammen.

**Sachgebietsleiter:** Leitender Regierungsdirektor Dr. Erwin Bucher

**Telefonnummer:** 089/17800-129

**Email:** erwin.bucher@lfe.bayern.de

**Standort:** München

zel- und Mischfuttermittel sowie für Vormischungen nach bestimmten Analysegruppen jeweils aufgeschlüsselt (z.B. Inhaltsstoffe, Zusatzstoffe, unerwünschte Stoffe, Zusammensetzung, Mikrobiologie usw.). Nicht vorgegeben wurde die Anzahl der Proben, auf die diese Analysenzahl anzuwenden ist.

In Zusammenarbeit mit dem Staatsministerium für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz und der Regierung von Oberbayern (ROB), die zentral für den Vollzug des Futtermittelrechts in Bayern zuständig ist, wurde unter Berücksichtigung bayerischer Besonderheiten und unter Verwertung der Daten von 2001, risikoorientiert ein Kontrollplan konzipiert, der wie folgt umgesetzt wurde:

- Vorgesehen waren 3.315 Proben mit 16.610 Analysen.
- Eingereicht wurden 5.508 Proben – einschließlich zehn Mustern Fütterungsarzneimittel – die in den Labors des LGL und an externen Untersuchungsstellen analysiert wurden.

#### **Ergebnisse der Kontrollen**

Für die Schwerpunkte der Kontrollen ergaben sich in den ersten zehn Monaten des Berichtsjahrs 2002 folgende Ergebnisse und Bewertungen:

- Tierische Bestandteile: Bei 4.428 Untersuchungen wurden neun Proben (0,2%) beanstandet. Darunter befanden sich drei Mischfutter für Wiederkäuer.
- Antimikrobielle Wachstumsförderer und Antibiotika: Bei der Überprüfung von 2.405 Proben Mischfutter für Nutztiere wurden in zwölf Proben nicht zugelassene Antibiotika wie Tetracycline, Amoxicillin bzw. nicht mehr zugelassene Leistungsförderer wie Tylosin, Zinkbacitracin nachgewiesen (0,5%). Es erfolgten entsprechende Beanstandungen und Weitermeldungen für EU-Schnellwarnungen.
- Schwermetalle: Überschreitungen der zulässigen Höchstgehalte an Arsen, Blei, Cadmium und Quecksilber

wurden bei Einzelfuttermitteln wie auch bei Misch- und Mineralfuttermitteln nicht nachgewiesen.

- Dioxine: Neben 493 Planproben wurden auch vier Verdachtsproben zur Untersuchung eingereicht. Dabei handelte es sich um aus EU-Schnellwarnungen bekannte Vormischungen für Schweine bzw. um getrocknete Garnelen. Bei den Planproben bezog sich die Beanstandungsquote von 0,6% auf die bis September geltenden Auslösewerte für Dioxine. Diese Beanstandungen wären jedoch unter Zugrundelegung der später (ab 25. September 2002) geltenden Höchstgehalte nach der FMV entfallen.

- Mykotoxine: Die nachfolgenden Zahlen beziehen sich auf das gesamte Jahr 2002.

- Zearalenon bzw. Deoxynivalenol: Die Überprüfung von 694 Proben, welche auf je eines der Mykotoxine untersucht wurden, erbrachte keine Überschreitungen der geltenden Orientierungswerte.
- Ochratoxin A (OTA): Für OTA bestehen derzeit keine Orientierungswerte oder Empfehlungen, so dass die Ergebnisse der 347 Proben ohne Bewertung bleiben.

**Tabelle 22: Zahl der Untersuchungen auf Schwermetalle**

Element	Einzelfutter	Misch- und Mineralfutter
Arsen	32	101
Blei	83	167
Cadmium	83	169
Quecksilber	13	22
<b>Gesamt</b>	<b>211</b>	<b>459</b>

**Tabelle 23: Dioxine in beanstandeten Verdachts- und Planproben**

Bezeichnung des Futtermittels	Probenzahl	ng WHO-TEQ/kg
<b>Verdachtsproben</b>		
Vormischungen für Schweine		4,785
	3	5,718
		5,981
Garnelen	1	3,890
<b>Planproben</b>		
Alleinfutter Fische	2	0,725
		0,738
Eiweißkonzentrat für Schweine	1	0,729

**Sonstige Kontrollen**

Neben den Schwerpunktkontrollen forderte der Nationale Kontrollplan besonders die Überprüfung auf PCB's sowie auf chlorierte Kohlenwasserstoffe. Folgende Untersuchungsergebnisse ermittelte das LGL:

- PCB: In keiner der 604 Proben nachweisbar.
- Chlorierte Kohlenwasserstoffe: Bei den 791 Proben, welche auf die nach Anlage 5 der FMV zu erfassenden Wirkstoffe untersucht wurden, konnten in zehn Proben (1,3%) Rückstände nachgewiesen werden. Diese liegen unterhalb der einzelnen gesetzlich festgelegten Höchstgehalte.
- Schädlingsbekämpfungsmittel: Die erstmals in diesem Jahr aufgenomme

nen Prüfungen auf Schädlingsbekämpfungsmittel in Getreide und Leguminosen erfolgten nach drei Methoden, mit denen insgesamt 44 relevante Wirkstoffe erfassbar sind (vgl. Tabelle).

- Benomyl-Gruppe: Wirkstoffe wurden in drei Proben von Wintergerste, Weizen und Weizenkleie nachgewiesen. Die gefundenen Werte lagen deutlich unter dem Höchstgehalt von 0,1 mg/kg.
- S19-Methode: Von den 36 erfassten Wirkstoffen war nur das Pirimiphosmethyl feststellbar. Bei 17 Getreideproben wurden die Höchstgehalte von 5 mg/kg nicht erreicht. In einem Körnerfutter für Vögel konnten nur Spuren (< 0,01 mg/kg) nachgewiesen werden.

**Tabelle 24: Prüfung auf Schädlingsbekämpfungsmittel**

Wirkstoff-Gruppe	Anzahl Wirkstoffe	Anzahl Proben	Positive Proben		Wirkstoffgehalte (mg/kg)
			Anzahl	Anteil	
nach S-19	36	171	19 *)	11,1%	< 0,01 bis 0,96
Maneb	5	127	0		./.
Benomyl	3	140	3	2,1%	< 0,02 bis 0,03
<b>Gesamt</b>	<b>44</b>	<b>438</b>	<b>22</b>	<b>5,0%</b>	<b>./.</b>

\*) nur Pirimiphos-methyl

Tabelle 25: Analysen und Beanstandungen von Januar bis Oktober 2002

	Analysen	Beanstandungen	
	n*)	n*)	%
<b>Einzel Futtermittel:</b>			
- Inhaltsstoffe	772	59	7,6
- Sonstige Inhaltsstoffe	86	0	0,0
- Unerwünschte Stoffe **)	4.046	3	0,1
<b>Mischfuttermittel</b>			
- Inhaltsstoffe	6.228	315	5,1
- Sonstige Inhaltsstoffe	138	2	1,4
- Energie	480	61	12,7
- Zusatzstoffe	2.930	468	16,0
- Unerwünschte Stoffe	4.267	10	0,2
<b>Unzulässige Verwendung von Stoffen ***)</b>	<b>7.622</b>	<b>21</b>	<b>0,3</b>
<b>Unzulässige Verwendung von Stoffen in Zusatzstoffen und Vormischungen</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>
<b>Zusatzstoffe - Qualitätskontrolle und Gehalt in Vormischungen</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>11,1</b>
<b>Zusammensetzung von Mischfuttermitteln</b>	<b>282</b>	<b>22</b>	<b>7,8</b>
<b>Mikrobiologische Untersuchungen</b>	<b>497</b>	<b>6</b>	<b>1,2</b>
<b>Gesamtzahl der Analysen</b>	<b>27.377</b>	<b>969</b>	<b>3,5</b>

\*) Anzahl

\*\*) nach Anlage 5 FMV ohne Schädlingsbekämpfungsmittel

\*\*\*) einschließlich tierischer Bestandteile

### Vollzug

In der Tabelle 25 sind die Analyse-zahlen und die Beanstandungsquoten für die von Januar mit Oktober gezogenen Proben dargestellt. Sie sind entnommen aus dem Bericht Bayerns für die „Jahresstatistik über die amtliche Futtermittelüberwachung in der Bundesrepublik Deutschland“. Im Vergleich zum Vorjahr ist festzustellen, dass die Beanstandungen bei Mischfuttermitteln hinsichtlich des Parameters „Energie“ von 5,5% auf 12,7% und für die Zusatzstoffe von 10,3% auf 16,0% deutlich angestiegen sind. Demgegenüber ist eine erhebliche Verbesserung der Situation hinsichtlich der Kontamination von Futtermitteln mit tierischen Bestandteilen zu sehen: Die Beanstandungsquote verringerte sich im Vergleich zum Berichtszeitraum 2001 von 4,2% auf 0,2%.

### 3.2 Sonderprogramme Sicherheitspakt Futtermittel

Im Zuge des Nitrofen-Skandals hat Verbraucherschutzminister Eberhard Sinner im Juni 2002 mit dem Deutschen Verband Tiernahrung (DVT) Sofortmaßnahmen beschlossen, mit denen ein Höchstmaß an Sicherheit bei Futtermitteln erreicht werden soll. In einem Sonderprogramm sollen Proben von Ernteprodukten an Grenzeingangsstellen gezogen und auf Wirkstoffe von Pflanzenschutzmitteln untersucht werden, deren Anwendung in der EU verboten ist.

Nach Beratung mit der BLA und der LBP wählte das LGL 15 in Osteuropa für Getreide und Ölsaaten relevante Wirkstoffe aus. Bei insgesamt 40 Proben konnten diese Wirkstoffe nicht nachgewiesen werden. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

### Pflanzenschutzmittel in Kräutern für Futtermittelzwecke

Das BMVEL unterrichtete im September über ein Schreiben der EG-Kontrollstelle Kiel, das die Verwendung von Kräutern aus Drittländern in Futtermittelmischungen als mögliches Risiko bewertet. Ein konkreter Verdacht auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln bestand nicht. Nach den Erfahrungen aus dem Nitrofen-Skandal wird nur auf solche Wirkstoffe untersucht, die in Deutschland zugelassen sind. Daher sollte das Untersuchungsspektrum auf in der EU nicht mehr zugelassene und in Drittländern eingesetzte Pflanzenschutzmittel erweitert werden.

Ausführliche Recherchen des LGL ergaben, dass für Futtermittelzwecke ein großer Teil der Kräuter importiert wird. Wichtigste Herkunftsländer sind

China, Russland, Ukraine, Polen und die Balkanländer.

Nach Erarbeitung einer Wirkstoffliste und Fachberatungen durch die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung und die Biologische Bundesanstalt wählte das LGL insgesamt 37 relevante Substanzen aus, darunter auch DDT. Die Analysen wurden im Oktober an ein Privatlabor vergeben, das in Zusammenarbeit mit einer Technischen Universität die Proben untersuchte. Bei allen zehn Proben wurden keine Rückstände nachgewiesen.

#### **Wachstumsregler in Öko-Getreide**

Im ökologischen Landbau ist der Einsatz des Wachstumsreglers Chloromequat (Halmverkürzungsmittel) verboten. Zur Überprüfung der Einhaltung des Verbots erfolgte eine gezielte Beprobung von neun Mustern Weizen und Gerste.

Die Prüfung auf Chlormequat (Chlor-Cholin-Chlorid) durch ein privates Labor zeigte, dass dieser Wirkstoff in sechs Proben enthalten war mit Werten von < 0,01 bis 0,02 mg/kg. Das LGL leitete die Ergebnisse an die zuständige Behörde zur Auswertung weiter.

#### **Gentechnisch veränderte Futtermittel**

Das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft setzt sich ein für Regelungen hinsichtlich der Zulassung und Kennzeichnung von gentechnisch veränderten Futtermitteln in der EU. Damit soll die Unbedenklichkeit für Mensch, Tier und Umwelt gesichert werden. Für Futtermittel und Futtermittelzusätze werden künftig die gleichen Kennzeichnungsgrundsätze bei der Verwendung von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) wie für Lebensmittel gelten.

Um einen Überblick über die derzeitige Situation zu gewinnen, untersuchte das LGL seit Mitte November 53 aus-

gewählte Probemuster mit folgenden Ergebnissen:

**Tabelle 26: Prüfung auf GVO**

Produkte	Proben Anzahl	GVO	
		keine	Nachweisbar
Mais *)	16	16	0
Mais+Soja	1	1	0
Raps **)	17	14	3
Soja ***)	19	10	9

\*) Mais und Maisnachprodukte; Mischfutter mit Bio-Mais

\*\*) Rapsextraktionsschrote und – kuchen und Rapssaat

\*\*\*) Sojaextraktionsschrote

Alle untersuchten Maisprodukte waren frei von GVO. Bei den Rapsprodukten wurde in drei von 17 Proben gentechnisch verändertes Material nachgewiesen. Fast die Hälfte aller Proben von Sojaextraktionsschroten enthielten gentechnisch veränderte Anteile – bei sieben Proben wurden Anteile von mehr als 50,0% nachgewiesen.

Als Besonderheit ist anzumerken, dass die fünf Mais- und Sojaprobe, die als Bio- oder Ökoprodukte oder als garantiert GVO-freie Ware gekennzeichnet waren, keine gentechnisch veränderten Bestandteile enthielten. In Proben von Soja und Raps aus Argentinien, Brasilien und Tschechien waren ebenfalls keine GVO's nachweisbar.

**Das Sachgebiet LV4 stellt sich vor:**

LV4 ist zuständig für Rückstände und Kontaminanten in Lebensmitteln. Wesentliche Aufgabe ist die Koordinierung, Auswertung und Bewertung von Untersuchungen im Hinblick auf die Früherkennung von Risiken. Darüber hinaus ist das Sachgebiet zuständig für die Forschung zur Risikominimierung und Qualitätssicherung sowie die fachliche Unterstützung des Vollzugs und Erfüllung von Meldepflichten an den Bund und die EU.

**Sachgebietsleiter:** Chemiedirektor Dr. Willi Gilsbach

**Telefonnummer:** 09131/764-530

**Email:**

willi.gilsbach@lgl.bayern.de

**Standort:** Erlangen

#### 4. Rückstandskontrollen Steuerung und Auswertung von Schwerpunktaufgaben *Acrylamid*

Sowohl die Steuerung und Koordination der Acrylamid-Analytik zwischen den Standorten Erlangen und Ober-schleißheim als auch die Zusammenstellung und Auswertung der Untersuchungsergebnisse prägten die Arbeit des neuen Sachgebietes im Berichtsjahr. Durch eine enge Absprache mit dem StMGEV und den Analyse- und Diagnostikzentren konnten neue Erkenntnisse zur Acrylamid-Problematik und die sich daher schnell ändernden Untersuchungsschwerpunkte kurzfristig in die Praxis umgesetzt werden. Im Rahmen des Minimierungskonzeptes wurde das Gespräch mit namhaften bayerischen Lebensmittelproduzenten gesucht. Ziel war es, die Belastung der Produkte mit Acrylamid zu senken. Diese offenen Gespräche haben zusammen mit teils erheblichen Bemühungen der Hersteller schon zu einer wesentlichen Absenkung der Acrylamid-Belastung geführt.

##### **Tierarzneimittel**

Durch Vorgaben der EU für die Bestimmung der Rückstände von Tierarzneimitteln nach dem Nationalen Rückstandskontrollplan wird ein immens hoher Validieraufwand verlangt. Um diesen Aufwand am LGL zu begrenzen und die vorhandenen Ressourcen möglichst effektiv einsetzen zu können, wurde eine Grundlage zur Bildung von Untersuchungsschwerpunkten erarbeitet und die Einführung dieser Schwerpunkte vorbereitet.

##### **Pflanzenschutzmittel**

Durch die enge Verzahnung der Sachgebiete LV4 und N3 in Form einer gemeinsamen Sachgebietsleitung fand eine intensive Zusammenarbeit im Bereich der Rückstandskontrollen von pflanzlichen Lebensmitteln statt, die in mehrere Untersuchungsprogramme

mündete.

Es wurde ein Programm zur Rückstandsuntersuchung von über 230 Proben ausgewählter Obst- und Gemüsearten von bayerischen Erzeugern erarbeitet und zusammen mit dem ADZ N durchgeführt. Bei Gemüse waren mehr als 70% der Proben von Zwiebeln, Gurken, und Karotten und 43% der Proben von Kopfsalat ohne Rückstände, bei Obst dagegen nur 27% der Erdbeeren. Bei Kirschen enthielten alle Proben geringe Rückstandsmengen.

Bei einem weiteren Programm wurden 109 Proben Birnen aus dem Bodenseeraum auf unzulässige Rückstände der Wachstumsregulatoren Chlormequat und Mepiquat kontrolliert. Sieben davon mussten beanstandet werden. Auf Grund der großen Stabilität der Stoffe in den Bäumen ist noch längere Zeit mit Rückständen im Obst zu rechnen. Das Programm wird deshalb 2003 fortgesetzt.

##### **Untersuchungen für das LfAS**

Die Untersuchung der Proben von der Gewerbeaufsicht in Amtshilfe für das Bayerische Landesamt für Arbeitsschutz, Arbeitsmedizin und Arbeitssicherheit (LfAS) geht auf eine Absprache zwischen dem ehemaligen LUAN und dem LfAS aus dem Jahr 2000 zurück.

Das LGL untersuchte insgesamt 432 Proben auf Abweichungen von der ChemVerbotsV. Auffällig war der hohe Anteil der Hydrauliköl-Proben mit überhöhten PCB-Gehalten. Bei der Untersuchung von Seidentüchern auf Pentachlorphenol zeigte sich, dass diese Tücher häufig nicht unerhebliche Mengen an anderen, in der ChemVerbotsV nicht geregelten Chlorphenolen, enthielten.

## IV. Analyse- und Diagnostikzentren Nord und Süd

### 1. Überblick über die untersuchten Produktgruppen und die Beanstandungsgründe

Die folgende Statistik gibt die Ergebnisse der amtlichen Lebensmittelüberwachung wieder. Bei der Interpretation der Zusammenstellung sollten folgende Punkte unbedingt beachtet werden:

- **Rechtliche Grundlage** der Untersuchung des LGL ist in der Regel, soweit nichts anderes angegeben ist, §42 des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes (LMBG). Zusätzlich existieren für die einzelnen Produktgruppen eine Vielzahl von Spezialvorschriften, die unter der jeweiligen Warengruppe gesondert aufgeführt werden.
- Die Zusammenstellung schlüsselt die vom LMBG erfassten Erzeugnisse in einzelne **Produktgruppen** auf und stellt die **Beanstandungsgründe** dar. Von einer „Beanstandung“ spricht man, wenn die Probe nicht den rechtlichen Bestimmungen oder Normen entspricht. Nur bei wenigen Beanstandungen besteht eine unmittelbare Gesundheitsgefährdung für den Verbraucher.
- Die Produktgruppen sind nach den Obergruppen (erste Zahlendoublette) des **ZEBS-Warencodes** gegliedert. Dieser „Warencode für die amtliche Lebensmittelüberwachung, Verzehrerhebung und Fremdstoffberechnungen“ ist Ergebnis einer Übereinkunft der Lebensmittelbehörden des Bundes und der Länder. Ziel ist es, bundesweit die Vergleichbarkeit der Befunde in diesem Bereich zu gewährleisten und damit auch die Grundlage für weitere wissenschaftliche Untersuchungen zu schaffen.
- **Die Schlüssel für die Beanstandungsgründe** (die Nummern in der Kopfzeile der Tabelle) befinden sich

am Ende der Aufstellung. Die Zahlen in den Tabellen und in den Fließtexten dieses Berichts stimmen bisweilen nicht mit den Zahlen in der Zusammenstellung überein, da in den Fließtexten nur die wirklich signifikanten Ergebnisse dargestellt werden, während die vorliegende Zusammenstellung vollständig ist.

- Da in die jeweilige **Probenzahl** (Probe = Prüfgegenstand = Untersuchungsmaterial) sowohl die nach vorgegebenen Stichprobenplänen durch das Amt abgerufenen Proben als auch die Beschwerde-, Verdachts, Vergleichs- und Nachproben eingegangen sind, lassen die Beanstandungszahlen nur bedingt Rückschlüsse auf die tatsächliche Gesamtsituation 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. Dabei werden auch die subjektiven Umstände und Tatsachen, die dem Verursacher nicht bekannt sind, geprüft.
- So wird die Beanstandungsquote tendenziell eher hoch sein, wenn viele **Verdachtsproben** eingeflossen sind, ohne dass daraus der Schluss gezogen werden dürfte, sie gebe die „wirkliche Marktsituation“ wieder.

#### Die Analyse- und Diagnostikzentren Nord und Süd stellen sich vor:

In den Analyse- und Diagnostikzentren Nord (ADZ N) und Süd (ADZ S) finden sich die „klassischen“ Aufgaben der ehemaligen Landesuntersuchungsämter Nord- und Südbayern wieder. In beiden Zentren erfolgt die Untersuchung und Beurteilung der Proben nach einschlägigen Rechtsvorschriften. In so genannten **Schwerpunktlabors** werden spezifische Untersuchungen nur an einem Standort durchgeführt (z.B. Getränke). Die **Zentrallabors** sind „Dienstleister“ für die anderen Labors des Standorts (z.B. Schwermetalluntersuchungen). Die **Fachlabors** sind an beiden Dienststellen für häufige sowie rasch und ortsnah durchzuführende Untersuchungen zuständig (z.B. veterinärmedizinische Pathologie).

Das **ADZ N** ist in acht Sachgebiete (N1 bis N8) unterteilt. Die Laboratorien befinden sich in Erlangen, Nürnberg, Regensburg und Würzburg.

Das **ADZ S** ist in zehn Sachgebiete (S1 bis S10) unterteilt. Die Laboratorien befinden sich alle in Oberschleißheim.

**Abteilungsleiter ADZ N:** Leitender Veterinärdirektor Prof. Dr. Dr. Albert Weber

**Telefonnummer:** 09131/764-600

**Email:** albert.weber@lgl.bayern.de

**Standort:** Erlangen

**Abteilungsleiter ADZ S:** Leitender Chemiedirektor Dr. Günter Barth

**Telefonnummer:** 089/31560-535

**Email:** guenter.barth@lgl.bayern.de

**Standort:** Oberschleißheim

Tabelle 27: Überblick über die untersuchten Produktgruppen und die Beanstandungsgründe

## Lebensmittel

Waren-code	ZEBS-Bezeichnung	Anzahl	bean-standet	%	01	02	03	04	05	06	07
01	Milch	2489	66	2,7	3	-	-	-	6	18	3
02	Milchprodukte (ausgenommen 030000 + 040000)	2698	321	11,9	-	1	-	-	37	39	42
03	Käse	2410	328	13,6	2	-	2	-	39	56	13
04	Butter	606	62	10,2	-	-	-	-	4	6	10
05	Eier, Eiprodukte	668	106	15,9	6	-	-	-	10	6	2
06	Fleisch warmblütiger Tiere (auch tiefgefroren)	2418	806	33,3	159	-	-	-	284	41	24
07	Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere (ausgenommen 080000)	1786	643	36,0	29	3	-	-	106	50	78
08	Wurstwaren	3288	739	22,5	11	5	-	-	163	47	188
10	Fische, Fischzuschnitte	543	108	19,9	-	-	-	-	16	42	4
11	Fischerzeugnisse	885	188	21,2	4	4	-	1	19	32	12
12	Krusten-, Schalen-, Weichtiere, sonstige Tiere und Erzeugnisse daraus	489	116	23,7	3	-	-	-	9	20	12
13	Fette, Öle (ausgenommen 040000)	891	92	10,3	1	-	-	-	4	25	1
14	Suppen, Soßen (ausgenommen 200000 + 520100)	342	60	17,5	-	-	-	-	5	1	7
15	Getreide	209	15	7,2	-	-	-	-	1	8	3
16	Getreideprodukte, Backvormischungen, Brotteige, Massen und Teige für Backwaren	695	68	9,8	-	1	-	-	2	31	5
17	Brote, Kleingebäcke	1052	197	18,7	1	2	-	-	33	88	9
18	Feine Backwaren	1444	253	17,5	2	2	-	-	24	35	57
20	Mayonnaisen, emulgierte Soßen, kalte Fertigsoßen, Feinkostsalate	782	246	31,5	1	2	-	-	29	10	89
21	Puddinge, Creme- speisen, Desserts, süße Soßen	225	39	17,3	1	-	-	-	5	8	-
22	Teigwaren	300	61	20,3	-	-	-	-	7	8	2
23	Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst	1026	127	12,4	2	-	-	-	7	27	15

08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
2	-	-	5	-	-	-	-	-	-	33	1	-	-	-
40	-	1	83	1	-	-	-	-	-	133	8	-	-	-
93	-	-	112	12	5	-	1	-	-	37	29	-	-	1
21	-	1	20	-	-	-	-	-	-	9	3	6	-	-
36	-	-	32	-	5	1	-	-	-	20	-	18	-	-
50	-	-	85	1	-	1	-	-	-	153	16	14	-	-
191	-	-	126	43	-	-	-	-	-	149	14	-	-	-
191	1	-	163	99	-	4	-	-	-	50	70	-	-	-
8	-	-	8	1	-	2	-	-	21	18	3	-	-	-
12	-	-	55	16	3	-	-	-	-	75	3	-	-	-
9	-	-	40	10	10	-	-	5	-	27	2	2	-	-
8	-	2	53	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	25	21	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-
-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
21	-	-	10	-	1	-	-	-	-	5	1	-	-	-
34	-	-	42	5	5	-	-	1	-	38	-	-	-	-
56	-	-	43	35	1	-	-	-	-	58	-	-	-	-
22	-	-	39	82	-	-	-	-	-	26	-	-	-	-
6	-	-	18	1	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
6	-	-	40	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-
9	-	-	31	7	-	1	-	-	-	9	1	1	-	-

Waren-code	ZEBS-Bezeichnung	Anzahl	bean-standet	%	01	02	03	04	05	06	07
24	Kartoffeln und Kartoffelerzeugnisse	419	56	13,4	-	-	-	-	3	6	3
25	Frischgemüse (ausgenommen Rhabarber)	1230	145	11,8	2	6	-	-	16	9	11
26	Gemüseerzeugnisse, Gemüsezubereitungen (ausgenommen Rhabarber + 200700 + 201700)	607	117	19,3	1	7	-	-	25	19	2
27	Pilze	331	4	1,2	-	-	-	-	-	1	-
28	Pilzerzeugnisse	218	44	20,2	2	-	-	-	1	1	1
29	Frischobst (einschließlich Rhabarber)	1065	75	7,0	-	-	-	-	4	10	7
30	Obstprodukte (ausgenommen 310000 + 410000; einschließlich Rhabarber)	534	65	12,2	-	-	-	-	2	11	6
31	Fruchtsäfte, -nektare, -sirupe und Fruchtsäfte getrocknet	978	109	11,1	-	-	-	-	18	7	10
32	Alkoholfreie Getränke, Getränkeansätze, Getränkepolver (auch brennwertreduziert)	818	135	16,5	-	3	-	-	38	3	14
35	Weinähnliche Getränke sowie deren Weiterverarbeitungserzeugnisse (auch alkoholreduziert oder alkoholfrei)	174	34	19,5	-	-	-	-	1	2	4
36	Biere, bierähnliche Getränke und Rohstoffe für die Bierherstellung	1088	130	11,9	-	2	-	-	10	8	14
37	Spirituosen, spirituosenhaltige Getränke	431	159	36,9	-	-	-	-	-	9	18
39	Zucker	54	7	13,0	-	-	-	-	-	5	2
40	Honige, Imkereierzeugnisse und Brotaufstriche (auch brennwertvermindert; ausgenommen 410000)	458	86	18,8	-	-	-	-	1	3	-

08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
2	-	-	20	21	5	-	-	-	-	1	2	-	-	-
6	-	-	12	-	-	56	1	-	-	5	-	5	-	-
2	-	-	46	13	2	5	-	-	-	9	1	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-
1	-	-	23	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-
6	-	-	5	15	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	33	10	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	41	8	1	-	-	-	-	24	7	1	1	-
24	1	2	55	9	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-
5	-	-	14	17	1	-	-	-	-	-	-	-	5	-
41	-	1	35	1	-	-	-	-	-	11	8	-	-	-
84	-	8	119	2	2	-	-	-	-	4	6	28	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	1	45	3	-	-	-	9	-	16	1	-	-	-

Waren-code	ZEBS-Bezeichnung	Anzahl	bean-standet	%	01	02	03	04	05	06	07
41	Konfitüren, Gelees, Marmeladen, Fruchtzubereitungen (auch brennwertreduziert)	261	39	14,9	-	-	-	-	1	9	-
42	Speiseeis, -halb-erzeugnisse	2612	552	21,1	-	-	-	-	-	3	2
43	Süßwaren (ausgenommen 440000)	448	90	20,1	-	21	-	-	-	9	5
44	Schokoladen und Schokoladenwaren	408	59	14,5	-	-	-	-	2	25	4
45	Kakao	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	Kaffee, -ersatzstoffe, -zusätze	186	9	4,8	-	-	-	-	-	4	2
47	Tee, teeähnliche Erzeugnisse	327	73	22,3	-	-	-	-	6	7	11
48	Säuglings- und Kleinkindernahrungen	589	98	16,6	-	-	-	-	1	5	3
49	Diätetische Lebensmittel	454	49	10,8	-	-	-	-	2	5	-
50	Fertiggerichte, zubereitete Speisen (ausgenommen 480000)	1938	158	8,2	14	4	-	-	35	25	5
51	Nährstoffkonzentrate und Ergänzungsnahrung	655	167	25,5	-	2	-	-	-	1	2
52	Würzmittel	537	79	14,7	-	-	-	-	1	5	2
53	Gewürze	558	34	6,1	-	1	-	-	-	6	-
54	Aromastoffe	87	3	3,4	-	-	-	-	-	-	-
56	Hilfsmittel aus Zusatzstoffen und oder Lebensmittel und Convenience-Produkte	100	20	20,0	-	-	-	-	3	2	-
57	Zusatzstoffe, wie Zusatzstoffe verwendete Lebensmittel und Vitamine	117	6	5,1	-	-	-	-	-	1	-
59	Trink-, Mineral-, Tafel-, Quell- und Brauchwasser	11366	2349	20,7	-	1	-	-	341	45	14
	<b>insgesamt</b>	<b>54328</b>	<b>9592</b>	<b>17,7</b>	<b>244</b>	<b>67</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1321</b>	<b>844</b>	<b>718</b>

08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
2	-	-	26	3	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
120	-	-	36	17	-	-	-	-	-	379	4	-	-	-
10	-	-	49	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	27	2	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	5	38	-	1	3	-	-	-	1	-	-	-	-
42	-	3	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	1	25	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-
19	-	-	26	8	-	-	-	-	-	54	1	-	-	-
65	-	8	61	-	26	-	-	-	-	28	-	-	-	-
14	-	4	42	7	5	-	-	-	-	4	1	-	1	-
1	-	-	17	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	5	6	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
24	-	-	38	1	-	-	-	-	-	773	-	-	-	-
<b>1356</b>	<b>2</b>	<b>37</b>	<b>1949</b>	<b>485</b>	<b>87</b>	<b>85</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>2217</b>	<b>182</b>	<b>77</b>	<b>7</b>	<b>1</b>

## Erzeugnisse des Weinrechts

Waren-code	ZEBS-Bezeichnung	Anzahl	bean-standet	%	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
33	Weine und Traubenmoste	6839	1088	15,9	-	648	21	297	256	1	120	49	7	155
34	Erzeugnisse aus Wein (auch Vor- und Nebenprodukte der Weinbereitung)	212	18	7,6	-	4	-	8	7	1	15	-	-	1
	<b>insgesamt</b>	<b>7051</b>	<b>1106</b>	<b>15,7</b>	<b>-</b>	<b>652</b>	<b>21</b>	<b>305</b>	<b>263</b>	<b>2</b>	<b>135</b>	<b>49</b>	<b>7</b>	<b>156</b>

## Bedarfsgegenstände

Waren-code	ZEBS Bezeichnung	Anzahl	bean-standet	%	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
81	Verpackungsmaterialien für kosmetische Mittel und für Tabakerzeugnisse	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt und zur Körperpflege	857	67	7,8	-	-	-	-	-	11	18	1	43	1	-
83	Bedarfsgegenstände zur Reinigung und Pflege sowie sonstige Haushaltschemikalien	324	30	9,3	1	2	-	-	-	-	-	-	30	-	-
85	Spielwaren und Scherzartikel	850	164	19,3	-	2	3	-	-	46	2	59	99	13	5
86	Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt (BgLm)	3171	461	14,5	-	-	10	109	91	6	83	-	-	196	2
	<b>insgesamt</b>	<b>5264</b>	<b>722</b>	<b>13,7</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>109</b>	<b>91</b>	<b>63</b>	<b>103</b>	<b>60</b>	<b>172</b>	<b>210</b>	<b>7</b>

**Tabak**

Waren-code	ZEBS Bezeichnung	Anzahl	beanstandet	%	60	61	62	63	64	65
60	Rohtabake, Tabakerzeugnisse, Tabakersatz sowie Stoffe und Gegenstände für die Herstellung von Tabakerzeugnissen	159	15	9,4	-	2	5	-	9	4
	<b>insgesamt</b>	<b>159</b>	<b>15</b>	<b>9,4</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>4</b>

**Kosmetik**

Waren-code	ZEBS Bezeichnung	Anzahl	beanst.	%	50	51	52	53	54	55	56	57
84	Kosmetische Mittel und Stoffe zu deren Herstellung	434	221	50,9	1	46	194	71	10	3	31	5
	<b>insgesamt</b>	<b>434</b>	<b>221</b>	<b>50,9</b>	<b>1</b>	<b>46</b>	<b>194</b>	<b>71</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>31</b>	<b>5</b>

**zu Tabelle 27: Schlüssel der Beanstandungsgründe**

<b>Lebensmittel</b>		
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 (mikrobiolog. 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 (EG)
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, FleischhygieneV
17	Schadstoffe, Höchstmengen-Überschreitung	V nach § 9 (4) LMBG
18	Verstöße gegen sonstige Vorschriften des LMBG oder darauf gestützte Verordnungen	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
22	Unzulässige Bestrahlung	§ 13 LMBG

### 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 der Verwechslungsgefahr mit Lebensmitteln	§ 8 LMBG
33	Übergang von Stoffen auf Lebensmittel	§ 31 LMBG
34	unappetitliche und ekelerregende Beschaffenheit	Hygiene-V. i.V.m. ggf. nach § 17 (1) LMBG zu beanstandenden LM
35	Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften, stoffliche Beschaffenheit	Produkt-V. nach § 32 LMBG
36	Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften, Kennzeichnung, Aufmachung	Produkt-V. 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

### Kosmetische Mittel

50	gesundheitsschädlich	§ 24 LMBG
51	irreführend	§ 27 LMBG
52	Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften (Hersteller, Chargen-Nr., MHD)	V nach § 29 Nr. 1 LMBG
53	Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften (Warnhinweise, Deklaration von Stoffen, fehlende Gebrauchsanweisung)	§ 4 (2) KosmetikV
54	Verwendung verschreibungspflichtiger oder verbotener Stoffe	§§ 25 u. 26 (2) LMBG, §§ 1-3 KosmetikV
55	Verstöße gegen sonstige Kennzeichnungsvorschriften und Hilfsnormen	TRG, IKW-, BgVV-Empfehlungen, freiwillige Vereinbarungen
56	Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften oder Hilfsnormen, stoffliche Beschaffenheit	WRMG, IKW-, BgVV-Empfehlungen, freiwillige Vereinbarungen
57	Verstöße gegen Bereithaltung von Unterlagen	§ 5b KosmetikV

**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 TabakV
64	Kennzeichnung	§ 3a und 4 TabakV
65	Verstoß gegen sonstige Vorschriften des LMBG	§ 23 LMBG

**Erzeugnisse des Weinrechts**

70	gesundheitlich bedenkliche Beschaffenheit	§ 16 WeinG
71	nicht handelsübliche Beschaffenheit, sensorische Mängel	V (EG) Nr. 1493/99 Art. 45 Abs. 1,
72	unzulässige Behandlungsmittel oder Verfahren	V (EG) Nr. 1493/99 Art. 45 Abs. 1, § 11 WeinV
73	Über- bzw. Unterschreitung von Grenz- oder Richtwerten für Bestandteile, Zutaten	V (EG) Nr. 1493/99 Anhang V, §§ 15, 16 WeinV
74	Über- bzw. Unterschreitung von Grenz- oder Richtwerten für Zusatzstoffe	V (EG) Nr. 1493/99 Anhang V, i.V.m. V (EG) Nr. 1622/00 Anhang IV, §§ 11, 13 WeinV
75	Überschreitung von Grenz- oder Richtwerten für Rückstände und Verunreinigungen	§§ 12, 13 Abs. 2 WeinV
76	irreführende Bezeichnung, Aufmachung	V (EG) Nr. 1493/99 Art. 48, § 25 WeinG
77	nicht vorschriftsgemäße Bezeichnung und Aufmachung	V (EG) Nr. 1493/99 Art. 49, §§ 24, 27 WeinG, §§ 49, 50 WeinV
78	Verstoß gegen nationale Vorschriften anderer EG-Länder oder Drittländer	
79	Verstöße gegen sonstige Rechtsvorschriften	

## 2. Lebensmittel

### 2.1 Untersuchungen von Lebensmitteln und hauptsächlichste Beanstandungsgründe

#### Warencode 010000: Milch

##### *Chemische Analytik*

##### **Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**

Planproben aus Molkereien, von Direktvermarktern und aus dem Einzelhandel nach dem Milch- und Margarinegesetz.

**Untersuchte Proben:** 377  
**davon beanstandet:** 18

##### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Der überwiegende Teil der Beanstandungen – zwölf Proben – betraf fehlerhafte Kennzeichnungen. Bei einer Fertigpackung wich die Füllmenge von der deklarierten Nennfüllmenge derart ab, dass die Abweichung als irreführend für den Verbraucher eingestuft wurde. Bei drei Proben Milch in Klarglasflaschen ließ sich ein so genannter Lichtgeschmack feststellen, der durch Lichteinfluss (unsachgemäße Lagerung) auf das Milchfett verursacht wird. Auch traten in zwei Fällen ultrahoherhitzter Milch ein ungewöhnlich starker Erhitzungsgeschmack (Kochgeschmack) und eine Farbveränderung auf. Diese Proben waren offensichtlich bei der Herstellung zu lange bzw. zu stark erhitzt worden.

##### *Mikrobiologie*

##### **Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**

Regelungen und Anforderungen im Bereich der Milcherzeugung und der Verarbeitung sind in der Milchverordnung (MilchV) festgelegt. Der landwirtschaftliche Erzeugerbetrieb kann nach dieser Verordnung die im Betrieb erzeugte Milch unter besonderen Auflagen in Fertigpackungen als so genannte Vorzugsmilch roh, das heißt ohne Wärmebehandlung, direkt an Verbraucher

und den Einzelhandel abgeben (§7 MilchV). Sofern die Qualitätsanforderungen der Milch-Güteverordnung eingehalten sind, ist es ferner allen Landwirten nach §8 MilchV möglich, rohe Milch mit dem Hinweis „Rohmilch, vor dem Verzehr abkochen“ ab Hof zu verkaufen. Der größte Teil der Milch geht in die Verarbeitungsbetriebe (Molkereien). Aus Gründen des vorbeugenden Verbraucherschutzes ist dort für die Herstellung von Konsummilch eine Wärmebehandlung, wie z.B. die Pasteurisierung, zwingend vorgeschrieben (§5 MilchV). Die Überwachung hinsichtlich des Vorkommens von krankheitserregenden Keimen und der Einhaltung der mikrobiologischen Hygieneparameter der MilchV muss sich folglich einerseits auf den die Milch erzeugenden landwirtschaftlichen Betrieb und andererseits auf die Verarbeitungsbetriebe erstrecken.

**Untersuchte Proben:** 1.016  
**Davon beanstandet:** 31

##### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Zur Untersuchung gelangten 548 Proben unbehandelte, rohe Milch aus den Erzeugerbetrieben, 58 Proben Vorzugsmilch und 410 Proben wärmebehandelte Konsummilch aus den Verarbeitungsbetrieben, dem Einzelhandel sowie Verbraucherbeschwerden.

- Im Bereich **Rohmilch** aus dem Erzeugerbetrieb gab es 13 Beanstandungen. Beanstandet wurde dabei der Nachweis von Galt-Streptokokken (fünfmal), *Listeria monocytogenes* (viermal), Salmonellen (einmal), verotoxinbildenden *E. coli* (einmal) und Hemmstoffen (zweimal).

- **Vorzugsmilch** wurde achtmal wegen einer Überschreitung der in der MilchV als Hygieneparameter festgelegten Höchstwerte an coliformen Keimen und der Gesamtkeimzahl bemängelt.

- Bei **Konsummilch** erfolgten zehn Beanstandungen. Davon wurden fünf wegen einer Überschreitung des

Höchstwertes für die Gesamtkeimzahl oder coliformer Keime nach der MilchV beanstandet. Weitere fünf Proben, davon drei Verbraucherbeschwerden, zeigten deutliche sensorische Mängel in Verbindung mit massenhaftem Keimwachstum. Bei zwei Proben trat dies auf: diese wurden als nicht verkehrsfähig nach §17 Abs. 1 Nr. 1 LMBG beurteilt.

Die Ergebnisse zeigen, dass im Bereich Rohmilch vom landwirtschaftlichen Erzeuger grundsätzlich mit dem Vorkommen von krankheitserregenden Keimen gerechnet werden muss. Deswegen sollte der Hinweis, dass diese Rohmilch vor dem Verzehr abgekocht werden soll, auch konsequent befolgt werden. Bei wärmebehandelter Konsummilch kann es gelegentlich auf Grund von Mängeln bei der Technologie oder auch nach Fehlern auf dem Distributionsweg zu Beanstandungen wegen sensorischer Abweichungen oder hoher Keimgehalte kommen.

#### Warencode 020000: Milchprodukte

##### *Chemische Analytik*

##### **Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**

Untersuchung von Milchprodukten – ausgenommen Käse und Butter – aus Molkereien, von Direktvermarktern, Zentrallagern von Handelsketten und Einzelhandel nach LMBG.

**Untersuchte Proben:** 901  
**davon beanstandet:** 134

##### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Die meisten Beanstandungen betrafen die Kennzeichnung. Vor allem die Mengenkennzeichnung von besonders hervorgehobenen Zutaten – z. B. „mit Sahne“, Fruchtgehalt in Fruchtojoghurt, Oligofruktose. Verschiedenste Milcherzeugnisse, teilweise tiefgefroren, als Importe aus den osteuropäischen Staaten – waren in der deutschen Sprache irreführend gekenn-

zeichnet oder für den deutschen Verbraucher falsch beschrieben. Milchkischerzeugnisse mit dem Zusatz „Vanille“ in der Verkehrsbezeichnung wurden zusätzlich oder ausschließlich mit dem naturidentischen Aromastoff Vanillin aromatisiert. In diesen Produkten ist die Bezeichnung Vanille und die Darstellung von Vanilleblüten/-schoten irreführend. Der deklarierte Fruchtanteil in Fruchtjoghurts aus nordbayerischen Molkeereien wurde, unter Hinzuziehung der entsprechenden Fruchtzubereitungen, durch die chemische Untersuchung bestätigt. Sprühsahne (Milchkischerzeugnis mit weiteren Zutaten) wurde fälschlicherweise als **Schlagsahne** bezeichnet. In einem Werbeblatt zu einem **Molke-Drink** wurde die Vielseitigkeit der Molke als Nahrungs-, Heil- und Schönheitsmittel verbotenerweise so weit ausgelobt, dass sie auch zur Linderung von Krankheiten geeignet sei.

### **Mikrobiologie**

#### **Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**

Es wurden Milcherzeugnisse aus Verarbeitungsbetrieben, dem Einzelhandel, der Gastronomie und von Direktvermarktern untersucht. Die rechtlichen Beurteilungsgrundlagen sind neben dem LMBG die LMHV und die MilchV.

**Untersuchte Proben:** 1.281  
**Davon beanstandet:** 86

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

(Frucht-)Joghurt, (Frucht-)Buttermilch, Sauermilch, Schmand, Creme fraiche, Dickmilch und Kefir waren wegen Schimmelpilzwachstum bzw. sensorischer Mängel, z. B. ranzigen Geschmack, nicht mehr verzehrsfähig. Im Bereich der Gastronomie wurde als Untersuchungsschwerpunkt Sahne aus Aufschlagautomaten in so genannten Stufenkontrollen überprüft. Dabei wird je eine Probe der Originalsahne, eine Probe aus dem Automaten

und eine Probe der fertigen, geschlagenen Sahne untersucht. Von 115 Proben geschlagener Sahne wurden 54 auf Grund des hohen Keimgehalts und sensorischen Mängeln beanstandet. Während in der Originalsahne die Keimgehalte für coliforme Keime und Pseudomonaden in der Regel unter einem Wert von  $10^2$ KBE/g lagen, stiegen diese bei der Sahne aus dem Automaten und der fertigen, geschlagenen Sahne bis auf Höchstwerte von  $10^8$ KBE/g. Beanstandungen werden normalerweise ab Werten von  $10^5$  coliformen Keimen/g in der geschlagenen Sahne ausgesprochen. Spezifische Krankheitserreger waren in keiner der untersuchten Proben nachweisbar.

### **Warencode 030000: Käse** **Chemische Analytik**

**Untersuchte Proben:** 1.228  
**davon beanstandet:** 253

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Als Sonderaktion wurde gezielt griechischer „Fetakäse“ auf einen möglichen Zusatz von Fremdfett untersucht. Bei den 15 untersuchten Lakenkäsen (z.T. Typ Feta) wurde bei keiner Probe nach den hier angewandten Methoden ein Fremdfettzusatz (i. S. von Fett anderer Herkunft als Milch) nachgewiesen. In drei Fällen wurde allerdings eine nicht deklarierte Mitverwendung von Kuhmilch festgestellt.

Ferner ergeben sich immer wieder Probleme bei **vorverpacktem Käse in Selbstbedienung**. Mitunter sind sie in einer nicht zugelassenen, klaren **Kunststoffolie** verpackt, die **weichmacherhaltig** ist und somit der Weichmacher aus der Folie auf das fetthaltige Lebensmittel „Käse“ übergehen kann. Zudem wird bei dieser Ware für das neu festgelegte **Mindesthaltbarkeitsdatum** gelegentlich die erforderliche **Temperaturan-**

**gabe** vergessen. Damit kann der Käse nach den angegebenen Lagerbedingungen noch vor Ablauf des angegebenen MHD's ungenießbar werden. Auch wird bei der Kennzeichnung von vorverpackter SB-Ware die **Deklaration der Originalpackung** übersehen; - somit fehlen wichtige Kennzeichnungselemente auf dem Etikett.

Viele Proben wurden wegen falscher oder fehlender Kennzeichnung beanstandet. So waren in einigen Fällen die zugelassenen Konservierungsstoffe Sorbinsäure und Natamycin nicht kenntlich gemacht.

Bei geriebenem Käse in Fertigpackungen wird oft ein Trennmittel, wie z. B. Stärke, verwendet, damit die geriebenen Teile während der Lagerung nicht zusammenkleben und damit schlechter verwendbar sind. Dazu gehörte auch „Weizenfaser“, die inzwischen, da es sich dabei eigentlich nur um fein gemahlene Stroh handelt, als „**Weizenhalmfaser**“ bezeichnet und als Zusatzstoff eingestuft wird. Bei einem Hersteller von geriebenen Käsesorten wurde die Verwendung von Weizenhalmfaser nachgewiesen, wobei diese auf der Fertigpackung als „Stärke“ deklariert wurde.

### **Mikrobiologie**

**Untersuchte Proben:** 1.084  
**davon beanstandet:** 78

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Wiederum wurden im Berichtszeitraum Käseproben (insbesondere Weichkäse) auf Listerien untersucht. Bei 14 Proben wurden Listeria monocytogenes, bei 20 Proben Listerien anderer Species (z. B. innocua) nachgewiesen. Eine Probe (Verdacht auf Erkrankung), bei der Listeria monocytogenes nachgewiesen wurde, wurde als potenziell gesundheitsschädlich nach §8 LMBG beurteilt.

Vier Proben (Rohmilchkäse) waren wegen des Nachweises verotoxin-

bildender E. coli geeignet, die menschliche Gesundheit zu schädigen.

### Warencode 040000: Butter *Chemische Analytik*

#### Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:

Überprüfung von Werbeaussagen, Einhalten der Normen der Butter-, Streichfett- und Lösungsmittel-Höchstmengen-Verordnung.

**Untersuchte Proben:** 494  
**davon beanstandet:** 53

#### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

Schwerpunktmäßig wurden 80 **Butter**-proben auf eine mögliche Kontamination mit halogenierten Kohlenwasserstoffen hin untersucht. In Butter kann unter anderem **Chloroform** dann entstehen, wenn im Anschluss an Reinigungsschritte mit chlor- bzw. hypochlorithaltigen Reinigungsmitteln nur ungenügend mit klarem Wasser nachgespült wird. Von den 80 Proben wies lediglich eine Probe einen Chloroformgehalt über dem Höchstwert der Lösungsmittel-Höchstmengen VO von 0.1 mg/kg auf.

Mit der Angabe „Die Vielfalt an Kräutern und Gräsern gibt dieser Butter ihren vollendeten Geschmack.“ gelangt Butter einer Handelsmarke aus biologischer Erzeugung in den Verkehr. Auf Grund dieser Auslobung kann vom Verbraucher eine Erzeugung der Milch durch Grünfütterung vermutet werden. Die Untersuchung der Fettzusammensetzung ergab jedoch bei allen drei vorgelegten Proben, dass die verwendete Milch aus der so genannten Trockenfütterung stammt, bei der die Futterkomponenten getrocknet oder in Form von Silage eingesetzt werden.

**Portionsbutter** aus Gaststätten, die auch zur Verlängerung der Haltbarkeit eingefroren werden darf, war in zwei von acht Fällen **sensorisch** wertgemindert bzw. verdorben.

Weitere Beanstandungen ergaben sich durch überhöhte **Wassergehalte** sowie falsche Deklaration der Buttersorte. Bei fünf von sechs Proben wurden die Kennzeichnungsvorschriften für selbst hergestellte Butter aus Milcherzeugerbetrieben, die nur für Butter aus Rohmilch die Verwendung der Verkehrsbezeichnung Landbutter zulassen, nicht eingehalten.

#### *Mikrobiologie*

#### Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:

Es wurde **Butter** aus Verarbeitungsbetrieben, dem Einzelhandel und als Rohmilcherzeugnis nach §2 Butterverordnung hergestellte, so genannte „Landbutter“ aus landwirtschaftlichen Erzeugerbetrieben untersucht. Die rechtlichen Beurteilungsgrundlagen sind das LMBG, die LMHV, die MilchV und die Butterverordnung.

**Untersuchte Proben:** 142  
**davon beanstandet:** 25

#### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

Eine Probe Butter aus einem Verarbeitungsbetrieb wurde wegen einer Überschreitung des in der MilchV festgelegten Höchstwertes für coliforme Keime beanstandet. Dazu untersuchte Nachproben waren hingegen nicht zu bemängeln.

Fünf Beschwerdeproben von Butter aus dem Einzelhandel wurden wegen sensorischer Mängel beurteilt. Als Ursache der sensorischen Veränderungen waren Lagerungsfehler anzunehmen. Vergleichsproben waren nicht zu beanstanden.

19 Proben „**Landbutter**“ waren wegen hoher Werte an coliformen Keimen oder wegen des Nachweises von *Staphylococcus aureus* zu bemängeln. Bei dieser Butter ist auf Grund der Herstellungsweise und der Verwendung von Rohmilch mit hohen Keimzahlen zu rechnen.

#### *Sonderuntersuchungen*

Auf Anregung des ALS wurde Ayran zur Feststellung des Handelsbrauches auf seine Zusammensetzung hin untersucht.

**Untersuchte Proben:** 14  
**davon beanstandet:** 7

#### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

Ayran ist ein Milcherzeugnis eigener Art: Joghurt wird mit kochsalzhaltigem Wasser gemischt und somit trinkbar gemacht. Mitunter fehlte die erforderliche Mengenangabe des Joghurtanteils auf der Fertigpackung. Bei einem ausgewiesenen Joghurtanteil von 80%, war lediglich knapp 50% vorhanden. Auf dem deutschen Markt hat sich im Verkehr mit Ayran in Fertigpackungen ein Wasseranteil bis zu 50% überwiegend etabliert.

### Warencode 050000:

#### Eier, Eiprodukte

#### *Chemische Analytik*

#### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

Von 49 Proben roher Hühnereier, die überwiegend als Verdachts- und Verfolgsproben vorgelegt wurden, waren bei sieben Proben wegen **Frischemängel** (insbesondere fehlende gallertartige Konsistenz des Eiklars) die Angabe „Güteklasse A“ und das Mindesthaltbarkeitsdatum als unzutreffend und irreführend zu beurteilen.

Unter Einbeziehung der zur Untersuchung auf Nitrofen bestimmten Eierproben waren neun Proben wegen **Fristüberschreitungen** (Verkauf bis zu 36 Tage anstatt höchstens 21 Tage nach dem Legen) sowie 40 Proben wegen diverser **Kennzeichnungsmängel** (z. T. mehrfach) zu beanstanden. So fehlten Pflichtangaben (vor allem Mindesthaltbarkeitsdatum, Packstellenummer und Verbraucherhinweis) bei 13 Proben. Bei Auslobungen zur Haltungsform der Legehennen mangelte es bei neun Proben an der

Zulassung hierfür und bei sechs Proben lose angebotener Eier an der entsprechenden Aufschrift auf den einzelnen Eiern. Zunehmend werden Eier mit dem Hinweis „KAT kontrollierte Haltungsform“ in Verkehr gebracht, bei denen die Verbraucher anhand des Zahlencodes auf den Eiern und der [www.was-steht-auf-dem-ei.de](http://www.was-steht-auf-dem-ei.de) den Legebetrieb der einzelnen Eier abfragen können. In vier Fällen von angeblicher Freilandhaltung fanden sich jedoch auf den Eiern Zahlencodes, die in der Datenbank von KAT, einem eingetragenen Verein der Eiervermarkter nicht registriert waren. Anlass für eine Verbraucherbeschwerde gab die Printung von Eiern mit einem nicht definierten und nicht erläuterten Zahlencode.

Der Gebrauch von Ursprungsangaben (z. B. Eier aus Bayern) war bei vier Proben zu beanstanden, da die Packstelle nicht über die erforderliche Zulassung verfügte, wobei zumindest in einem Fall die Packstelle Eier aus den Niederlanden zukaufte.

Bei acht Proben „Bio-Eier“ fehlte die Codenummer der Ökokontrollstelle bzw. es wurden seit Jahren veraltete Codenummern verwendet. Synthetische Dotterfarbstoffe waren bei der Untersuchung von 15 Proben Eier aus ökologischer Herkunft nicht nachweisbar.

### Mikrobiologie

Untersuchte Proben: 286

### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

Aus fünf von insgesamt 243 Proben frischer Hühnereier wurden **Salmonellen** isoliert (jeweils Serovar S. Enteritidis), wobei für die Untersuchung jeweils alle Eier einer Packung gepoolt wurden. Der Nachweis auf den Eischalen gelang in allen fünf Fällen, im Eidotter konnte er allerdings nur bei einer Probe geführt werden. Zu beanstanden waren ferner das Vorhandensein mehrerer stark verschmutzter Eier bei vier Proben, der faulige Geruch bei einem von 18 Eiern einer Pro-

be sowie der Einschluss eines größeren Gewebeteiles in einem Ei auf Grund Salpingitis (Eileiterentzündung). Im März wurden von unterschiedlichen Einsendern insgesamt acht Proben gekochter, gefärbter Eier (Brotzeit-/Ostereier) zur Untersuchung vorgelegt. Probenahmegrund war stets der Verdacht auf **Schimmelbefall**. Dieser konnte jeweils bestätigt werden und war bei allen Proben beträchtlich, auch bei äußerlich unversehrten Eiern. Bei einer weiteren Probe Brotzeiteier, die sensorisch noch unauffällig war, wurde ein hoher Keimgehalt festgestellt.

Die sonstigen Eiprodukte (insbesondere Vollei) waren aus mikrobiologischer Sicht nicht zu beanstanden.

### Warencode 060000: Fleisch warmblütiger Tiere Mikrobiologie

Im Rahmen der allgemeinen Probenahme nach §42 LMBG wurden 1.223 Proben mikrobiologisch untersucht. Davon wurden 443 beanstandet. Diese Proben werden vor allem im Rahmen des Forschungsnetzwerkes „Lebensmittelinfektionen in Deutschland“ gezielt auf „Problemkeime“ untersucht. 156 Geflügelfleischproben wurden wegen des Nachweises von *Campylobacter* spp. nach §8 LMBG beurteilt. 98 Geflügelfleischproben enthielten Salmonellen und wurden ebenfalls nach §8 LMBG beurteilt.

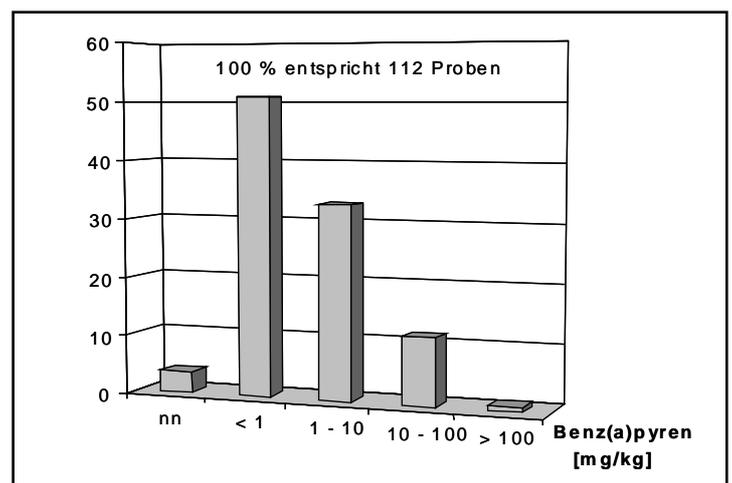
Diese Beurteilung gilt auch für sechs rohe Schweinezeugen, acht Schweinefleisch- und eine Schweinedarmprobe, da Salmonellen bzw. humanpathogene *Yersinia enterocolitica* isoliert wurden. Von 123 wegen Verdachts auf Verderb bzw. Wertminderung eingesandten Proben wurden 90 beanstandet. 12% der beanstandeten Proben stammten aus Gaststätten oder Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung.

Vor allem die **Campylobacter** und **Salmonellen - Problematik** bei Geflügelfleisch ist seit Jahren bekannt und wird im Rahmen des oben genannten Netzwerkes bis mindestens 2005 weiter untersucht. Meistens sind bereits die Schlachttiere Träger dieser Bakterien. Deshalb kann diesem Problem u. E. wirksam nur begegnet werden, wenn in der Urproduktion (z. B. in den Zuchtbetrieben) mit der Bekämpfung begonnen wird. So wird die Keimbelastung der Schlachttiere und der daraus gewonnenen Lebensmittel reduziert.

### Sonstige Untersuchungen (Tierart- und Fremdeiweißbestimmung)

Im Rahmen der allgemeinen Probenahme nach § 42 LMBG wurden 122 Proben serologisch und molekularbiologisch hinsichtlich ihrer tierartigen Zusammensetzung sowie Fremdeiweiß untersucht. Davon wur-

Abbildung 10:  
Benz(a)pyren



den fünf (4 %) Hackfleischproben wegen irreführender Kennzeichnung beanstandet. Die aufgrund einer Meldung der FSAI Food Safety Authority of Ireland untersuchten 18 Proben Hähnchenbrustfilet wiesen keinen Zusatz von Fremdeiweiß auf.

### Warencode 070000: Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere Chemische Analytik

Untersuchte Proben: 984  
Davon beanstandet: 485

#### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

#### Benz(a)pyren 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.

Im Berichtsjahr wurden 112 Proben Geräuchertes und Schwarz-

geräuchertes mit auffällig dunkler Oberfläche auf den Rächerrückstand **Benz(a)pyren** untersucht. Davon waren Proben nicht zu beanstanden, deren Werte für Benz(a)pyren unterhalb des Grenzwertes von 1 µg/kg lagen. Bei 37 Proben wurden Werte bis zu 10 µg/kg festgestellt, 13 Proben enthielten zwischen 10 und 100 µg/kg. Im Berichtsjahr wurden 35% der untersuchten Proben beanstandet und der höchste Wert betrug 109 µg/kg. Die im Berichtsjahr aus den Untersuchungsergebnissen der vorhergehenden Jahre vorsichtig abgeleitete positive Tendenz wird nun bereits im zweiten Jahr nicht mehr bestätigt.

**Kochpökelfleischen (z.B. Schinken, Vorderschinken)** werden in Deutschland traditionell in großem Umfang als solche verzehrt, wie auch für die Herstellung von Mahlzeiten verwendet. Qualitätsparameter für Kochpökelfleischen 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 qualitativ schlechte bzw. Imitate von Kochpökelfleischen eingesetzt. Diese Schinken- bzw. Vorderschinkenimitate, 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 (vgl. Tabelle 28). **Fleischgehalte unter 50%** sind inzwischen keine Seltenheit mehr. Daneben enthielten die Erzeugnisse **Proteinhydrolysate (z.B. hydrolysierte Gelatine)**. Ein ausführlicher Bericht dazu ist unter der Internet-

<http://www.vis-ernaehrung.bayern.de>.

Obwohl 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), 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 Kochpökelfleischen nach deutscher Verkehrsauffassung. Die Verkehrsbezeichnungen „Schinken“, „Formfleisch(vorder)schinken aus (Vorder)schinkenteilen zusammengesetzt“ oder „Vorderschinken“ wurden deshalb als irreführend i. S. d. §17 Abs. 1 Nr. 5 LMBG beurteilt. Die **seit Jahren unvermindert hohen Beanstandungsquoten** machen den **dringenden Handlungsbedarf und Mängel im Vollzug** deutlich.

**Tabelle 28: Chemische und gewebliche Zusammensetzung eines herkömmlichen deutschen Schinkens und eines „Schinkenimitates“ aus einem EU-Mitgliedsstaat**



Ein Stück Fleisch wie gewachsen mit bzw. ohne Speck und Schwarte



Rosafarbenes, gegartes Erzeugnis,  
 - aus einer brätähnlichen Masse  
 - mit ca. haselnussgroßen Muskelstückchen  
 - mit Fett- und Bindegewebsteilchen  
 - z. T. mit Sehnenstümpfen und Schwarten

18,5%	Rohprotein	10,0%
18,1%	Fleischeiweiß	9,1%
17,2%	bindegewebeisweißfreies Fleischeiweiß (BEFFE)	8,3%
70,3%	Wasser	69,3%
nn	Fremdwasser	32,8%
93%	Fleischanteil	48%

Tabelle 29: Untersuchte Kochpökelwaren in den Jahren 1995-2002

Jahr	Gesamt	davon mit Mängeln Anzahl (Prozent)	Proben			
			hergestellt in EU-Mitgliedstaaten Gesamt	mit Mängeln Anzahl (Prozent)	hergestellt in Deutschland Gesamt	mit Mängeln Anzahl (Prozent)
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%)
2002*	193	103 (53%)	74	67 (91%)	119	36 (30%)

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

\* Stand 06.03.2003

#### **Küchenfertig marinierte rohe Erzeugnisse**

In Fachgeschäften, Lebensmittel-Discount-Märkten und SB-Abteilungen von Kaufhäusern werden in zunehmendem Maße fertig gewürzte, mit Gewürzmarinade behandelte, z.T. auch panierte Fleischerzeugnisse (z.B. „marinierte Schweinehalssteaks“ oder „pikante Putenschnitzel“) angeboten. Es bestand der Verdacht, dass diese Erzeugnisse mit Wasser „aufgespritzt“, mit Collagen bzw. Proteinhydrolysat versetzt und ohne ausreichende Kenntlichmachung verkauft würden. Dieser Verdacht betraf nach einem irischen Positionspapier vor al-

lem niederländische Geflügelfleischerzeugnisse.

Nach einem Gerichtsentscheid aus dem Jahre 1979 waren in Deutschland als Zusatz zu rohen Geflügelfleischteilen bis zu 8% Flüssigwürzung zulässig, wenn diese ausreichend im Zusammenhang mit der Verkehrsbezeichnung kenntlich gemacht war. Im Zuge der Änderung der LMKV bezüglich der Mengenkennzeichnung der Zutaten (QUID, §8 LMKV) muss nun im Verzeichnis der Zutaten der prozentuale Fleischanteil des Erzeugnisses angegeben werden, wenn mit Wasser „aufgespritzt“, bzw. Gewürzmarinade oder Panade verwendet wird.

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 keine verlässlichen Informationen vor. Proteinhydrolysate werden in der Regel zum Kaschieren des analytisch bestimmbar, zugesetzten Wassers eingesetzt und in der Zutatenliste nicht angegeben. Sie werden über die Aminosäure-Analyse bzw. den Gehalt an hydrolysierte Gelatine bestimmt.

Tabelle 30: Küchenfertig zubereitete, marinierte Erzeugnisse

	mariniertes Geflügelfleisch	Geflügel-nuggets	mariniertes rohes Schweinefleisch	mariniertes rohes Fleisch von Rind und Lamm	Proben gesamt	
					Anzahl	[%]
Untersucht	51	4	39	3	97	100,0
ohne Beanstandung	40		31	1	72	74,2
mit Beanstandung	11	4	8	2	25	25,8

Neben den Planproben wurden auch im Rahmen einer Sonderprobenahme vor allem Geflügelfleischerzeugnisse untersucht. Von den 97 untersuchten Proben wiesen 25 Mängel auf, die zu einer Beanstandung führten (Beanstandungsquote 25,8%). **Beanstandungsgründe** waren Kennzeichnungsmängel, wie z.B. die falsche Angabe des Fleischanteils (QUID) oder die fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen. Oft wurde der Geschmacksverstärker Glutaminsäure nicht in der Zutatenliste angegeben.

Die vier untersuchten panierten Hähnchen-Formfleischerzeugnisse (Nuggets) enthielten zwischen 49 und 66% Fleisch. Sie wurden wegen eines niedrigeren Fleischanteils als angegeben bzw. fehlender Mengenkennzeichnung (QUID) beanstandet. Bei falscher QUID Angabe wurde diese als irreführend i. S. d. §17 Abs. 1 Nr. 5 LMBG beurteilt.

Mariniertes Fleisch aus einem Asia-Imbiss war mit **Conchenillerot A** gefärbt. Das Färben von Fleisch sowie deren Zubereitungen ist jedoch nach Zusatzstoff-Zulassungsverordnung grundsätzlich nicht zulässig.

#### **Qualität von Rohpökelfwaren**

Zur Herstellung von Rohpökelfwaren (z.B. Speck, Rauchfleisch, Schwarzwälder Schinken) werden die Fleischstücke zwei bis acht Wochen trocken gesalzen oder in Salzlake eingelegt. Anschließend wird nachgereift (durchgebrannt) und geräuchert oder getrocknet. Je nach erwünschtem Abtrocknungsgrad verlieren die Teilstücke zwischen 10 und 40 Prozent an Gewicht. Bei **Rohpökelfwaren** wurde festgestellt, dass sie häufig zu frisch, d.h. nach zu kurzer Reifungs- und Abtrocknungsdauer in den Verkauf gelangen. Dadurch sind die Produkte hinsichtlich Konsistenz (extrem weich) und Geschmack (fade, leer, ohne typisches Aroma) wenig ansprechend und der Wassergehalt im zentralen Magerfleischanteil entspricht zudem nicht der allgemeinen Verkehrsauffassung.

#### **Mikrobiologie**

**Untersuchte Proben:** 802

**Davon beanstandet:** 159

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

In drei Proben küchenfertig zubereitetem Geflügelfleisch wurden zwei mal thermophile *Campylobacter* spp. und zweimal *Salmonella* sp. nachgewiesen (s. dazu Warencode 06). In 2 Proben gegartem Döner aus einem Imbissstand, die im Zusammenhang mit der Erkrankung mehrerer Personen standen, wurde *Staphylokokken-Enterotoxin A* und *D* nachgewiesen. Die genannten Lebensmittel wurden nach §8 LMBG beanstandet.

Bei den Planproben von **gekochtem Schinken** mussten 14 von 54 **Fertigpackungen**, die überwiegend bis zum Ende des Mindesthaltbarkeitsdatums gelagert wurden, beanstandet werden. Hierbei war der überwiegende Anteil durch mikrobielle Säuerung wertgemindert oder verdorben. Demgegenüber entsprachen bei **offener Ware** von ebenfalls 54 Proben lediglich fünf nicht den gesetzlichen Vorschriften. Dies bestätigt die seit längerem bekannte Problematik, dass meist auf Druck des Handels das Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) von fertig verpackten Fleischerzeugnissen zu lange gewählt wird. Die Erzeugnisse verderben, bevor das MHD erreicht wird.

#### **Sonstige Untersuchungen**

Vier (4 %) Kochpökelfwaren wurden wegen des Zusatzes von Milcheiweiß beanstandet. Darüber hinaus entsprachen von 43 Planproben Döner Kebab 18 (42 %) nicht der geltenden Verkehrsauffassung und wurden beanstandet. Häufige Beanstandungsgründe waren insbesondere die Verwendung von Schweinefleisch sowie feingekutterter Brätmasse und Stärke.

#### **Warencode 080000**

#### **Wurstwaren**

#### **Chemische Analytik**

**Untersuchte Proben:** 2.220

**Davon beanstandet:** 591

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Nach allgemeiner Verkehrsauffassung (siehe Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse) bestehen Wurstwaren, in deren Bezeichnung der Begriff „Kalb-“, enthalten ist, zu mindestens 15% aus Kalb- und/oder Jung-rindfleisch.

Zur Überprüfung der Einhaltung dieser Norm wurden im Rahmen des Probenplanes 127 Wursterzeugnisse (sieben Kalbsbratwürstel, 25 Kalbfleischwürste, 72 Kalbskäse, 23 Kalbsleberwürste) mittels ELISA auf die Tierarten Rind, Kalb, Geflügel und Schaf untersucht. Bei Proben, bei denen im ELISA kein Rindfleischanteil bzw. ein nicht deklarierter Zusatz von Geflügelfleisch festgestellt wurde, erfolgte eine Absicherung des Befunds bzw. Quantifizierung (Rind) über PCR mit rindfleisch- bzw. hühner- und putenspezifischen Primern.

Rindfleisch war bei 12,5% der Proben nicht oder in nicht ausreichender Menge vorhanden. Die Bezeichnung „Kalbs-...“ wurde in diesen Fällen im Sinne des §17 Abs. 1 Nr. 5 Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände-Gesetz (LMBG), beurteilt.

Geflügelfleisch (meistens Pute) wurde bei 15,7% der Erzeugnisse nachgewiesen. Die Erzeugnisse wurden im Sinne des §17 Abs. 2 LMBG als nicht unerheblich wertgemindert bzw. deren Verkehrsbezeichnung im Sinne des §17 Abs. 5 LMBG als zur Irreführung des Verbrauchers geeignet, beurteilt.

Ferner wurden weitere 325 Proben serologisch und molekularbiologisch in Bezug auf ihre tierartige Zusammensetzung sowie auf Fremdeiweiß untersucht. Davon wurden zehn (3,1 %) Proben, überwiegend Brühwürste, wegen Mängeln hinsichtlich der

Tabelle 31: Untersuchte Wurstwaren

Warencode (Bezeichnung)	untersuchte Proben	Rind n.n. (ELISA)	Rind n.n. oder < 15 % (PCR)	Geflügel + (ELISA, PCR)	Pute (PCR)	Huhn Pute (PCR)
080701 (Kalbsbrat- würstel)	7			4	4	
080907 (Kalbfleisch- wurst)	25	3	2 1	2	4	4
081501 (Kalbskäse)	72	12	5	8	7	1 (Huhn)
082602 (Kalbsleber- wurst)	23	1	3	4	4	
<b>Gesamt</b>	<b>127</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>3</b>

tierartigen Zusammensetzung beanstandet.

#### Zusammensetzung von Wurstwaren aus ökologischer Erzeugung

Bio-Fleischerzeugnisse werden in immer größerer Vielfalt angeboten. Neben der Garantie, dass die Rohstoffe (z. B. Fleisch, Speck und Gewürze) zu über 95% aus ökologischer Erzeugung stammen (vgl. Artikel 5 Öko-Verordnung EWG 2092/92) wird auch gerne damit geworben, dass Zusatzstoffe nicht oder nur sparsam verwendet werden. Zusatzstoffe, die im konventionellen Bereich verwendet werden, dürfen laut EU-Verordnung auch in Öko-Erzeugnissen eingesetzt werden. Viele Öko-Verbände schränken diese Verwendungsfreiheit jedoch ein. Im Ökobereich wird oft auf die Verwendung von Stabilisatoren (z.B. Phosphat), Konservierungsstoffen (z.B. Nitrit) und Emulgatoren (z.B. Diglyceride) verzichtet. Die sich zwangsläufig daraus ergebende, schlechtere sensorische Qualität wird dabei bewusst in Kauf genommen.

**Bio-Wurstwaren** aus Bio-Läden, Bio-Supermärkten oder Bio-Direktvermarktern wurden schwerpunktmäßig auf die Verwendung von Zusatzstoffen und den Fleischeiweißgehalt untersucht. Hierbei ergaben sich keine Be-

anstandungen der Wurstwaren. Der BEFFE-Anteil war ausreichend und alle nachgewiesenen Zusatzstoffe waren deklariert. In wenigen Fällen war lediglich die Kennzeichnung nach der Verordnung über den ökologischen Landbau zu beanstanden (z.B. fehlende Ökokontrollnummer). Die im Vergleich zu konventioneller Ware mangelhafte sensorische Qualität (z.B. mangelhafte Emulgation, „kurzes Brät“, Farbfehler) vieler Öko-Erzeugnisse wurde nicht beanstandet.

#### Zusatzstoffe in Wurstwaren

Nach der europaweiten Vereinheitlichung des Zusatzstoffrechts sind seit 1998 auch in Deutschland z.B. rote Farbstoffe und Konservierungsstoffe wie Sorbinsäure und Benzoesäure in Fleisch- und Wurstwaren zugelassen. Diese werden auch zugegeben, aber nicht immer kenntlich gemacht. Deshalb stellt die Untersuchung auf Zusatzstoffe in unterschiedlichen Wurstwaren immer einen Schwerpunkt der durchgeführten Untersuchungen dar. In diesem Berichtszeitraum wurden schwerpunktmäßig Konservierungsstoffe in Rohwürsten mit Gewürz- bzw. Käsehülle und Geschmacksverstärker in Brühwürsten untersucht. In zunehmenden Maße werden Rohwürste mit Käse-, Pfeffer- oder Ge-

würzhüllen vermarktet. Diese Hüllen werden normalerweise konserviert. Nach ZZuV dürfen dazu Sorbinsäure und p-Hydroxybenzoesäureester bis zu einer Höchstmenge von 1000 mg/kg verwendet werden. Oft wurden oben genannte Konservierungsstoffe verwendet, ohne diese kenntlich zu machen.

Die Kenntlichmachung von **Geschmacksverstärkern** bei loser Abgabe und in Fertigpackung hat sich im Vergleich zu den Vorjahren verschlechtert; oft wird nur „Würze“ angegeben, aber zusätzlich oder sogar ausschließlich der Geschmacksverstärker Glutaminsäure eingesetzt.

**Mikrobiologie**

**Untersuchte Proben:** 1.068  
**Davon beanstandet:** 198

**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Aus 4 Beschwerde- und Verdachtsproben wurden produktfremde Bestandteile isoliert, die aufgrund ihrer Beschaffenheit geeignet waren, die menschliche Gesundheit zu schädigen (§8 LMBG). Dabei handelte es sich um einen Knochensplitter aus einem Rohwürstchen, Teile von Schweinemilchzähnen aus Kochwurst (zwei Mal) und einen Metallclip aus einem Leberkäse.

Sechs von 123 untersuchten streichfähigen **Rohwürsten** wurden ebenfalls als „geeignet die Gesundheit zu schädigen“ beurteilt. Hier wurden VTEC (fünf Mal) bzw. Salmonellen (ein Mal) nachgewiesen. Eine Probe wurde im Zusammenhang mit einer EHEC-Infektion entnommen.

In vorverpackten Brühwurstzeugnissen haben Listerien (z.B. *Listeria monocytogenes*, *Listeria innocua* u. *Listeria welshimeri*) gegenüber anderen Keimarten Wachstumsvorteile. Deshalb wurden diese Produkte u. a. auf Kontaminationen mit *Listeria* spp. untersucht. Bei den Planproben fiel insbesondere die hohe Beanstandungsquote des Produktes „**Original Nürnberger Rostbratwurst, gebrüht**“ auf (31 von 47 Proben). Hier mussten vier Proben, die alle aus demselben Herstellungsbetrieb stammten, aufgrund des Nachweises von *Listeria monocytogenes* in Größenordnungen von  $10^3$  bis  $10^4$  KbE/g nach §8 LMBG beanstandet werden. Aber auch in anderen vorverpackten Brühwürsten wurden *Listeria* spp. ermittelt. *Listeria* spp. wurden ebenfalls in 25 von 138 untersuchten streichfähigen Rohwürsten gefunden. Beim Nachweis von *Listeria monocytogenes* über **Anreicherung** wird bei der Beurteilung auf das „Listerienbeurteilungsschema“ des BgVV zurückgegriffen und auf Anlage

2 Kap. II Nr. 6 der FleischhygieneV verwiesen. Um den Keimeintrag zu vermeiden wird der Hersteller auf mögliche Kontaminationsquellen aufmerksam gemacht. Es wird darauf hingewiesen, dass Listerien als psychotolerante Keime bevorzugt an feuchten, kühlen Stellen (z.B. in Abflüssen, feuchten Lappen und Pfützen) wachsen.

**Warencode 100000: Fische, Fischzuschnitte**

**Chemische Analytik**  
**Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**  
 Zusatzstoffzulassungs-Verordnung, Leitsätze für Fisch- und Fischerzeugnisse

**Untersuchte Proben:** 146  
**davon beanstandet:** 33

**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

In ausländischen Gaststätten als Seeezunge angebotene Fische waren in keinem Fall mit der echten Seeezunge identisch. Vielmehr handelte es sich um Vertreter der Familie der Hundszungen, die im Einkauf deutlich günstiger sind und nur als „Tropenzungen“ mit Herkunftshinweis oder als Rotzungen angeboten werden dürfen.

**Mikrobiologie**

**Untersuchte Proben:** 182  
**Davon beanstandet:** 46

**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Neben mikrobiellem Verderb wurden in 14 Beschwerde- und Verdachtsproben Nematodenlarven nachgewiesen. Die Ergebnisse wurden an die zuständigen Behörden vor Ort weitergegeben, die entsprechende Maßnahmen einleiteten.

**Warencode 110000:**

**Fischerzeugnisse**  
**Chemische Analytik**  
**Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**

Erkrankungen und Verbraucherbeschwerden, Fischhygiene-Verordnung, Zusatzstoffzulassungs-Verordnung, Leitsätze für Fisch- und Fischerzeugnisse, Kontaminanten-Verordnung

**Untersuchte Proben:** 422  
**Davon beanstandet:** 108

**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Es wurden zwölf Proben **Sardinen, Makrelen bzw. Thunfisch in Öl und Sprottenpasten auf Benzo(a)pyren** untersucht. Benzo(a)pyren wird derzeit für die Beurteilung des Gehaltes an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) als Leitsubstanz herangezogen. In sieben Proben wurde Benzo(a)pyren in Konzentrationen jeweils über  $1 \mu\text{g}/\text{kg}$  nachgewiesen (höchster Wert:  $18 \mu\text{g}/\text{kg}$ ). Die zuständigen Behörden vor Ort nahmen entsprechende Beanstandungen vor. Wenn möglich, wurde der Öl- und Fisch- bzw. Muschelanteil getrennt untersucht. Die höheren Gehalte an Benzo(a)pyren im Ölanteil weisen darauf hin, dass die Kontamination der untersuchten Produkte mit Benzo(a)pyren durch kontaminierte pflanzliche Öle verursacht wird. Die Proben wurden nach der Kontaminaten V beurteilt. Es kann davon ausgegangen werden, dass bei Einhaltung guter fachlicher Praxis eine Verringerung des Gehalts an diesen Kontaminanten möglich ist.

Ferner wurden gezielt aus Gaststätten (wie z.B. Pizzerien) **Thunfischproben**, insbesondere aus dort bereits geöffneten Konserven, entnommen und auf das Vorliegen von **biogenen Aminen** untersucht. In zwei von 22 Planproben konnte ein Histamingehalt von knapp 3.000 bzw. über 6.000 mg/kg nachgewiesen werden, der beim Verzehr erfahrungsgemäß zu einer Erkrankung geführt hätte. Bei Verdachts- und Beschwerdeproben waren 10 von 12

Proben mit gesundheitsschädlichen Histaminkonzentrationen, die von 1.468 bis 6.482 mg/kg reichten, belastet.

Bei **Fischrogenerzeugnissen** wurden insbesondere Proben aus Gaststätten angefordert, die die griechische Bezeichnung „Tarama(o)“ oder „Taramas“ aufweisen. Tarama wird als rosafarbene Creme vor allem für Vorspeisensteller verwendet. Bei 19 von 20 untersuchten Proben war die Färbung auf nicht deklarierte, synthetische Farbstoffe zurückzuführen. Weitere neun der 20 untersuchten Proben enthielten außerdem Konservierungsstoffe, die ebenfalls nicht auf den Speisekarten kenntlich gemacht worden waren. Die genannten Zusatzstoffe waren, nach den uns vorliegenden Untersuchungsergebnissen, bereits in der Grundpaste enthalten, die für die Herstellung zugekauft worden war.

Weitere Untersuchungsschwerpunkte waren die Bestimmung von **Konservierungsstoffen** und **Süßstoffen**. Diesbezüglich erfolgt oft auch bei Fertigpackungen keine Deklaration bzw. werden Höchstwerte überschritten. Bei Konserven mit **Fischfilets** wurde mehrfach sowohl bei ausländischer als auch inländischer Herstellung die Herrichtung beanstandet. Die beanstandeten Konserven enthielten vielfach Fischköpfe und Fischeingeweide. Außerdem wurden fehlende Kennzeichnungselemente und Mengenkennzeichnungen z.B. bei Tiefkühlware beanstandet.

### **Mikrobiologie**

**Untersuchte Proben:** 273  
**Davon beanstandet:** 69

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

In zwei Verdachtsproben **Thunfisch** in Öl aus italienischen Restaurants, die beide im Zusammenhang mit Erkrankungen entnommen worden waren, wurde ein hoher Histamingehalt (6.480 bzw. 2.715 mg/kg) nachgewie-

sen. Ursache waren in beiden Fällen decarboxylasebildende Enterobacteriaceen, die auf Grund von Hygienemängeln in das Lebensmittel gelangten.

Aus sieben von insgesamt 137 mikrobiologisch untersuchten Planproben wurde **Listeria monocytogenes** isoliert. Davon enthielten zwei Stücke heiß geräucherter Heilbutt und ein heiß geräuchertes Forellenfilet diese Bakterienspezies in Größenordnungen von  $10^3$  bzw.  $10^5$  (!) KbE/g. Bei immunschwachen Personen kann bei derart hohen Keimzahlen eine Gesundheitsschädigung eintreten. Aus diesem Grunde wurden beide Proben als „geeignet, die Gesundheit zu schädigen“ beanstandet.

15 Beschwerde- und Verdachtsproben waren verdorben und fünf wertgemindert. Bei 28 Proben wurden Hygienemängel festgestellt.

Die Lebensmittelbehörden vor Ort leiteten in allen Fällen entsprechende Maßnahmen ein.

#### **Warencode 120000: Krusten-, Schalen-, Weichtiere, sonstige Tiere und Erzeugnisse daraus Chemische Analytik Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**

Zusatzstoffzulassungs-Verordnung, Leitsätze für Fisch- und Fischerzeugnisse

**Untersuchte Proben:** 180  
**Davon beanstandet:** 59

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Ein Untersuchungsschwerpunkt lag bei der Beurteilung von sensorischen Abweichungen bei **Garnelen** in Verbindung mit dem Nachweis von Indol als Eiweißabbauprodukt mit spezifischem süßlich-fäkalem Geruch. Acht (14%) von 59 untersuchten Proben wiesen Indolgehalte jeweils über 200 µg/kg auf. Alle acht Proben stammten aus Asien. In Konzentrationen ab ca.

200 µg/kg wird die Geruchsnote als faulig bzw. fäkal beschrieben. Allerdings ist nicht in allen Fällen ein direkter Zusammenhang zwischen der Höhe des Indolgehalts und der Feststellung eines abweichenden Geruchs und Geschmack gegeben. Vor allem bei Erzeugnissen, in denen Garnelen mit Mayonnaise oder Kräutern verarbeitet wurden, ist die Feststellung einer sensorischen Abweichung schwierig. Deshalb kann die Bestimmung des Indols nur einen Hinweis darauf geben, dass Garnelen mit ungenügendem Frischegrad verwendet wurden.

Weitere Beanstandungen betrafen bei Garnelenerzeugnissen die fehlende Mengen- und Zusatzstoffkennzeichnung sowie falsche Angaben zum Abtropfgewicht. Ferner bei Tintenfischerzeugnissen die Deklaration eines nicht zugelassenen Farbstoffs (Kurkumin E 100) sowie die fehlende Kenntlichmachung von zugelassenen Farbstoffen. Bei **Grönlandkrabben** in Lake waren die Produkte mehrerer Chargen eines Herstellers teilweise gegen Ende des Mindesthaltbarkeitsdatums bombiert. Ursache dafür waren deutliche Anteile an freien Zuckern, wie z.B. Glukose, Fruktose und Saccharose in einer Gesamtkonzentration bis zu 5%. Die Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchung lassen den Schluss zu, dass die in den Proben enthaltenen geringen Zellzahlen an Milchsäurebakterien und Hefen, die normalerweise keinen Verderb verursachen, auf Grund dieser freien Zucker in der Lage waren, sich sprunghaft zu vermehren und durch deren Gasbildung kam es zur Aufsprengung der Packungen. Da sich auf Grund der angegebenen Zutaten kein Hinweis auf die Verwendung von Zucker ergab, liegt die Vermutung eines Produktionsfehlers – z.B. Verwendung der falschen Aufgussflüssigkeit – nahe.

Bei **Meeresfrüchteimitaten** (Surimi) wurde offene Ware oft ohne einen Hinweis auf das Vorliegen eines Imitats in den Verkehr gebracht. Ebenso fehlte die Deklaration von

verwendeten Farbstoffen bei Fertigpackungen.

Die bereits im Vorjahr aufgenommenen Untersuchungen auf **Organozinnverbindungen (OZV)** an **Muscheln** wurden weitergeführt.

Organozinnverbindungen zählen zu den stärksten toxischen Substanzen, die in die Umwelt eingetragen werden. Eingesetzt werden sie z.B. als Biozide, im speziellen als Antifouling-Mittel in Anstrichfarben für Schiffsrümpfe, um den Bewuchs mit Algen oder Muscheln zu verhindern. Als Grund für die Toxizität von Organozinnverbindungen im Säugetierstoffwechsel wird vorwiegend eine Schädigung des Immunsystems angesehen. Die Ergebnisse der Untersuchungen (23 Proben mit Tributylzinn-Kationengehalten zwischen 20 und 231 µg/kg) bestätigen den Verdacht, dass Muscheln aus dem Mittelmeer deutlich höher belastet sind als die des Nordostatlantik. In allen Fällen, die Grund zur Beanstandung gaben, leiteten die Lebensmittelüberwachungsbehörden vor Ort entsprechende Maßnahmen ein.

### Mikrobiologie

**Untersuchte Proben:** 127

**Davon beanstandet:** 38

### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

Aus sieben Proben, darunter drei Proben Reptilienfleisch (zweimal Klapperschlange, eine Probe Krokodilgulasch), wurden Salmonellen isoliert. Die Beurteilung erfolgte nach §8 LMBG („geeignet, die menschliche Gesundheit zu schädigen“). Weitere 15 Proben waren verdorben sowie fünf Proben wertgemindert. Die zuständigen Behörden vor Ort nahmen entsprechende Beanstandungen vor.

### Warencode 130000: Fette und Öle

#### **Schwerpunktuntersuchung: Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in Olivenölen**

Die rechtliche Beurteilung der PAK stellt sich als schwierig und immer noch nicht geregelt dar. 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 (Kontaminanten V) 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.

Nach einer früheren Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Fettwissenschaften (DGF) betrug die Höchstwerte für die Summe von schweren PAK, zu denen Benzo(a)pyren (B(a)P) gehört, 5 µg/kg und für die Summe der gesamten PAK (schwere und leichte) 25 µg/kg. Zur Zeit wird ein Höchstwert für B(a)P von 2 µg/kg diskutiert. Dieser würde mit den von Griechenland und Italien festgesetzten nationalen Grenzwerten übereinstimmen. Allerdings haben die genannten Länder auch andere PAK als B(a)P mit einem Höchstwert von 2 µg/kg geregelt. Die Summe der bestimmten schweren PAK + Benzo(a)anthracen darf dabei 5 µg/kg nicht überschreiten. Benzo(a)anthracen gehört zu den leichten PAK und wird als krebserregend eingestuft.

B(a)P, das als krebserregend gilt, wird für eine Beurteilung von PAK als Leitsubstanz herangezogen. 1 µg/kg B(a)P stellt den in der Aromenverordnung festgelegten Höchstwert für geräuchertes Fleisch, geräucherte Fleischerzeugnisse sowie Fleischerzeugnisse mit Anteilen geräucherter

Lebensmittel dar. Dieser Wert wurde vor einigen Jahren auch als Grenzwert für Öle vorgeschlagen.

Nach unserem Wissensstand kann der Gehalt an Benzo(a)pyren durch entsprechende Verfahrensschritte auf weniger als 1 µg/kg reduziert werden. Bei B(a)P-Gehalten zwischen 1 und 5 µg/kg wurden die Hersteller aufgefordert, die Ursache der Kontamination festzustellen, um die B(a)P-Gehalte auf Gehalte < 1 µg/kg zu reduzieren. Bei den im Berichtszeitraum untersuchten 116 Proben handelte sich um folgende Öle und ölhaltigen Produkte: fünf Oliventresteröle, 19 Olivenöle (Mischung von raffiniertem Olivenöl mit nativem Olivenöl), 65 native Olivenöle extra, fünf Olivenöle mit Gewürzen, neun Sonnenblumenöle, drei Kürbiskernöle, zwei Traubenkernöle und acht Proben „getrocknete Tomaten in Öl“. Alle Proben wurden auf B(a)P und andere schwere PAK, ein Teil der Proben auch auf leichte PAK untersucht. Erfasst wurden neben dem B(a)P-Gehalt auch die Summe der schweren PAK Benzofluoranthren, B(a)P, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Dibenz(a,h)anthracen und Benzo(g,h,i)perylene sowie teilweise die Summe aller bestimmten PAK unter Einschluss der leichten PAK Phenanthren, Anthracen, Fluoranthren, Pyren, Benzo(a)anthracen und Chrysen.

Bei acht der untersuchten Proben lag der B(a)P-Gehalt zwischen 1 und 5 µg/kg. Wurde der Wert für die Summe an schweren PAK ermittelt, betrug dieser jeweils ca. das Fünffache des B(a)P-Gehaltes.

### Zusammenfassende Betrachtung:

Eine Vielzahl der eingesandten Produkte wies Summengehalte an schweren und leichten PAK unter 25 µg/kg auf. Dies zeigt, dass es möglich ist, derartige Erzeugnisse mit niedrigen PAK-Gehalten herzustellen: Produkte mit Summengehalten an leichten PAK zwischen 25 µg/kg und 30 µg/kg (gleichzeitig B(a)P-Gehalt < 1 µg/kg und Summe der schweren PAK unter 5 µg/kg) werden im Rahmen der analytischen Schwankungsbreite bei der

Bestimmung von insgesamt elf Substanzen noch als tolerabel betrachtet.

Eine Vielzahl von Produkten wies jedoch bei diesem Summengehalt Werte über 30 µg/kg mit den Hauptkomponenten Phenanthren, Fluoranthen und/oder Pyren sowie auch Chrysen auf. Wir halten in diesen Fällen einen Hinweis an den Hersteller für sinnvoll, der im Rahmen seiner Sorgfaltspflicht versuchen sollte, die PAK-Belastung zu minimieren.

Bei zwei Proben lag auf Grund eines erhöhten Benzo(a)anthracen Gehaltes von 2,2 bzw. 4,9 µg/kg der Summengehalt an schweren PAK und Benzo(a)anthracen über 5 µg/kg. Diese beiden Proben wurden ebenfalls nach der Kontaminantenverordnung beanstandet.

#### **Untersuchung von Beschwerdeproben: Frittierfette**

Beim Frittiervorgang werden die Fette und Öle durch Hydrolyse, Oxidation und Polymerisation rasch verändert. Für den Verzehr von Lebensmitteln, die in ungeeigneten Frittierfetten/-ölen zubereitet wurden, gibt es keine konkreten Anhaltspunkte,

dass akut gesundheitsschädigende Stoffe aufgenommen werden. Dennoch kann durch den Verzehr in verdorbenen Frittierfetten/-ölen zubereiteter Lebensmittel die menschliche Gesundheit in nicht unerheblichem Maße beeinträchtigt werden, z.B. durch eine Reizung der Magenschleimhaut.

Frittierfette/-öle bzw. Siedefette/-öle werden vielfach zu lange verwendet. Aus dieser Tatsache resultiert eine entsprechend hohe Beanstandungsquote. In derartig verdorbenen Frittierfetten wurden deutliche sensorische Mängel festgestellt. Der sensorische Befund wird objektiviert durch die Feststellung erhöhter Gehalte an polaren Anteilen, an di- und oligomeren Triglyceriden und an petroletherunlöslichen oxidierten Fettsäuren. Ferner sind die Rauchpunkte erniedrigt bzw. die Säurezahlen erhöht. Bei den beanstandeten Proben waren die Richtwerte meist deutlich überschritten.

Im Berichtszeitraum wurden 190 gebrauchte Frittierfette/-öle untersucht. Davon mussten 20 als verdorben beanstandet werden. In weniger gravierenden Fällen wird zunächst eine Belehrung ausgesprochen, um zu einem

späteren Zeitpunkt durch erneute Probenahme die Einhaltung der Vorschriften zu überprüfen.

Frittierfetten/-ölen werden in zunehmender Häufigkeit Produkte zugesetzt, die eine Verlängerung der Verwendungsdauer der Fette bewirken sollen. Erfolgte der Zusatz in Form eines nicht zugelassenen Zusatzstoffes, so wurden die Frittierfette nach §11 Abs. 1 LMBG als nicht verkehrsfähig beurteilt. Bei zulässigen Zusätzen wurden Bedenken gegenüber Werbeaussagen geäußert, die eine unbegrenzte Verwendbarkeit der Frittierfette/-öle versprechen. So wurden auch Proben als verdorben beanstandet, obwohl haltbarkeitsverlängernde Substanzen zugesetzt worden waren.

#### **Untersuchung von Beschwerdeproben: Olivenöle**

Wie in den Vorjahren wurden wieder einige Beschwerdeproben „natives Olivenöl extra“ auf Grund eines scharfen oder bitteren Geschmacks - ersteres Merkmal auch als „Kratzen im Hals“ bezeichnet - eingesandt. Diese beiden Geschmacksnoten sind jedoch Positivmerkmale für Olivenöle,

**Tabelle 32: Proben mit Gehalten an schweren PAK über 5 µg/kg und B(a)P über 1 µg/kg**

Produkt	B(a)P [µg/kg] <sup>1)</sup>	Summe der bestimmten schweren PAK [µg/kg] <sup>2)</sup>	Summe der bestimmten leichten <sup>3)</sup> und schweren <sup>2)</sup> PAK [µg/kg]
Oliventresteröl	1,6	9,1	249
„Tafel- und Salatöl“	4,6	22,5	94
Natives Olivenöl extra	1,7	6,6	96
Sonnenblumenöl	1,5	7,2	44
Sonnenblumenöl	1,3	6,4	38
Tomaten in Öl (*)	1,6	-	-
Tomaten in Öl (*)	2,1	-	-
Tomaten in Öl (*)	1,7	-	-

(\*) nur B(a)P bestimmt

<sup>1)</sup> B(a)P: Benzo(a)pyrengehalt

<sup>2)</sup> Benzo(a)pyren, Benzofluoranthren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Dibenzo(a,h)anthracen und Benzo(g,h,i)perylene

<sup>3)</sup> Phenanthren, Anthracen, Fluoranthren, Pyren, Benzo(a)anthracen und Chrysen

die vor allem bei frischen Ölen verstärkt auftreten und durch die Ernte noch nicht ausgereifter Oliven bedingt sind. Nur bei sehr starker und 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.

Bei einigen Beschwerdeproben „natives Olivenöl extra“, die auf Grund sensorischer Auffälligkeiten eingesandt wurden, waren fadenartige Trübungen oder ein rotbraunes Sediment auffällig. Bei der mikrobiologischen Untersuchung wurden Hefen festgestellt; dieser Befund korrelierte mit der Art des Fehlparomas (muffig).

In einer Beschwerdeprobe und in der zugehörigen Vergleichsprobe „natives Olivenöl extra“ lagen extrem hohe Peroxidzahlen (220 bzw. 228 mÄqu O<sub>2</sub>/kg), ein **erhöhter Hexanal-Gehalt** sowie Schimmelpilze vom Typ *Cladosporium* vor. Die Öle wurden auch auf Grund ihres ranzigen und modrig-feuchten Geruchs als Lampantöle eingestuft und als nicht verkehrsfähig nach §17 Abs. 1 Nr. 1 LMBG beurteilt.

Eine Beschwerdeprobe Olivenöl enthielt Tropfen (vermutlich Wasser) und Verunreinigungen. Sie wurde als ekelregend und somit nicht verkehrsfähig nach §17 Abs. 1 Nr. 1 LMBG beurteilt.

In zwei „nativen Olivenölen extra“, von denen eines mit dem Verzicht des Einsatzes von Pestiziden warb, das andere „aus kontrolliert ökologischem Anbau“ ausgelobt war, wurden Rückstände an Endosulfansulfat in Mengen unter dem Höchstwert in der RHmV (umgerechnet auf die zur Ölgewinnung verwendeten Olivenfrüchten) festgestellt. Sollten die Rückstände auf eine Anwendung dieses Insektizids zurückzuführen sein, dann sind oben

genannte Hinweise als irreführend i. S. von §17 Abs. 1 Nr. 5 Buchst. b LMBG zu beurteilen.

Bei ausländischen Olivenölen war z. T. keine deutschsprachige Kennzeichnung vorhanden oder sie wiesen Kennzeichnungsmängel auf. Es waren auch verbotene gesundheitsbezogene Angaben und wissenschaftlich nicht hinreichend gesicherte Aussagen vorhanden.

#### **Untersuchung von Beschwerdeproben: Fette und Öle allgemein**

Die häufigsten Beanstandungen betreffen nach wie vor die Kennzeichnung, insbesondere von Ölen ausländischer Herkunft oder von Ölen kleiner inländischer Erzeugerbetriebe. Besonders betroffen sind die einschlägigen Vorschriften zur Nährwertkennzeichnung.

- Bei einer Probe „Margarine“ wurde mit verbotenen gesundheitsbezogenen Angaben geworben.

- Eine Probe „Sonnenblumenöl“ wurde wegen irreführender Bezeichnung beanstandet. Es konnte nachgewiesen werden, dass es sich tatsächlich um eine Sonnenblumenöl/Sojaöl-Mischung zu etwa gleichen Teilen handelte. Die Beimischung des Fremdöls bringt dem Abfüller einen nicht unerheblichen Kostenvorteil.

- Weiterhin wurde eine größere Zahl Griebenschmalz-, Schweineschmalz- und Gänseschmalzproben auf den Gehalt anderer tierischer Fette als Schweineschmalz bzw. Gänse-schmalz und auf Pestizidrückstände analysiert. Dabei ergab sich in keinem Fall ein Grund zu einer Beanstandung.

- Bei einer Reihe von Margarinen, denen Lecithin zugesetzt worden war, erfolgte die Untersuchung auf gentechnische Veränderungen. Auf Grund der Ergebnisse der durchgeführten Analysen wurden keine Beanstandungen ausgesprochen. Auf das entsprechende Kapitel wird verwiesen.

- Teilweise wurden eingegangene Fett- und Ölproben auf Lösungs-

mittelrückstände überprüft. Dabei ergab sich kein Grund zu einer Beanstandung. Auch hierzu wird auf das entsprechende Kapitel verwiesen.

- Bei zahlreichen Margarinen erfolgten Gehaltsbestimmungen auf die Vitamine A und E. In einigen Proben wurde eine Überschreitung des nach der Verordnung über vitaminisierte Lebensmittel maximal zulässigen Vitamin A - Gehaltes festgestellt, in anderen Fällen stimmten die ermittelten Vitamin A - oder E - Gehalte nicht mit den Deklarationen überein. In einem Rapsöl, dessen Vitamin A - Gehalt ausgelobt war, war dieses Vitamin nicht nachweisbar.

- Bei einer als Pflanzenfettcreme deklarierten linolsäurereichen Fett-emulsion wurde festgestellt, dass bei trockenem Erhitzen für drei Stunden bei 105 °C über 90% der Linolsäure abgebaut waren. Als Abbauprodukte konnten kurzkettige Kohlenstoffverbindungen nachgewiesen werden. Da die Fettemulsion entsprechend der Produktbeschreibung auch zum Backen und Braten geeignet ist, wurde nach einem Backversuch die Fettsäurezusammensetzung mit der des unbelasteten Ausgangsfettes verglichen. Es ergab sich kein Hinweis auf einen Abbau von ungesättigten Fettsäuren bei den für den Backversuch gewählten Temperaturbedingungen.

#### **Mikrobiologische Untersuchungen**

Als Probenahme nach § 42 LMBG wurden 14 Proben mikrobiologisch untersucht. Davon wurden sechs Proben beanstandet:

- Bei drei Proben „natives Olivenöl extra“ waren fadenartige Trübungen oder ein rotbraunes Sediment sowie ein Fehlparoma (muffig) auffällig. Die mikrobiologische Untersuchung ergab bei diesen Proben das Vorliegen von Hefen.

- Ferner wurden in zwei Proben Schimmelpilze vom Typ *Cladosporium* gefunden.

- Eine weitere Probe „Margarine“ wies starkes Hefe- und Schimmelpilz-

wachstum auf. Eine Probe Öl wurde sensorisch beanstandet.

**Olivenöl-Sensorikpanel**

Olivenöl erfreut sich in Deutschland zunehmender Beliebtheit. Ca. 98% des **Marktanteils** nimmt die Olivenöl-kategorie „nativ extra“ ein. Natives Olivenöl (extra) muss neben chemischen Parametern auch bestimmte, durch EU-Verordnung festgelegte sensorische Anforderungen erfüllen. Es muss eine gewisse Fruchtigkeit aufweisen und es dürfen keine Fehl-aromen feststellbar sein.

Um ein Olivenöl sensorisch zu beurteilen, ist nach europäischem Recht ein zugelassenes Olivenöl-Sensorikpanel – d.h. eine geschulte Prüfergruppe mit mindestens acht Personen – nötig. Eine Voraussetzung dafür ist die Akkreditierung vom Internationalen Olivenölrat (COI). In Deutschland existieren derzeit zwei vom COI zertifizierte Olivenölpanels. Ein nicht amtliches, privates Panel und das Panel des LGL. Das LGL ist somit derzeit das einzige Amt in Deutschland mit einem vom COI akkreditierten Panel. Das Panel wurde im Januar 1999 gegründet, besteht aus acht bis zwölf Personen, und arbeitet seit dieser Zeit nach den Vorgaben des Internationalen Olivenölrates in Madrid und der Oli-

venöl-Merkmale-Verordnung (EWG) Nr. 2568/91. Es wurde erstmals im November 2001 vom Internationalen Olivenölrat akkreditiert. Aufgabe des Panels ist die Verkostung von Olivenöl.

Im Berichtszeitraum wurden fünf Öle als Lampantöle eingestuft und als nicht verkehrsfähig nach §17 Abs. 1 Nr. 1 LMBG beurteilt. Vier Olivenöle wurden der Kategorie „gewöhnlich nativ“, ein Öl der Kategorie „nativ“ zugeordnet. Folglich wurde die Angabe „nativ extra“ als irreführend nach §17 Abs. 1 Nr. 5 Buchst. b LMBG beurteilt. In 14 Fällen wurde eine Nachprobe angefordert. Auffällig waren - z. T. starke sensorische Fehler in einigen Handelsölen,



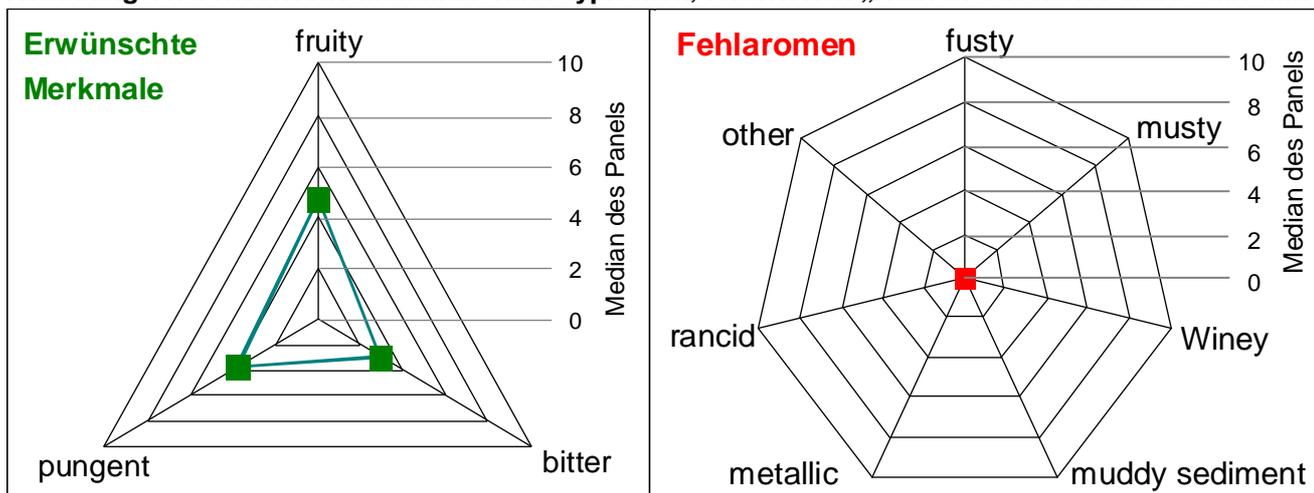
Verschiedene Olivenöle und COI-normenkonforme, blaue Sensorikgläser

z.B. mit den Fehl-aromen „muffig“, „stichig“ oder „ranzig“.

**Tabelle 33: Sensorische Parameter von Olivenöl**

Erwünschte Eigenschaften	wichtigste Fehl-aromen
<b>fruity:</b> von grün-grasig bis reife Früchte, ein Aroma ähnlich schwarzen Johannisbeeren wird als „cassis“ bezeichnet	<b>fusty:</b> stichig, angegoren
<b>bitter:</b> die Bitterkeit wird durch die Geschmacksrezeptoren auf der Zunge wahrgenommen	<b>musty:</b> feucht modrig, an Schimmel erinnernde Note
<b>pungent:</b> eine gewisse Schärfe, die manchmal als „Kratzen im Hals“ empfunden wird.	<b>muddy sediment:</b> schlammig, teilweise auch unangenehm käsig
	<b>ranzid:</b> ranzig
	<b>winey:</b> wein- oder essigartig
	<b>metallic:</b> metallisch

**Abbildung 11: Sensorische Merkmale eines typischen, fehlerfreien „Nativen Olivenöles extra“ aus Mittelitalien**



**Warencode 140000:**  
**Suppen, Soßen**  
*Chemische Analytik*

**Untersuchte Proben:** 65  
**Davon beanstandet:** 22

**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Bei 22 **Suppen aus Restaurants** wurden die fehlenden Deklarationen des Geschmacksverstärkers Glutaminsäure und/oder eine deutliche Überschreitung der Höchstmenge (10 g/l) dieses Zusatzstoffes festgestellt.

**Untersuchte Proben:** 11  
**Davon beanstandet:** 10

**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Die Kennzeichnung von zehn in Metzgereien hergestellten und dort in Selbstbedienung angebotenen **Suppenkonserven** sowie von **Suppen aus Läden** mit russischen Lebensmitteln entsprach nicht den Vorgaben der Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung.

**Mikrobiologie**

**Untersuchte Proben:** 55  
**Davon beanstandet:** 1

**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Es wurden sechs **Verdachts-** oder **Beschwerdeproben** untersucht. Davon wurde eine Probe wegen Schädlingsbefall beanstandet.

**Warencode 150000: Getreide**  
*Chemische Analytik*

**Untersuchte Proben:** 71  
**Davon beanstandet:** 2

**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Eine Probe **Bio-Hafer** enthielt zahlreiche lebende Käfer (Brotbohrer und

Reiskäfer). Eine weitere Probe, ganze **Weizenkörner**, war mit verschiedenen Fremdbestandteilen (Fremdsamen, Spelzen, Steinchen, Larvenhülle, Chitinreste) verunreinigt. Beide Proben wurden als nicht zum Verzehr geeignet beurteilt.

**Mikrobiologie**

**Untersuchte Proben:** 7  
**Davon beanstandet:** 3

**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Von sieben vorwiegend als Beschwerdeproben vorgelegten Erzeugnissen waren drei wegen produktfremder, nicht definierbarer Bestandteile zu beanstanden. Die Lebensmittelüberwachungsbehörden vor Ort leiteten entsprechende Maßnahmen ein.

**Warencode 160000:**  
**Getreideprodukte, Backvormischungen, Brotteige, Massen und Teige für fertige Backwaren**  
*Chemische Analytik*

**Untersuchte Proben:** 207  
**Davon beanstandet:** 4

**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Eine Probe **Roggen-** und zwei Proben **Dinkelmehl** waren mit Gespinsten und Larven bzw. mit zahlreichen lebenden Larven und Käfern (Brotbohrer und Reismehlkäfer) verunreinigt. Diese Proben wurden als „ekelerregend und nicht zum Verzehr geeignet“ beurteilt. Eine Beschwerdeprobe **Müslimischung** enthielt drei kleine, unregelmäßig geformte, grau-schwarze Steinchen. Dabei war auch die Möglichkeit einer gesundheitlichen Schädigung (Verletzung im Mundhöhlenbereich) gegeben.

**Mikrobiologie**

**Untersuchte Proben:** 14  
**Davon beanstandet:** 6

**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Bei allen entsprechend untersuchten Proben handelte es sich um Verdachts- und Beschwerdeproben. Sechs Proben wurden auf Grund von Schädlingsbefall (Motten, Insektenlarven, Nagerkot) als ekelerregend beurteilt. Die Lebensmittelüberwachung vor Ort beanstandete die Verstöße.

**Warencode 170000:**  
**Brote, Kleingebäck**

**Aluminium in Laugenkleingebäck**

Der Übergang von Aluminium aus dem Backgutträger (Aluminium-Backblech) auf das Backgut ist als technisch vermeidbar anzusehen. Im Berichtszeitraum wurde deshalb die Bestimmung von Aluminium in Laugenkleingebäck, überwiegend bei Brezen, fortgesetzt. Bei der Untersuchung von Proben aus 159 Betrieben lagen ca. 25% der Erzeugnisse über dem derzeitigen Richtwert von 10 mg Aluminium in 1 kg Laugengebäck; weitere Untersuchungen folgen.

**Käsekleingebäck**

Bei Betriebskontrollen in Käse herstellenden Betrieben wurde festgestellt, dass neben Käse in nicht unerheblichen Mengen auch Käseimitate (Mischungen aus Käse und pflanzlichen Fetten), insbesondere für Weiterverarbeiter, produziert werden. Zur Klärung der Frage, wo dieser „Ersatzkäse“ bei der Lebensmittelherstellung Verwendung findet, wurde bei 39 Proben Käsebrezen, Käsestangen, Laugen-Käsegebäck und Käsesemmeln die Auflage untersucht. Dabei konnte bei vier Erzeugnissen auf Grund der Fettdifferenzierung des Belages nachgewiesen werden, dass zur Herstellung nicht Käse, sondern Käseimitat

eingesetzt wurde.

Die in diesen Fällen verwendeten Verkehrsbezeichnungen („Käsesemmel“, „Käsestange“, „Käsebreze“) wurden als irreführend im Sinne von §17 Abs.1 Nr. 5 LMBG beurteilt.

### **Olivenbrote bzw. Ciabatta mit Oliven**

Bei acht Broten wurden die eingebackenen schwarzen Oliven hinsichtlich ihres Eisengehaltes, der mit einem Grenzwert von 150 mg/kg festgelegt ist (Anlage 4 Liste B ZZuV), untersucht.

Wegen des zu hohen Eisengehaltes bzw. der fehlenden Kenntlichmachung der zur Schwärzung zugesetzten Eisenverbindungen wurden fünf Brote beanstandet.

Von 101 ausschließlich als Verdachts- und Beschwerdeproben vorgelegten Erzeugnissen waren 93 zu beanstanden:

Semmeln mit eingebackenem Mäusekot, Brot mit Holzsplittern, mit Sämereien bestreute Knäckebröte, die Larven und Gespinste aufwiesen, Faserbündel in geschnittenem Knödelbrot, Mischbrot mit eingebackenen Teigklumpen, verschimmeltes Fladenbrot, Bauernbrot mit einer, im Bodenbereich, angebackenen Kakerlake, Metallclip in Semmel, Stein in einem Kürbiskernlaibchen, Flachkräcker mit ranzigem Geruch und Landbrot, das unzulässigerweise auf Holzstreuemehl gebacken wurde; Natursauerbrote waren mit künstlichen Teigsäuerungsmitteln versehen.

Zwei Proben wurden wegen eingebackener Fremdkörper (Metallstück, Glassplitter) sowie Brezen wegen anhaftender Tauchlauge als gesundheitsschädlich beurteilt.

Aus einer Probe Semmelknödel, die auf Grund von mehreren Salmonellen-erkrankungen innerhalb einer Familie entnommen worden war, wurde *Salmonella enteritidis* isoliert.

### **Warencode 180000: Feine Backwaren**

**Untersuchte Proben:** 311

**Davon beanstandet:** 64

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Von 311 vorgelegten Feinbackwaren, mit überwiegend nicht durchgebackener Füllung bzw. Auflage, wurden 64 wegen Krankheitserregern und hoher Keimzahlen sowie Schimmelpilz- und Schädlingsbefalls beanstandet. Acht weitere Proben, die im Zusammenhang mit menschlichen Erkrankungen standen, wurden auf Grund des Nachweises von *S. enteritidis* (sechs Sahnetorten) bzw. *Staphylococcus-Enterotoxinen* (zwei Kokostorten) als gesundheitsschädlich beurteilt. Nach § 8 LMBG („geeignet, die menschliche Gesundheit zu schädigen“) wurde außerdem ein Waffelerzeugnis wegen Vorliegen eines Drahtstückes beanstandet. Die Beanstandungsquote von 20,6% entspricht weitgehend der wie in den Vorjahren und untermauert nach wie vor die Notwendigkeit der mikrobiologischen Überwachung dieser aus hygienischer Sicht empfindlichen Produktgruppe. In allen Fällen nahmen die zuständigen Behörden vor Ort entsprechende Beanstandungen vor.

### **Warencode 200000: Mayonaisen, emulgierte Soßen, kalte Fertigsoßen, Feinkostsalate**

#### **Chemische Analytik**

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Hauptsächliche Kennzeichnungsmängel sind die fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen. Teilweise fehlte in der Kennzeichnung von Fertigpackungen die beschreibende Verkehrsbezeichnung. Die alleinige Bezeichnung „Partysalat“ oder „Karibischer Salat“ wurde als nicht ausreichend beanstandet. Fertigpackungen,

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

#### **Mikrobiologie**

**Untersuchte Proben:** 347

**Davon beanstandet:** 4

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Im Thunfischanteil eines Salattellers aus einer Pizzeria wurde ein Histamingehalt von 2.650 ppm nachgewiesen. Aus einer Planprobe **Eiersalat** und einer Verdachtsprobe **Kartoffelsalat** wurde *Salmonella enteritidis* isoliert, ferner aus einer Verdachtsprobe **Octopussalat** *Salmonella typhimurium*. Die betreffenden Proben wurden nach §8 LMBG („geeignet, die menschliche Gesundheit zu schädigen“) beurteilt.

#### **Sonderuntersuchung: Bestimmung der Brühwurstsorten in Fleischsalat Rechtsgrundlage der Untersuchung:**

Nach allgemeiner Verkehrsauffassung (siehe Leitsätze für Feinkostsalate) ist ein charaktergebendes Merkmal eines Fleischsalates die Verwendung von lediglich einer Sorte Brühwurst. Trotzdem werden – die Belange der Hersteller berücksichtigend – die Verwendung von bis zu drei verschiedenen Sorten Brühwurst toleriert. Bei der Verarbeitung von mehr als drei Sorten wird das jeweilige Produkt dann im Sinne des §17 Abs. 1 Nr. 2b LMBG als nicht unerheblich wertgemindert beurteilt, wenn es ohne ausreichende Kenntlichmachung in Verkehr gebracht wird.

**Untersuchte Proben:** 168

**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

84 (50%) der 168 im Jahr 2002 untersuchten **Fleischsalate** bestanden aus mehr als drei Wurstsorten und wurden dementsprechend als wertgemindert beanstandet. Bei den 43 Proben mit deutlich erhöhtem Anteil an Brühwurstsorten (> 6 Sorten) ist davon auszugehen, dass diese Verwendung überwiegend dazu diente, auch noch übriggebliebene Reste (abgeblasste Anschnittflächen, Endstücke) zu verwerten, da der Wurstanteil im Falle eines Fleischsalates durch die Salatmayonnaise für den Verbraucher unsichtbar verdeckt wird.

**Warencode 210000:  
Puddinge, Cremespeisen,  
Desserts, süße Soßen  
Chemische Analytik**

**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

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 gearbtem) Untergrund gewählt wurde. Weiterhin wurden in der Zutatenliste z.B. Weizensirup, Chicoréesüße und Sojamilchpulver als Zutaten aufgeführt; diese Angaben sind jedoch keine kor-

rekten Verkehrsbezeichnungen. Bei verschiedenen Puddingpulvern und Fruchtsoßen fehlten die mengenmäßigen Angaben von wertgebenden Bestandteilen („Quid-Regelung“). Sojahlaltige Erzeugnisse wurden auf gentechnisch veränderte Inhaltsstoffe untersucht. Keine der untersuchten Proben war zu beanstanden.

**Mikrobiologie**

**Untersuchte Proben:** 45  
**Davon beanstandet:** 2

**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

In einer Probe (Tiramisu) wurde *Salmonella enteritidis* gefunden. Eine Quarkspeise (Dessert) aus einer Kantine wurde wegen des hohen *E. coli*-Keimgehaltes beanstandet.

**Warencode 220000:  
Teigwaren**

**Untersuchte Proben:** 140  
**Davon beanstandet:** 13

**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Von 140 untersuchten Proben waren 13 Lebensmittel wegen mikrobiellen Verderbs bzw. Schädlingsbefall zu beanstanden. Bei einer Probe Nudeln waren *Salmonellen (S. enteritidis)* nachweisbar. Das Erzeugnis wurde als gesundheitsschädlich im Sinne von §8 LMBG beurteilt.

**Warencode 230000:  
Hülsenfrüchte, Ölsamen,  
Schalenobst**

Nach wiederholten *Salmonellen* funden in Sesampasten aus der Türkei im Jahr 2001 wurde das Ausgangsmaterial Sesam als Kontaminationsquelle auf *Salmonellen* untersucht. Gleichzeitig wurden andere Ölsaaten, die in

der Vergangenheit durch *Salmonellen*-Kontaminationen aufgefallen waren, in das Untersuchungsprogramm mit einbezogen.

**Untersuchte Proben:** 142

**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

In einer von 37 Proben Sesam waren *Salmonellen (S. lindneri)* nachweisbar. Von 33 untersuchten Proben Kokosflocken war eine mit *Salmonellen (S. arizonae)* kontaminiert.

**Warencode 240000:  
Kartoffeln und Kartoffelerzeugnisse**

Nachdem die National Food Administration in Schweden im April 2002 über hohe Acrylamid-Gehalte in bestimmten Lebensmitteln berichtet hatte, untersuchte das LGL umgehend die in dieser Hinsicht als besonders kritisch geltenden Kartoffelchips. Details zu diesem Untersuchungsprogramm finden Sie in Teil B im Kapitel „Acrylamid“.

**Warencode 250000:  
Frischgemüse**

**Nitrat in Frischgemüse**  
Zu hohe Nitratgehalte in Gemüse sind aus Gründen des vorbeugenden Gesundheitsschutzes zu vermeiden. Deshalb hat die EU für einige Gemüsearten verbindliche Höchstwerte festgelegt. Bei anderen Produkten wird zur Beurteilung, ob ein vermeidbar hoher Nitratgehalt vorliegt, auf nicht rechtsverbindliche Richtwerte des ehemaligen BgVV zurückgegriffen.

Im Berichtszeitraum wurden 406 Proben Frischgemüse im Hinblick auf die Nitratbelastung untersucht. Dabei waren lediglich zwei Proben Spinat wegen einer Höchstmengenüberschreitung zu beanstanden. Richtwertüberschreitungen waren ein Mal bei Feldsalat und sechs Mal bei Roten Beeten festzustellen. Rucola

fiel, wie schon in den Jahren zuvor, durch teilweise extrem hohe Nitratgehalte bis zu 8.573 mg/kg auf, bei einem Mittelwert von 4.318 mg/kg. Es sollte angestrebt werden, auch für Rucola konkrete rechtliche Beurteilungskriterien festzulegen.

### Warencode 260000: Gemüseerzeugnisse und -zubereitungen

#### *Konservierungsstoffe und Eisengehalt bei Oliven-Konserven*

Oliven dürfen mit den Konservierungsstoffen Sorbinsäure und Benzoesäure behandelt werden. Außerdem ist zum „Schwärzen“ die Verwendung von Eisen-Verbindungen zugelassen. Die genannten Zusatzstoffe sind mengenmäßig begrenzt und müssen kenntlich gemacht werden.

Im Berichtszeitraum wurden 29 Proben Oliven auf Konservierungsstoffe und 17 Proben auf Eisengehalt untersucht.

Bei zwei Proben war der Gehalt an Sorbinsäure bzw. Benzoesäure überhöht, bei einer Probe war die Verwendung von Sorbinsäure nicht gekennzeichnet. Drei Proben Oliven waren geschwärzt, ohne dass die verwendeten Eisen-Verbindungen kenntlich gemacht waren.

### Warencode 270000 und 280000: Pilze und Pilzerzeugnisse

#### *Mikrobiologischer Status und Schwermetallgehalt von Trockenpilzen*

Im vorausgegangenen Jahr war vereinzelt eine mikrobielle Belastung bei getrockneten asiatischen Pilzen aufgefallen. Zur Bestätigung dieser Befunde wurden verstärkt Proben angefordert. Mangels spezifischer Rechtsvorgaben lehnte sich die Beurteilung an die von der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) empfohlenen Richt- und Warnwerte für Trockensuppen, -eintöpfe und -soßen an. Zudem wurde bei diesen Proben

der Gehalt an den Schwermetallen Blei, Cadmium und Quecksilber überprüft und mit den Rechtsvorgaben der Kontaminanten VO mit spezifischen Veröffentlichungen verglichen.

Von 40 untersuchten Proben fielen 17 Proben durch hohe **Keimgehalte** auf. Eine Beurteilung dieser Proben war mangels des Fehlens rechtlicher Vorgaben nur nach §3 LMHV möglich. Die gleichzeitig in diesen Proben überprüften Schwermetallgehalte (Blei, Cadmium und Quecksilber) blieben häufig unterhalb der Nachweisgrenze bzw. lagen nur leicht darüber. In einem Fall ergab sich jedoch auf Grund des stark **erhöhten Bleigehalts** Anlass zur Beanstandung im Sinne der Kontaminanten V.

Auf Grund wiederholter EU-Schnellwarnungen bezüglich des Nachweises von Salmonellen in getrockneten asiatischen Pilzen wurden weitere 29 Trockenpilz-Erzeugnisse untersucht. Aus drei Proben war der Stamm **Salmonella weltevreden** zu isolieren. Diese Proben waren als gesundheitsschädlich im Sinne von §8 LMBG zu beurteilen.

#### *Formaldehyd in asiatischen Trockenpilzen*

Nach einer Schnellwarnung der EU über Formaldehydgehalte in Shiitake-Pilzen erarbeitete das LGL eine Methode zum Nachweis von Formaldehyd in Shiitake-Pilzen nach §35 LMBG.

Die in 19 Proben getrockneter Shiitake-Pilze ermittelten **Formaldehyd-Gehalte**, lagen in einem Bereich, der bereits auch von anderen Stellen mitgeteilt wurde und der vom BgVV als „nicht i.S. § 8 LMBG“ beurteilt wird. Mangels Rechtsvorgaben wurden diese Proben somit nicht beanstandet.

### Warencode 290000:

#### **Frischobst**

#### *Wachsüberzug bei Äpfeln und Birnen*

Seit mehreren Jahren ist es zulässig, unter anderem auch Äpfel und Birnen mit bestimmten Überzugsmitteln (Wachsen) zu behandeln. Eine solche Behandlung muss bei der Abgabe an Verbraucher durch die Angabe „gewachst“ kenntlich gemacht werden. Paraffine sind zur Behandlung von Äpfeln und Birnen nicht zugelassen.

Im Berichtszeitraum wurden 94 Proben (84 Äpfel, zehn Birnen) unter anderem auf die Anwesenheit von Carnaubawachs und Paraffin untersucht. Dabei wurde bei drei Proben Äpfeln (einmal Chile, zweimal Brasilien) Carnaubawachs nachgewiesen. In keinem Fall war die Wachsbehandlung kenntlich gemacht.

### Warencode 300000:

#### **Obstprodukte**

#### *Schwefeldioxid in Trockenobst*

Schwefeldioxid ist bei der Herstellung vieler Arten von Trockenobst zugelassen, wobei Höchstmengen zu beachten sind. Gerade bei offener Abgabe im Einzelhandel fehlt oft, die vorgeschriebene Kenntlichmachung. Eine Deklaration ist wichtig, da manche Verbraucher gegenüber Schwefeldioxid Unverträglichkeitsreaktionen zeigen.

Im Berichtszeitraum wurden 76 Proben Trockenobst (vor allem Aprikosen und Weinbeeren) im Hinblick auf den Schwefeldioxid-Gehalt untersucht. Neun Proben (Weinbeeren, Aprikosen und Mangos) waren wegen fehlender Kenntlichmachung von Schwefeldioxid zu beanstanden. Außerdem war bei drei Proben (ein Mal Sultaninen und zweimal Aprikosen) die zulässige Höchstmenge überschritten.

**Warencode 310000:****Fruchtsäfte, -nektare, -sirupe  
Besondere Rechtsgrundlage der  
Untersuchung:**

Prüfung auf gesetzeskonforme Herstellung und Kennzeichnung nach der Fruchtsaftverordnung, der Verordnung über Fruchtnektare und Fruchtsirupe sowie den Leitsätzen für Fruchtsäfte.

**Kurzzusammenfassung der  
Ergebnisse:**

Mehrere schwarze **Johannisbeernektare** waren mit Aroniasaft verschnitten. Ein **Apfelsaft** fiel durch den überhöhten Milchsäuregehalt auf: ein Hinweis auf die Verarbeitung nicht mehr frischer, gesunder Früchte. Die Rückverdünnung von Konzentraten auf Saftstärke erfolgte teilweise mit nicht geeignetem Wasser. Ein **Zitronendirektsaft** war aus Konzentrat hergestellt. Bei **Mehrfruchtprodukten** fehlte die Mengenkennzeichnung der einzelnen Früchte. Ein **Aprikosennektar** wurde als Apfelsinennektar deklariert. Zwei ausländische **Sirupe** waren mit Sorbinsäure bzw. Benzoesäure konserviert; eine Kennzeichnung dieser Zusatzstoffe fehlte. Die Erzeugnisse waren im Ubrigen durch die extrem hohen Hydroxymethylfurfuralgehalte bis 618 mg/kg verdorben. Einwandfreie Fruchtsäfte wiesen Gehalte bis maximal 20mg/kg auf. In einer offenen **Beschwerdeprobe Apfelsaft** waren Spuren an gesättigten und ungesättigten Kohlenwasserstoffen nachweisbar. Der Fruchtgehalt einiger **Fruchtnektare** entsprach nicht der FruchtnektarV. Mehrere Verbraucherbeschwerden enthielten Pilzmyzelien. Des Weiteren gaben Kennzeichnungsmängel Anlass zu Beanstandungen.

**Sonderuntersuchung: Patulingehalt  
Besondere Rechtsgrundlage der  
Untersuchung:**

Anlass der Sonderuntersuchungen war das Sammeln von Datenmaterial zur Änderung der Mykotoxinhöchstmengenverordnung und der Diätverordnung für das Festlegen von Patulingrenzwerten bei Apfel- und Birnensäften.

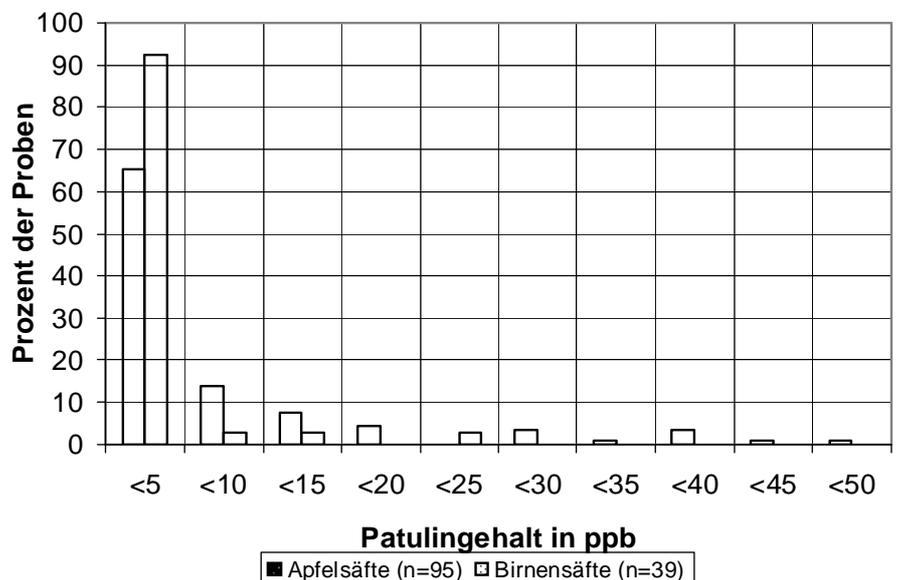
**Untersuchte Proben:**

39 Birnensäfte, 95 Apfelsäfte

**Kurzzusammenfassung der  
Ergebnisse:**

Auf Grund einer Empfehlung der WHO wird in der Bundesrepublik Deutschland für Apfelsäfte ein **Patulingrenz-**

wert von 50 ppb zugrunde gelegt. In einem Verordnungsentwurf soll dieser maximal tolerierbare Gehalt auf 25 ppb reduziert werden. Während zahlreiche Untersuchungen an Apfelsäften diesen Grenzwert rechtfertigen, fehlt wegen des nur geringen Marktanteils bei Birnensäften bislang ein „offizieller“ Grenzwert. Unsere Untersuchungsergebnisse - auch aus den vorhergehenden Jahren - belegen, dass dieser Grenzwert bei Apfelsaft auch für Birnensäfte übernommen werden kann. Die Abbildung 12 zeigt die Untersuchungsergebnisse aus dem Berichtszeitraum. Lediglich bei Apfelsäften kleinerer Hersteller wurden 25 ppb überschritten, wobei allerdings kein Wert über 50 ppb zu finden war.

**Abbildung 12: Patulingehalt von Apfel- und Birnensäften**

**Warencode 320000:****Alkoholfreie Getränke,  
Getränkeansätze, Getränke-  
pulver****Besondere Rechtsgrundlage der  
Untersuchung:**

Da für Erfrischungsgetränke keine spezielle Produktverordnung existiert, wurden die Proben nach den Leitsätzen für Erfrischungsgetränke und den allgemein gültigen lebensmittelrechtlichen Bestimmungen auf ihre Zusammensetzung und die rechtmäßige Verwendung von Zusatzstoffen untersucht und beurteilt. Hervorzuheben ist vor allem die hohe Zahl von 46 Verbraucherbeschwerden.

**Kurzzusammenfassung der  
Ergebnisse:**

Aus einer Getränkeschankanlage wurde auf Grund einer Fehlfunktion statt der **Cola-Mix** Limonade hochprozentige **Lauge** ausgeschenkt. **Dies führte bei einem Gast zu schwersten Verätzungen, die zur operativen Entfernung des Magens führten.** Zur Herstellung einer „**süßen Weinschorle**“ wurde statt Zitronen-Limonade aus einer mit einem Zitronenlimonaden-Etikett versehenen Flasche **Chlorbleichlauge** verwendet. In einem Fall befand sich Reinigungslauge aus der Flaschenspülmaschine anstelle des Erfrischungsgetränkes in der Flasche. Eine Cola-Limonade enthielt spitze **Holzsplitter**. In mehreren Betrieben kam es zu **Hefekontaminationen** von Getränken. Die alkoholische Gärung und der hierdurch bedingte hohe Kohlendruck führten zum Zerbersten von Glasflaschen; in einem Fall wurde ein Kind durch die Glassplitter im Augenbereich verletzt. Neben den als gesundheitsschädlich

beurteilten Proben waren eine Reihe von Erfrischungsgetränken wegen Kontaminationen mit **Schimmelpilzen** und Verunreinigungen mit organischen **Lösungsmitteln** nicht zum Verzehr geeignet oder wegen sensorischer Fehler wertgemindert.

Kennzeichnungsmängel und irreführende Angaben waren die häufigsten Beanstandungsgründe.

**Sonderuntersuchung: Beta-Carotin  
Besondere Rechtsgrundlage der  
Untersuchung:**

Anlass der Untersuchungen war der Entwurf einer Verordnung zur Änderung über vitaminisierte Lebensmittel. Aus Gründen des vorsorgenden gesundheitlichen Verbraucherschutzes ist beabsichtigt, den Zusatz von **Beta-Carotin** auf 2 mg/100 ml zu begrenzen. Beta-Carotin kann sowohl zur Vitaminisierung als auch zur Färbung Erfrischungsgetränken zugesetzt werden. Die Untersuchung sollte zeigen, welche Mengen Beta-Carotin zur Färbung von Orangenlimonaden verwendet werden.

**Untersuchte Proben: 35**

**Kurzzusammenfassung der  
Ergebnisse:**

Die Menge des zur Färbung zugesetzten Beta-Carotins lag im Mittel bei 0,22 mg/100 ml, mit Gehalten im Bereich von 0,10 bis 0,51 mg/100 ml. Der Median lag bei 0,19 mg/100 ml. Die höchsten Werte wurden in Mandarinenlimonaden gefunden. In allen mit Beta-Carotin gefärbten Erfrischungsgetränken (Orangenlimonaden, Mandarinenlimonaden) lagen die Beta-Carotin-Gehalte deutlich unter dem vorgeschlagenen Höchstwert.

### Warencode 330000: Weine und Erzeugnisse daraus Rechtsgrundlage der Untersuchung:

Amtliche Qualitätsweinprüfung; Erstellung von Befundzeugnissen gemäß Weinverordnung für alle Prädikatsweine Frankens und des zu Bayern gehörenden Teils des „bestimmten Anbaugebietes“ Württemberg; Prüfung auf Authentizität und gesetzeskonforme Herstellung.

**Untersuchte Proben:** 4.158

#### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

14% aller Proben wiesen **sensorische Mängel** auf. Hierzu zählten vor allem negative Veränderungen durch Mikroorganismen, untypische Alterungen (so genannte „UTA-Note“) sowie Böckser und Faultöne. Hauptursache für die 9% **chemischen Beanstandungen** waren: Überhöhte Gehalte an schwefliger Säure, Unterschreitungen des Mindestmostgewichtes, Grenzwertüberschreitungen der Zusatzstoffe Sorbinsäure und Ascorbinsäure, Wasserzusatz und Vermischungen mit Fremdwein.

Einzelne Ergebnisse:

• **Amtliche Qualitätsschaumweinprüfung;** Erstellung von chemischen Befundzeugnissen sowie Sensorikbefunden gemäß Weinverordnung: Untersucht wurden 205 Proben sensorisch und

38 Proben chemisch. Die Beanstandungen bezogen sich ausnahmslos auf sensorische Mängel der Sekte, wie z.B. Faultöne, mikrobiologisch negative Veränderungen und untypische Alterung.

• **Prüfung von inländischen Weinen und Schaumweinen auf Authentizität und gesetzeskonforme Herstellung:** In einer Beschwerdeprobe „Messwein“ befand sich **Tierurin**. Qualitätsweine wurden über die zugelassenen Grenzen hinaus mit **Saccharose** angereichert. Zwei Pro-

ben wiesen auf Grund unsachgemäßer Schönung mit Kaliumhexacyanoferrat überhöhte Gehalte an **Blausäure** auf. Verschiedentlich waren die Grenzwerte für Zusatzstoffe (Ascorbinsäure, Sorbinsäure, schweflige Säure) überschritten. Für schweflige Säure wurde ein Extremwert von 562 mg/l ermittelt. Mehrere Qualitätsweine waren **ohne zugeteilte amtliche Prüfnummer in Verkehr**, sie trugen somit die Bezeichnung „Qualitätswein“ zu Unrecht. Handelsproben erwiesen sich als **nicht identisch** mit den entsprechenden amtlich geprüften Erzeugnissen. Eine Trockenbeerenauslese war zu ca. einem Drittel mit **minderwertigem Wein vermischt**. In zwei Fällen wurde ein **Wasserzusatz** nachgewiesen. Befunde zur amtlichen Qualitätsweinprüfung, die von Privatlabors erstellt wurden, wiesen verschiedentlich Mängel auf. Außerdem wurden in einer Vielzahl von Proben **sensorische Mängel** sowie **fehlerhafte Kennzeichnungen und Irreführungen** festgestellt.

• **Überprüfung von Auslandsweinen auf rechtskonforme Herstellung und Bezeichnung:** In mehreren bulgarischen Rotweinen wurde mittels Stabilisotopenanalyse die unzulässige Verwendung von weinfremdem **Zucker** zur Süßung sowie der Zusatz von **Wasser** nachgewiesen. In einigen dieser Weine war darüber hinaus der Zusatz von **Glycerin** zu beanstanden. Der Grenzwert für die **flüchtigen Säuren** war in je einer Beschwerdeprobe französischer bzw. chilenischer Rotwein sowie in drei Proben eines spanischen Qualitätsweines überschritten. In einem französischen Qualitätswein war der Grenzwert für **Chloroform** überschritten; Untersuchungen an Vergleichsproben ergaben, dass es sich um einen Einzelfall handelte. Ein kalifornischer Rotwein wies einen überhöhten Sulfatgehalt auf. Verschiedene Proben mussten wegen **sensorischer Mängel** als nicht handelsüblich beschaffen beur-

teilt werden. Bei mehreren Proben war die **Kennzeichnung** unvollständig oder irreführend.

• **Prüfung von Drittlandsweinen auf Einfuhrfähigkeit:** Untersucht wurden 42 Proben. Beanstandungsgründe, die sich im Rahmen von Einfuhruntersuchungen ergaben, waren sensorische Mängel, Unstimmigkeiten bei den amtlichen Einfuhrdokumenten sowie die unvollständige oder irreführende Bezeichnung der Erzeugnisse, insbesondere hinsichtlich der **Rebsortenangabe**.

• **Moste und Federweiße:** Untersucht wurden 1.017 Proben. Die Mostuntersuchungen dienen der Erarbeitung **statistischer Daten** für die Beurteilung des neuen Weinjahrganges. Die stichprobenartige Untersuchung auf **Pestizidrückstände** ergab keine Besonderheiten.

#### **Sonderuntersuchung: Überprüfung der Rebsortenangabe**

Rechtsgrundlage der Untersuchung: Europäisches und deutsches Weinrecht

**Untersuchte Proben:** 288

Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

In mehreren Fällen konnte auf Grund der mittels HPLC-Analytik gefundenen spezifischen Zusammensetzung der Anthocyanfarbstoffe eine **falsche Rebsortenangabe** in der Etikettierung nachgewiesen werden.

**Warencode 340000:****Erzeugnisse aus Wein****Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**

Europäisches und deutsches Weinrecht

**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Verschiedentlich wurde der Zusatz synthetisch hergestellter Aromastoffe nachgewiesen, obwohl eine Aromatisierung durch Fruchtsäfte bzw. Frucht-auszügen in der Kennzeichnung aus- gelobt war. Eine deutliche Anzahl offen ausgeschenkter Glühweine wies zu geringe Alkoholgehalte auf. Glühwei- nen wurden gesetzlich verbotene Zuta- ten zugesetzt (Amaretto, Mandarinen- saft, Fruchtauszüge).

**Warencode 350000:****Weinähnliche Getränke sowie deren Weiterverar- beitungserzeugnisse****Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**

Prüfung auf gesetzeskonforme Zusam- mensetzung und Deklaration nach der alkoholhaltigen Getränke-Verordnung, der Zusatzstoff-Zulassungsverordnung, den Fruchtwein-Richtlinien und Allge- meinem Lebensmittelrecht.

**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Bei einer Vielzahl an weinähnlichen Getränken fehlte die Kenntlichma- chung bestimmter Zusatzstoffe. So fehlte die Angabe der schwefeligen Säure bei insgesamt 16 Apfelwein-, Cidre- und Fruchtweinproben. Des Weiteren wurde bei einem Honigwein der Konservierungsstoff Sorbinsäure nicht kenntlich gemacht. Mehrere Ap- felweine waren durch die hohen Gehal- te an flüchtigen Säuren verdorben. Die vom Gesetzgeber eingeräumte Tole- ranz von 1% Vol. zwischen deklarier- tem und tatsächlich vorhandenem Al- koholgehalt wurde von insgesamt drei

weinähnlichen Erzeugnissen um bis zu 2,2% Vol. überschritten. Ein Honig- wein wurde unter Verwendung von Wasser, das nicht der Trinkwasser- verordnung entsprach, hergestellt. Fer- ner gaben Kennzeichnungsmängel wie fehlende Loskennzeichnung, falsche Verkehrsbezeichnung und fehlende Mengenkennzeichnung Anlass zu Be- anstandungen.

**Warencode 360000:****Bier, bierähnliche Getränke und Rohstoffe für die Bier- herstellung**

**Untersuchte Proben:** 1.026

**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Als gesundheitsschädlich i.S. von §8 LMBG wurden zwei Beschwerde- proben beanstandet. Es handelte sich dabei um so genannte „Laugen- flaschen“, die aus einem Gemisch von Bier und Reinigungslauge aus der Flaschenreinigungsmaschine be- standen. Ursache sind in der Regel mangelhaft funktionierende elektroni- sche Inspektionsmaschinen oder nicht lückenlos besetzte Ausleucht- stationen im Abfüllbetrieb.

Weiter zurückgegangen im Süden Bayerns ist die Zahl der Beschwerde- proben, die mit der Begründung ab- gegeben wurden, dass es nach Genuss des Bieres zu Durchfall, Bauchschmerzen, Schüttelfrost, Fie- ber, Kopfschmerzen, Kreislaufbe- schwerden und Magenkrämpfen kam, während im Norden des Frei- staates diese Art von Begründungen für Beschwerden zunahm. In keinem einzigen Fall allerdings konnte bisher aufgezeigt werden, dass diese Symp- tome in einem ursächlichen Zusam- menhang mit dem Genuss des Bieres standen. Es ist davon auszugehen, dass hierbei der Grund mehr im per- sönlichen Bereich der Beschwerdefüh- rer lag.

Weitere Beschwerden betrafen wieder- um Verunreinigungen wie verschim-

melte, eingetrocknete Getränkerück- stände, Fremdkörper in Bierflaschen oder Infektionen mit obligat bier- schädlichen Bakterien. Letztere Beschwerdeproben haben sich gegen- über dem Vorjahr deutlich verringert. Nach wie vor werden immer wieder Biere angetroffen, deren Mindest- stammwürzegehalte bei den ver- schiedenen Biersorten wie Lager, Ex- port, Festbier, Märzen, Bock oder Doppelbock nicht eingehalten wur- den.

Hinsichtlich der Biermischgetränke wurde beobachtet, dass die Vielfalt enorm zugenommen hat. Während es sich bei der zweiten Komponente in den vergangenen Jahren in der Regel um Zitronenlimonade handelte, so be- steht diese jetzt auch aus so genann- ten Energy-Drinks. Dabei wurden die gesetzlichen Bestimmungen oft miss- achtet (Zusatz von nicht zugelassenen Zusatzstoffen, Nichtbeachten der Kennzeichnungsregelungen, mangel- haftes Kenntlichmachen von Zusatz- stoffen). Problematisch sind insbeson- dere die Biermischgetränke mit einem relativ hohen Koffeingehalt, da bei ge- meinsamer Verabreichung von Alkohol und Koffein sich die Kreislauf- wirkungen addieren.

Bei der Überprüfung der Malze auf Ni- trosamine wurde bei mehreren Malzproben eine Überschreitung des Richtwertes festgestellt.

**Warencode 370000:****Spirituosen, spirituosen- haltige Getränke****Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**

Art. 2 Abs. 2 der VO (EWG) Nr. 315/ 93 (Kontaminanten-Kontroll-VO)

**Untersuchte Proben:** 34

**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Da Ethylcarbammat (EC) als Stoff mit gentoxischen und krebserregenden Eigenschaften gilt, soll sein Gehalt in Lebensmitteln, wenn technologisch

möglich, so gering wie möglich gehalten werden. Fünf der untersuchten Proben wiesen Gehalte über 0,8 mg/l auf; dies ist der Maßnahmewert, der nach einem Beschluss der für das Lebensmittelrecht zuständigen Obersten Landesbehörden 1986 erlassen wurde. Der höchste ermittelte Wert lag bei 4 mg/l.

#### **Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**

§ 2 Abs. 3 in Verbindung mit Anlage 4 AromenVO

**Untersuchte Proben:** 33

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Es wurden die Stoffe beta-Asaron, Coumarin, Pulegon, Safrol, Isosafrol und alpha-Thujon untersucht. In zwei Kräuterlikören lag der beta-Asaron-Gehalt mit 2,2 bzw. 2,9 mg/kg über dem festgelegten Grenzwert von 1 mg/kg; beta-Asaron ist ein Bestandteil der Calmuswurzel, die in Kräuterlikören häufig verwendet wird.

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Zahlreiche Obstbrände waren auf Grund mikrobiell bedingter Fehlgärungen sowie sensorischer Mängel als wertgemindert, mehrere Liköre aus verschiedenen Ausgangsstoffen wegen ihrer Zusammensetzung als irreführend aufgemacht, zu beurteilen. Etwa die Hälfte aller Beanstandungsgründe entfiel auf die nicht zutreffende Alkoholdeklaration und andere Kennzeichnungsmängel.

#### **Sonderuntersuchung „Authentizität der Rohstoffe“**

Rechtsgrundlage der Untersuchung: LMBG und darauf gestützte Gesetze und Verordnungen, VO (EWG) Nr. 1576/89 (SpirituosenV), AGeV

**Untersuchte Proben:** 20

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

„Korn“, „Kornbrände“ sowie Liköre „Apfel mit Korn“ wurden mittels Stabilisotopenanalytik auf die Authentizität der Rohstoffe geprüft. Bei drei Erzeugnissen war davon auszugehen, dass sie nicht ausschließlich aus Getreide, sondern unter Mitverwendung größerer Mengen von Alkohol aus Kartoffeln und/oder Rübenzucker hergestellt worden waren. Sie wurden als irreführend gekennzeichnet beurteilt.

#### **Warencode 390000: Zucker**

**Untersuchte Proben:** 51

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

- Bei einer Beschwerdeprobe wurde eine Kontamination mit Staubläusen festgestellt.
- In der Faltzone einer Packung **Gelierzucker** wurde eine verpuppte Mottenlarve mit Gespinnstfäden vorgefunden, jedoch war der Inhalt der Packung schädlingfrei. Die Probe wurde als zum Verzehr nicht geeignet beurteilt.
- Zwei Beschwerdeproben **Raffinade** wurden, auf Grund von Verunreinigungen mit weißen, puderartigen Klumpen, eingesandt. Nach dem Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen handelte es sich um Verunreinigungen mit Puderzucker, also um Zucker in einer anderen kristallinen Form.
- In einigen Fällen war bei Zucker ein abweichender Geruch oder auch eine unkorrekte Kennzeichnung der Beanstandungsgrund.

#### **Warencode 400000: Honige, Imkereierzeugnisse und Brotaufstriche**

#### **Chemische Analytik und Mikroskopie**

Eine Reihe von Honigproben wurde auf Radioaktivität (Cs 134 und 137) untersucht, dabei ergab sich jedoch kein

Grund zu einer Beanstandung. Ferner wurden Stabilisotopenanalysen von Honigproben zur Feststellung von Verfälschungen durchgeführt. Bei einem Akazienhonig mit Wabe wurde der Nachweis für den Zusatz von Zucker aus C4-Pflanzen erbracht, der nach §2 Abs.3 HonigV nicht zulässig ist. Außerdem handelte es sich um eine bebrütete Wabe, die zur Honiggewinnung nicht verwendet werden darf.

Weitere Untersuchungen bzw. Beanstandungsgründe:

- Je eine Probe Fenchel-, Macchia-, Tannen- und Waldblütenhonig sowie vier Proben Waldhonig entsprachen nicht den angegebenen Verkehrsbezeichnungen. Weiterhin stammte ein als einheimisch deklarerter Honig zumindest teilweise aus dem tropischen Amerika.
- Bei einem als Echter Deutscher Honig in Verkehr gebrachter Waldhonig, in einem Schraubdeckelglas des Deutschen Imker-Bundes handelte es sich eindeutig um einen Edelkastanienhonig aus dem mediterranen Raum.
- Zwei weitere Honigproben waren bereits in Gärung übergegangen, während einige Honige Verunreinigungen enthielten.
- Zwei Honigproben waren, auf Grund von zu hohen Hydroxymethylfurfurol(HMF)-Gehalten (95 bzw. 52 mg/kg) sowie ein weiterer Honig, auf Grund des zu hohen HMF-Gehaltes und der zu niedrigen Diastasezahl, nach §5 Nr. 2 HonigV nicht mehr als Honig, sondern nach §2 Abs. 2 nur noch als Back- oder Industrierhonig verkehrsfähig.
- Ein flüssiger Honig, der laut Kennzeichnung leicht zu dosieren sein sollte, war bereits auskristallisiert. Eine Probe eines Akazienhonigs, der natürlicherweise flüssig ist, enthielt große Mengen eines weißen Bodensatzes.
- Die untersuchten Backhonige bzw. Honige aus Bäckereien waren oft von schlechter Qualität und nicht als Backhonig bezeichnet, obwohl sie

bereits gärrig waren. Einer dieser Honige enthielt ein Insekt.

- Weitere Beanstandungen bei Honigen wurden auf Grund von Kennzeichnungsmängeln ausgesprochen.
- Bei Angaben aus kontrolliertem biologischen Anbau wurde durch das LGL veranlasst, die Richtigkeit dieser Angaben durch die für den Hersteller zuständige Stelle zu überprüfen.
- Produkte aus Honig und anderen Lebensmitteln scheinen in Mode zu kommen z.B. wurden Erzeugnisse mit Früchten (Brombeeren) in Honig vorgelegt und bei diesen z.T. Kennzeichnungsmängel festgestellt. Bei einem Produkt Fichtenwipfelerl & Honig war die Deklaration falsch. Nach Angabe des Herstellers wurden dem Honig ätherische Öle aus Fichtennadeln zugegeben.

- Zunehmend werden Proben, die als Lebensmittel in den Verkehr gebracht werden, vorgelegt, die auf Grund des Propolisgehaltes nach § 11 Abs.1 Nr. 2 LMBG als nicht verkehrsfähig zu beurteilen sind. So wurden z.B. Nahrungsergänzungsmittel in Trinkampullen, bestehend u.a. aus Honigwein, Blütenpollenextrakt, Gelée Royale, Weizenkeimextrakt und Propolisextrakt, oder Orangensaftgetränke in Ampullen u.a. mit Gelée Royale und Propolis sowie ein Produkt von Propolis in Honig beanstandet. Bei derartigen Produkten und anderen Imkereierzeugnissen wurden auch verbotene gesundheitsbezogene Aussagen gemacht. Die nicht wissenschaftlich bewiesenen Angaben können den Eindruck des Vorliegens „eines Arzneimittels“ erwecken. Es handelt sich hier um irreführende Angaben auf Grund von Kennzeichnungsmängeln.
- Bei Proben, die Gelée Royale enthielten, wurde auf konkrete gesundheitliche Bedenken (allergenes Potential) hingewiesen. Bei einem derartigen Produkt war jedoch der Gehalt an den ausgelobten Vitaminen zu gering.

### **Mikrobiologie**

Ein im Zusammenhang mit einer Lebensmittelkrankung vorgelegter Hefe-Brottaufstrich wurde wegen Vorliegen toxinbildender *Bacillus cereus*-Keime, nach § 8 LMBG als geeignet die Gesundheit zu schädigen, beurteilt. Eine Reihe von Honigproben wurde auf Clostridien, jeweils mit negativem Ergebnis, untersucht. Insbesondere *Clostridium botulinum* im Honig kann bei Säuglingen zum lebensbedrohenden Botulismus führen.

### **Warencode 410000: Konfitüren, Gelees, Marmeladen, Fruchtzubereitungen**

**Untersuchte Proben:** 44

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse für Konfitüren:**

- Es wurden einige Beschwerdeproben vorgelegt. Beschwerdegründe waren überwiegend Fremdkörper (z.B. Metallstücke) oder Larven in den gekauften Konfitüregläsern. Eine Gesundheitsgefährdung war jedoch nicht feststellbar.
- Die Untersuchungen von „hausgemachten Konfitüren“ ergaben häufig einen nicht deklarierten Gehalt an Sorbinsäure. In der Regel handelte es sich dabei auf Grund ihres Fruchtgehaltes um Fruchtaufstriche, bei denen eine Konservierung zugelassen ist.
- Weitere Beanstandungen erfolgten auf Grund von Kennzeichnungsmängeln.

### **Warencode 420000: Speiseeis, Speiseeishalberzeugnisse**

#### **Chemische Analytik**

**Untersuchte Proben:** 511  
**Davon beanstandet:** 76

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Die wesentlichen Beanstandungs-

gründe waren irreführende Angaben und fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen bei losem Verkauf von Speiseeis von Speiseeisherstellern:

- Unterschreitung des erforderlichen Fruchtanteils bei Fruchtspiseeis,
- fehlende Kenntlichmachung verschiedener Inhaltsstoffe,
- sehr hohe Milchfettanteile bei Milchspiseeis
- mit Vanille bezeichnete Proben waren ausschließlich oder überwiegend mit Vanillin aromatisiert worden
- unzulässiger Einsatz silberhaltiger Desinfektionsmittel
- **Speiseeishalberzeugnisse** haben mitunter unvollständige Verkehrsbezeichnungen, ebenso fehlt die Rezeptur oder die Angabe der Speiseeissorte, die mit dem Erzeugnis hergestellt werden kann.

### **Mikrobiologie**

3.092 Speiseeisproben aus dem Handel wurden mikrobiologisch untersucht. Beanstandungsgründe waren in 540 Fällen überhöhte Keimgehalte, die auf hygienische Mängel bei der Herstellung oder beim Verkauf zurückzuführen sind. Ähnliche Beanstandungsraten hatten sich auch in den vorangegangenen Jahren ergeben. Alle mikrobiologisch untersuchten Eisproben waren salmonellenfrei.

### **Warencode 430000: Süßwaren**

#### **Gelee-Erzeugnisse in mundgerechten Kunststoff-Hütchen**

#### **Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**

Schnellwarnung der Europäischen Kommission auf Grund Warnungen der kanadischen und der amerikanischen Gesundheitsbehörden

**Untersuchte Proben:** 16  
**Davon beanstandet:** 16

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Mehrere Proben „Mini Cup Jellys“ wur-

den nach der Schnellwarnung zur Untersuchung vorgelegt. Bei diesen Erzeugnissen handelte es sich um Fruchtgelees in kleinen Kunststoff-Hütchen, die als Geliermittel den Zusatzstoff „Konjac-Gummi“ (Glucosmann, E 425) enthalten. Auf Grund der Größe, Form und Verpackung und auf Grund der besonderen fest-elastischen Konsistenz des Gelees sind diese Erzeugnisse geeignet, als Ganzes verschluckt zu werden und dadurch zu Erstickungsanfällen zu führen. Entsprechende Maßnahmen leiteten die Behörden vor Ort ein.

#### **Hanf-Lutscher**

#### **Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**

Verbraucherbeschwerde

**Untersuchte Proben:** 3

**Davon beanstandet:** 3

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Eine Probe „Lutscher mit legalem Cannabis“ wurde vorgelegt, weil sich bei der Beschwerdeführerin nach dem Verzehr Übelkeit einstellte. Diese Probe und zwei weitere Vergleichsproben wurden auf ihren Gehalt an  $\Delta^9$ -Tetrahydrocannabinol ( $\Delta^9$ -THC) untersucht. Bei allen drei Proben wurde der vom Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) empfohlene Richtwert von 150  $\mu\text{g}/\text{kg}$   $\Delta^9$ -THC für „alle anderen Lebensmittel“ (Pressemitteilung 07/2000 vom 16. März 2000) so deutlich überschritten, dass die Proben als nicht zum Verzehr geeignet zu beurteilen waren. Die Lebensmittelüberwachung vor Ort beanstandete diese Verstöße.

#### **Lakritzerzeugnisse**

**Untersuchte Proben:** 53

**Davon beanstandet:** 1

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Die Lakritzerzeugnisse wurden auf

ihren Gehalt an Glycyrrhizin untersucht. Produkte mit hohem Glycyrrhizingehalt können bei übermäßigem Verzehr u. a. Bluthochdruck auslösen. Untersucht wurden sowohl normale Lakritzerzeugnisse als auch so genannte Starklakritzen. Bei den normalen Lakritzerzeugnissen war eine Überschreitung des in den Richtlinien für Zuckerwaren festgelegten Höchstwertes von 200 mg Glycyrrhizin pro 100 g in einem Fall festzustellen. Werte zwischen 200 mg und 2,5 g Glycyrrhizin pro 100 g waren bei als Starklakritzen gekennzeichneten Erzeugnissen mit entsprechenden Verzehrshinweisen zu finden. Darüber hinaus wurden acht Proben Lakritzerzeugnisse auf ihre Gehalte an **Ochratoxin A** sowie acht Halva-Erzeugnisse untersucht. Keine Probe musste beanstandet werden. Allerdings wurden bei drei Lakritzerzeugnissen Gehalte zwischen 5,6  $\mu\text{g}/\text{kg}$  und 13,9  $\mu\text{g}/\text{kg}$  festgestellt. Die Verantwortlichen wurden durch Sachverständigenäußerungen im Rahmen des vorbeugenden gesundheitlichen Verbraucherschutzes über den Sachverhalt informiert und auf ihre Sorgfaltspflicht hingewiesen, durch ausreichende Eigenuntersuchungen belastete Rohware von der Weiterverarbeitung auszuschließen.

#### **Ausländische Süßwaren**

#### **Anlass bzw. Rechtsgrundlage der Untersuchung:**

Verdachtsproben

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Der überwiegende Anteil an ausländischen Süßwaren aus Drittländern fiel wegen gravierenden Kennzeichnungsmängeln, die z. T. aus Übersetzungsfehlern resultierten, und unzulässiger Verwendung von Zusatzstoffen bzw. Verwendung nicht zugelassener Zusatzstoffe, wie das als Aufschlagsmittel zugesetzte „Seifenkraut“ in türkischem Halva, auf.

#### **Warencode 440000: Schokoladen und Schokoladenwaren Chemische Analytik**

**Untersuchte Proben:** 35

**Davon beanstandet:** 0

Die KakaoV legt für Pralinen die so genannte „Bissengröße“ fest, für die aber keine Größenvorgabe definiert ist. Deshalb wurden im Rahmen des Probenplans Pralinen aus Bäckereien und Konditoreien mit eigener Herstellung untersucht. Ziel war es zu ermitteln, in welchem Größenbereich handelsübliche Pralinen liegen. Pralinen werden in vielfältigen Formen hergestellt. Bei kugelförmigen Pralinen lag der größte Durchmesser bei 3,5 cm. Bei den flach-quadratischen Pralinen war die größte feststellbare Länge 2,8 cm, die größte Breite ebenfalls 2,8 cm bei einer maximalen Höhe von 1,4 cm. Bei den flach-ovalen Formen betrug die Länge 5,0 cm bei einer Höhe bis zu 2,5 cm. Die größten Ausmaße bei den rechteckigen Pralinen betragen 4,0 cm in der Länge, 2,0 cm in der Breite und 2,0 cm in der Höhe. Diese Eckdaten können nun zur Absicherung der Definition der „Bissengröße“ laut Anlage der KakaoV herangezogen werden.

#### **Untersuchung von figürlichen Schokoladenwaren:**

**Untersuchte Proben:** 65

**Davon beanstandet:** 3

Im Rahmen des Probenplans wurden figürliche Schokoladenwaren untersucht (Saison-Artikel). Dabei wurde festgestellt, dass die Erzeugnisse in zunehmendem Umfang mit Farbstoffen verziert werden. Nach der KakaoV ist eine Verzierung von Kakaoerzeugnissen mit anderen Lebensmitteln zulässig, eine Einfärbung von Kakaoerzeugnissen mit künstlichen Farbstoffen ist dagegen nach der KakaoV i. V. m. der Zusatzstoff-Zulassungs-Verordnung nicht erlaubt.

Untersuchung von Schokoladen im Rahmen des Lebensmittelmonitorings: Insgesamt wurden 50

Zartbitterschokoladen auf ihren Gehalt an Toluol und andere aromatische Kohlenwasserstoffe geprüft. Aromatische Kohlenwasserstoffe sind Bestandteile vieler Lösungsmittelgemische und auch des Benzins. Sie sind sehr gut fettlöslich und können sich daher in fetthaltigen Lebensmitteln anreichern. Gleichzeitig wurden die Proben auf ihre Gehalte an Schwermetallen untersucht.

In allen untersuchten Proben wurden geringe Mengen an aromatischen Kohlenwasserstoffen und Schwermetallen nachgewiesen. Die empfohlenen Richtwerte, die für die Substanzen Benzol und Toluol existieren, wurden jedoch in keiner Schokolade auch nur annähernd erreicht.

### **Mikrobiologie**

#### **Anlass der Untersuchung:**

Schnellwarnung des Robert-Koch-Institutes über Häufungen von Erkrankungen bei Menschen durch Salmonellen (*Salmonella oranienburg*)

**Untersuchte Proben:** 88

**Davon beanstandet:** 1

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Im Dezember 2001 hat das BgVV nach Information durch das Robert-Koch-Institut empfohlen, verstärkt Schokoladenerzeugnisse auf Salmonellen zu untersuchen, nachdem im gesamten Bundesgebiet Erkrankungen bei Menschen gehäuft aufgetreten waren, die u.a. auch Schokoladen aus deutscher Produktion verzehrt hatten. Isolate von mehreren Patienten waren molekularbiologisch identisch mit einem Stamm, der im Rahmen der betrieblichen Eigenkontrolle bei einem deutschen Hersteller isoliert worden war. Nach den Bestimmungen des Produkthaftungsgesetzes hatte der Hersteller öffentlich vor dem Verzehr der Produkte gewarnt und die Waren zurückgerufen.

### **Warencode 470000:**

#### **Tee, Teeähnliche Erzeugnisse**

Das LGL untersuchte mehrere Beschwerde- und Verdachtsproben – überwiegend Kräuterteemischungen mit für Lebensmittel zweifelhaften Teedrogen. Die Vielzahl dieser Proben bewegte sich im Abgrenzungsbereich Lebensmittel/Arzneimittel/Novel-Food/Betäubungsmittel. Um sich von anderen Produkten des Marktes abzuheben, werden verstärkt typische Arzneidrogen, Drogen für die Potenz, Rauschdrogen, Pflanzen ohne Verkehrsauffassung oder Zier- und Gartenpflanzen den Teemischungen zugesetzt. Durch Werbeversprechungen hinsichtlich Gesundheit, Entspannung und Wellness sowie einer ansprechenden Aufmachung wird die Attraktivität dieser Erzeugnisse noch unterstrichen. Abgesehen von zu beanstandenden, wissenschaftlich nicht belegbaren Aussagen, nicht zulässigen gesundheits- und schlankheitsbezogenen Werbungen war bei einigen dieser Produkte die Zusammensetzung alarmierend. So waren vier teeähnliche Erzeugnisse mit Hanf- oder Cocablättern (*Erythroxylum*) als Lebensmittel nicht verkehrsfähig, da ein Missbrauch als Betäubungsmittel nicht auszuschließen war. Die Zuständigkeit lag hier beim Landeskriminalamt. Weiter enthielten viele Kräutertees Pflanzenteile, die als Lebensmittel in der EU nicht bekannt sind, wie Muira Puama, Helmkraut, Goldmohn, Damiana oder typische Arzneidrogen. Der Lebensmittelaspekt war hierbei häufig sehr zweifelhaft und in Frage zu stellen. Die Produkte waren alle als nicht verkehrsfähig zu beurteilen (nicht zugelassenes neuartiges Lebensmittel oder Zutat). Zur möglichen Einstufung als nicht zugelassenes neuartiges Lebensmittel kam es unter Berücksichtigung der gesundheitlichen Unbedenklichkeit und Lebensmittelleignung bei einigen dieser zugesetzten, als Lebensmittel unbekannt Pflanzen z. B. Gohya. Höchst bedenklich war die Zusam-

mensetzung bei zwei Verdachtsproben, die auf Grund der ausschließlich fremdsprachigen Kennzeichnung eingesandt wurden. Bei den Produkten handelte es sich nach der stofflichen Zusammensetzung eindeutig um starke Abführmittel. Als Lebensmittel waren die Proben auch mit einer verständlichen Kennzeichnung nicht verkehrsfähig.

Nach der Entscheidung der Europäischen Kommission vom 22. Februar 2000 sind *Stevia rebaudiana* und daraus hergestellte Erzeugnisse als neuartige Lebensmittel bzw. neuartige Lebensmittelzutat einzustufen und infolge unzureichend aufgeklärter toxikologischer Eigenschaften nicht zugelassen. Trotzdem konnte erneut in bestimmten Kräuter- und Früchtetees das Süßkraut *Stevia rebaudiana* ermittelt werden.

Auf Grund des Bekanntwerdens von Lebervergiftungen nach Einnahme von Kava-Kava-haltigen Arzneimitteln wurde der Marktbestand auf Kava-Kava-haltiger teeähnlicher Erzeugnisse überprüft. Hierbei konnte festgestellt werden, dass bekannte Rezepturen, die im Vorjahr bereits beanstandet wurden, nun keine Anteile von Kava-Kava mehr enthielten. Zur Beanstandung eingesandt wurde nur noch ein Kräutertee mit Kava-Kava. Demzufolge besteht derzeit auf dem Gebiet der Lebensmitteltees in Hinblick auf Kava-Kava offensichtlich keine Risikoquelle für den Verbraucher mehr.

### **Warencode 480000:**

#### **Säuglings- und Kleinkindernahrung**

**Untersuchte Proben:** 202

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Es wurden 202 Proben Säuglings- und Kleinkindernahrung auf ihren Gehalt an **Blei** und **Cadmium** unter-

sucht. 193 der untersuchten Proben enthielten < 0,05 mg/kg Blei (Bestimmungsgrenze), bei neun Proben wurden zwischen 0,05 und 0,17 mg/kg Blei (Durchschnittswert 0,09 mg/kg) gefunden. Der in der Kontaminanten-V 466/2001 festgelegte Höchstwert von 0,02 mg Blei/kg im verzehrfertigen Erzeugnis wurde jedoch in keiner Probe überschritten. 66% der untersuchten Proben enthielten < 0,01 mg/kg Cadmium (Bestimmungsgrenze), der Cadmiumgehalt der übrigen Erzeugnisse lag im Bereich von 0,01 – 0,06 mg/kg, mit einem Durchschnittswert von 0,02 mg/kg.

Die Untersuchung von 55 Säuglings- und Kleinkindernahrungen auf **Nitrat** und **Nitrit** ergab Nitratgehalte von „nicht nachweisbar“ bis 58 mg/kg, bei einem Mittelwert von 18 mg/kg. Der in der DiätV festgelegte Grenzwert von 250 mg/kg Nitrat im verzehrfertigen Erzeugnis wurde bei keiner Probe überschritten. Nitrit war nicht nachweisbar (Nachweisgrenze 0,2 mg/kg).

Die Überprüfung von Säuglingsanfangs- und Folgenahrung und Beikost auf die Einhaltung der in der DiätV festgelegten Gehalte an **Brennwert**, **Nährstoffen**, **Vitaminen** und **Mineralstoffen** ergab in einigen Fällen unzulässige Abweichungen. 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.

Die Hinweise „**milchfrei**“ bzw. „ohne Zusatz von Milcheiweiß“ wurden bei 30 Proben überprüft; keine Probe war diesbezüglich zu beanstanden. Berechtigte Beschwerden waren bei Säuglings- und Kleinkindernahrung selten; beispielsweise enthielt eine Säuglingsanfangsnahrung braune Partikel.

## Warencode: 490000

### Diätetische Lebensmittel

#### Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:

Nach Anlage 8 Nr.7 zu § 4a Abs.1 Diätverordnung sind Sportlernahrungen als diätetische Lebensmittel einzustufen. Im Rahmen des koordinierten Überwachungsprogramms (KÜP) wurden Sportlernahrungen auf gentechnisch verändertes Soja untersucht.

Untersuchte Proben: 17

Davon beanstandet: 3

#### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

Von den untersuchten Sportlernahrungen wurden in drei Proben gentechnisch verändertes Soja in einer Größenordnung von < 1% nachgewiesen.

Falls die Verantwortlichen die **Zufälligkeit** des Vorhandenseins von gentechnisch verändertem Soja nicht glaubhaft machen können, sind derartige Produkte nach der Novel Food-Verordnung entsprechend zu kennzeichnen.

## Warencode 500000: Fertiggericht, zubereitete Speisen

### Chemische Analytik

#### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

In tiefgekühlten Gemügestäbchen, die u. a. die Zutat Zuckermais enthielten, wurde gentechnisch veränderter Mais nachgewiesen. Nach Novel Food-VO existiert keine Zulassung für gentechnisch veränderte Zuckermaisarten. Zur Klärung, ob hier Mais anstatt des im Zutatenverzeichnis genannten Zuckermaises verwendet wurde, oder ob der verwendete Zuckermais mit gentechnisch verändertem Mais kontaminiert war, wurde das für den Hersteller zuständige Untersuchungsamt eingeschaltet. Bei verschiedenen Fertiggerichten in Fertigpackungen fehlten die mengen-

mäßigen Angaben von wertgebenden Zutaten („**Quid-Regelung**“).

### Mikrobiologie

Untersuchte Proben: 1.365

#### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

Insgesamt 18 Proben wurden als gesundheitsschädlich beurteilt (§ 8 LMBG). In zwölf Proben (z.B. Gemüsebrätling, Bananendessert, Salate, Sülze) wurden Salmonellen nachgewiesen. Ursachen für weitere Erkrankungen waren Histamin (Thunfischpizza aus einem italienischen Restaurant), Staphylococcus aureus-Enterotoxin A (Döner Kebap von einem Imbißstand) und emetisches Toxin von Bacillus cereus (Nudelgericht aus einem Restaurant). Aus einem mit Pizzaleberkäse belegten Brötchen wurde ein scharfkantiges Metallstück isoliert. Von den 392 untersuchten Planproben waren lediglich zwei wegen hygienischer Mängel zu beanstanden.

## Warencode 510000: Nährstoffkonzentrate und Ergänzungsnahrung

### Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:

Der Markt für Nahrungsergänzungen boomt ungebrochen. Häufig steht bei diesen Produkten nicht die tägliche Ergänzung der Nahrung in den Vordergrund, sondern der Schutz vor und die Verhütung von Krankheiten. Die Untersuchung dieser problematischen Warengruppe ergab wiederum eine hohe Beanstandungsquote von ca. 55%, insbesondere auch deshalb, weil von der Lebensmittelüberwachung viele berechtigte Verdachtsproben eingesandt wurden.

Ein erster Schritt zur rechtlichen Harmonisierung dieser Produktgruppe in der Europäischen Union ist mit der Richtlinie 2002/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom

10. Juni 2002 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Nahrungsergänzungsmittel vollzogen worden. Diese Richtlinie, die zunächst nur spezifische Vorschriften für Vitamine und Mineralstoffe festlegt, wurde noch nicht in deutsches Recht umgesetzt.

**Untersuchte Proben:** 49  
**Davon beanstandet:** 41

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Von dem Zollfahndungsamt München wurden 49 Proben amerikanischer Herkunft, die unter der Bezeichnung „dietary supplement“ in den Verkehr gebracht wurden, eingesandt. Davon wurden 18 Erzeugnisse als Arzneimittel eingestuft und 23 Produkte wurden auf Grund unzulässiger Zusätze, wie z.B. L-Glutaminpeptid, alpha-Liponsäure, Chrompicolinat, para-Aminobenzoessäure, L-Carnitintartrat, Vanadylsulfat und freie Aminosäuren in hoher Dosierung als nicht verkehrsfähig beurteilt. Die Lebensmittelüberwachung vor Ort beanstandete diese Verstöße.

#### **Warencode 520000: Würzmittel Sojasoßen**

**Untersuchte Proben:** 33  
**Davon beanstandet:** 2

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Bei säurehydrolytisch hergestellten Würzen können sich gentoxische Chlorpropanole bilden. Eine Überprüfung ergab bei zwei **Sojasoßen** Gehalte über dem Grenzwert von 0,02 mg/kg der Kontaminanten-Höchstgehaltverordnung. Die beanstandeten Soßen enthielten 15,7 bzw. 0,24 mg/kg 3-MCPD.

#### **Kennzeichnung von Essig Untersuchte Proben:** 86

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Bei zwei Proben „Himbeeressig“ handelte es sich um Branntweinessige, denen lediglich Himbeersaft und Himbeeren zugesetzt waren; drei Proben **Aceto balsamico** wurden wegen zu geringem Säuregehalt, fehlender Kenntlichmachung des Farbstoffes Zuckercouleur und wegen Zusatzes von Zuckern an Stelle von Traubenmostkonzentrat beanstandet. „Apeflessig mit Honig und Zitronensaft“ und „Blütenhonig Kräuternessig“ wurden ohne Mengenkennzeichnung nach §8 Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung in den Verkehr gebracht.

#### **Sonderuntersuchung: Kristallsalz aus dem Himalaya**

**Untersuchte Proben:** 15

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Es ist sehr teuer und wird als Universalheilmittel angepriesen – Kristallsalz aus dem Himalaya. Die Angebotsformen reichen von Salzbrocken bis Salzgranulat, fein gemahlenem Salz oder Sprühsole. Die Bezeichnungen variieren von „Diamantsalz“, „Kristallsalz“, „Karakorumsalz“ bis „Ayurvedisches Zaubersalz“. Hinsichtlich seiner Zusammensetzung ist das Produkt unauffällig und entspricht den Codex Standards für Speisesalz (Codex Stan 150–1985). Der Natriumchloridgehalt beträgt im Durchschnitt etwa 98%. Der Anteil an sonstigen Mineralien und Spurenelementen im Kristallsalz ist vergleichbar mit dem von Meersalz. Bei normalem Verzehr kann in dieser Hinsicht kein relevanter Beitrag zum täglichen Bedarf geleistet werden. Auf den Etiketten wird typischerweise mit der Aussage geworben, dass „Kristallsalz aus dem Himalaya von hoher bioenergetischer Qualität“ sei. Dabei handelt es sich um eine Angabe, die für die Bewertung des Lebensmittels mitbestimmend und im Sinne von § 17 Abs.1 Nr. 5b LMBG

zur Irreführung des Verbrauchers geeignet ist. Darüber hinaus wird eine Wirkung suggeriert, die wissenschaftlich nicht hinreichend gesichert ist (§17 Abs.1 Nr.5a LMBG). Weiterhin wird meist mit der Aussage „mineralreich“ auf den Etiketten von Himalayasalz geworben. Die Angabe „mineralreich“ ist als nährwertbezogene Angabe i.S. von § 2 Nr.1 NKV zu beurteilen. Gemäß § 3 NKV dürfen nur nährwertbezogene Angaben verwendet werden, die sich auf den Brennwert oder auf die in § 2 Nr. 2 NKV aufgeführten Nährstoffe beziehen. Solche Angaben sind nicht zulässig, wenn sie nicht im Hinblick auf § 2 Nr.2 NKV näher erläutert werden.

Häufig wird beim Kauf von Himalayasalz Werbematerial beigelegt, in dem üblicherweise die „Schädlichkeit“ von „normalem“ Speisesalz dargestellt wird. Es wird behauptet, dass Natriumchlorid ein „hochaggressives Gift“ sei. Dies stellt eine Behauptung dar, die schon dadurch abwegig ist, dass auch Himalayasalz zu ca. 98% aus Natriumchlorid besteht. Nach § 18 Abs.1 Nr.1 LMBG ist es verboten, im Verkehr mit Lebensmitteln oder in der Werbung für Lebensmittel Aussagen, die sich auf die Beseitigung, Linderung oder Verhütung von Krankheiten beziehen, zu verwenden. Die in den erwähnten Prospekten gemachten Aussagen wie „...Kristallsalz wird durch die ausgleichende Wirkung bei zu hohem Blutdruck diesen sogar senken...“, oder „...kristalline Ablagerungen an Gelenken löst man am einfachsten mit einer Sole-Trinkkur auf...“, sind in diesem Sinne zu verstehen und nach der oben genannten Vorschrift verboten. Außerdem wird in der Regel auch auf arzneiliche Anwendungen z.B einer Soleinhalation bei Asthma oder einem Solebad bei Hauterkrankungen wie Neurodermitis oder bei Rheuma und Gelenkerkrankungen hingewiesen. Sofern dieses Kristallsalz nicht mehr als Lebensmittel gemäß § 1 LMBG zu sehen ist, handelt es sich auf Grund dieser arzneilichen Zweckbestimmung um ein Arzneimittel im Sinne von § 2 Abs.1 AMG. Die the-

rapeutische Anwendung von Salzzubereitungen sowie Meerwasser innerlich und äußerlich (Inhalation bzw. Badezubereitung) ist bekannt und führt auch zu entsprechenden Konsequenzen nach dem Arzneimittelgesetz bezüglich Herstellung und Qualität.

### Warencode 530000: Gewürze *Chemische Analytik*

Untersuchte Proben: 20

#### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

Curry, Ingwer und Chillies wurden auf Rückstände untersucht. Auffällig war, dass Curry-Pulver aus Asia-Shops überdurchschnittlich oft auf Grund von Pflanzenschutzmittel-Rückständen oder erhöhten Mykotoxingehalten beanstandet wurde. Bei einer Probe „5-Gewürze-Mix“ war eine Bestrahlung nachweisbar.

Gewürze aus Läden mit ausländischen Lebensmitteln sind überwiegend nicht korrekt gekennzeichnet. Meist entspricht schon die Verkehrsbezeichnung nicht den Vorgaben der Leitsätze für Gewürze und andere würzende Mittel.

„Bunter Pfeffer“ eines deutschen Herstellers enthält neben den für dieses Produkt üblichen schwarzen, weißen und grünen Pfefferkörnern sowie Schinus molle-Früchte, auch Anteile von Pimentkörnern. Dieser Zusatz ist bei einigen Chargen auch im Zutatenverzeichnis nicht aufgeführt, wobei die alleinige Nennung von Piment im Zutatenverzeichnis bei der genannten Verkehrsbezeichnung nicht ausreicht.

#### Mikrobiologie

Untersuchte Proben: 3

#### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

Im Rahmen einer aufgetretenen Lebensmittelvergiftung wurde in einer Verdachtsprobe **frischer Schnittlauch** das Vorliegen von Salmonellen

(*Salmonella enteritidis*) festgestellt. Diese Probe wurde nach § 8 LMBG („geeignet die menschliche Gesundheit zu schädigen“) beurteilt.

### Warencode 570000: Zusatzstoffe, wie Zusatzstoffe verwendete Lebensmittel und Vitamine *Kohlendioxid-Patronen*

Untersuchte Proben: 9  
Davon beanstandet: 0

#### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

Das LGL untersuchte neun Kohlendioxid-Patronen auf Verunreinigungen durch Mineralöl. Zur Untersuchung wurde das Gas mit den handelsüblichen Sodabereitern in Wasser eingeleitet und dieses Wasser wurde nach entsprechender Aufarbeitung mittels GC/MS analysiert.

Bei keinem der vorgelegten Gaszylinder konnten auffällige Verunreinigungen durch Mineralöl festgestellt werden.

#### *Benzalkoniumchlorid (BAC) in Zusatzstoffen für Fleischerzeugnisse*

Anlass der Untersuchungen: Mitteilungen der Bundesanstalt für Fleischforschung, in denen über den Nachweis der bakteriziden Komponente BAC in Zusatzstoffen bzw. Kräuterextrakten für Fleischerzeugnisse berichtet wurde.

Untersuchte Proben: 19

#### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

Bei elf der von uns untersuchten Proben war BAC nicht nachzuweisen, bei vier Proben waren Spuren enthalten. Bei drei Produkten mit BAC-Gehalten von 6,5-9,8 g/kg wurde ein so genannter Extrakt aus Grapefruit-Kernen mit einem nachgewiesenen Gehalt an 236g BAC/ kg auf verschiedene

Trägerstoffe aufgebracht. Hierauf können die Gehalte an Benzalkoniumchlorid in den Zusatzstoffmischungen zurückgeführt werden.

Alle Proben mit einem deutlichen Gehalt an Benzalkoniumchlorid wurden wegen dieses nicht zugelassenen Zusatzstoffes im Sinne von § 11 Abs. 1 LMBG beurteilt. Da die Produkte nach Herstellerangaben ausschließlich für den amerikanischen Markt bestimmt waren, wurde die Produktion für den Export vom zuständigen Landratsamt genehmigt. Um zu verhindern, dass derartige Erzeugnisse auf dem europäischen Markt in Verkehr gebracht werden, müssen neben entsprechenden Qualitätssicherungsmaßnahmen der Hersteller auch regelmäßige Kontrollen im Sinne von § 50 LMBG durch die Kreisverwaltungsbehörden erfolgen.

### Warencode 590000: Trink-, Mineral-, Tafel-, Quell- und Brauchwasser

#### Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:

Untersuchungsprogramm „Nitratgehalt im Trinkwasser“, Erhebungen der Nitratgehalte bei zentralen Trinkwasserversorgungsanlagen. Abwässer und Abfälle aus Haushaltungen, Industrie und Gewerbe können zur Belastung des Grund- und Trinkwassers mit Nitrat beitragen. In ländlichen Gegenden ist die Nitratbelastung zum überwiegenden Teil auf eine intensive landwirtschaftliche Nutzung (Düngung) zurückzuführen. Erhöhte Nitratgehalte müssen vermieden werden, da sich Nitrat in das gesundheitlich bedenkliche Nitrit umwandeln kann. Dieses kann bei Säuglingen in den ersten Lebensmonaten zum Krankheitsbild der Methämoglobinämie („Blausucht“) führen bzw. mit sekundären Aminen der Nahrung Nitrosamine bilden, von denen einige zu den krebserregenden Stoffen zählen. Um diese gesundheitlichen Risiken weitgehend auszuschließen, sollte neben der übrigen Nitrat-

belastung durch die Nahrung ein möglichst niedriger Nitratgehalt im Trinkwasser angestrebt werden (Minimierungsgebot).

**Untersuchte Proben:** 2.826  
**Davon beanstandet:** 773

**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Bei 2.053 von 2.826 untersuchten Trinkwasserproben lagen die Nitratgehalte unter dem Grenzwert der Ver-

ordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung) von 50 mg/l. Dies entspricht einem Prozentsatz von 72,6. Bei 773 Proben, entsprechend 27,4% , wurde der Grenzwert für Nitrat überschritten. Diese prozentuale Verteilung deckt sich in etwa mit den Ergebnissen des Vorjahres (50mg/l Nitrat: 76,1%, >50 mg/l: 23,9%).

Die Behörden vor Ort leiteten entsprechende Maßnahmen ein.

In den nachfolgenden Abbildungen ist die Nitratverteilung nach Regierungsbezirken aufgeschlüsselt. Hier weisen die Trinkwässer aus dem nordbayerischen Raum auf Grund der ungünstigeren geogenen und witterungsbedingten Verhältnisse sowie spezieller regionaler landwirtschaftlicher Nutzungen (Sonderkulturen) – eine schlechtere Nitratbilanz auf.

**Abbildung 13: Nitratgehalte in zentralen Trinkwasserversorgungsanlagen Nordbayerns**

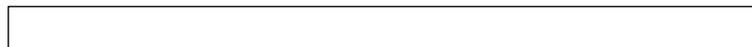
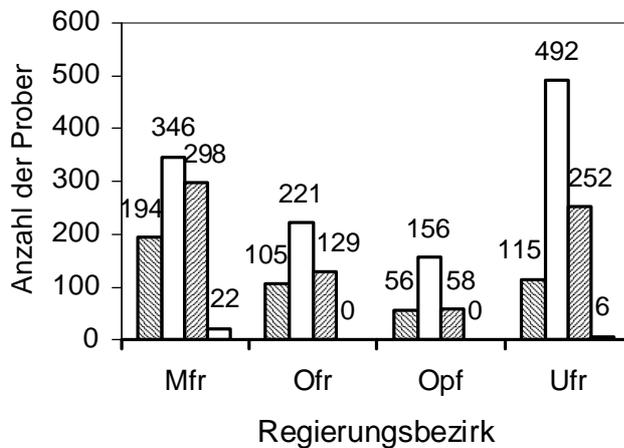


Abbildung 14: Nitratgehalte in zentralen Trinkwasserversorgungsanlagen Südbayerns

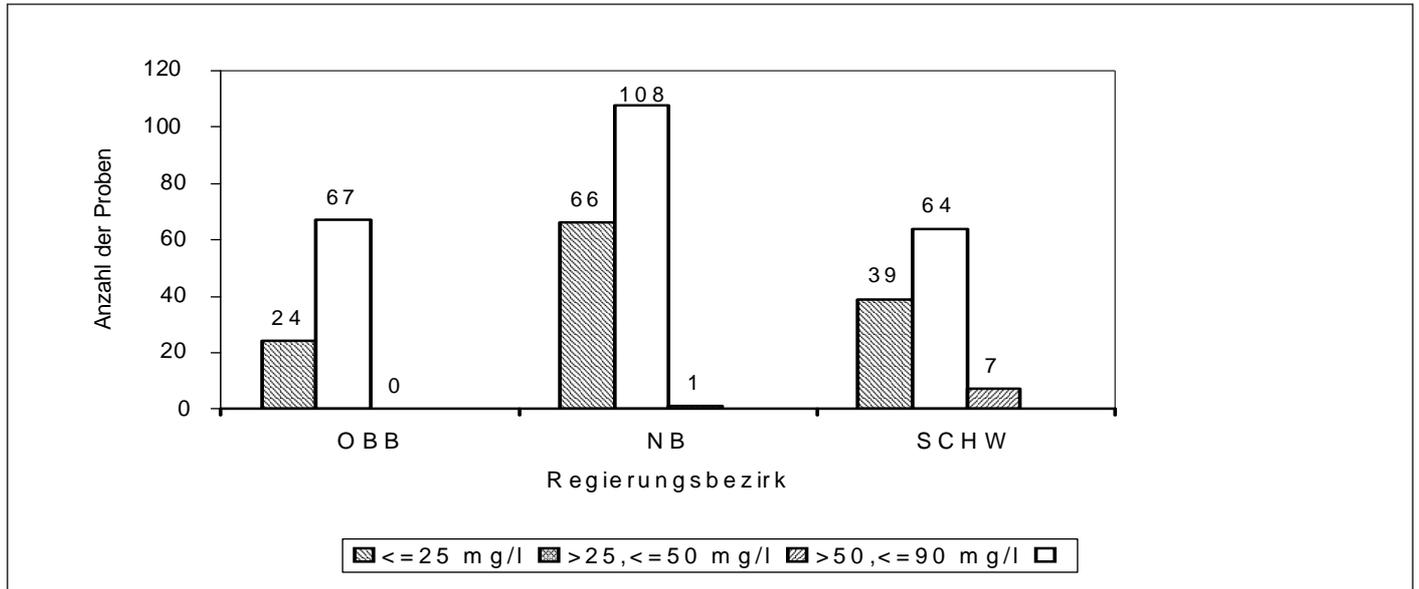


Tabelle 34: Verteilung der Nitratgehalte im Trinkwasser bei zentralen Trinkwasserversorgungen

≤25 mg/l (in %)	>25, ≤50 mg/l (in %)	>50, ≤90 mg/l (in %)	>90 mg/l (in %)	Max. Wert in mg / l
599	1454	745	28	151,8
(21,2)	(51,4)	(26,4)	(1,0)	

**„Umweltskandal“ Ansbach**

Im Sommer 2002 wurde bekannt, dass ein Landwirt als zugelassener Sondermüllentsorger über mehrere Jahre rund 4.000 Tonnen chemische Industrieabfälle auf seinen Ackerflächen illegal entsorgt hat. Auf Grund der massiven Belastung der Ackerflächen und Sickerwässer mit Toluol, Anilin, Pyridin, Kohlenwasserstoffen und Ameisensäure bestand die Gefahr der Grund- und damit der Trinkwasserkontamination der nahe gelegenen Brunnen öffentlicher Wasserversorgungen sowie von Hausbrunnen. Glücklicherweise konnten Trinkwasseruntersuchungen aus den bedrohten Brunnen den Verdacht einer Kontamination mit den oben genannten Stoffen nicht bestätigen. Lediglich der Nitratgehalt lag bei einigen Hausbrunnenwässern über dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung.

**Zulassung von Untersuchungsstellen nach § 19 Abs. 2 Satz 4 TrinkwV a.F.****Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**

Nach der Trinkwasserverordnung vom 5. Dezember 1990 waren die Untersuchungsstellen verpflichtet, sich vom StMGEV als oberster Landesgesundheitsbehörde zuzulassen. Voraussetzung hierfür war die fachliche Befürwortung durch das LGL nach erfolgter Laborauditierung. Die neu gefasste Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001 fordert, dass diese Untersuchungsstellen ab 1. Januar 2003 akkreditiert sein müssen. Für die bereits zugelassenen Labors gilt eine vom StMGEV ausgesprochene Übergangsfrist von einem Jahr, bis zum 31. Dezember .2003.

**Zahl der im Berichtsjahr vom LGL auditierten Untersuchungsstellen: 4**

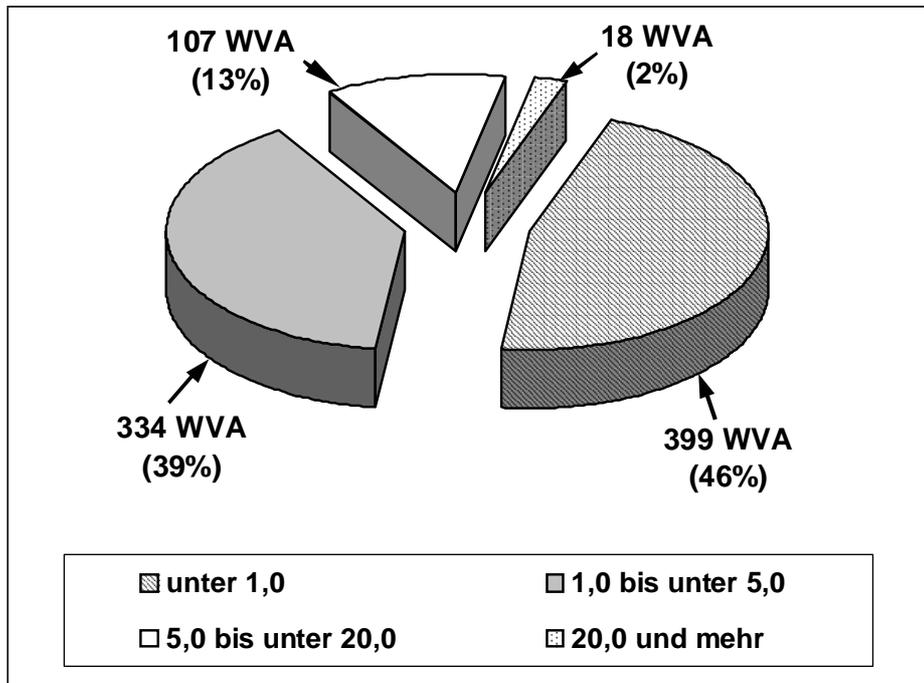
**Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Im Zeitraum 1994 bis 2002 führte das LGL insgesamt 76 Laborbegehungen durch. Von diesen auditierten Untersuchungsstellen sind 59 Labors vom StMGEV für den physikalisch-chemischen und mikrobiologischen Untersuchungsbereich zugelassen worden.

**Uran-238-Gehalte in Trinkwässern  
Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**

Im Rahmen eines Sonderuntersuchungsprogramms auf natürlich vorkommendes Uran-238 in Grund- und Trinkwässern wurden Rein- und Mischwässer der größten zentralen Wasserversorgungsanlagen des Überwachungsgebietes, die den überwiegenden Teil der Bevölkerung versorgen, untersucht. Uran-238-Verbindungen sind stark nephrotoxisch, d.h. die Eigenschaften als Schwermetall stehen gegenüber der Radiotoxizität im Vordergrund. In der Trinkwasserverordnung ist

**Abbildung 15: Übersicht über die Uransituation und Kurzzusammenfassung der Ergebnisse**



für Uran kein Grenzwert aufgeführt. Nach vorliegenden toxikologischen Studien kann derzeit davon ausgegangen werden, dass bei einer Konzentration bis zu 20 µg/l Uran keine Schädigung der Gesundheit zu besorgen ist. Bei Konzentrationen ab 20 µg/l werden die Versorgungsunternehmen von den Wasserwirtschaftsämtern über Abhilfemaßnahmen beraten.

**Untersuchte Proben:** 874

#### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Eine Übersicht über die Uransituation nach den bisher durchgeführten Untersuchungen gibt Abbildung 15.

#### **Untersuchung auf Rückstände von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln**

##### **Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**

In der TrinkwV ist in Anlage 2 Abschnitt II lfd. Nr. 13 zu § 2 Abs. 1 ein allgemeiner Grenzwert für „Organisch-chemische Stoffe zur Pflanzen-

behandlung und Schädlingsbekämpfung einschließlich ihrer toxischen Hauptabbauprodukte“ festgelegt. Dieser Grenzwert liegt bei 0,0001 mg/l, entsprechend 0,1 µg/l. Für die Summe aller festgestellten Rückstände gilt ein Grenzwert von 0,0005 mg/l.

##### **Untersuchte Proben:**

132 Proben, davon 78 aus öffentlichen Wasserversorgungen (ZWW) und 54 aus Einzelwasserversorgungen (EWW und Brauchwasser von Lebensmittelbetrieben).

##### **Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:**

Wie auch in den vergangenen Jahren, sind die Ergebnisse keinesfalls repräsentativ für den Zustand der Trinkwasserversorgung in Bayern. Auswahl und Häufigkeit der Probeneinsendungen unterliegen vorrangig den einzelnen Gesundheitsämtern. Dabei werden vielfach Wiederholungsuntersuchungen während des laufenden Jahres durchgeführt.

Die Untersuchung umfasst neben Triazin- und Phenylharnstoff-

herbiziden einige herbizide Einzelstoffe, die mit derselben Multimethode analysierbar sind. Im Bedarfsfall wurde auch auf Phenoxyalkancarbonsäuren und Bentazon geprüft.

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.

Im vergangenen Jahr wurde erstmals auf das Dichlobenil-Abbauprodukt 2,6-Dichlorbenzamid untersucht. Die positiven ZWW-Befunde stammen aus Quellen einer Wasserversorgung im Allgäu.

Die Ethidimuron-Rückstände wurden – wie schon im Vorjahr – in Brunnen eines lebensmittelverarbeitenden Betriebs nachgewiesen. Die Brunnen befinden sich in der Nähe eines Gleiskörpers.

Der Summengrenzwert von 0,5 µg/l wurde bei fünf EWW überschritten, die auch unter Berücksichtigung des zulässigen Meßwertfehlers von 0,2 µg/l zu beanstanden waren, also höher als 0,7 µg/l belastet waren. Ohne nachweisbare Rückstände waren 32% der ZWW- und 15% der EWW-Proben.

#### **Cyanobakterien in frequentierten Badegewässern**

##### **Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**

Untersuchungsprogramm auf Cyanobakterien in frequentierten Badegewässern;  
Nach einer Empfehlung des Umweltbundesamtes zum Schutz von Badenden vor Cyanobakterien-Toxinen (Bundesgesundhbl. 7/97, Seite 261) muss ab einem Gesamtphosphorgehalt von etwa 0,04 Milligramm pro Liter (mg/l) bei Badegewässern mit einer Massenentwicklung von Cyanobakterien gerechnet werden, sofern weitere Bedingungen wie intensive Sonneneinstrahlung und hohe Wassertemperatur hinzukommen. Bei Microcystingehalten über 0,1 mg/l soll

die Badestelle so lange gesperrt werden, bis ein Microcystingehalt unter 0,1 mg/l gemessen wird.

#### Untersuchte Proben: 43

##### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

In 14 (32%) von insgesamt 43 untersuchten Proben wurden Microcystingehalte (Summe an Microcystin-RR, -LR, -YR) zwischen 0,01 und 0,10 mg/l festgestellt. Zwei Proben (5 %) wiesen mit 0,17 bzw. 0,68 mg/l Microcystin-Konzentrationen auf, die über dem empfohlenen Maximalwert lagen. Bei den restlichen 27 Proben (63%) waren keine Microcystingehalte nachweisbar (Bestimmungsgrenze: < 0,01 mg/l).

##### **Beanstandungsgründe bei natürlichem Mineralwasser, Quellwasser und Tafelwasser**

##### **Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**

Die Vorschriften der Mineral- und Tafelwasserverordnung sorgen für die chemische sowie hygienische Sicherheit der Mineral-, Quell- und Tafelwässer und garantieren damit den Gesundheitsschutz der Verbraucher. Mit den Bestimmungen über die Deklaration dieser Wässer soll die Information der Konsumenten, insbesondere über Herkunft, Zusammensetzung und Qualität, sichergestellt werden.

Diese Wässer werden laufend entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen untersucht.

#### Untersuchte Proben: 163

##### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

23% der zur chemischen Untersuchung vorgelegten Mineral-, Quell- und Tafelwasserproben waren zu beanstanden. Bei den als nicht zum Verzehr geeignet beurteilten Proben handelte es sich vorwiegend um Verbraucherbeschwerden bzw. um Vergleichsproben, die im Zusammen-

hang mit Verbraucherbeschwerden erhoben wurden. Beanstandet wurden wiederholt Geruchs- und Geschmacksabweichungen (phenolisch, parfümartig, muffig, modrig, faulig, fäkalartig). Ursache der sensorischen Abweichungen waren oftmals mikrobiologische Verunreinigungen oder Übergänge von Spurenstoffen aus Kunststoffschraubverschlüssen sowie aus Mehrweg-PET Flaschen, die zur Aufbewahrung anderer Flüssigkeiten als Wasser verwendet wurden. Mehrere Beschwerden betrafen Ekel erregende Verunreinigungen in den Flaschen, bei denen es sich überwiegend um oxidierte Eisen- und/oder Manganverbindungen, infolge nicht vollständig durchgeführter Enteisung und/oder Entmanganung handelte. Daneben wurden auch Schimmelpilzmycele, Knoblauchpilzen, Gewitterfliegen und Hartgelatinesteckkapseln, die Vitaminmischungen enthielten, festgestellt. Zur Überprüfung der ursprünglichen Reinheit von natürlichen Mineralwässern wurden neben den Parametern Nitrit, Nitrat, TOC, Oxidierbarkeit, Phosphat auch 25 Proben auf Pflanzenschutzmittel und 182 auf leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe sowie Trihalogenmethane untersucht. Die Nachweisgrenzen für Pflanzenschutzmittel wurden in keinem Fall überschritten.

In drei Erzeugnissen wurden Trihalogenmethane, die u.a. bei der oxidativen Wasseraufbereitung oder bei der Desinfektion von Wasser mittels Ozon bzw. Chlor gebildet werden, festgestellt. In drei Mineralwässern war die ursprüngliche Reinheit wegen erhöhter Nitritgehalte nicht mehr gegeben. In allen Mineralwässern wurde die konstante Zusammensetzung der Mineralstoffe überprüft. In nur fünf Fällen lagen die Abweichungen über der nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift für Mineralwasser geforderten +/- 20% Toleranz. Bei einigen Mineral- und Quellwässern fehlten die vorgeschriebenen Angaben des Quellnamens und des Quellortes. Zu-

sätzliche Kennzeichnungsmängel betrafen irreführende und unzutreffende Werbeaussagen.

#### Warencode 919600:

##### **Frauenmilch**

##### **Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**

Nach einem Beschluss des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren geben seit 1985 die Gesundheitsämter stillenden Müttern, die länger als vier Monate voll stillen möchten, die Möglichkeit, ihre Milch auf Rückstände untersuchen zu lassen.

#### Untersuchte Proben: 29

##### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

Die Frauenmilchproben wurden auf Rückstände von Organochlor-Pestiziden und polychlorierten Biphenylen (PCB) sowie auf synthetische Nitro-Moschus-Verbindungen untersucht. Wie in den Jahren zuvor wurden die Richtwerte von 1984 der Deutschen Forschungsgemeinschaft in keiner der Proben überschritten. Die Anzahl der eingesandten Proben ging weiter stark zurück. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in den folgenden Tabellen 34 und 35 zusammengefasst.

**Tabelle 35: Fettgehalte und Kontaminationsrückstände von Organochlor-Pestiziden, PCB und Nitro-Moschus-Verbindungen in Frauenmilch (mg/kg Milchfett)**

Stoff	Mittelw.	Median	Standardabw.	Min.-Wert	Max.-Wert
Fett in %	3	2,6	1,3	0,3	5,8
Hexachlorbenzol	0,036	0,025	0,031	0,000	0,160
alpha-HCH	0,004	0,000	0,008	0,000	0,028
beta-HCH	0,003	0,000	0,007	0,000	0,030
gamma-HCH (Lindan)	0,003	0,000	0,007	0,000	0,026
Heptachlorepoxyd	0,003	0,000	0,007	0,000	0,025
Dieldrin	0,001	0,000	0,002	0,000	0,009
Gesamt-DDT	0,110	0,026	0,146	0,000	0,460
PCB (Chlophen A 60)	0,222	0,064	0,258	0,000	0,950
Moschus-Xylol	0,004	0,000	0,008	0,000	0,032
Moschus-Keton	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Moschus-Ambrette	0,001	0,000	0,005	0,000	0,023

**Tabelle 36: Bewertung der Rückstandskonzentrationen in Frauenmilch**

Wirkstoff	DFG-Richtwert (mg/kg Milchfett)	n=29 ohne Rückstand	n=29 < Richtwert	n=29 > Richtwert
alpha-HCH	9,6	23	6	0
beta-HCH	1,9	23	6	0
gamma-HCH (Lindan)	19,1	22	7	0
Hexachlorbenzol	1,2	1	28	0
Gesamt-DDT	9,6	0	29	0
PCB (Chlophen A 60)	1,9	0	29	0
Heptachlorepoxyd	1,0	24	5	0
Dieldrin0,	2	25	4	0

## 2.2 Warengruppenübergreifende Erkenntnisse

### 2.2.1 Authentizität von Lebensmitteln

Wie die Krisenfälle „BSE“ und „Nitrofen“ gezeigt haben, steht die Herkunft und Echtheit von Lebensmitteln immer wieder im Mittelpunkt des öffentlichen Interesses. Außerdem sind Ursprungsbezeichnungen und geografische Angaben zum Teil auch durch entsprechende EU-Verordnungen geschützt, wobei die Herkunftsgarantie als ein wichtiger Teil der Qualität eines Erzeugnisses zu sehen ist.

Nicht korrekte Herkunftsangaben sind irreführend. Um den Verbraucher vor Täuschung zu schützen und gegebenenfalls Subventionsbetrug zu verhindern, ist es notwendig, die Übereinstimmung der Deklaration mit der tatsächlichen Herkunft zu prüfen. Das damalige LUAS hat die Stabilisotopenverhältnismassenspektrometrie (IRMS) in die amtliche Lebensmittelüberwachung eingeführt. Das angeeignete Wissen und entsprechende Datenbanken baut nun das LGL kontinuierlich aus. Die für den sicheren Herkunftsnachweis notwendigen Daten für Fruchtsaft und Spargel wurden um weitere Elemente (Multielement-Multikomponent-Analyse jetzt in HD-

und <sup>34</sup>S-Messung der Komponenten) und um weitere geografische Gebiete Bayerns erweitert. Daneben ist aktuell auch die Herkunftsbestimmung von Getreide, Rindfleisch und Käse (Allgäuer Emmentaler) mit Hilfe der Elementaranalyse (EA-IRMS) und der Equilibrierung in das Untersuchungsprogramm aufgenommen worden. Für manche Spirituosen (z. B. Grappa bzw. Rum) ist die Verwendung einer bestimmten Verkehrsbezeichnung abhängig vom Ort der Herstellung bzw. von den verwendeten Rohstoffen. Die bisher verwendete Methodik wurde dahingehend verfeinert, dass durch die Gaschromatographie-IRMS (GC-IRMS) der Herkunftsnachweis bzw. Verschnitt

der genannten Spirituosen, aber auch von Modegetränken, wie Tequila und Cachaça möglich wird.

Die beständige Teilnahme an Laborvergleichs- und Ringversuchen ermöglicht es nicht nur, eigene Ergebnisse mit denen anderer Untersuchungseinrichtungen zu vergleichen und somit die Leistungsfähigkeit des eigenen Labors unter Beweis zu stellen. Vielmehr bietet sie auch die Gelegenheit, neu eingeführte Bestimmungen in der Praxis zu testen. Dies wurde durch die erfolgreiche Teilnahme an der Bestimmung der Vanillin-Begleitstoffe p-Hydroxybenzoesäure, p-Hydroxybenzaldehyd und Vanillinsäure unter Beweis gestellt. Somit wird es künftig möglich sein, mit Hilfe der GC-IRMS natürliches von künstlich hergestelltem Vanillin oder Mischungen aus solchen zu unterscheiden.

## 2.2.2 Bakteriologische Sicherheit

Anlass bzw. Rechtsgrundlage der Untersuchung:

Im Rahmen des KÜP 2002 wurde die bakteriologische Sicherheit von vorzerkleinertem frischen Obst (34 Proben) und Gemüse (115 Proben) sowie Soja-Keimlingen (sieben Proben) und

von Obst- und Gemüsesäften (84 Proben) überprüft. Untersucht wurde auf die Krankheitserreger Salmonella spp., toxische Escherichia coli (VTEC) und Listeria monocytogenes.

Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

- **Listeria monocytogenes** wurde mittels Anreicherungsverfahren in fünf vorzerkleinerten Salaten und in jeweils einer Probe Soja-Keimlinge und zerkleinertes Obst nachgewiesen.
- **Salmonellen** (*S. Isaszeg*) lagen in einer Probe,
- **VTEC** in zwei Proben von vorzerkleinertem Salat vor

## 2.2.3 Dioxine

### *Dioxingehalt in Milch, Eiern, Fischen, Muscheln, tierischen Fetten und pflanzlichen Ölen*

Das LGL untersuchte die in der nachfolgenden Tabelle 37 aufgeführten Lebensmittel auf ihren Dioxingehalt und verglich diesen mit den jeweiligen Eingriffs- bzw. Höchstwerten nach der Kontaminanten-VO.

### **Stichwort „Dioxine“:**

Bei polychlorierten Dibenzop-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 in Tierexperimenten nachgewiesenen Schädigungen des Immun- und Nervensystems sowie der hormonähnlichen und kanzerogenen Wirkungen möglichst gering gehalten werden. Die Belastung mit Dioxinen erfolgt überwiegend durch den Verzehr von Lebensmitteln tierischen Ursprungs.

### *Referenzmessprogramm von Molkerei- und Einzelhof-Milch*

Um zu ermitteln, wie viel Dioxin ein Verbraucher durchschnittlich durch Verzehr von Konsummilch und Milchprodukten aufnimmt, untersucht das LGL regelmäßig Sammelmilch von Molkereien aus verschiedenen Regionen Bayerns. Weiterhin wird im Rahmen von längerfristigen Messprogrammen auch Milch von ausgewählten Erzeugern entnommen und analysiert.

**Tabelle 37: Dioxingehalt von Lebensmitteln**

Anzahl Proben	Höchstwerte nach Kontaminanten-VO in WHO-PCDD/F-TEQ	Eingriffswerte nach EG-Empfehlung in WHO-PCDD/F-TEQ	Mittelwerte der untersuchten Proben in WHO-PCDD/F-TEQ	Wertebereich der untersuchten Proben in WHO-PCDD/F-TEQ
64 <b>Milch</b>	3 pg/g Fett	2 pg/g Fett	0,55 pg/g Fett	0,37 - 1,09 pg/g Fett
28 <b>Eier</b>	3 pg/g Fett	2 pg/g Fett	0,89 pg/g Fett	0,23 - 2,7 pg/g Fett
29 <b>Fische</b>	4 pg/g Frischgewicht	3 pg/g Frischgewicht	0,25 pg/g Frischgewicht	0,03 - 0,54 pg/g Frischgewicht
5 <b>Muscheln</b>	4 pg/g Frischgewicht	3 pg/g Frischgewicht	0,23 pg/g Frischgewicht	0,04 - 0,55 pg/g Frischgewicht
23 <b>Rinderfette</b>	3 pg/g Fett	2 pg/g Fett	0,39 pg/g Fett	0,21 - 0,80 pg/g Fett
25 <b>Schweinefette</b>	1 pg/g Fett	0,6 pg/g Fett	0,26 pg/g Fett	0,21 - 1,1 pg/g Fett
13 <b>Pflanzliche Öle</b>	0,75 pg/g Fett	0,5 pg/g Fett	0,23 pg/g Fett	0,21 - 0,31 pg/g Fett
187 <b>Gesamt</b>				

Im Berichtszeitraum untersuchte das LGL 53 Molkereimilchen und elf Einzelhofmilchen. Dabei befanden sich die Molkereimilchen mit ihrer durchschnittlichen Dioxinbelastung von 0,50 pg WHO-PCDD/F-TEQ / g Fett weiterhin auf dem bis 1999 kontinuierlich verringertem Niveau. Bei den Einzelhöfen, deren Milch bereits seit 1989 beprobt werden und bei denen durch Emittentennähe eventuell mit einer höheren Belastung zu rechnen ist, wurde ein durchschnittlicher Dioxingehalt von 0,75 pg WHO-PCDD/F-TEQ / g Fett ermittelt. Dieser liegt deutlich unter der seit 1. Juli 2002 geltenden Höchstgrenze von 3 pg WHO-PCDD/F-TEQ / g Fett.

## 2.2.4 Gentechnisch veränderte Lebensmittel

### Kennzeichnung:

Der konkrete Wortlaut der Kennzeichnung ist 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.

### Schwellenwert:

Der Gesetzgeber hat eine obere Schwelle für die Kennzeichnungspflicht bei zufälligem Vorhandensein von gentechnisch verändertem Soja und Mais (transgene DNA) in Lebensmittelzutaten eingeführt. 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.

### Analysen:

Insgesamt wurden 1.012 unterschiedliche Lebensmittel, die aus Soja (631) und/oder Mais (381) bestanden oder diese als Zutat enthielten, im Berichtszeitraum analysiert. Im Rahmen der amtlichen Probenahme wurden unterschiedliche Lebensmittel, die aus Soja hergestellt werden bzw. Soja als Zutat enthalten, untersucht: z. B. Fleischerzeugnisse, Schokolade, Margarine, Diätetische Lebensmittel, Sportlernahrung, Backwaren, Säuglingsnahrung, Desserts, Sojagetränke, Tofu, Sojabohnen, Sojabohnenkeimlinge, Sojaschrot/-granulat, Tarama und Müsli. Für den Nachweis transgener Maisarten wurden u.a. Maiskolben bzw. Lebensmittel, die Mais als Zutat enthalten, analysiert: Mehl, Grieß, Brot, Backwaren, Diätetische Lebensmittel, Getreideknabbererzeugnisse, Säuglingsnahrung und Müsli. • **RoundupReady® (RR)-Sojabohnen:** In 79 von 631 untersuchten Lebensmitteln konnte gentechnisch verändertes RR-Soja nachgewiesen werden (12,5%). Alle positiv getesteten Lebensmittel wurden mit Hilfe von quantitativen Verfahren analysiert. In 55 Fällen konnte der Anteil von transgener DNA mit kleiner gleich 0,1% pro Zutat bestimmt werden (69,6%). Dieser Wert wird nach Übereinkunft der amtlichen Lebensmittelüberwachung als zufällig angesehen, eine Kennzeichnung kann unterbleiben. In 21 Fällen wurde der Anteil von transgener DNA mit kleiner gleich 1% pro Zutat bestimmt (26,6%). Bei diesen Proben kann unter bestimmten Voraussetzungen die Kennzeichnungspflicht entfallen (siehe Schwellenwert). In einem Fall (1,2%) wurde ein Anteil > 1% ermittelt, dieses Lebensmittel war nicht gekennzeichnet, es war als Bio-Lebensmittel ausgelobt. Bei zwei Proben (2,5%) konnte eine quantitative

### Stichwort „Gentechnisch veränderte Lebensmittel“:

Gentechnisch veränderte Lebensmittel dürfen in Deutschland auf den Markt gebracht werden, wenn sie sicherheitsüberprüft, zugelassen und entsprechend gekennzeichnet sind. Die Überprüfung der Kennzeichnung dieser Lebensmittel wird am LGL durchgeführt.

Analyse nicht durchgeführt werden (zu wenig isolierbare Soja-DNA aus dem verarbeiteten Lebensmittel). • **Herbizid-toleranter bzw. Insekten-resistenter Mais:** Im Untersuchungszeitraum wurde routinemäßig der Nachweis der Maissorten Bt-176, Bt-11, T25 und MON810 und teilweise auch der in Europa nicht zugelassenen Maissorten GA21 und StarLink durchgeführt. Der Nachweis der transgenen Maissorte MON809 konnte nicht durchgeführt werden, da kein zertifiziertes Referenzmaterial verfügbar war. • In 46 von 381 untersuchten **Lebensmitteln** konnte gentechnisch veränderter Mais nachgewiesen werden (12,1%). Alle Proben wurden quantitativ analysiert. Dabei konnte in 37 Fällen (80,4%) ein Anteil transgener Mais-DNA an der Gesamt-Mais-DNA von kleiner gleich 0,1% bestimmt werden. In sechs Proben (13,0%) konnten Werte kleiner 1% nachgewiesen werden. Eine Probe (2,2%) wies einen Gehalt größer 1% auf. Zwei Proben (4,3%) konnten auf Grund der zu geringen isolierten DNA-Mengen nicht quantifiziert werden.

### Betriebsbesichtigungen:

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 1% betragen und zufällig sind. Im Untersuchungszeitraum wurden vier

Betriebsbegehungen durchgeführt, um dies zu überprüfen.

Die Ergebnisse wurden für das „Koor-  
dinierte Programm der Europäischen  
Kommission zur amtlichen  
Lebensmittelüberwachung (2002/66/  
EG) Novel Food: hier gentechnisch  
veränderte Lebensmittel“ gemeldet.

### 2.2.5 Mykotoxine

In der Abbildung 16 ist die Anzahl der Proben aufgeführt, die auf die Mykotoxine Aflatoxin M<sub>1</sub>, Aflatoxin B/G, Ochratoxin A, Deoxinivalenol, Zearalenon und auf Fumonisine B<sub>1</sub> und B<sub>2</sub> untersucht wurden.

- **Aflatoxin M<sub>1</sub>**: Dieses Toxin wird von Kühlen als Umwandlungsprodukt von Aflatoxin B<sub>1</sub> (Aufnahme über belastete Futtermittel) in der Milch ausgeschieden. Aflatoxin M<sub>1</sub> weist, wie auch das Aflatoxin B<sub>1</sub>, kanzerogene und lebertoxische Eigenschaften auf. Für Aflatoxin M<sub>1</sub> existiert eine Höchst-mengenregelung. Es wurden 107 Proben von Milch, Säuglings- und Kleinkindernahrung untersucht. In keiner dieser Proben war der Höchstwert für Aflatoxin M<sub>1</sub> überschritten.

- **Aflatoxin B/G** wird vor allem von Aspergillusarten gebildet. Es besteht eine Höchstmengenregelung. Insgesamt untersuchte das LGL diesbezüglich 575 Proben von Gewürzen, Nüssen, Feigen, Müsli und Tee. Die Beanstandungsquote lag bei 11%. Speziell Gewürze, Nüsse und Feigen waren aflatoxinhaltig. Bei 62 untersuchten Gewürzen führten sieben Proben (11%) zur Beanstandung. Die Entscheidung 2002/79/EG vom 22. August 2002 legt für Einfuhren von Feigen, Haselnüssen, Pistazien und bestimmten hieraus hergestellten Erzeugnissen mit Ursprung aus der Türkei fest, dass 10% der Partien jeder Kategorie auf Mykotoxine zu prüfen sind. Bei diesen Zollproben (260 Proben) lag die Beanstandungsquote bei der Untersuchung auf Aflatoxin B/G bei 19%.

- **Ochratoxin A (OTA)** ist ein Toxin, das durch verschiedene Schimmel-

Abbildung 16: Gesamtübersicht über Mykotoxinuntersuchungen

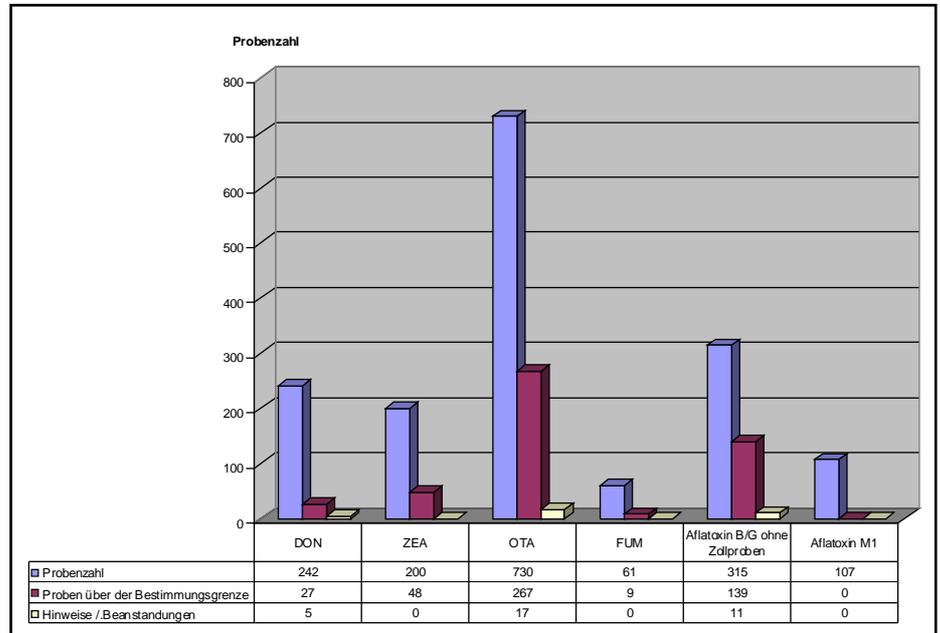
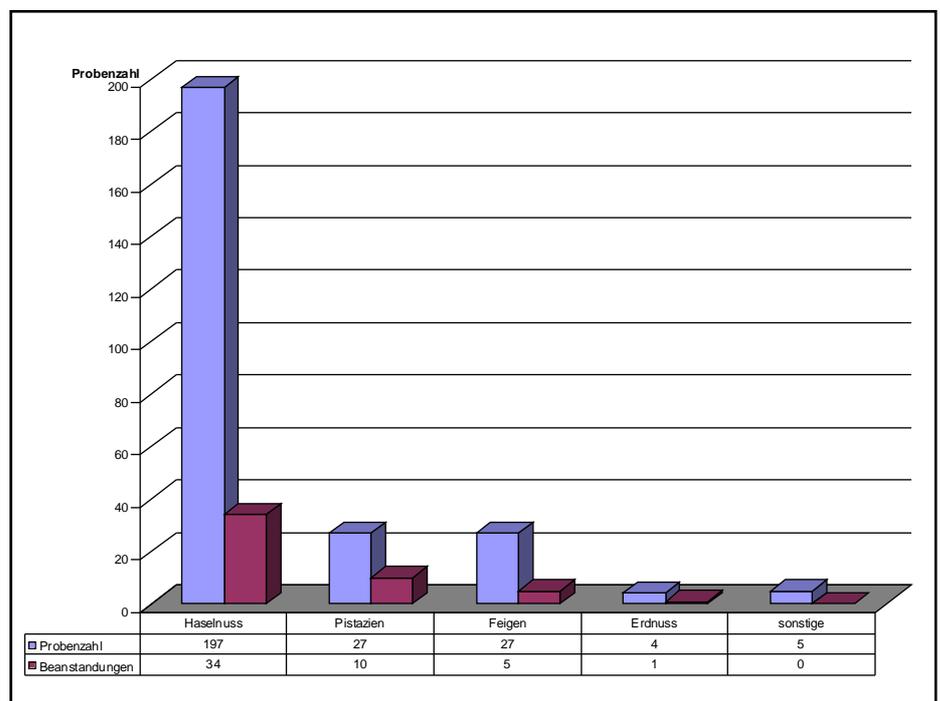


Abbildung 17: Zollprobenuntersuchungen auf Aflatoxin B/G



pilze (Aspergillus-, Penicillium-Arten) während der Lagerung gebildet werden kann. Ochratoxin ist als starkes Nierengift bekannt. Für Ochratoxin A sind nur in Getreide und getrockneten Weintrauben Höchstgehalte durch eine EG- Verordnung festgelegt. Aus Gründen des vorbeugenden Verbraucherschutzes sind derzeit nationale Grenzwerte für Kaffee, Trockenobst und Kindernahrung geplant. Insgesamt wurden 730 Proben auf OTA untersucht. In der Tabelle 38 sind die wesentlichen untersuchten Lebensmittelgruppen zusammengestellt.

• **Deoxinivalenol (DON)** ist ein Mykotoxin, das von Feldpilzen verschiedener Fusarien-Arten gebildet wird und vor allem auf Getreide und Mais in feucht-gemäßigten Zonen vorkommt. Es existiert derzeit keine Höchstmengenregelung. Aus Gründen des vorbeugenden Verbraucherschutzes ist die Festsetzung von nationalen Höchstmengen für Deoxinivalenol geplant. Im Berichtsjahr wurden 242 Proben von Kindernahrung, Teigwaren, Getreide und Getreideerzeugnissen auf DON-Gehalte unter-

sucht. 11% der Proben enthielten Gehalte über der Bestimmungsgrenze von 50 µg/kg.

• **Zearalenon** ist ebenfalls ein Mykotoxin mit östrogenen Wirkung, das von Feldpilzen verschiedener Fusarien-Arten gebildet wird. Befallen werden vor allem Getreide und Mais in feucht-gemäßigten Zonen. Es existiert derzeit keine Höchstmengenregelung. Aus Gründen des vorbeugenden Verbraucherschutzes ist die Festsetzung von nationalen Höchstmengen für Mykotoxine geplant. Untersucht wurden 200 Proben von Kindernahrung, Vollkorn- und Getreideerzeugnissen sowie Teigwaren. Bei rund 25% der Proben wurden Gehalte über der Bestimmungsgrenze von 4 µg/kg festgestellt.

• **Fumonisine B<sub>1</sub> und B<sub>2</sub>** werden von verschiedenen Fusarien-Arten gebildet und kommen vor allem auf Mais vor. Derzeit gibt es keine Höchstmengenregelung für die Fumonisine. Im Berichtszeitraum wurden 61 Proben (Kindernahrung, Backmischungen, Getreideprodukte) auf ihren Fumonisingehalt untersucht. Die positiven Fumonisinbefunde beschränkten

sich auf Erzeugnisse aus Mais.

### 2.2.6 Novel Food: neuartige Lebensmittel

Ein belgischer Antragsteller beabsichtigte „iodine-enriched wild-type eggs“ als neuartiges Lebensmittel mit einem Jodgehalt von 650 µg pro Ei in der Europäischen Gemeinschaft in den Verkehr zu bringen.

Nach den „D-A-CH-Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr“ sollte die empfohlene Zufuhr des Spurenelements Jod pro Tag für Jugendliche und Erwachsene 180 bis 200 µg betragen. Bei einem Verzehr von ein bis zwei Stück dieser jodangereicherten Eier pro Tag wird der oben angegebene Referenzwert für Jod deutlich überschritten. Aus Gründen des vorbeugenden Gesundheitsschutzes bestehen von Seiten des LGL erhebliche Bedenken gegen ein Inverkehrbringen dieser jodangereicherten Eier.

**Tabelle 38: Ochratoxin A: untersuchte Lebensmittelgruppen**

Warencode	Lebensmittel	Probenzahl	über der Bestimmungsgrenze	Hinweise für den Hersteller
15 00 00	Getreide,	82	20	2
16 00 00	Getreideprodukte, Backvormischungen			
22 00 00	Teigwaren	13	8	
31 00 00	Fruchtsäfte, Fruchtnektare	57	14	
33 00 00	Weine	36	5	
36 00 00	Bier, bierähnliche Getränke	40	15	
43 00 00	Süßholzhaltige LM	25	22	2
47 00 00	Tee, teeähnliche Erzeugnisse	30	13	
48 00 00	Säuglings- und Kleinkindernahrung	101	6	
53 00 00	Gewürze	165	53	10
	sonstige	181	111	

## 2.2.7 Nitrosamine

### Stichwort Nitrosamin

Bei Nitrosaminen handelt es sich um krebserregende Verbindungen, die unter bestimmten Bedingungen in Lebens- und kosmetischen Mitteln durch chemische Reaktionen gebildet werden können.

## 2.2.8 Pflanzenschutzmittel: Untersuchungen von Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft auf Rückstände

Von 2.229 Lebensmittel pflanzlicher Herkunft wurden 1.473 mit der Multimethode auf über 200 verschiedene Stoffe untersucht. Die übrigen 756 Proben wurden mit Einzelmethoden – auch in Kombination untereinander – auf Chlormequat/Mepiquat, Bromid aus bromhaltigen Begasungsmitteln, Phosphorwasserstoff, Carbendazim/Thiabendazol, Dithiocarbamate oder Amitraz geprüft. Viele Proben wurden mit mehreren Methoden gleichzeitig analysiert. 172 Proben (7,7%) enthielten Rückstände über den zulässigen Grenzwerten. Einen Überblick über die im Einzelnen durchgeführten Untersuchungen und die gesamte Zahl der Höchstmengenüberschreitungen gibt die nebenstehende Tabelle 39.

In der Tabelle sind die Informationen von den Proben zusammengefasst, die mit der Multimethode untersucht wurden und nachfolgend diskutiert werden.

Während sich der Anteil an rückstandshaltigen Proben mit 52,3% gegenüber dem letzten Jahr (51,9%) kaum verändert hat, ist der Anteil an Höchstmengenüberschreitungen von 5,6 auf 7,3% angestiegen. Neben Obst und Gemüse lagen Untersuchungsschwerpunkte in die-

Tabelle 39: Nitrosamine in Malz, Bier, Gewürzsalami und Kosmetika

Produktgruppe	Probenanzahl	Ergebnisse und Besonderheiten
Malz	7	bei 1 Probe deutliche Überschreitung des technischen Richtwertes für NDMA von 2,5 µg/kg (Wert: 12,2 µg/kg)
Bier	12	bei 3 Proben Überschreitung des technischen Richtwertes für NDMA von 0,5 µg/kg (höchster Wert: 1,5 µg/kg)
Gewürzsalami	27	keine flüchtigen Nitrosamine nachweisbar
Kosmetika	42	7 Proben mit erhöhten Gehalten an NDELA (höchster Gehalt: 934 µg/kg)

Tabelle 40: Untersuchungen und Höchstmengenüberschreitungen

Methoden/Wirkstoffgruppen	Untersuchungszahl	Proben mit Rückständen > Hm <sup>1</sup>
Multimethode (§ 35 LMBG L 00.00.-34)	1473	108
Dithiocarbamate/Thiuramdisulfide	497	
Carbendazim/Thiabendazol	489	
Chlormequat/Mepiquat	441	60
Bromid	413	3
n-Methylcarbamate	105	
Amitraz	17	
Phosphowasserstoff	16	1
Streptomycin	6	
<b>Summe</b>	<b>3457</b>	<b>172</b>

<sup>1</sup> über der Höchstmenge (Hm) gemäß Rückstands-Höchstmengenverordnung

sem Jahr bei Gewürzen, Tee- und teeähnlichen Erzeugnissen sowie Fruchtsäften und Wein.

Bei **Tee- und teeähnlichen Erzeugnissen** hatte mehr als ein Viertel aller Proben Rückstände über der zulässigen Höchstmenge, davon acht von 20 Proben Grüntee aus China, eine von zwölf Proben Schwarztee und drei von zehn Proben Früchte bzw. Kräutertee. Buprofezin und Fenvalerat machten den Hauptanteil der Höchstmengenüberschreitungen bei Grüntee aus, Pentachlorphenol

bei Früchtetee.

Bei **Gewürzen** fiel Currypulver besonders auf, bei dem in fünf Proben zwei bis acht Rückstände unzulässig hoch waren. Zwei Proben Gewürzmischungen enthielten ebenfalls überhöhte Rückstände.

In knapp einem Drittel der untersuchten **Soft-, Wein- und Mostproben** waren geringe Spuren Pflanzenschutzmittel, meist im Bereich der Bestimmungsgrenzen zu finden. Sie stammen aus der Anwendung im Obst- und Weinbau.

Tabelle 41: Lebensmittelgruppen, mit der Multimethode untersucht

Lebensmittel	Probenzahl	Proben ohne Rückstände	Proben mit Rückständen	
			≤ HM	> HM
Öle	6	4	2	
Getreide, -erzeugnisse, Brot	68	58	10	
Teigwaren	3	3		
Ölsamen, Schalenobst	8	3	5	
Kartoffeln	29	20	8	1
Gemüse	520	275	190	55
Gemüseerzeugnisse	92	68	19	5
Pilze	2	2		
Obst	454	70	356	28
Obsterzeugnisse	12	10	2	
Säfte	86	69	17	
Wein, Most	49	26	23	
Hopfen, -erzeugnisse	14	4	10	
Fruchtzubereitung	9	7	2	
Kaffee, Kaffee-Ersatz	6	6		
Tee, -erzeugnisse	42	20	10	12
Babynahrung	46	43	3	
Würzmittel	1		1	
Gewürze	26	14	5	7
<b>Gesamtzahl</b>	<b>1473</b>	<b>702</b>	<b>663</b>	<b>108</b>
<b>Anteile</b>		<b>47,7%</b>	<b>45,0%</b>	<b>7,3%</b>

<sup>1</sup> über der Höchstmenge (Hm) gemäß Rückstands-Höchstmengenverordnung

Tabelle 42: Rückstandslage bei Wein und Saft

	Anzahl	o.R.	Anteil	m.R.	Anteil
Traubensaft	41	27	66%	14	34%
Johannisbeersaft	36	33	92%	3	8%
Apfelsaft	2	2	100%		
Kirschsaft	1	1	100%		
Orangensaft	2	1	50%	1	50%
Multivitaminsaft	6	6	100%		
Rotwein	35	19	54%	16	46%
Weißwein	6	3	50%	3	50%
Most	8	4	50%	4	50%
<b>Summe</b>	<b>137</b>	<b>96</b>	<b>70%</b>	<b>41</b>	<b>30%</b>

Insgesamt wurden 520 Gemüseproben mit der Multimethode untersucht. 55 Proben (11%) – davon 45 aus dem Ausland – enthielten Rückstände über den zulässigen Höchstmenge. Besonders betroffen waren Salat (Blattgemüse), Paprika (Fruchtgemüse) und Karotten (Wurzelgemüse).

Insgesamt wurden im Gemüse 630 Rückstände von 92 verschiedenen Wirkstoffen gefunden. Dabei war der Anteil an Mehrfachrückständen beachtlich, denn mehr als ein Viertel aller Gemüseproben enthielten zwei bis neun verschiedene Stoffe. Auch hieran waren insbesondere Salat und Paprika beteiligt, bei denen 27% bzw. 56% der Proben Mehrfachrückstände aufwiesen.

**Asiatische Kräuter** waren ebenfalls durch einen hohen Anteil an Mehrfachrückständen und Höchstmengeüberschreitungen auffällig. Von 26 Proben waren neun (35%) ohne Rückstände – elf (42%) enthielten Rückstände über den zulässigen Höchstmenge. Insgesamt wiesen auch elf Proben vier bis acht Rückstände auf.

Im Rahmen der amtlichen Beobachtung von **Ausnahmegenehmigungen** nach § 37 LMBG wurden insgesamt 40 Proben Knollensellerie, Meerrettich, Petersilie, rote Bete und Zwiebeln untersucht. In einigen Proben wurden geringe Rückstände festgestellt, allerdings waren in keinem Fall die in den Ausnahmegenehmigungen festgelegten jeweiligen Höchstmenge überschritten.

Bei der Prüfung auf Rückstände von **anorganischem Bromid** – einem Mineralisationsprodukt aus bromhaltigen Begasungsmitteln – lagen drei Proben Rucola mit Gehalten von 95 mg/kg, 358 mg/kg und 455 mg/kg erheblich über der Höchstmenge von 30 mg/kg.

**Tabelle 43: Rückstandssituation bei Frischgemüse**

Lebensmittel	Inland				Ausland			
	Anzahl	o. R.	mit R < Hm	mit R > Hm	Anzahl	o. R.	mit R < Hm	mit R > Hm
<b>Gemüse</b>	<b>307</b>	<b>69%</b>	<b>28%</b>	<b>3%</b>	<b>213</b>	<b>30%</b>	<b>48%</b>	<b>22%</b>
Blattgemüse	101	56%	37%	7%	24	25%	46%	29%
Sprossgemüse	52	77%	23%		10	80%	10%	10%
Fruchtgemüse	54	76%	20%	4%	145	22%	55%	23%
Wurzelgemüse	99	75%	24%	1%	33	52%	27%	21%
Gemüsemischungen	1		100%					
Hm = Höchstmenge, o. R = ohne Rückstände								

**Tabelle 44: Zahl der Rückstände (R) bei Salat- und Paprikaproben**

R	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Proben
Salat	40	19	8	6	2	1	2	2		1		81
Paprika	23	20	8	13	11	7	4	5	4	1	1	97

Drei Proben **Weinblätter** aus der Türkei enthielten gleich fünf verschiedene Wirkstoffe über den jeweils zulässigen Höchstmenge. Weinblätter enthalten anwendungsgemäß Rückstände von Stoffen, die für den Weinbau zugelassen sind. Entsprechende Höchstmenge 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. Höchstmengeüberschreitungen sind deshalb bei dieser Produktgruppe von vornherein zu erwarten. Weiterhin waren in einer Probe Spargelbohnen und einer Probe getrocknete Chillies überhöhte Rückstände zu finden.

Bei **Obst und -erzeugnissen** waren mit der Multimethode in 85% der untersuchten Obstproben Rückstände nachweisbar, allerdings traten bei inländischen Erzeugnissen keine Höchstmengeüberschreitungen auf. Von ausländischer Ware enthielten dagegen 28 Proben (8%) unzulässig hohe Rückstände, davon elf Proben

Tafeltrauben, je fünf Proben Erdbeeren und Nektarinen, drei Proben Zitrusfrüchte und je eine Probe Äpfel, Birnen, Bananen und Papaya.

Beim Obst wurden 1330 Rückstände von 99 verschiedenen Stoffen bestimmt. In nahezu zwei Drittel der Proben waren zwei und mehr Rückstände zu finden, bis zu sechzehn bei Tafeltrauben. Neben Trauben waren vor allem Erdbeeren auffällig, aber auch in Kirschen und Orangen traten häufig zwei bis fünf Rückstände auf.

Tabelle 45: Rückstandssituation bei Frischobst

Lebensmittel	Inland				Ausland			
	Anzahl	o. R.	mit R < Hm	mit R > Hm	Anzahl	o. R.	mit R < Hm	mit R > Hm
<b>Obst</b>	114	23%	77%		340	13%	79%	8%
Beerenobst	53	25%	75%		97	9%	74%	17%
Kernobst	22	36%	64%		48	13%	83%	4%
Steinobst	35	3%	97%		46	22%	67%	11%
Zitrusfrüchte					88	9%	88%	3%
exotische Früchte (sonstige)	4	100%			61	18%	79%	3%

Hm = Höchstmenge, o. R = ohne Rückstände

Tabelle 46: Zahl der Rückstände (R) bei Erdbeer- und Tafeltraubenproben

R	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	16	Proben
Erdbeeren	17	7	20	14	15	11	10	2								96
Tafeltrauben	5	5	5	5	6	3	5	2	4	5	2	3	2	1	1	54

Lebensmittel werden in ihrer Angebotsform untersucht, d.h. sie werden weder gewaschen, noch geputzt oder geschält. Bei solchen Maßnahmen werden vor allem die oberflächlichen Rückstände entfernt, so dass sich die Rückstandssituation beim verzehrfertigen Erzeugnis oft günstiger darstellt. Beispielsweise waren von 14 Proben Orangen mit zwei bis fünf Rückständen bei drei Proben keine Rückstände mehr im Fruchtfleisch nachweisbar. Bei sieben Proben war jeweils ein Rückstand und bei vier Proben waren zwei Rückstände nachweisbar. Im wesentlichen handelte es sich um die Schalenbehandlungsmittel Thiabendazol (dreimal) und Imazalil (sechsmal), von denen 6 bis 15% und 2 bis 7% der in der Gesamtf Frucht bestimmten Rückstände auch im essbaren Anteil waren. Bei anderen Wirkstoffen wie Methidathion, Dicofol oder Ethion lagen die Anteile im Fruchtfleisch ebenfalls unter 10%, die Stoffe wurden aber nur dann im essbaren Teil gefunden, wenn ihre Rückstände in der Gesamtf Frucht über 0,5 mg/kg lagen. Bei Bananen ergab

sich ein ähnliches Bild. Von 18 Proben Bananen mit Thiabendazolrückständen von 0,03 bis 0,76 mg/kg in der Gesamtf Frucht wurden im Fruchtfleisch von 15 Bananen noch Anteile von durchschnittlich 43% der Ausgangskonzentration ermittelt. Imazalil und Chlorpyrifos wurden zwar auf der Schale gefunden, aber nicht mehr im Fruchtfleisch. Obsterzeugnisse wiesen keine Auffälligkeiten auf.

**Sonderuntersuchung: Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Obst und Gemüse heimischer Erzeugung**

Mit einer größeren Zahl von Stichproben von regional bedeutenden Obst- und Gemüsekulturen sollte ein Überblick über die Rückstandslage einheimischer Produkte gewonnen werden. Neben der Multimethode kamen Methoden zur Bestimmung von Dithiocarbamaten, Carbendazim/ Thiabendazol und Amitraz zum Einsatz. Insgesamt wurden 232 Proben unter-

sucht. 115 Proben enthielten keine bestimmbar Rückstände, 113 Proben enthielten Rückstände unter den zulässigen Grenzwerten und vier Proben Rückstände über den erlaubten Höchstmengen (Hm). Dabei handelt es sich um eine Probe Gurken mit zu hohen Gehalten von Dieldrin, eine Probe Kopfsalat mit überhöhten Rückständen von Endosulfan, eine Probe Kopfsalat mit zuviel Cyprodinil, Dimethoat und Fludioxonil sowie eine weitere Probe Kopfsalat mit zu hohen Rückständen von Cyprodinil.

**Dieldrin** ist ein Organochlorinsektizid, dessen Einsatz bereits seit Ende der siebziger Jahre verboten ist. Auf Grund seiner großen Stabilität sind offenbar auch heute noch Böden damit kontaminiert, denn es sind immer wieder Rückstände von Dieldrin in Curcubitaceen wie Gurken oder Zucchini zu finden. Offenbar nehmen diese Kulturen den Wirkstoff bevorzugt auf, denn in anderen pflanzlichen Lebensmitteln war er bislang nicht nachweisbar, obwohl z. B. Tomaten auf den selben Böden wie rückstandshaltige Gurken gezogen wur-

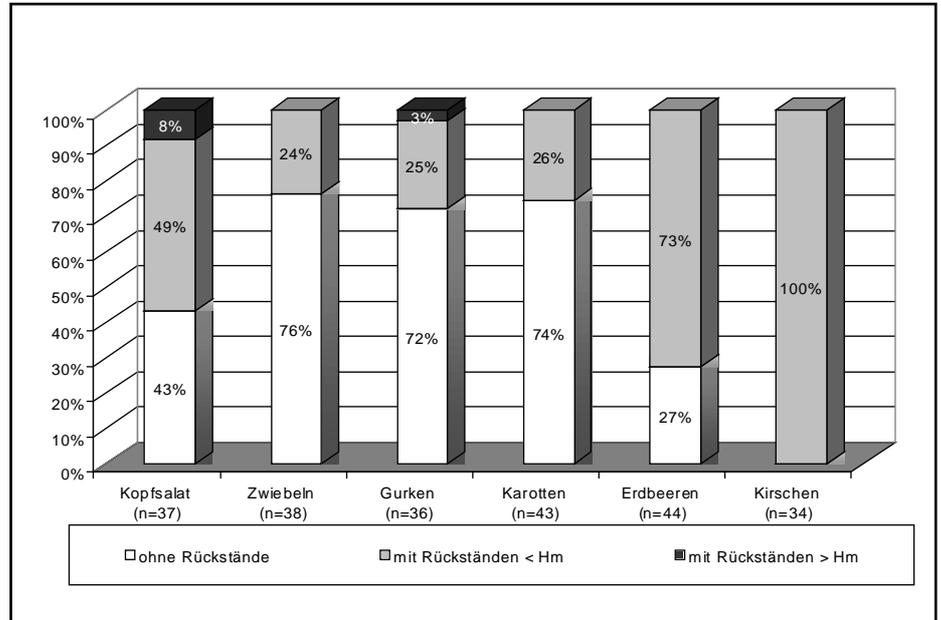
den.

**Endosulfan** ist ein Insektizid, das ebenfalls seit geraumer Zeit in Deutschland nicht zugelassen ist, von dem aber sehr häufig geringe Spuren in pflanzlichen Lebensmitteln nachgewiesen werden. Der nachgewiesene hohe Rückstand von Endosulfan in einer Probe Kopfsalat aus Niederbayern, kann allerdings nicht von einer Verunreinigung stammen, sondern muss das Ergebnis einer gezielten Anwendung sein.

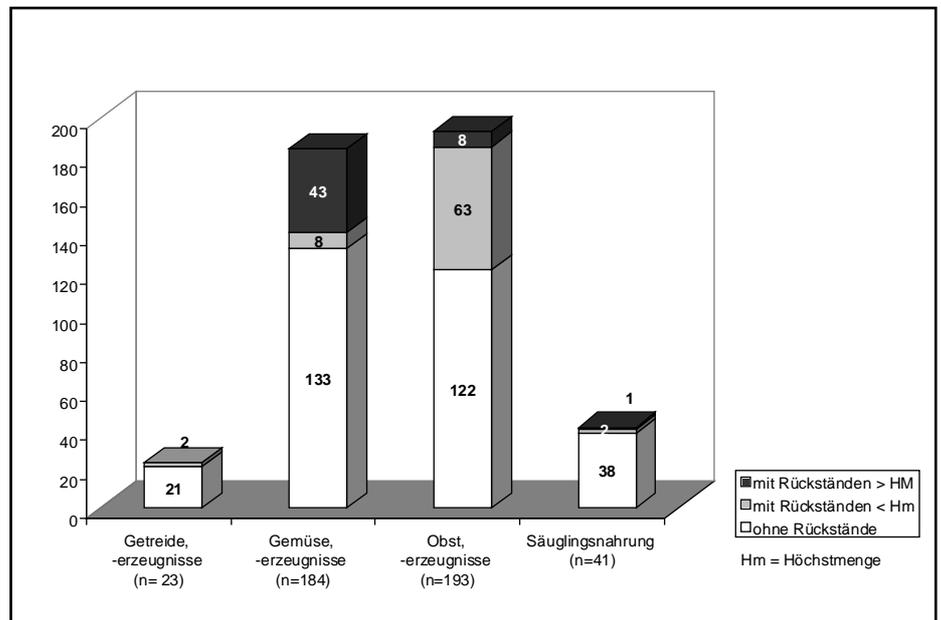
**Cyprodinil** und **Fludioxonil** sind zwei Fungizide, die zwar in Deutschland für die Anwendung in bestimmten Obst- und Gemüsekulturen zugelassen sind, nicht aber für Salate. Dementsprechend ist für Salat auch ein sehr niedriger Grenzwert an der Bestimmungsgrenze dieser Stoffe festgesetzt. Die festgestellte Höhe der Rückstandsgehalte in den beiden Proben Salat lässt den Schluss zu, dass sie aus einer gezielten Anwendung stammen.

Wie die Abbildung zeigt, enthielten nahezu drei Viertel der Gurken-, Zwiebel- und Karottenproben keine bestimmbar Rückstände. Dagegen waren in 57% der Kopfsalatproben und in 73% der Erdbeerproben überwiegend Mehrfachrückstände nachweisbar. Bei Kirschen waren alle Proben rückstandsbehaftet, allerdings lagen die Stoffe meist in sehr niedrigen Konzentrationen vor. Von dem mittlerweile nicht mehr zugelassenen, gegen die Kirschfruchtfliege wirksamen Insektizid **Lebaycid** mit dem Wirkstoff **Fenthion** wurden in einer Probe geringe Restmengen des Wirkstoffs selbst und seiner beiden Oxidationsprodukte Fenthionsulfoxid und Fenthionsulfon nachgewiesen. Allerdings ist bei diesen geringen Konzentrationen nicht von einer unzulässigen Anwendung auszugehen.

**Abbildung 18: Sonderuntersuchungsprogramm Bayerische Erzeuger**



**Abbildung 19: Chlormequatuntersuchungen**



**Sonderuntersuchung: Rückstände der Wachstumsregulatoren Chlormequat und Mepiquat in Obst- und Gemüseproben**

Auf Grund der unerlaubten Anwendung dieser Wachstumsregulatoren in Birnenkulturen aus dem Bodenseeraum wurden die 2001 begonnenen Untersuchungen fortgesetzt und

nach Bekanntwerden vergleichbarer Belastungen in italienischen Bundeskarotten auf andere Kulturen ausgedehnt. Insgesamt wurden 441 Proben auf Rückstände von Chlormequat und Mepiquat geprüft. Davon enthielten 52 Proben überhöhte Rückstände von Chlormequat (CCC) – wie Abbildung 20 zeigt:

Chlormequat ist in Deutschland nur für die Anwendung im Getreideanbau zugelassen, war hier aber lediglich in zwei Proben Weizenmehl nachweisbar. Bei **Gemüse** darf es weder in Italien noch in Spanien verwendet werden. Dennoch enthielten eine Probe spanische Paprika, sechs Proben italienische Tomaten und 35 Proben italienische Karotten (vornehmlich Bundkarotten) Rückstände über der zulässigen Höchstmenge von 0,05 mg/kg. Weitere sieben italienische Karottenproben enthielten CCC unter der Höchstmenge, während in 32 Proben der Stoff nicht nachweisbar war. Gründe für den illegalen Einsatz sollen in einer gleichmäßigen Fruchtreife für die maschinelle Ernte, einem besseren Ertrag durch verstärkte Photosynthese sein und bei Bundkarotten in einer (gleich)mäßigeren Krautbildung liegen. Andere Gemüsearten enthielten keine Rückstände.

Bei **Birnen** sollen durch Chlormequat das Befruchtungsverhalten verbessert und die Erträge gesteigert werden. Außerdem verringert sich der Aufwand für den Baumschnitt. Von 119 Proben deutschen Birnen, Birnenpürree und Birnensäften, war Chlormequat in 89 Proben (75%) nachweisbar. In acht Fällen war der zulässige Grenzwert von 0,5 mg/kg überschritten. Chlormequat wurde auch in drei italienischen und einer spanischen Birnenprobe gefunden, allerdings unter der zulässigen Höchstmenge. Birnen aus anderen Staaten waren ebenso ohne Rückstände wie Äpfel (20 Proben) und Erdbeeren (26 Proben).

Der überhaupt nicht zugelassene Wachstumsregulator Mepiquat wurde zehnmal in deutschen Birnen nachgewiesen, davon neunmal über der Höchstmenge von 0,01 mg/kg. Bei einer Probe Birnen waren sowohl Chlormequat als auch Mepiquat überhöht.

**Sonderuntersuchung: Phosphorwasserstoff in Haselnüssen**

Bei Grenzkontrollen waren Lieferungen mit Haselnüssen aufgefallen. Zwischen die Säcke waren kleine Papierbriefchen mit Magnesiumphosphid gepackt worden. Unter Einfluss der Luftfeuchtigkeit wird aus Magnesiumphosphid Phosphorwasserstoff freigesetzt, der gegen Vorratschädlinge wirkt. Vorratsschutz mit Phosphorwasserstoff ist unter strengen Sicherheitsbestimmungen nur in geschlossenen Räumen zulässig, nicht dagegen während des Transports auf LKW. Um einen möglichen Übergang von Phosphorwasserstoff auf die Nüsse zu überprüfen, wurden insgesamt 15 Proben untersucht. Lediglich bei einer Probe war Phosphorwasserstoff über dem Grenzwert von 0,01 mg/kg festzustellen. Diese Probe war allerdings in direkten Kontakt mit dem Inhalt von absichtlich aufgerissenen Magnesiumphosphidpäckchen gekommen.

ten und 15 aus Drittländern. Eine Probe inländisches Bio-Weizenmehl enthielt Rückstände von Chlormequat. Von 90 Gemüseproben enthielten acht Proben – davon sechs ausländische – bis zu vier Rückstände. Von den sieben rückstandshaltigen Proben Bio-Obst stammten sechs Proben ebenfalls aus dem Ausland. Bei Tee und teeähnlichen Erzeugnissen waren Rückstände in jeweils einer Probe Grün- und Schwarztee und in drei Proben Bio-Früchtetee zu finden. Eine Probe Babykost enthielt geringe Spuren der Insektizide Acephat und Methamidophos im Bereich der zulässigen Höchstmengen von 0,01 mg/kg.

Bei einigen Proben waren die Gehalte so niedrig, dass man von einer indirekten Kontamination, z. B. durch Abtrift ausgehen kann. Bei anderen Produkten mit Mehrfachrückständen oder höheren Rückstandsgehalten ist mit unzulässigen Anwendungen oder falschen Kennzeichnungen zu rechnen. In solchen Fällen werden die zuständigen Kontrollbehörden informiert und um Überprüfung gebeten.

**Sonderuntersuchung: Erzeugnisse aus ökologischem Anbau**

209 Proben aus ökologischem Anbau wurden untersucht. Davon stammten 155 aus dem Inland, 39 aus EU Staa-

**Tabelle 47: Erzeugnisse aus ökologischem Landbau**

	Anzahl	Proben mit R	Anteil Proben mit R
Getreide,-erzeugnisse	30	1	3%
Gemüse,-erzeugnisse	90	8	9%
Obst,-erzeugnisse	37	7	19%
Tee,-erzeugnisse	11	5	45%
Säuglingsnahrung	28	1	4%
andere	13	1	8%
<b>Summe</b>	<b>209</b>	<b>23</b>	<b>11%</b>

R = Rückstände

## 2.2.9 Pflanzen- behandlungsmittel und Poly- chlorierte Biphenyle (PCB)

Routinemäßige Untersuchungen von Lebensmitteln auf entsprechende Rückstände führten zu den Ergebnissen, die Tabelle 48 aufzeigt.

### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse: Grenzwertüberschreitungen Fleisch:

- In einer Probe Wildschwein aus dem Landkreis Cham wurde ein **Hexachlorbenzol (HCB)**-Gehalt von 1,2 mg/kg Fett festgestellt (Höchstmenge 0,2 mg/kg Fett)
- Drei Schlachtierproben von Schweinen eines oberbayerischen Bio-Hofes wiesen überhöhte PCB-Gehalte bis zum 1,8-fachen des Grenzwertes auf. Als Kontaminationsquelle konnte von der Stalldecke abbröckelndes Isoliermaterial ermittelt werden. Nach der Sanierung vorgelegte Proben waren PCB-frei.

### Fische:

- In die Gewässer eines unterfränkischen Fischzuchtbetriebes gelangte **Endosulfan**, was zum Sterben einiger Fische führte. Die Untersuchung von zwei Forellen aus diesem Betrieb ergab Endosulfan-Gehalte von 0,05 bzw. 0,22 mg/kg (Höchstmenge 0,01 mg/kg).
- In einem Aal aus der Donau wurde ein **HCB**-Gehalt von 1,0 mg/kg Fett festgestellt (Höchstmenge 0,5 mg/kg Fett). Die Probe war in einer Gaststätte angeboten worden, obwohl für diese Fischart aufgrund der zwar rückläufigen aber immer noch erhöhten Kontamination des Gewässers de facto ein Verkehrsverbot besteht.

### Honig:

- Das Mittel zur Wachsmottenbekämpfung **p-Dichlorbenzol** wurde in einer Probe Honig (Herkunft Griechenland) in einer Konzentration von 0,025 mg/kg nachgewiesen (Höchstmenge 0,01 mg/kg).
- In einem Sonderprogramm wurden **70 Honigproben** ausschließlich auf

Tabelle 48: Nachweis von Pflanzenbehandlungsmitteln und PCB

Erzeugnis	Anzahl der Proben	Anzahl der Proben ohne Rückstände	Anzahl der Proben mit Rückstand	
			< Hm <sup>1</sup>	> Hm <sup>1</sup>
Milch	62	17	45	
Milcherzeugnisse	73	58	15	
Käse	40	2	38	
Butter	5		5	
Eier	106	21	85	
Fleisch, -erzeugnisse	362	115	242	5
Fische, -erzeugnisse	121	14	104	3
Muscheln, Garnelen	2	1	1	
tierische Speisefette	2	1	1	
Honig, Imkereierzeugnisse	81	63	17	1
Säuglingsnahrung	5	5		
<b>Gesamt</b>	<b>859</b>	<b>297</b>	<b>553</b>	<b>9</b>

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

das Antibiotikum **Streptomycin** untersucht. Anlass war die Bekämpfung der Feuerbrandkrankheit in deutschen Kernobstanlagen mit dem Mittel Plantomycin, in deren Folge Streptomycin über die Bienen in den Honig gelangen konnte. Die Gehalte von fünf Proben lagen im Bereich der zulässigen Höchstmenge von 20 µg/kg. Unter Berücksichtigung analytischer Streubereiche wurde keine lebensmittelrechtliche Beanstandung ausgesprochen.

## 2.2.10 Pharmakologisch wirksame Stoffe

### Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:

Nationaler Rückstandskontrollplan 2002 nach Richtlinie 96/23/EG des Rates vom 29.04.1996, Entscheidung 97/747/EG der Kommission, deutsches Fleischhygienerecht, Verord-

nung (EWG) 2377/90, LMBG (speziell Rückstands-HöchstmengenV).

**Untersuchte Proben:** 8.276

**Davon beanstandet:** 50

### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

- Die in den beiden vergangenen Jahren begonnene Schwerpunktuntersuchung von **Honig** auf Streptomycin, Sulfonamide, Tetrazykline und Chloramphenicol wurde weitergeführt. In diesem Zusammenhang kamen 19 heimische Erzeugerproben, zwölf ausländische Proben sowie acht Proben unbekannter Herkunft zur Untersuchung. Fünf Honigproben waren als Bio-Produkte bzw. aus Ökologischer Erzeugung gekennzeichnet.
- Das Antibiotikum **Chloramphenicol** wurde u. a. in 23 Honig-, Backhonig- und Gelee Royalproben nachgewiesen.

- Zehn Honigproben enthielten das Antibiotikum **Streptomycin**, fünf davon über dem zulässigen Grenzwert von 20 µg/kg.
- **Sulfonamide** wurden in zwei Honigproben nachgewiesen.
- Ein Blütenhonig unbekannter Herkunft enthielt 202 µg/kg **Sulfathiazol**. Die Häufigkeit der Sulfonamidnachweise ist im Vergleich zum Vorjahr deutlich zurückgegangen.
- Vier Proben **Shrimps** enthielten unerlaubterweise **Nitrofurane**.
- In einer **Rinderserumprobe** war **Phenylbutazon** nachweisbar.
- Im Rahmen der Einfuhruntersuchung wurden in einer Probe **Hühnereier** aus Tschechien 54 µg/kg **Nicarbazin** (ein Mittel zur Verhütung der Kokzidiose) gefunden. Die in den Eiern festgestellten Rückstandsmengen deuteten auf eine unzulässige Anwendung von nicarbazinehaltigem Futtermittel bei Legehennen hin.
- Von 3.966 **Hemmstoffuntersuchungen** mittels Dreiplattentest führten acht Muskelgewebeproben und 15 Nierengewebeproben zu einem positiven Nachweis. Derartige Befunde werden grundsätzlich chemisch-analytisch nachuntersucht.

### 2.2.11 Radioaktivität

Im Rahmen der allgemeinen Überwachung der **Radioaktivität in der Umwelt** wurden insgesamt 2.609 Proben nach nebenstehenden Untersuchungsprogrammen in Tabelle 48 untersucht. Die im Routine-messprogramm des Bundes für Bayern festgelegten Probenzahlen wurden vom Land durch weitere ursachenorientierte **Messungen** aufgestockt. Wie bereits in den zurückliegenden Jahren lag die Radiocäsiumkonzentration

**Tabelle 49: Radioaktivität in der Umwelt**

<b>ursachenorientierte Messungen:</b>	
Untersuchungen nach § 3 StrVG:	1.192
Umgebungsüberwachung kerntechnischer Anlagen	87
<b>verbraucherorientierte Messungen:</b>	
Untersuchungen von Importproben	27
<b>Sondermessungen:</b>	
Untersuchungen von Lebensmitteln mit Indikatorfunktion	629

**Tabelle 50: Radiocäsium in Pilzen**

<b>Pilzart</b>	<b>Anzahl n</b>	<b>MittelW Radiocäsium Bq/kg FM</b>	<b>MaxW Radiocäsium Bq/kg FM</b>
Birkenpilz	7	73	236
Fichtenreizker	3	687	877
Krause Glucke	7	13	24
Maronen	44	458	2.313
Parasolpilz	3	3	6
Pfifferling	11	77	212
Reispilz	2	232	265
Rotfußröhrling	4	79	134
Rotkappe	9	25	65
Semmelstoppelpilz	2	226	423
Steinpilz	22	76	236
Täubling	3	379	971

(Summe der Cäsium der in Bayern landwirtschaftlich erzeugten Lebensmittel (Freilandgemüse, Obst, Getreide, Milch, Fleisch) auch im Jahr 2002 im Bereich von <1-2 Bq/kg. Die Belastung der Nahrung mit künstlichen Nukliden ist also sehr gering. In den untersuchten Trinkwasserproben konnten keine **Radiocäsiumkontamination** nachgewiesen werden. Allerdings treten geogen bedingt in einigen Grund-

wässern natürliche Alphastrahler in geringen Konzentrationen auf.

In den „Richtlinien zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen“ (REI) ist das Messprogramm zur Umgebungsüberwachung der vier bayerischen Kernkraftwerke festgelegt. Eine Beeinflussung der Umweltradioaktivität durch die jeweilige kerntechnische Anlage war im Berichtszeitraum nicht feststellbar.

**Tabelle 51: Radiocäsium in Wildbret aus Bayern**

<b>Tierart</b>	<b>Anzahl Proben</b>	<b>Radiocäsium 0 – &lt; 100 Bq/kg</b>	<b>Radiocäsium 100 – &lt; 600 Bq/kg</b>	<b>Radiocäsium ≥ 600 Bq/kg</b>	<b>MaxW Radiocäsium Bq/kg</b>
Reh	25	23	1	1	710
Hirsch	9	9			34
Wildschwein	35	16	11	8	2.410

Zu den **verbraucherorientierten Messungen**, die zusätzlich zum Routinemessprogramm durchgeführt werden, zählen vor allem Lebensmittel mit Indikatorfunktion (z.B. Wild, Pilze) und Importproben.

In **Wild** und wild wachsenden **Waldpflanzen** wurden auch im Jahr 2002 erhöhte Gehalte von Radiocäsium gemessen, die zum Teil den Orientierungswert von 600 Bq/kg überschritten. Auf landwirtschaftlichen Nutzflächen spielt jedoch **Cs-137** kaum noch eine Rolle, wie Tabelle 51 zeigt.

Im Berichtszeitraum wurden 171 Pilzproben, mit Herkunft Bayern, gamma-spektroskopisch untersucht. Erwartungsgemäß hängt die Höhe der Belastung mit Cs-137 nicht nur von der Höhe der örtlichen Bodenkontamination und der Bodenart ab, sondern in besonderem Maße von der Pilzart – wie Tabelle 50 zeigt.

Um die Verbraucher vor dem Import radioaktiv kontaminierter Lebensmittel zu schützen, wurden insgesamt 274 **Importproben** (vorwiegend Pilze und Wildfleischproben) aus Osteuropa un-

tersucht. Nur in Einzelfällen lagen hier Überschreitungen des Höchstwertes für Radiocäsium von 600 Bq/kg vor.

Alle Untersuchungsergebnisse werden über das IMIS-System (Integriertes Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität) erfasst und stehen dann - nach Freigabe durch den Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit - bundesweit zur Verfügung. Darüber hinaus werden die Messergebnisse aus verbraucherorientierten Untersuchungen im Internet veröffentlicht.

### 2.2.12 Bestrahlung von Lebensmitteln

Insgesamt 1.048 Lebensmittelproben wurden mittels Elektronenspinresonanzspektroskopie (ESR), GC/MS (gaschromatographisch gekoppelt mit einem Massenspektrometer) und TL-Messung (Thermolumineszenz) auf eine unzulässige Strahlenbehandlung untersucht.

Schwerpunkt der Routinekontrollen bildete die Untersuchung von Kräutern und Gewürzen, sowie von Gewürzmischungen.

Nach der Lebensmittelbestrahlungsverordnung ist die Behandlung von getrockneten aromatischen Kräutern und Gewürzen mit den in der Anlage aufgeführten Elektronen-, Gamma- und Röntgenstrahlen (Bestrahlung) zugelassen. Derart behandelte Produkte müssen aber entsprechend gekennzeichnet werden.

Für alle anderen Lebensmittel wird in Deutschland das Bestrahlungsverbot zunächst beibehalten.

Auf Grund eines englischen Untersuchungsberichts über bestrahlte Nahrungsergänzungsmittel und Arzneimittel (z. B. Aloe Vera, Teufelskralle, Ginseng, Knoblauch etc.), wurden derartige Proben untersucht. Die Untersuchungsergebnisse waren in allen Fällen negativ.

Tabelle 52 auf der nächsten Seite fasst die untersuchten Proben mit Angabe der verwendeten Untersuchungsmethode zusammen.

**Tabelle 52: Lebensmittelgruppen und deren Herkunft, die auf Behandlung mit ionisierenden Strahlen untersucht wurden**

Lebensmittel	Methode	unzulässige Bestrahlung	fehlende Kennzeichnung	Anzahl ohne Beanstandung
Käse (mit Kräuter)	AA, ESR		1	82
Geflügel	AA, ESR			40
Fleischkonserven	ESR			20
Fleisch, Wurst	TL, AA, ESR		6	159
Fischzuschnitte	ESR			4
Krebstiere	DCB/TCB, ESR			159
Trockensuppen	ESR			3
Nüsse	AA, ESR			43
getr. Tomaten, Knoblauch, Zwiebeln	ESR			14
Pilze	TL, ESR	1		74
Exotische Früchte	DCB/TCB, ESR, TL			50
Trockenfrüchte; gefr. Früchte	ESR			73
Schokolade	AA			1
Tee	TL			11
Nahrungs- ergänzungsmittel, z.B. Aloe Vera	TL			5
Gewürzzubereitung	TL, ESR		1	38
Gewürze	TL, ESR		1	245
Tabak	TL			11
Arzneimittel, z.B. Teufelskralle Kapseln	TL, ESR			8
Gewürzhülle	TL			1
<b>Summe:</b>		<b>1</b>	<b>9</b>	<b>1.041</b>

### 2.2.13 Sonstige analytische Arbeiten: Elemente, Schwermetalle und Mineralstoffe

#### Nationale Untersuchungsprogramme

Im Rahmen des bundesweiten Lebensmittel-Monitorings und des nationalen Rückstandskontrollplans wurden mehr als 1000 Lebensmittel auf ihren Gehalt an Blei, Cadmium, Quecksilber, Kupfer, Zink, Arsen und Selen untersucht. Die Auswahl der Lebensmittel sowie der Umfang der Untersu-

chungen werden jährlich neu durch eine Verwaltungsvorschrift des Bundesministeriums für Gesundheit festgelegt. Hinsichtlich der Schwermetall-Gehalte wurden keine Auffälligkeiten festgestellt.

#### Proben im Rahmen der Lebensmittelüberwachung:

Bei über 700 Lebensmittelproben verteilten sich die Untersuchungs-schwerpunkte auf die Produktgruppen Milch, Fleisch, Innereien, Kindernahrung, Saft, Tee, Kaffee, Kakao, Gebäck, Speiseeis, Pilze und Algen.

Neben der Untersuchung von 120 Proben kosmetischer Mittel konzentrierte sich bei Bedarfsgegenständen die Kontrolltätigkeit speziell auf Piercing-Schmuck, Spielzeug, Besteck und Geschirr.

Bei 600 Trink- und Mineralwasserproben lag neben den routinemäßigen Kontrolluntersuchungen auch in diesem Jahr wieder ein Schwerpunkt in der Bestimmung der Uran 238-Gehalte in den Wässern.

#### Backwaren:

Bei der Herstellung von Laugengebäck

**Tabelle 53a: Blei- und Cadmiumgehalte in ausgewählten Lebensmitteln**

Lebensmittel	n	Element	MittelW (mg/kg)	MinW (mg/kg)	MaxW (mg/kg)
Milch	18	Blei	< 0,010	< 0,010	< 0,010
		Cadmium	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Kondensmilch	27	Blei	< 0,010	< 0,010	< 0,010
		Cadmium	< 0,002	< 0,002	0,004
Rindfleisch	28	Blei	< 0,010	< 0,010	0,024
		Cadmium	0,002	< 0,002	0,006
Rinderniere	28	Blei	0,068	0,022	0,150
		Cadmium	0,262	0,059	0,570
Trockensuppen	16	Blei	0,045	< 0,010	0,087
		Cadmium	0,028	0,005	0,049
Kakao	25	Blei	0,150	0,036	0,262
		Cadmium	0,127	0,029	0,337
Kaffee	22	Blei	0,024	< 0,010	0,059
		Cadmium	0,006	0,002	0,011
Pfeffer	10	Blei	0,088	0,007	0,018
		Cadmium	0,013	< 0,002	0,080
Bier	20	Blei	< 0,010	< 0,010	< 0,010
		Cadmium	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Rotwein	15	Blei	0,037	0,014	0,100
		Cadmium	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Traubensaft	23	Blei	0,022	0,015	0,035

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. Die Kontamination ist technologisch, z.B. durch Backfolien oder Edelstahlbleche, vermeidbar. Aluminium-Gehalte in Laugengebäck über 10mg/kg Frischgewicht werden lebensmittelrechtlich weiterverfolgt.

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 180 Proben Laugengebäck untersucht. Bei rund 17% der Proben lag der Aluminiumgehalt über 10mg/kg Frischgewicht.

#### Algen:

In Algen und Algenprodukten wurden

Jodgehalte von 11mg/kg bis über 6000 mg/kg festgestellt. Ein Jodgehalt von mehr als 20 mg/kg wird allgemein als gesundheitsschädlich beurteilt. Eine Übersicht zu Untersuchungen von Schwermetallen in ausgewählten Lebensmitteln gibt die Tabelle 53a.

#### Untersuchung von Salatgemüsen auf Nitrate:

Auch in 2002 wurden wieder die Nitrat-

gehalte in verschiedenen Salatgemüsen gemessen und im Rahmen der Berichtspflicht nach Art.3 der Kontaminanten-Höchstgehalte-Verordnung VO(EG) 466/2001 ermittelt. Insgesamt wurden 185 Proben untersucht.

Erstmals wurde in diesem Rahmen auch Rucola untersucht, da auf EU-Ebene wegen der allgemein sehr ho-

**Tabelle 53b: Nitrat in Salatgemüse**

Nitrat-Gehalt in mg/kg	Rucola	Blattsalat	Eisbergsalat	Spinat frisch	Spinat tiefgefroren
unter 2000	5	67	18	19	24
2000-3000	6	12		4	
3000-4000	4	5		1	
4000-5000	4	1		1	
5000-6000	6				
6000-7000	5				
7000-8000	2				
8000-9000	1				

hen Nitratgehalte an einem Grenzwert gearbeitet wird.

Die derzeitigen Grenzwerte für Nitrate betragen bei Winterspinat 3000mg/kg, bei Sommerspinat 2500mg/kg, bei tiefgefrorenem Spinat 2000mg/kg, bei Wintersalat 4500mg/kg, bei Sommersalat 3500mg/kg und bei Freilandsalat 2500mg/kg. Für Rucola besteht derzeit noch kein Grenzwert.

**Untersuchungen auf Monochlorpropandiol (3-MCPD) in Sojasaucen:**

Im Berichtszeitraum wurden 24 Sojasaucen auf 3-MCPD untersucht. In zwei Proben war dieser Kontaminant nachweisbar. Etwa die Hälfte der Proben stammte aus Großgebinden der Gastronomie. Die Beanstandungsquote war mit 8,3% nur halb so hoch wie die Beanstandungsquote 2001. Ob dieser Rückgang der Beanstandungen auf die im April 2002 eingeführte Vorführpflicht nach §48 Abs 1 Nr 3 LMBG zurückzuführen ist, kann durch das LGL nicht geklärt werden, da hier keine Daten über den Zeitpunkt der Einfuhr vorliegen.

Chlorpropanol (3-Monochlor-1,2-propandiol) entsteht bei der Herstellung von Würzen wie Sojasauce durch Säurehydrolyse aus den vorhandenen Fettresten.

Bei der traditionellen Herstellung von Sojasauce durch Brauen entsteht dieser Kontaminant nicht.

**2.2.14 Untersuchungsprogramme**

**Monitoring-Untersuchungen**

Im Rahmen des bundesweiten Lebensmittel-Monitoring waren 665 Proben auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln, Schwermetalle, Nitrat und Mykotoxine zu untersuchen.

Das Untersuchungsspektrum der vorgegebenen Lebensmittel ergibt sich aus der Tabelle 53c, die Ergebnisse sind in die entsprechenden Auswertungen im Kapitel 13 eingeflossen.

**Tabelle 53c: Untersuchungen im Rahmen des bundesweiten Lebensmittel-Monitoring**

Lebensmittel	Probenzahlen zur Untersuchung auf			
	Pflanzenschutzmittel	Schwermetalle	Mykotoxine	Nitrat
Rind Fleischstück		70		
Rind Nieren		70		
Tofu		20		
Kartoffeln	20	20		
Grüne Bohnen tiefgefroren	20	20		20
Karotten	20	20		20
Karottensaft	30	30		30
Birnen	20	20		
Nektarinen	40	40		
Orangen	40	40		
Mandarinen / Clementinen	20	20		
Bananen	30	30		
Traubensaft	40	40	40	
Johannisbeemektar rot/schwarz	30	30		
Wein gehobener Qualität	30	30	30	
Vollbier Pils		40	40	
Schokolade, verschiedene Sorten		50		
Tee grün	10	10		
Tee schwarz	10	10		
Säuglingsnahrung	20	20		
Pfeffer weiß		15	15	
Pfeffer schwarz		20	20	
	<b>380</b>	<b>665</b>	<b>145</b>	<b>70</b>

**Koordiniertes Überwachungsprogramm der amtlich Lebensmittelüberwachung**

Nachweis von gentechnisch veränderten Lebensmitteln

Insgesamt wurden 1012 unterschiedliche Lebensmittel, die aus Soja (631) und/oder Mais (381) bestanden oder diese als Zutat enthielten, im Berichtszeitraum analysiert

**Tabelle 53d: Anteil von gentechnisch verändertem (transgener) Soja an der Gesamt-Soja-DNA**

Soja	
Anzahl	631
Positiv	79
< 0,1 %	55
0,1 – 1 %	21
> 1 %	1
Nicht quantifizierbar	2

**Tabelle 53e: Anteil von transgenem Mais an der Gesamt-Mais-DNA**

Mais	
Anzahl	381
Positiv	46
< 0,1 %	37
0,1 – 1 %	6
> 1 %	1
Nicht quantifizierbar	2

**Tabelle 53f: Mikrobiologische Untersuchung von Obst, Gemüse, Salaten und Keimlingen in 2002**

	Obst		Gemüse/Salat			Sojakeimlinge		neg	Pos
	Gesamt probenzahl	neg	pos	Gesamt probenzahl	neg	pos	Gesamt probenzahl		
Listerin	34	33	1	115	110	5 (vor- zerkl. Salat)	7	6	1
Salmonellen		34	0		114	1 (vor- zerkl. Salat)		7	0
Toxigene									
Escherichia coli		34	0		113	2 (vor- zerkl. Salat)		7	0

**Mikrobiologische Untersuchung von Obst, Gemüse, Salaten und Keimlingen**

**Untersuchungen auf pharmakologisch wirksame Stoffe**

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Anzahl der im Jahr 2002 am LGL im Bereich pharmakologisch wirksame Stoffe geprüfter Analyten gegliedert nach Stoffgruppen des Nationalen Rückstandskontrollplans. Zur weiteren Aufschlüsselung der untersuchten Spezies und Matrices sei auf den Nationalen Rückstandskontrollplan verwiesen. Informationen zu positiven Befunden finden sich im entsprechenden Kapitel.

Stoffgruppe/Stoffe	Anzahl geprüfter Stoffe
A1 Stilbene	969
A2 Thyreostatika	1149
A3 Estradiol	40
A3 Ethinylestradiol	72
A3 Methyltestosteron	104
A3 Nortestosteron	135
A3 Stanozolol	99
A3 Synthetische Gestagene	746
A3 Testosteron	71
A3 Trenbolon	35
A4 Zeranol	501
A5 Agonisten	4285
A6 Chloramphenicol	2276
A6 Nitroimidazole	1064
A6 Nitrofurane	131
B1 Lactamantibiotika	3044
B1 Chinolone	1845
B1 Flumequin/Oxolinsäure	124
B1 Makrolide	627
B1 Sulfonamide	2726
B1 Tetrazykline	3780
B1 Trimethoprim	43
B1 Aminoglykoside/Neomycin	335
B1 Aminoglykoside/Streptomycin	289
B2 Anthelminitika	2881
B2 Kokzidiostatika	253
B2 Kortikosteroide	421
B2 Sedativa	725
B2 Blocker	34
B2 Antiphlogistika/NSAIDs	1276
B2 Antiphlogistika/Phenylbutazon	945
B2 Benzimidazole	18
B3 Triphenylmethanfarbstoffe	203
<b>Gesamtanzahl geprüfte Stoffe</b>	<b>31246</b>

### 3. Bedarfsgegenstände

#### Warencode 820000: Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt und zur Körperpflege

**Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**  
BedGgstV, ChemVerbotsV

#### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

- Im Berichtszeitraum wurden ca. **30 Piercingartikel aus Metall** auf ihren **Nickelgehalt** untersucht. Eine Überschreitung des gesetzlich geregelten Grenzwertes wurde in keinem Fall festgestellt.
- Die Arbeitsgruppe „Textilien“ am ehemaligen Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) hat insgesamt acht Farbstoffe als allergisierend und in Textilien unerwünscht eingestuft. Im Jahr 2002 wurden 250 Proben unterschiedlicher **Beleidungsgegenstände** auf eine Verwendung dieser **Farbstoffe** untersucht. Bei sechs Proben wurde mindestens einer der betreffenden Farbstoffe nachgewiesen. Diese Proben wurden bemängelt. Eine gesetzliche Regelung steht noch aus.

#### Neue Methoden:

Zur Untersuchung von Bedarfsgegenständen mit Hautkontakt wurden im Berichtszeitraum zwei Methoden neu erstellt und in die Messroutine überführt:

- Bestimmung des Nickelgehaltes in Bedarfsgegenständen aus Metall,
- Bestimmung der Migration von Nickel aus Schmuckgegenständen.

#### Warencode 830000: Bedarfsgegenstände zur Reinigung und Pflege sowie sonstige Haushaltschemikalien

**Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**  
BedGgstV, ChemVerbotsV, GefStoffV

#### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

- Verschiedene **Reinigungsmittel**, z.B. Entkalker (flüssig oder pulverförmig), Badreiniger oder Klarspüler, enthalten organische Säuren zum Auflösen von abgelagertem Kalk bzw. zur Verhinderung einer Kalkablagerung. Bei höheren Konzentrationen an Säuren ist es erforderlich, die Verbraucher auf die mit dem jeweiligen Produkt verbundenen Gefahren hinzuweisen und entsprechende Sicherheitsratschläge anzubringen. Mittels der neu eingeführten HPLC-Methode wurden 130 unterschiedliche Reinigungsmittel untersucht. Bei zwei pulverförmigen Entkalkern wurde festgestellt, dass die entsprechend der Säurekonzentration erforderlichen **Warn- und Sicherheitshinweise** völlig fehlten. Diese beiden Proben wurden beanstandet. Bei einigen anderen Proben waren die **Kennzeichnungselemente** nicht vollständig angegeben.

#### Neue Methode:

Zur Untersuchung von Reinigungs-, Pflegemitteln und Raumluftverbessern wurde im Berichtszeitraum folgende Methode neu erstellt und in die Messroutine überführt:

- Bestimmung von organischen Säuren aus Reinigungsmitteln mittels HPLC.

#### Warencode 850000: Spielwaren und Scherzartikel

**Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**  
BedGgstV, GSGV, GefStoffV, ChemVerbotsV

#### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

- Von 59 untersuchten Proben **aufblasbares Wasserspielzeug** und **Bade-Bilderbücher** waren 14 wegen überhöhter Restgehalte an den als möglicherweise krebserzeugend ein-

gestuften Lösemitteln **Isophoron** und **Phenol** gemäß § 2 der 2. GSGV zu beanstanden. Diese Proben fielen durch einen intensiven, unangenehmen und stechenden Geruch auf.

- Von 109 untersuchten Proben **Spielzeug**, das von **Kindern unter drei Jahren** zum Spielen verwendet und dabei auf Grund der Größe des Spielzeugs vorhersehbar in den Mund genommen wird, enthielten 46 Proben **Phthalsäureester**, jeweils in einer Menge von mehr als 0,1%. Aus diesem Grund wurden diese Proben gemäß § 3 i.V. m. Anlage 1, lfd. Nr. 8 der BedGgstV beanstandet.

- Von 25 Proben **Spielzeug aus Automaten** waren zwölf Proben auf Grundlage der 2. GSGV zu beanstanden, z. B. wegen Verstößen gegen die Kennzeichnungsvorschriften oder wegen verschluckbarer Kleinteile. Bei einer als Automaten-Spielzeug in den Verkehr gebrachten Probe war eine Kapsel mit einer kleinen Stofffigur mit angehängtem Saugnapf gefüllt. Der Saugnapf war von der Stofffigur leicht abreißbar und verschluckbar und enthielt Phthalsäureester. Wegen der Gefahr der Perforation im Magen-Darm-Trakt wurde diese Probe als gesundheitsschädigend gemäß §30 LMBG beurteilt.

**Warencode 860000:  
Bedarfsgegenstände mit  
Lebensmittelkontakt**  
**Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:**  
BedGgstV

#### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

- Auch in der Bundesrepublik Deutschland werden vermehrt Bedarfsgegenstände wie Schneidbretter, Kühlschrankschalen, Kuchenbackformen angeboten, die das Wachstum von Bakterien verhindern sollen. Es wurde deshalb eine Ermittlung der Verbreitung derartig antimikrobiell ausgerüsteter Gegenstände in Bayern durchgeführt. Zur Untersu-

**Tabelle 54: Haushaltsgegenstände mit antimikrobieller Ausrüstung**

Probenart	Hinweis auf antimikrobielle Ausrüstung	Hemmhoftest	chemische Untersuchung
Königskuchenform	„mit Bakterienblocker“ Der spezielle Wirkstoff hemmt ein Wachstum und Vermehren von gefährlichen Lebensmittelbakterien	negativ	Silber nachgewiesen
Frischhaltebox	„Microban“ antibakterieller Schutz	positiv	Triclosan 702 mg/kg
Frühstücksbrett	Für mehr Hygiene in der Küche – mit antibakteriellem Dauerschutz vor Küchenbakterien	nicht durchgeführt	Triclosan 252 mg/kg Silber 3 mg/kg

chung vorgelegt wurden 112 Proben (elf beschichtete Backformen, 72 Frischhalte-/ Gefrierdosen, 29 Schneide-/ Frühstücksbretter), von denen drei mit einem **Hinweis auf eine antimikrobielle Ausrüstung** versehen waren. Die Ergebnisse sind in Tabelle 54 zusammengestellt.

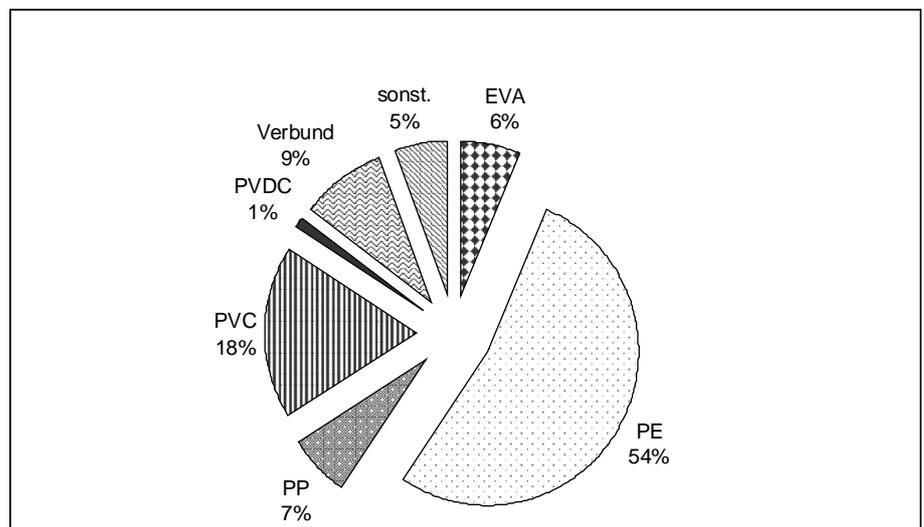
Der Einsatz derartiger Wirkstoffe ist aus Sicht des LGL unerwünscht und bedenklich, da mit einem Übergang der antimikrobiell wirksamen Substanzen auf Lebensmittel gerechnet werden muss. Nach den Vorschriften des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes dürfen zum Schutz des Verbrauchers nur gesundheitlich, geruchlich und geschmacklich unbedenkliche und technisch unvermeidbare Stoffe auf Lebensmittel übergehen.

• Es wurden 239 **Folien** untersucht, die im Einzelhandel bzw. in Selbstbedienungs- oder Bedienungstheken zum Verpacken von Lebensmitteln verwendet bzw. abgegeben werden. Der überwiegende Anteil dieser Folien besteht aus weichmacherfreien Materialien, nur bei weniger als 20% der Folien – wie der Abbildung zu entnehmen ist – handelt es sich um Weich-PVC. Weichmacherhaltige Folien sind nicht zur Verpackung fetthaltiger Lebensmittel geeignet, da die Weichmacher auf diese übergehen können. Weich-PVC wird daher auch überwiegend nur zur Frischfleischverpackung für SB-Theken eingesetzt.

• **Bei Keramiken, Gläsern und metallischen Bedarfsgegenständen** war der vorherrschende Beanstandungsgrund die fehlende Kennzeichnung nach § 10 der BedGgstV. Es fehlten z.B. Hinweise auf die Hersteller. Aus diesem Grund wurden 76 Proben beanstandet. Bei weiteren 49 Proben erfolgte u.a. wegen überhöhter Abgabe von Blei, Cadmium und Kobalt

sowie wegen Nickellässigkeit nach §31 LMBG die Beanstandung.

• Bei 23 von 253 untersuchten **Papieren mit Lebensmittelkontakt** wurde ein positiver Hemmhoftest und somit eine Abgabe von antimikrobiell wirksamen Substanzen festgestellt. Der Anteil derartig positiver Befunde hat sich von 2% im Jahr 2001 auf 9% im Jahr 2002 erhöht.

**Abbildung 20: Verpackungsfolien aus Kunststoff**

## 4. Kosmetik

### Warencode 840000: Kosmetische Mittel und Stoffe zu deren Herstellung *Nagelmodellage-Produkte*

In den letzten Jahren haben in Nagelstudios neben Kunstnägeln und Produkten zu deren Bearbeitung und Verschönerung zunehmend Erzeugnisse an Bedeutung gewonnen, die direkt auf dem Naturnagel zur Modellierung und Beeinflussung seines Aussehens aufgetragen werden. Diese Nagelmodellage-Produkte sind rechtlich als kosmetische Mittel einzustufen und unterliegen daher den einschlägigen rechtlichen Bestimmungen.

Marktüblich sind derzeit zwei Produkttypen: lichthärtende Modellage-Gele oder 2-Komponenten-Systeme, bestehend aus einem Kunststoffpulver und einer Flüssigkeit, die unmittelbar vor dem Auftrag auf dem Nagel vermischt werden.

In einer ersten Untersuchungsserie wurden 2-Komponenten-Modellageprodukte unterschiedlicher Hersteller geprüft. Das Hauptaugenmerk der Untersuchungen lag dabei auf dem Nachweis von Benzoylperoxid, einer Substanz, die als Polymerisationsbeschleuniger eingesetzt werden kann, um ein schnelles Erhärten der Kunststoffmasse des Modellierproduktes zu erzielen.

Bisher ist Benzoylperoxid hauptsächlich als Wirkstoff in arzneilichen Zubereitungen zur Aknebehandlung bekannt; die Verwendung dieser Substanz in kosmetischen Mitteln ist nach derzeit gültiger Rechtslage verboten. Die Untersuchungen ergaben, dass in den geprüften Flüssigkomponenten kein Benzoylperoxid nachweisbar war, während alle analysierten Pulverkomponenten der Nagelmodellage-Produkte diese Substanz enthielten; die ermittelten Benzoylperoxid-Gehalte lagen zwischen 0,6 und 1,6 %. Die betreffenden kosmetischen Mittel wurden daher nach §1 KosmetikV beanstandet.

Im Jahr 2003 wird die Untersuchungsserie mit der Überprüfung der lichthärtenden Gele auf mögliche unzulässige Inhaltsstoffe fortgesetzt.

### *Zahnbleichmittel*

Die natürliche Eigenfärbung der Zähne lässt sich durch die tägliche Zahnhygiene, bei der mit Zahnpasta und -bürste Beläge und Bakterien von den Zähnen entfernt werden, nicht beeinflussen. Eine Aufhellung der Zahnfarbe kann nur durch bleichende Substanzen erzielt werden. Derartige Bleichbehandlungen wurden bisher hauptsächlich in Zahnarztpraxen durchgeführt, mittlerweile finden sich jedoch auch Zahnbleichmittel auf dem Markt, die für eine Anwendung durch den Verbraucher bestimmt sind.

Natriumchlorit (stabilisierte Form des Bleichmittels Chlordioxid), war der wirksame Bestandteil eines Drei-Komponenten-Zahnbleichsystems, das mehrfach zur Untersuchung und Beurteilung – vor allem in Hinsicht auf eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit – vorgelegt wurde. Im Gegensatz zu Wasserstoffperoxid, dessen Anwendungsbereich und Höchstmenge durch die KosmetikV begrenzt ist, ist die Verwendung von Natriumchlorit wegen fehlender rechtlicher Regelungen in kosmetischen Mitteln nicht eingeschränkt. Auf Grund der Begutachtung durch die chemischen und toxikologischen Sachverständigen wurde die Einsichtnahme in die Sicherheitsbewertung nach § 5b Abs. 1 Nr. 4 Kosmetikverordnung durch die für den Hersteller zuständige Behörde veranlasst. Darüber hinaus wurde eine Bewertung der Verwendung von Natriumchlorit in Zahnbleichmitteln durch den wissenschaftlichen Ausschuss der EU (SCCNFP) für notwendig erachtet.

### *Hautbleichmittel*

Hierzulande ist im Gegensatz zu Län-

dern mit überwiegend farbiger Bevölkerung der Trend, die eigene Hautfarbe dem hellhäutigen Schönheitsideal anzupassen, wenig ausgeprägt, dennoch werden Sommersprossen, Altersflecken und andere Pigmentierungsstörungen oftmals als Beeinträchtigung der äußeren Erscheinung empfunden. Kosmetische Mittel zur Hautbleichung sollen bei diesen Problemen Abhilfe schaffen.

Bis zum In-Kraft-Treten der 29. Änderungsverordnung zur Kosmetikverordnung am 14. Juni 2000 nahmen Zubereitungen, die den Bestandteil Hydrochinon enthielten, eine Spitzenstellung unter den kosmetischen Mitteln zur Hautbleichung ein. Seit diesem Zeitpunkt darf jedoch Hydrochinon nach § 2 Abs. 1 Kosmetikverordnung nur noch beim Herstellen oder Behandeln von Oxidations-Haarfärbemitteln verwendet werden, der Zusatz zu kosmetischen Mitteln zur Hautbleichung ist nicht mehr erlaubt, da bei der längerfristigen Verwendung von Hydrochinon in aufhellenden Hautcremes erwiesenermaßen schädliche Nebenwirkungen auftreten. Trotzdem konnte bei vorgelegten Erzeugnissen, die stichprobenartig in Afro-Shops gezogen wurden, dieser Wirkstoff nachgewiesen werden. Wegen der Verwendung eines für die Hautbleichung nicht zugelassenen Stoffes wurden die betroffenen Produkte als nicht verkehrsfähig beurteilt.

Als Reaktion auf das Verbot von Hydrochinon zur Anwendung auf der Haut werden mittlerweile kosmetische Mittel mit Ersatzstoffen angeboten, denen eine hautbleichende Wirkung nachgesagt wird.

Eine vorgelegte Probe enthielt den Bestandteil „Potassium Azelaoyl Diglycinate“ (Glycinamid der Azelainsäure).

Im Gegensatz zu Azelainsäure und ihren Salzen, die in die Liste der verschreibungspflichtigen Arzneimittel aufgenommen wurden, handelt es sich bei Potassium Azelaoyl Diglycinate um keinen verschreibungspflichtigen Stoff nach §48 Arzneimittelgesetz.

Nach Herstellerangaben zeigt Potassium Azelaoyl Diglycinate die gleiche Wirkung wie Azelainsäure bei verbesserten technologischen Eigenschaften, jedoch liegt uns über den Wirkmechanismus von Potassium Azelaoyl Diglycinate keine hinreichend abgesicherte wissenschaftliche Literatur vor.

Durch die Forderungen im § 5b KosmetikV ist der Hersteller gehalten, den Nachweis zur Sicherheit des kosmetischen Mittels für die menschliche Gesundheit zu führen. Erst nach Einsichtnahme in die Produktunterlagen beim Hersteller durch die für ihn zuständige Behörde kann eine endgültige Beurteilung erfolgen.

#### **Untersuchung auf Nitrosamine**

Auf eine mögliche Belastung mit Nitrosaminen wurden verschiedene Kosmetikprodukte untersucht, die Ethanolamine oder andere Rohstoffe enthalten, die mit Nitrosaminen verunreinigt sein können bzw. aus denen durch Umsetzung mit anderen Inhaltsstoffen Nitrosamine entstehen können. Laut Kosmetik-Verordnung dürfen Nitrosamine nur als technisch unvermeidbare Reste in gesundheitlich unbedenklichen Anteilen enthalten sein; nach den hier vorliegenden Erfahrungen sind nach derzeitigem Stand der Technik Gehalte über 10 µg/kg vermeidbar. 17% der untersuchten Produkte wurden wegen ihrer Gehalte an N-Nitrosodiethanolamin (NDELA) beanstandet: die höchste Konzentration (ca. 900 µg/kg) wurde in einem Haargel festgestellt; bei den übrigen beanstandeten Produkten handelte es sich um Glittergele, die als Faschingschminke dienen, ein Aloe Badegel sowie zwei verschiedene Chargen grüner Wimperntusche eines Herstellers.

#### **Untersuchung auf Nitromoschus-Duftstoffe**

Der laut Kosmetik-Verordnung verbotene Nitromoschus-Duftstoff Moschus-Ambrette wurde in geringer Menge in 3

ayurvedischen Kosmetikprodukten (Haar- bzw. Körperöle) festgestellt, die vom gleichen Importeur aus Indien eingeführt wurden.

#### **Mikrobiologische Untersuchungen**

In das Untersuchungsprogramm kosmetischer Mittel ist als fester Bestandteil die Überprüfung der mikrobiologischen Reinheit integriert. Von insgesamt 138 mikrobiologisch untersuchten Proben wurden 5% auf Grund einer Verkeimung nach §5c KosmetikV als nicht ordnungsgemäß hergestellt beurteilt, in einem Fall musste zur Vermeidung einer gesundheitlichen Gefährdung des Verbrauchers die Beurteilung gemäß §24 LMBG erfolgen, da die Gesamtkeimzahl von 1000 koloniebildenden Einheiten pro Gramm überschritten war und ein fakultativ pathogener Keim nachgewiesen wurde. Im Vergleich zu den vorausgegangenen Jahren sind die Untersuchungsergebnisse als Verbesserung der mikrobiologischen Qualität kosmetischer Mittel zu werten.

#### **Überprüfung der Produktunterlagen für kosmetische Mittel gemäß §5b Abs.1 Kosmetikverordnung**

Hersteller von kosmetischen Mitteln sind nach § 5b Kosmetikverordnung verpflichtet, Unterlagen für die amtliche Überwachung bereitzuhalten. In den vergangenen Jahren zeigte sich, dass in den meisten Fällen die vorgefundenen Unterlagen vor allem hinsichtlich der Sicherheitsbewertung, der mikrobiologischen Spezifikationen der Ausgangsstoffe und der Dokumente der Fertigerzeugnisse unvollständig waren. Im Berichtszeitraum konnten jedoch bei den eingesehenen Sicherheitsbewertungen, insbesondere bei Nachkontrollen, deutliche Verbesserungen festgestellt werden. Es wurde das allgemeine toxikologische Profil der Bestandteile, deren chemischer Aufbau und der Grad der Exposition berücksichtigt.

## 5. Tabak und Tabakerzeugnisse

### Warencode 600000: Roh-tabake, Tabakerzeugnisse, Tabakersatz sowie Stoffe und Gegenstände für die Herstellung von Tabakerzeugnissen

#### Neue Rechtsgrundlage: Tabakproduktverordnung

Mit In-Kraft-Treten der Tabakproduktverordnung vom 20. November 2002 ergeben sich mit Übergangsregelungen insbesondere für Zigaretten erhöhte Anforderungen. So wird die Höchstmenge für Kondensat (Teer) von derzeit 12 mg/Zigarette auf 10 mg/Zigarette gesenkt und für Nikotin und Kohlenmonoxid (CO) werden Höchstmengen im Zigarettenrauch von 1,0 mg/Zigarette bzw. 10 mg/Zigarette eingeführt. Daneben muss ab September 2003 auch der CO-Gehalt auf der Zigarettenpackung aufgedruckt werden.

Deshalb wurde die Bestimmung von Kohlenmonoxid im Zigarettenrauch mittels NDIR (nicht dispergierender Infrarot-Analysator) als validiertes Prüfverfahren in den routinemäßigen Laborbetrieb integriert und es wurde an einem umfangreichen Ringversuch zur Bestimmung der Nikotin-, Kondensat- und Kohlenmonoxidgehalte im Zigarettenrauch erfolgreich teilgenommen.

#### Routineuntersuchungen bei Zigaretten:

Die auf Nikotin, Kondensat (Teer) und Kohlenmonoxid im Rauch untersuchten Zigaretten entsprachen den derzeit noch geltenden rechtlichen Vorgaben.

#### Kurzzusammenfassung der Beanstandungen:

- Zwei Proben **Kräutermischungen**, die keinen Tabak enthielten, wurden als Verdachtsproben vorgelegt. Die bestimmungsgemäße Verwendung der Erzeugnisse war aus der Aufmachung und Auslobung nicht eindeutig zu ersehen. Die Proben waren zwar

als „Kräutermischung zur Raumluftverbesserung“ deklariert. Durch die spezifischen Erläuterungen auf den Verpackungen (es wurde bei den Produkten auf die indianische Tradition des Rauchens derartiger Kräutermischungen verwiesen) und der Aussagen auf der Homepage des Herstellers (Produkte wurden als nikotinfreie Alternative zum Tabak-[Rauch] dargestellt) sowie der Art der Verpackungen (typisch für Feinschnitt- und Pfeifentabake) ist zumindest auch eine Bestimmung zum Rauchen gegeben. Die Produkte wurden daher auch als „Tabakerzeugnissen ähnliche Waren“ eingestuft und unterliegen somit dem LMBG und der Tabakverordnung. Vorsorglich erfolgte darüber hinaus eine Abgabe der Proben an das Landeskriminalamt (LKA) zur Untersuchung nach dem Betäubungsmittelgesetz.

Im Ergebnis war eine Probe insbesondere auf Grund des Cumarin gehaltes (verbotener Aromastoff laut Tabakverordnung) als „Tabakerzeugnis ähnliche Ware“ nach dem LMBG nicht verkehrsfähig. Die zweite Probe wurde durch das LKA auf Grund des Tetrahydrocannabinol gehaltes als Betäubungsmittel im Sinne von §1 Betäubungsmittelgesetz eingestuft.

- Des Weiteren waren drei Tabakerzeugnisse als nicht verkehrsfähig nach §5a Tabakverordnung zu beurteilen. Bei den Produkten handelte es sich um dunkelbraune, feuchte Pulver, die leicht zusammenballen und lose bzw. in kleinen porösen Portionsbeuteln verpackt abgegeben werden. Sie werden beim Gebrauch in der Regel zwischen Oberlippe und Zahnfleisch gelegt. Derartige Produkte sind nicht als herkömmlicher Kautabak einzustufen, sondern als „**Tabakerzeugnisse zum anderweitigen oralen Gebrauch als Rauchen oder Kauen**“, die dem oben erwähnten Verkehrsverbot unterliegen.

- In mehreren Proben **Wasserpfeifentabak** wurde das Feuchthaltemittel Glycerin in Konzentrationen über 20%

bestimmt. Die gesetzliche Höchstmenge für den Gesamtgehalt an Feuchthaltemitteln in Höhe von 5% wurde damit erheblich überschritten.

## 6. Humanmedizin

Im Rahmen des neuen Organisationskonzepts des neuen LGL ist eine verstärkte Schwerpunktbildung im Bereich der Labordiagnostik vorgesehen. In diesem Zusammenhang erfolgte die Zentralisierung der humanmedizinischen Untersuchungen am Standort Oberschleißheim. Seit Mitte September 2002 liegt die Zuständigkeit für virologische und serologische Untersuchungen im Zuständigkeitsbereich dieser Dienststelle. In einem weiteren Schritt wurden die Untersuchungen zum Nachweis von darmpathogenen bakteriellen und parasitären Erregern ab Dezember 2002 übernommen. Zur Bewältigung des deutlich erhöhten Untersuchungsaufkommens bei gleichem Personalstand erfolgte die zügige Übernahme der in der Dienststelle Erlangen bestehenden Labor-EDV (LIMS).

Zeitgleich zu diesen Umstrukturierungsmaßnahmen waren im Bereich der Humanmedizin deutlich mehr Untersuchungsanforderungen zu bearbeiten, als auf Grund der zum damaligen Zeitpunkt verfügbaren statistischen Untersuchungsdaten vorgesehen. Diese Herausforderungen konnten erfüllt werden.

Seit Juli 2002 wurden durch die Neuordnung des Vollzugs des § 62 Asylverfahrensgesetz die Gesundheitsuntersuchungen bei allen Asylbewerbern bezüglich der Diagnostik der Hepatitis B erweitert. Ein weiterer wichtiger zukünftiger Schwerpunkt ist auch die Erfassung der methicillinresistenten *Staphylococcus aureus*-Stämme (MRSA), insbesondere im Rahmen der hospitalhygienischen Überwachung. Im Rahmen der Tuberkulosedagnostik konnte die Differenzierung der isolierten Mykobakterienstämmen mit molekularbiologischen Verfahren weiter ausgebaut und verfeinert werden. Bei der infektionsepidemiologischen Überwachung gehäufte gastroenteritischer Erkrankungen hat die Bedeutung der Diagnostik zur Erfassung von EHEC und Norwalk-like-Viren (Noroviren) zugenommen. Insbesondere bezüglich der

Noroviren war seit dem Spätherbst 2002 eine erhebliche Zunahme Ausbrüche in Gemeinschaftseinrichtungen wie Altenheimen, Krankenhäusern, Schulen etc. zu verzeichnen. Zur zügigen Bewältigung des erweiterten Aufgabenbereichs steht die Beschaffung eines adäquaten Laborautomatensystems und einer weiterentwickelten Labor-EDV mit vereinfachter Bedienungsführung an. Durch diese Maßnahmen soll der geplante Ausbau der infektionsepidemiologischen Überwachung und Beratung gesichert werden.

### 6.1 Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern

Auf dem Boden des zum 1. Januar 2001 in Nachfolge des Bundesseuchengesetzes neu eingeführten Infektionsschutzgesetzes (IfSG) wurde das LGL in der Bayerischen Verordnung zur Ausführung dieses Gesetzes als zuständige Landesbehörde im Sinne des §11 Abs.1 und 3 IfSG bestimmt. Das Schwerpunktlabor Humanmedizin übernimmt dabei wichtige Funktionen zur Unterstützung der Gesundheitsämter in der Wahrnehmung ihrer zugewiesenen Aufgaben. Das LGL koordiniert darüber hinaus die Meldungen aller unter das Infektionsschutzgesetz fallenden Verdachtsfälle, Erkrankungsfälle und Erregernachweise aus ganz Bayern. Das Schwerpunktlabor Humanmedizin kooperiert eng mit dieser zentralen Meldestelle für Bayern. Diese infektionsepidemiologische Surveillance im Rahmen der IfSG wird aus dem Sachgebiet Gesundheitsberichterstattung, Gesundheitsförderung, Prävention und Sozialmedizin heraus geleistet (vgl. Kapitel II.3). Im Folgenden sind daher die auf das humanmedizinische Schwerpunktlabor entfallenden Untersuchungen unabhängig von ihrer Meldepflicht behandelt.

## 6.2 Badegewässer

### Natürliche Badegewässer

Die Untersuchung von 12.090 Proben aus natürlichen Badegewässern ergab in 504 Proben Grenzwertüberschreitungen mit mehr als 2.000 Fäkalcoliformen in 100 ml beziehungsweise mit mehr als 10.000 Gesamtcoliformen in 100 ml. Weitere 2.128 Proben hatten Leitwertüberschreitungen mit mehr als 100 bis 2.000 Fäkalcoliformen beziehungsweise mit mehr als 500 bis 10.000 Gesamtcoliformen in 100 ml. Seen, Baggerseen und Weiher hatten von insgesamt 10.030 Proben in 1% der Proben Grenzwert- und in weiteren 10,1% Leitwertüberschreitungen. Von 2.040 Untersuchungen bei Flüssen, Bächen und Gräben waren dagegen nur noch 24,4% nicht zu beanstanden, während 19,8% der Proben Grenzwert- und 55,8% Leitwertüberschreitungen aufwiesen. Weiterhin wurden 604 Seenproben auf Fäkalstreptokokken untersucht, wobei 221 eine Leitwertüberschreitung mit mehr als 100 KBE/100 ml aufwiesen. Bei 536 Flusswasseruntersuchungen gab es dabei 185 Überschreitungen. Bei 61 Untersuchungen von Proben aus künstlichen Badeteichen waren die Grenzwerte dreimal für *E. coli*, sechsmal für Enterokokken, einmal für *Pseudomonas aeruginosa* und siebenmal für *Staphylococcus aureus* überschritten.

Im Rahmen von Salmonellenisierungen aus natürlichen Badegewässern wurde *Salmonella enteritidis* erneut am häufigsten bei insgesamt 13 nachgewiesenen Serovaren gefunden, und zwar mit einem Anteil von 24,1% vor *S. panama* mit 17,2%. Insgesamt wurden 29 Salmonellenisolate aus 28 von 1.093 Gewässerproben und aus keiner von sechs Abwasserproben isoliert. 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 Anreicherung in sechs Seen-, in 14 Flusswasser- und in einer Grabenwasserprobe gefunden werden. Hierbei handelte es sich um folgende Serotypen: O8:HNT, O74:H28, O104:H21; O113:H4, O168:H8, ONT:H-, ONT:H21 und ONT:H41.

#### Badebeckenwasser

Bei 99 von 1.875 Proben mit Schwimmbeckenwasser (aufbereitetes Badewasser) waren die mikrobiologischen Parameter der DIN 19643 (ohne Legionellenuntersuchungen) nicht eingehalten – wie die nebenstehende Tabelle 55 zeigt.

### 6.3 Epidemiologisch bedeutsame Erreger

Im Folgenden werden die vom Schwerpunktlabor Humanmedizin durchgeführten Untersuchungen für die beiden Standorte Erlangen und Oberschleißheim – bzw. nach der im September 2002 erfolgten Schwerpunktbildung nur mehr für das ADZ Süd – dargestellt. Die Gliederung folgt der üblichen Einteilung der Laboruntersuchungen in die Bereiche Bakteriologie, Virologie, Untersuchungen auf Lästlinge, Schädlinge und Parasiten sowie die mykologischen Untersuchungen.

#### 6.3.1 Bakteriologische Untersuchungen

##### Pathogene Darmbakterien (ADZ Süd)

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 20.767 Proben auf pathogene Darmbakterien untersucht. Die Probenzahl lag damit knapp 11% unter dem Vorjahresniveau.

Am häufigsten wurden Untersuchungen auf Salmonellen/Shigellen (17.095) und Campylobacter (7.223) durchgeführt. Bei den nachgewiesenen Erregern (einschließlich Nachuntersuchungen) waren Enteritissalmonellen

**Tabelle 55: Schwimmbeckenwasser: Bakteriologische Untersuchungsergebnisse**

Probenanzahl	1.875
Davon: einwandfreie Proben	1.786
beanstandete Proben	99
<b>Beanstandungsgründe:</b>	
<i>Escherichia coli</i>	21
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	34
Coliforme (ohne <i>Escherichia coli</i> )	26
erhöhte Koloniezahlwerte bei 20°C	33
erhöhte Koloniezahlwerte bei 36°C	68
sonstige Keime ( <i>Staphylococcus aureus</i> )	3

\* in der einzelnen Probe können mehrere Beanstandungen auftreten

**Tabelle 56: Häufigkeit der nachgewiesenen Erreger**

Nachgewiesene Erreger	Häufigkeit in %*
Enteritissalmonellen	60
Typhus, Paratyphus A+B	1
Shigellen	2,4
Campylobacter sp.	11,3
<i>Yersinia enterocolitica</i>	1,1
Staph. Aureus	1,1
EHEC	22,3
EPEC	0,8

\*bezogen auf die Gesamtzahl nachgewiesener Keime (n=1864)

mit 60% am häufigsten (vgl. obenstehende Tabelle 56), wobei *Salmonella enteritidis* den größten Anteil ausmachte.

**Tabelle 57: Häufigkeit der einzelnen Salmonella-Serovare bei Erstisolierungen**

Isolierter Erreger	Häufigkeit
<i>S. Abony</i>	1
<i>S. Adelaide</i>	1
<i>S. Agona</i>	7
<i>S. Albany</i>	1
<i>S. Altona</i>	3
<i>S. Anatum</i>	3
<i>S. Bareilly</i>	1
<i>S. Bilu</i>	1
<i>S. Blockley</i>	1
<i>S. Bovis</i>	3
<i>S. Bovismorbificans</i>	4
<i>S. Braenderup</i>	2
<i>S. Brandenburg</i>	2
<i>S. Derby</i>	4
<i>S. Duisburg</i>	1
<i>S. Durban</i>	1
<i>S. Durham</i>	2
<i>S. Elomrane</i>	1
<i>S. Emek</i>	1
<i>S. Enteritidis</i>	554
<i>S. Falkensee</i>	1
<i>S. Give</i>	1

S. Goldcoast	1
S. Gruppe B	3
S. Gruppe C	1
S. Gruppe E	1
S. Gruppe G	1
S. Hadar	10
S. Heidelberg	3
S. Indiana	3
S. Infantis	5
S. Javiana	2
S. Kentucky	2
S. Kottbus	3
S. Leeuwarden	1
S. Litchfield	1
S. London	3
S. Mbandaka	1
S. Miami	1
S. Mishmarhaemek	1
S. Muenchen	2
S. Napoli	3
S. Nchanga	1
S. Ohio	1
S. Omuna	1
S. Oranienburg	3
S. Panama	2
S. Paratyphi B	3
S. Poona	1
S. Richmond	1
S. Rissen	1
S. Saintpaul	1
S. Schwarzengrund	1
S. sp.	2
S. Stanley	1
S. Thompson	1
S. Typhi	4
S. Typhimurium	57
S. Uganda	1
S. Virchow	2
S. Vom	1
S. Worthington	1

Bei 176 Personen wurde im Berichtsjahr erstmals eine Infektion mit EHEC nachgewiesen. Die häufigsten nachgewiesenen Serovare der EHEC-Isolate waren O157 (19mal), O26 (17mal) und O103 (13mal).

#### **Varia (ADZ Süd)**

In der so genannten „Varia“ werden unterschiedliche Proben wie z.B. Sputum, Rachenabstriche, Urin, Wundabstriche etc. untersucht, die isolierten Keime identifiziert und auf Ihre Resistenz gegenüber Antibiotika überprüft. Bei einem Gesamtprobenaufkommen von 2.625 bildet ein maßgeblicher Anteil die Untersuchung auf den (multi-resistenten) Methicillinresistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA).

**Tabelle 58: Übersicht der Varia-Untersuchungen**

<b>Streptokokken</b>	
Gruppe A	17
Gruppe B	18
Gruppe C	5
Gruppe F	2
Gruppe G	11
<b>Pneumokokken</b>	
<b>Staphylococcus aureus</b>	<b>155</b>
MRSA: Probenzahl	521
davon positiv	126
<b>Haemophilus influenzae</b>	<b>8</b>
<b>Enterobacteriaceae</b>	<b>363</b>
<b>Pseudomonas-Arten</b>	<b>66</b>
<b>Anaerobier</b>	<b>106</b>
z.B. Clostridium perfringens	12
Clostridium septicum	1
<b>Sonstige Keime</b>	<b>794</b>

Tabelle 59: Übersicht der Tuberkulose-Untersuchungen

	Auswurfproben		Sonstige Proben	
	Zahl	positiv	Zahl	positiv
<b>mikroskopisch</b>	3.538	106	110	1
<b>kulturell</b>	3.174	78	100	9
<b>Resistenzbestimmungen</b>	658 (47)		224(16)	
<b>Typenbestimmungen</b>	76	<b>Tuberculosis: 66</b>	8	Tuberculosis: 3
		Bovis: 0		Bovis: 0
		Atypische: 10		Atypische: 5
<b>DNA-Sonden-Teste</b>				
Direktnachweis	25		68	
Kulturbestätigung	285		13	
<b>Typenbestimmung von atypischen Mykobakterien:</b>				
Mycobacterium marinum		1		
Mykobacterium kansasii		1		
Mykobacterium gordonae		3		
Mycobacterium xenopi		2		
Mycobacterium intracellulare		3		
Mycobacterium avium		1		
Mycobacterium penegrinum		1		
Mycobacterium fortuitum		2		
Mycobacterium chelonae		1		

#### Untersuchungen auf Tuberkulose (ADZ Süd)

Im Berichtsjahr haben die Untersuchungen auf Mykobakterien im Vergleich zum Vorjahr leicht zugenommen; die Probengesamtzahl beläuft sich auf 3.274. Ein wesentlicher Anstieg zeichnet sich in der Zahl der positiven Befunde ab: bei 87 Isolaten sind somit 2,65% der Proben positiv (Vorjahr 0,98%).

Bei der Überprüfung der Resistenz waren lediglich zwei Stämme **resistent**: ein Stamm gegen Streptomycin, ein Stamm gleichzeitig gegen Isoniazid und Streptomycin.

#### Weitere bakteriologische Untersuchungen (ADZ Nord)

Bis Mitte September 2002 wurde an der ehemaligen Abteilung I Humanmedizin am Standort Erlangen (ADZ Nord) eine dem ADZ Süd vielfach vergleichbare Labordiagnostik geleistet. Im Berichtsjahr wurden 3.788 Proben

auf Diphtherie-Bakterien untersucht. Alle Fälle erwiesen sich als negativ. Auf Scharlacherreger ( $\beta$ -hämolisierende Streptokokken der Gruppe A) wurden 732 Rachenabstriche untersucht, acht Proben enthielten diesen Erreger (0,9%). Bezüglich sonstiger fakultativ pathogener Erreger waren von 732 Untersuchungen 717 positiv. Im Untersuchungszeitraum wurde auch eine erhebliche Zunahme an Patienten aus dem Intensivbereich beobachtet, bei denen ein methicillin-resistenter Staphylococcus aureus-Stamm isoliert wurde. Diese Stämme bereiten große therapeutische Probleme. Aus 886 eingesandten Blutkulturflaschen waren in 184 Fällen Erreger isoliert worden. In zwei Fällen wurde Neisseria meningitidis nachgewiesen, in 87 Fällen Staphylokokken. Insgesamt wurden 1.911 Auswurfproben und 29 sonstige Proben mikroskopisch, kulturell und radiometrisch auf Tuberkulose untersucht. 500mal wurden sonstige Untersuchungen

durchgeführt. Die Gesamtzahl der Untersuchungen lag somit bei 7.146. Bei den Mykobakterien wurden doppelt so häufig wie im Vorjahr Resistenzen registriert (747 Fälle), Typenbestimmungen wurden in 176 Fällen durchgeführt. Ansteigend waren auch die Zahlen sonstiger Untersuchungen wie PCR, RFLP und weiterer molekularbiologischer Untersuchungsmethoden. Durch die Einführung neuer Untersuchungsmethoden wie Spoligotyping und von Hybridisierungstechniken wie GenoType Mykobacterium oder GenoType MTBC konnten die Untersuchungszeiten teilweise um Wochen verkürzt werden.

Insgesamt wurden auch 48.513 Untersuchungen auf bakterielle Darmerkrankungen durchgeführt. Die Stuhlkulturen gemäß § 7 IfSG waren in 2.059 Fällen positiv (Salmonellen, Shigellen in 1.748 Fällen, Enteritis infectiosa übrige Formen in 311 Fällen). Weitere mikrobiologische Untersuchungen wurden in 22.911 Fällen vor-

genommen, 1.256 mal mit positivem Ergebnis.

### 6.3.2 Virologische Untersuchungen

#### HIV

Das LGL führte bei insgesamt 48.918 Blutproben Untersuchungen zum Nachweis von Antikörpern gegen HIV durch (ADZ Nord 10.853 Blutproben, ADZ Süd 38.065 Blutproben). Die folgenden detaillierten Analysen werden beispielhaft für das ADZ Süd dargestellt. Als Einsender standen die Gesundheitsämter mit 58,83 aller Proben (22.395 von 38.065) an erster Stelle. Es handelte sich um Seren von anonymen freiwilligen Probanden (afA, 16.662 Proben), Prostituierten und Asylbewerbern. An zweiter Stelle folgten die Justizvollzugsanstalten mit 40,59% der Einsendungen (15.451 von 38.065). Von Krankenhäusern und niedergelassenen Ärzten kamen 0,58% (219 von 38.065) der Einsendungen. Diese umfassen neben Patientenproben auch Untersuchungen im Rah-

men 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 99,24% aller Seren (37.774 von 38.065) ein negatives Ergebnis. Die 291 reaktiven Proben (0,76% von 38.065) wurden im gleichen Verfahren erneut untersucht und zusätzlich im Bestätigungstest (Immunfluoreszenztest und Immunoblot) überprüft. Insgesamt erwiesen sich 171 Proben (0,45% von 38.065) als bestätigt positiv. 120 Proben (0,32% von 38.065) zeigten im Suchtest ein falsch reaktives Ergebnis mit negativem Ergebnis in den Bestätigungstesten. Die Gesamtzahl der Antikörper-positiven Proben stammte von insgesamt 131 Personen, von denen schließlich

130 Personen Antikörper gegen HIV 1 aufwiesen. Antikörper gegen HIV 2 wurde bei einem Probanden mit afrikanischer Herkunft (Herkunftsland: Elfenbeinküste) nachgewiesen. 17,56% (23 von 131) Ersteinsendungen mit Nachweis von HIV-Antikörpern waren bereits zum Zeitpunkt der Probenentnahme als HIV-positiv bekannt, darunter waren sechs homo/bisexuelle Personen, neun i. v. Drogenabhängige, eine Prostituierte, eine Person aus Endemiegebieten (Afrika), sechs Personen ohne Angaben zum Risikoverhalten. Im HIV p 24-Antigenbestätigungstest wurden bei 15 Seren (0,04% von 38.065), die zu neun Personen (6,87% von 131) gehörten, HIV-Antigen als Hinweis auf eine frische Infektion bzw. Virämie, nachgewiesen. Informationen zur Verteilung HIV-positiver Proben nach Einsenderspektrum und Infektionsrisiko können den folgenden Tabellen entnommen werden.

**Tabelle 60: Gesamtzahl der HIV-Untersuchungen (ADZ Süd)**

	Einsender			Positive			Prozent		
	m	w	Summe	m	w	Summe	m	w	Summe
Gesundheitsämter	12.679	9.716	22.395	76	17	93	0,60	0,17	0,42
Justizvollzugsanstalten	14.110	1.341	15.451	72	6	78	0,51	0,45	0,50
Krankenhäuser/ niedergel. Ärzte	171	48	219	0	0	0	-	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>26.960</b>	<b>11.105</b>	<b>38.065</b>	<b>148</b>	<b>23</b>	<b>171</b>	<b>0,55</b>	<b>0,21</b>	<b>0,45</b>

**Tabelle 61: HIV-Prävalenz nach Einsenderspektrum (ADZ Süd)**

	Einsender			Positive			Prozent		
	m	w	Summe	m	w	Summe	m	w	Summe
Gesundheitsämter	12.526	9.476	22.002	60	13	73	0,48	0,14	0,33
Justizvollzugsanstalten	13.746	1.310	15.056	53	5	58	0,39	0,38	0,39
Krankenhäuser/ niedergel. Ärzte	147	44	191	0	0	0	-	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>26.419</b>	<b>10.830</b>	<b>37.249</b>	<b>113</b>	<b>18</b>	<b>131</b>	<b>0,43</b>	<b>0,17</b>	<b>0,35</b>

Tabelle 62: HIV-Prävalenz in verschiedenen Risikogruppen (ADZ Süd)

Personengruppen	Positive			Prozent					
	m	w	Summe	m	W	Summe	m	w	Summe
Homo- / Bisex.	882	24	906	21		21	2,38		2,31
i.v.-Drogenabhängige	328	86	414	13	3	16	3,96	3,49	3,86
Hämophilie-Patienten und Empfänger von Blutprodukten	5	14	19	0	0	0	-	-	-
Prostituierte	35	312	347	1	2	3	2,86	0,64	0,86
Herkunft aus Afrika	39	12	51	6	2	8	15,38	16,67	15,68
intim mit HIV-Positiven	86	66	152	0	1	1	-	1,52	0,66
Asylbewerber	3.200	1.372	4.572	26	6	32	0,81	0,44	0,69
andere Personen	2.1844	8.944	30.788	46	4	50	0,21	0,04	0,16
Summe	2.6419	1.0830	37.249	113	18	131	0,43	0,17	0,35

Im Einsenderspektrum im Bereich des ADZ Nord entfielen von 10.853 Einsendungen 4.639 auf Gesundheitsämter (einschließlich Asylbewerber, Ausländer und Prostituierte), davon waren 60 positiv (1,29%). 5.015 Einsendungen kamen aus Justizvollzugsanstalten, davon waren 19 positiv (0,38%). Unter 1.199 sonstigen Einsendungen waren zwei positive Befunde (0,17%).

#### Gastroenteritiden

Seit 1998 werden die Gesundheitsämter bei größeren Ausbrüchen von Gastroenteritiden in Gemeinschaftseinrichtungen konsiliarisch beraten. Diese infektionsepidemiologische Beratung hat in den vergangenen Berichtsjahren stetig an Bedeutung zugenommen. In diesem Zusammenhang konnte der Erfolg der infektions-epidemiologischen Ermittlungen nach Etablierung der Norwalkvirusdiagnostik mit molekularbiologischen Verfahren seit dem Berichtsjahr 2000 stetig gesteigert werden.

In der Wintersaison 2002/2003 war eine auffallend hohe Zunahme der gastroenteritischen Erkrankungsfälle in Gemeinschaftseinrichtungen wie Altenheimen, Krankenhäusern, Kureinrichtungen, Schulen und Kindergärten zu verzeichnen. Auch lebensmittelverarbeitende Betriebe blieben davon

nicht verschont.

Untersuchungen zur Ermittlung des ursächlichen Erregers wurden bei 132 Gastroenteritis-Ausbrüchen (Vorjahr 33 Ausbrüche) durchgeführt. Etwa die Hälfte aller Ausbrüche (65 der 132) waren allein in den Monaten November und Dezember zu verzeichnen.

Um den einsendenden Gesundheitsämtern möglichst rasch die Ergebnisse der Untersuchungen übermitteln zu können, musste die Diagnostik nicht zuletzt wegen der sehr aufwendigen Nachweismethode (nested PCR) entsprechend den Empfehlungen des RKI auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt werden, d.h. pro Ausbruch wurden fünf eingesandte Proben (sog. Indikatorproben) von akut Erkrankten mit typischer Symptomatik untersucht.

Bei 61% (80 von 132) aller untersuchten Ausbrüche konnten Norwalk-like-Viren (Noroviren) als ursächliche Erreger ermittelt werden.

Zur Bewältigung des auch in Zukunft zu erwartenden vermehrten Probenaufkommens ist unbedingt die Etablierung eines Enzymimmunoassays zum Nachweis von Norovirus-Antigenen erforderlich. Dieser Test würde wegen der im Vergleich zur PCR deutlich kürzeren Testdauer die zügigere und umfassendere Bearbeitung von Proben eines Ausbruchs ermöglichen.

#### Zusammenfassung der durchgeführten virologischen und serologischen Untersuchungen

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 74.818 Proben zur Durchführung von virologischen und serologischen Untersuchungen eingesandt. Bei einem Großteil der Proben wurde die Durchführung von mehr als einem Untersuchungsparameter (zwischen ein und 14 verschiedene Parameter) angefordert. Insgesamt wurden 130.290 Parameter bestimmt. Die durchgeführten Untersuchungen sind in der folgenden Tabelle 63 aufgelistet.

**Tabelle 63: Gesamtzahl der virologischen und serologischen Untersuchungen (ADZ Süd)**

	Methoden	Zahl der Proben	Zahl der Untersuchungen	positive Ergebnisse
Virusisolierung	Zellkultur	67	177	12
Virusgenomnachweis	PCR	3.120	3.558	1.226
Antigennachweis	EIA	19.166	20.028	946
	dir. IFT	28	28	1
Antikörpernachweis	EIA	102.860	104.364	20.999
	indir. IFT	582	624	171
	Immunoblot	1.235	1.283	906
	Neutralisations- test	10	38	20
	KBR	51	61	8
Genotypisierung	Hybridisierung	129	129	116

### 6.3.3 Untersuchungen auf Lästlinge, Schädlinge und Parasiten

#### Parasiten

Es wurden insgesamt 3.037 Proben am ADZ Süd auf Darmparasiten untersucht. Das Untersuchungsmaterial stammte zu über 90% von Asylbewerbern. In 632 Fällen (20,8%) konnten Darmparasiten nachgewiesen werden. An Wurmeiern wurden 33mal *Ancylostoma/Necator*, 37mal *Ascaris lumbricoides*, dreimal *Enterobius vermicularis*, dreimal *Strongyloides stercoralis* (Larven), 43mal *Trichuris trichiura*, zweimal *Taenia sp.*, 28mal *Hymenolepis nana* und dreimal *Schistosoma mansoni* nachgewiesen. Bei den Protozoen fanden sich 57mal *Entamoeba histolytica/dispar*, 248mal apathogene Amöben, 267mal *Giardia lamblia* und einmal *Cryptosporidium parvum*.

Am Standort Erlangen (ADZ Nord) wurde – teils unter Einsatz anderer Methoden - eine vergleichbare Labor Diagnostik geleistet. Insgesamt wurden 22.773 parasitologische Untersuchungen durchgeführt, welche in 1.160 Fällen positiv waren (ohne Lästlinge und Schädlinge).

Bei den Wurmeiern wurde *Necator americanus* 58mal nachgewiesen,

*Ascaris lumbricoides* ebenfalls in 58 Fällen, *Clonorchis sinensis* einmal, *Enterobius vermicularis* zweimal, *Strongyloides stercoralis* einmal, *Trichuris trichiura* 59mal, *Taenia spp.* zweimal, *Taenia saginata* dreimal und *Hymenolepis nana* 20mal. Bei den Protozoen wurde *Entamoeba histolytica/dispar* 51mal nachgewiesen, *Giardia lamblia* 344mal, *Cryptosporidium parvum* 82mal und *Sarcocystis species* viermal. Hinzu kamen Antigennachweise aus Stuhlproben für *Entamoeba histolytica* (51 von 5.559 Proben positiv), *Giardia lamblia* (340 von 5.717 Proben positiv) und *Cryptosporidium parvum* (84 von 5.590 Proben positiv).

#### Untersuchung auf Lästlinge und Schädlinge

Betroffene Bürger wenden sich an die zuständigen Gesundheitsämter und fragen hier, wie weit die bei sich entdeckten Hygiene-, Vorratsschädlinge und Lästlinge gesundheitsgefährdend sind. Nach einer mikroskopischen Präparation erfolgt die Befundung mit Gefährdungsbeurteilung und Maßnahmenkatalog.

Am ADZ Süd wurden 36 Proben zur Untersuchung eingesandt. Die Differenzierungen der Lästlinge und Schäd-

linge ergaben je einmal die Beerenwanze, die Bettwanze, den Bockkäfer, den Buckelkäfer, den Diebskäfer, die Kopflaus, die Lapplandschabe, den Mehlkäfer, den Messingkäfer, den Rüsselkäfer, den Saftkugler, den Schimmelkäfer und den Vogelfloh, sowie 15mal die Hausstaubmilbe und fünfmal den Brotkäfer.

Am ADZ Nord wurden 23 Proben auf Lästlinge und Schädlinge untersucht, davon waren 14 positiv. Nachgewiesen wurde dreimal die Staublaus, zweimal der Wollkrautblütenkäfer und je einmal die Fransenfliege, der Holzbock, Krebse, der Getreideschimmelkäfer, der Kugelkäfer, der Holzwurm, die Braunbandschabe, die geflügelte Bettwanze und der Kornkäfer.

### 6.3.4 Mykologische Untersuchungen

Die mykologischen Untersuchungen gliedern sich in der Hauptsache in drei Schwerpunkte:

- Untersuchungen von klinischem Material (Stuhl, Sputum, Urin, Abstriche, etc.) auf **Sprosspilze** (Hefen), ggf. auch Schimmelpilze,
- Untersuchungen von Haar- und Hautmaterial gezielt auf **Dermatophyten**, ggf. auch auf Sprosspilze
- Innenraumuntersuchungen auf

**Schimmelpilzbefall.**

Letztere bilden die Hauptmenge der Proben. Nach einer mikroskopischen Differenzierung der in Kulturen angezüchteten Schimmelpilze erfolgt die Befundung mit einer Kurzbeurteilung über die möglicherweise entstehenden Erkrankungen durch die Isolate. Neben Endo- und Hautmykosen, mit Mykotoxinbildung ist insbesondere mit der Auslösung von Allergien zu rechnen.

**Tabelle 64: Untersuchungen auf Sprosspilze**

Von 188 Proben waren 115 positiv:

Erreger: Candida...	ADZ Süd	ADZ Nord
albicans	58	144
Famata	3	
guilliermondii	2	1
glabrata	8	31
holmii	2	
inconspicua	1	
krusei	3	1
kefyr	4	1
lipolytica	2	
norvegensis	2	
parapsilosis	4	2
sake	1	
tropicalis	4	6
zeylanoides	1	
lambica		1
rugosa		1
species		1
geotrichum	1	
species	4	4
glutinis		2
species	7	
cerevisiae	17	
exiguus	1	
species		1
species		13
species	5	
humicola	1	
	1	
species	1	

**Tabelle 65: Untersuchung auf Dermatophyten (Hautpilze)**

Von 22 Proben waren drei positiv:

Trichophyton Mentagrophytes	2
Trichophyton terrestre	1

Tabelle 66: Untersuchung auf Schimmelpilze

Von 355 Proben waren 348 positiv:

Erreger	ADZ Süd	ADZ Nord
Absidia		1
Acremonium species	17	34
Alternaria species	120	57
Aspergillus niger	18	20
Aspergillus flavus/glaucus		8
Aspergillus fumigatus	8	24
Aspergillus species	278	62
Aureobasidium species	5	
Botrytis species		2
Byssochlamys species		1
Cephalosporium acremonium	17	
Cephalosporium species	106	
Chaetomium species	14	
Chrysonillia species		6
Chrysosporium species		2
Cladophialophora species		4
Cladosporium species	212	40
Cunninghamella species	1	
Exophiala species		1
Fusarium species	33	11
Geomyces panorum	1	
Humicola Species	1	
Monosporium apiospermum	1	
Monosporium species	5	
Mucor species	32	20
Mycelia sterila	60	
Paecilomyces species	4	15
Penicillium rugulosum	1	106
Penicillium species	460	
Phoma species	15	
Rhizopus species	16	13
Rhizomucor species	6	
Saprolegnia species	4	
Scopulariopsis brevicaulis	7	1
Scopulariopsis species	10	8
Stachybotris species	22	
Stemphylium species	80	
Syncephalastrum species	8	
Trichoderma species	16	6
Trichothecium species		1
Tritirachium oryzae	2	
Tritirachium species	1	
Ulocladium species		7
Verticillium species	19	
Veronaea species	1	
Schimmelpilze (nicht näher Differenziert)		59

Bei den Innenraumuntersuchungen konnten noch folgende „höhere Pilze“ (Ständerpilze-Basidiomycetes) identifiziert werden:

Bläuepilz-Strukturen	1
Echter Hausschwamm	2
Fleischbecherling	1
Pilzkörper	1

#### 6.4 Biologische Kampfstoffe

Seit dem Auftauchen von Milzbrandbriefen Ende September 2001 in den USA ist die Untersuchung auf biologische Kampfstoffe zur Abwehr bioterroristischer Anschläge fester Teil der Aufgaben des LGL (vgl. dazu auch Teil B, IV). Zwischen Oktober 2001 und Anfang März 2003 sind insgesamt 998 Untersuchungen auf Milzbrand (Erreger: Bacillus anthracis) durchgeführt worden. Der Milzbranderreger wurde dabei in keinem Fall nachgewiesen. Das Maximum mit 875 Untersuchungen im 4. Quartal des Jahres 2001 wurde zwar in 2002 nicht mehr erreicht, dennoch wurden insgesamt 115 Untersuchungen auf Bacillus anthracis vorgenommen. Während im 1. Quartal mit 61 Untersuchungen der Hauptteil der Einsendungen zu verzeichnen war, sank die Anzahl der eingegangenen Proben im Jahresverlauf kontinuierlich.

Aus der Stadt München und den umliegenden Landkreisen fielen insgesamt 357 – das sind 35,8% aller bayrischen Untersuchungen – an. Vergleichbar mit größeren Städten wie Nürnberg und Ingolstadt war auch der Probenanfall im Bereich des Gesundheitsamts Erding mit 40 Untersuchungen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass Erding für den Flughafen München-Erding zuständig ist.

## 7. Pharmazie

Das Schwerpunktlabor S4 Pharmazie ist als amtliche **Arzneimitteluntersuchungsstelle für ganz Bayern** tätig. Es war ab 1. Januar 2002 wieder mit vier Apothekern besetzt. Die Aufgliederung in vier Arbeitsbereiche flüssige-, feste/halbfeste-, pflanzliche Arzneimittel und Tierarzneimittel wurde beibehalten.

Der Informationsaustausch und die Zusammenarbeit mit den anderen Arzneimitteluntersuchungsstellen hat sowohl national als auch auf europäischer Ebene in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen. Auf europäischer Ebene sind alle amtlichen Arzneimitteluntersuchungsstellen in einem Netzwerk zusammengefasst (**European Network of Official Medicines Control Laboratories**), das vom EDQM in Straßburg organisiert wird, einer Behörde des Europarats, die auch für das Europäische Arzneibuch verantwortlich ist.

In 2002 beteiligte sich das Sachgebiet unter EDQM-Koordination an einer Marktüberwachungsstudie (MSS 018: Cadmiumgehalt in Leinsamen) und einer Labor- und Methodenüberprüfung (Proficiency Test Study, PTS 047) zur Bestimmung von Lösungsmittelresten mit Head-Space-GC. Ein nach § 8 Abs. 3 AMGvV vorgeschriebener Jahresbericht der Arzneimitteluntersuchungsstelle mit entsprechendem Umfang und Detailvorgaben wird ab jetzt außerhalb dieses Jahresberichts in getrennter Form erstellt und wie bisher den entsprechenden Arzneimittelbehörden und Kollegialstellen zur Verfügung gestellt.

### 7.1 Allgemeine Untersuchungen und Begutachtungen Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:

AMG, AMGvV, MPG, ApoBetrO

Zahl der Proben: 855

### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

Im Sachgebiet S4 Pharmazie werden **schwerpunktmäßig Arzneimittel** und Wirkstoffe von bayerischen Herstellern und Apotheken auf ihre Qualität geprüft und begutachtet. Auch eine Vielzahl von Proben aus dem Grauzonenbereich Arzneimittel/Lebensmittel/Nahrungsergänzungstoffe bindet fachliche Kapazität bei den pharmazeutischen Sachbearbeitern wegen der damit verbundenen **Abgrenzungsproblematik**. Hinzu kommt die Beurteilung der **Apothekenüblichkeit von Waren** nach §25 Apothekenbetriebsordnung mit so unterschiedlichen Proben wie z.B. Leuchtlupen, Diabetes-Schuhen, Karmelitengeist usw. und (bisher noch in geringem Umfang) die chemische und mikrobiologische Prüfung und Begutachtung von **nicht-aktiven Medizinprodukten** sowie die Mitwirkung als analytische Sachverständige bei GMP-Inspektionen oder bei Gericht.

Bei den festen und halbfesten Arzneiformen wurden nach Probenplan amoxicillinhaltige und prednisolon- bzw. methylprednisolonhaltige Fertigarzneimittel sowie triamcinolonhaltige, in der Apotheke hergestellte Salbenrezepturen untersucht. In der Regel entsprachen diese Proben den Anforderungen, nur bei einer defekturemäßig hergestellten Salbe wurde eine ungeeignete Salbengrundlage eingesetzt.

Bei Reimportarzneimitteln standen Fragen der Kindersicherheit der Verpackungen und der Entnehmbarkeit der Arzneiformen aus den jeweiligen Behältnissen im Vordergrund. Bei einem **importierten Insulinpräparat** mit einem zusätzlichen deutschen Etikettaufkleber wurden von Verbrauchern Anwendungsprobleme reklamiert (nicht kompatibel oder handhabbar mit dem Injektionsgerät), die aber mit den uns vorgelegten Mustern aus Ampullen und Insulin-Pen nicht bestätigt werden konnten. Eine in einer Krankenhausapotheke

hergestellte antibiotikahaltige Salbenrezeptur wies deutliche Mindergehalte an den antimikrobiell wirksamen Inhaltsstoffen auf (Neomycinsulfat, Bacitracin).

In einer vom Arzt selbst hergestellten und angeblich **corticoidfreien Neurodermitis-Creme**, die laut einer Verbraucherbeschwerde „zu gut wirkt“, konnte in geringer Konzentration der verschreibungspflichtige Corticoidwirkstoff

Betamethasondipropionat nachgewiesen werden.

Ein Verdacht auf Fieber erzeugende Bakterien-Endotoxine oder andere Qualitätsmängel wie partikuläre Verunreinigungen konnte bei einem parenteralen Zytostatikum analytisch entkräftet werden.

Dagegen waren Ausfällungen von Natriumchlorid und Cisplatin unter der Bördekkappe eines Injektionspräparates als Qualitätsmangel i.S.v. § 8 AMG festzustellen.

### 7.2 Phytotherapeutika, Homöopathische Mittel, Naturheilmittel Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung: AMG

Zahl der entsprechend untersuchten Proben: 203

### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

Die Gruppe der sog. „Naturheilmittel“ ist sehr vielschichtig und umfasst neben amtlich zugelassenen Arzneimitteln einen Grauzonenbereich zum LMBG (z.B. funktionelle Lebensmittel, Nahrungsergänzungsmittel, Naturkosmetik usw.). Diese Problematik nimmt durch Internet und weltweitem Handel stetig zu, verschärft durch die Situation im Ausland, wo insbesondere in den USA pflanzliche Heilmittel nicht als Arzneimittel lizenziert sind, sondern als Lebensmittel („dietary supplements“, „herbals“) in den Verkehr kommen.

Gesundheitlich besonders problematisch sind dabei **Ephedra-Coffein-Kombinationen**, die u.a. als Schlankheitsmittel und zur Leistungssteigerung (fat burner, energizer) angeboten werden und bereits zu Todesfällen geführt haben. Zwei englisch gekennzeichnete Kapsel-Präparate **Ephedra 850-Energizer** und **Stacker 2 Fat Burner** eines niederländischen Vertriebsunternehmens stammten aus einem niederbayerischen Naturwarenladen und enthielten neben Ephedra-Alkaloiden wie Ephedrin auch hoch dosiertes Coffein in Reinsubstanz und nicht nur als Colanuss-Extrakt, wie deklariert. Das weitere Inverkehrbringen wurde nach § 69 AMG als apothekenpflichtiges Arzneimittel ohne Zulassung von den Vollzugsbehörden untersagt. Als Abschluss eines sog. Stufenplanverfahrens nach AMG wurden in Deutschland mit Bescheid des BfArM vom 14.06.2002 alle Arzneimittel mit **Kava-Kava** (Rauschpfeffer, Piper methysticum) einschließlich homöopathische Dilutionen **bis D4 vom Markt genommen** wegen leberschädigender Wirkungen. Die Prüfung auf das Mycotoxin **Ochratoxin A** bei Produkten mit **Süßholzwurzel** umfasste auch pflanzliche Arzneimittel wie Hustentees und Süßholzwurzeln als arzneiliche Droge, z.B. aus Apotheken. In diesem Bereich wurde mit 10,3 µg/kg der höchste Wert bei ungeschälter Süßholzwurzel gefunden, die noch gleichberechtigt neben geschälter Droge im Arzneibuch enthalten ist. Eine durch eine englische Studie angeregte **Prüfung auf Strahlenbehandlung** bei Knoblauch-, Teufelskrallen- und Ginsengpräparaten umfasste auch acht freiverkäufliche Arzneimittel, ohne dass diesbezüglich ein entsprechender Verdacht sich bestätigt hätte. Eine Prüfung des **Cadmiumgehalts** mit GF-AAS in pharmazeutisch verwendetem **Leinsamen** wurde in diesem Jahr im Rahmen einer europäischen Marktüberwachungsstudie unter Koordination des EDQM durchge-

führt. Drei von zwölf Proben überschritten den Grenzwert von 0,30 mg Cd/kg. Eine Verbraucherbeschwerde bei arzneilich verwendetem Kürbissamen konnte als **Befall mit lebenden Schädlingen** (Motten) bestätigt werden, während ein Verbraucherverdacht auf Verwechslung oder Verfälschung bei einem peruanischem Magentee (*Mentzelia cordifolia*) sich nicht bestätigte. Eigentlich zum Grenzbereich der Betäubungs- oder Rauschmittel gehörten einige Proben aus einem Ethno-Kräuterladen, davon drei mit sog. Mexikanischem Wahrsagesalbei (**Salvia divinorum**), wie z.B. „Divination Herbal Smoke“ aus den USA. Der halluzinogen wirksame Hauptinhaltsstoff Salvinorin A (= Divinorin) wurde über GC / MS-Nachweis bestätigt und die Proben als nicht zugelassenes Arzneimittel eingestuft. Aus den gleichen staatsanwaltlichen Ermittlungen stammte ein Beutel mit Saatgut von **Argyrea nervosa**, bezeichnet als „**Hawaiian baby woodrose**“. Diese Samen einer tropischen Zierpflanze aus der Familie der Windengewächse (Convolvulaceae) enthalten verschiedene LSD-ähnliche Alkaloide (mit DC-Nachweis bestätigt) und werden vor allem über Internet auf einem Schwarzmarkt als „legaler“ LSD-Ersatz angeboten, um damit halluzinogene Wirkungen zu erzielen. Sie unterstehen derzeit nicht dem Betäubungsmittelgesetz (BTMG), wurden von uns aber als nicht zugelassene und bedenkliche Arzneimittel eingestuft.

### 7.3 Anabolika/Dopingmittel Rechtsgrundlage der Untersuchung:

AMG bzw. Ermittlungen der Kriminalpolizei und der Zollfahndung

**Zahl der entsprechend untersuchten Proben:** 3

### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

Von der Zollfahndung wurden fünfeckige, rosa Tabletten sowie runde, lindgrüne Tabletten, ohne jegliche Kennzeichnung, zur Untersuchung vorgelegt.

- In den rosa Tabletten konnte das anabol und androgen wirksame Steroidhormon Metandienon, in den lindgrünen Tabletten das Steroidhormon Oxymetholon nachgewiesen werden.

- Bei den fünfeckigen, rosa Tabletten, die außerdem noch als Asservat der Kriminalpolizei in einer Zigaretten-schachtel vorgelegt wurden, handelt es sich nach unseren Erkenntnissen um das Erzeugnis „Anabol Tablets“ aus Thailand.

Arzneimittel mit den Wirkstoffen **Metandienon** bzw. **Oxymetholon** sind in Deutschland verschreibungspflichtig und werden missbräuchlich zur Förderung des Muskelansatzes und zur Leistungssteigerung im Sport (Doping) eingesetzt. Die Verwendung von **Arzneimitteln zu Dopingzwecken ist nach §6 a AMG verboten** und u.E. auch bedenklich i.S.v. §5 AMG.

### 7.4 Tierarzneimittel

#### Besondere Rechtsgrundlage der Untersuchung:

AMG, TÄHAV, Ermittlungen der Staatsanwaltschaften und des Bayerischen Landeskriminalamtes wegen der illegalen Anwendung von Tierarzneimitteln, sowie Probenplan Fütterungsarzneimittel

**Zahl der entsprechend untersuchten Proben:** 607 Proben (2001 + 2002 zusammen) und 22 Proben Fütterungsarzneimittel

#### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

Ab Januar 2001 und teilweise auch noch 2002 wurden insgesamt 1.603 Tierarzneimittelproben vom Bayerischen Landeskriminalamt (BLKA) an

das LGL zur Untersuchung und Beurteilung eingesandt. Die Staatsanwaltschaften ermittelten hierbei gegen zahlreiche Tierärzte und andere Personen mit Schwerpunkt Niederbayern. Der Ausdruck „Schweinemastskandal“ wurde in diesem Zusammenhang von den Medien benutzt, um eine griffige Formulierung für den missbräuchlichen Umgang mit Tierarzneimitteln und Ausgangsstoffen zu haben.

Innerhalb der engen zeitlichen Vorgaben der Staatsanwaltschaften konnten zu 607 Proben Gutachten erstellt werden. Inzwischen sind schon einige (z.T. noch nicht rechtskräftige) Gerichtsurteile ergangen, auch gegen einen der Hauptbeschuldigten, einen Straubinger Tierarzt. Einige Verfahren stehen aber bis dato noch aus.

**Fütterungsarzneimittel** werden vom behandelnden Tierarzt verschrieben und meist in großen Tierbeständen eingesetzt, z. B. zur Behandlung von Krankheiten in der Rinder- und Schweinemast, bei der Aufzucht von Hühnern, Enten und Puten. Zwei Fütterungsarzneimittel wurden beanstandet, weil hier Mindergehalte an Chlortetracyclin bzw. Sulfadimidin nachgewiesen werden konnten. Unter den eingesandten Fütterungsarzneimitteln gab es auch einige, die aus der Arzneimittelvor-mischung „CTZ Pulver“ hergestellt wurden, welche zu 40% aus Zinkoxid besteht. Deshalb wiesen diese Fütterungsarzneimittel entsprechend **hohe Zinkgehalte** auf (durchschnitt-

lich 1,91 g/kg). Hinweis: Am LGL wurden im Berichtsjahr auch 113 Proben Schweineleber nach dem Rückstandskontrollplan untersucht. Üblicherweise liegen die Zinkgehalte zwischen 30 mg und 70 mg Zink/ kg Schweineleber. Bei 12 Proben wurden deutlich erhöhte Werte zwischen 100 mg und 150 mg Zink/kg Schweineleber festgestellt und in einer Schweineleber sogar 321 mg Zink/kg. Ein Zusammenhang zwischen dem hohen Gehalt an Zink in derartigen Fütterungsarzneimitteln und einigen deutlich erhöhten Zinkgehalten in Schweinelebern wäre möglich.

### 8. Blutalkohol

Für bayerische Dienststellen der Polizei und des Bundesgrenzschutzes untersuchte das LGL insgesamt 35.779 Blutproben von 31.782 Personen zur Kontrolle des Alkoholgehaltes. 90% der Probanden waren männlich, 10% weiblich.

Bei etwa 4.000 Probanden wurden zur Überprüfung von Nachtrunk-Behauptungen zwei Blutproben analysiert, die in der Regel die aufgestellte Behauptung nicht bestätigten. Die folgende Tabelle 67 stellt die Probenzahlen, Mittel- und Maximalwerte aus den letzten sieben Jahren gegenüber.

#### Kurzzusammenfassung der Ergebnisse:

- Probanden der Altersgruppen 19 bis

26 Jahre und 36 bis 43 Jahre waren besonders häufig auffällig. Mit zunehmendem Alter nahm der Anteil dann stetig ab.

- Der mittlere Alkoholgehalt bei Probanden im Alter zwischen 30 und 60 Jahren durchweg über 1,5 Promille.
- Bei mehr als 75% der Untersuchungen wurden Promillewerte über 1,1 analysiert. Bei diesen Gehalten liegt aus verkehrsrechtlicher Sicht stets eine Straftat vor.
- Der Anteil an auffälligen Jugendlichen unter 18 Jahren war trotz des Jugendschutzgesetzes beachtlich – wie die folgende Tabelle 67 zeigt. Bedenklich stimmen die mittleren Blutalkoholgehalte von 1 Promille bei den Jungen und (die etwas geringeren) bei den Mädchen. Jüngster Proband war ein Junge im Alter von elf Jahren mit einem Promillewert von 2,34.

**Tabelle 67: Altersverteilung der Probanden**

Alter	männlich	weiblich
11	1	0
14	12	4
15	50	7
16	174	18
17	329	20

- Auch bei den Jugendlichen lagen mehr als die Hälfte der Blutalkoholkonzentrationen in Promillebereichen, die verkehrsrechtlich eine Straftat darstellen.

**Tabelle 68: Probenzahlen und Mittelwerte der Blutalkoholkonzentrationen (BAK) im Vergleich zu den Vorjahren**

Jahr	Anzahl Mittelwerte in ‰	Maximalwerte in ‰	Anteil unter 1,1‰ in %	Jugendliche Anteil in (%)	unter 18 Jahren Mittelwert in (‰)	unter 18 Jahren Maximalwert in (‰)
1996	48.383 1,51	4,19	24,0	1,2	1,10	2,64
1997	49.535 1,50	4,59	24,6	1,2	1,20	2,74
1998	53.922 1,39	4,95	33,5	2,7	1,18	2,89
1999	44.151 1,46	4,95	26,3	2,8	1,10	2,75
2000	39.961 1,51	4,79	22,6	3,1	1,17	2,74
2001	36.699 1,42	4,44	21,5	3,0	1,15	2,94
2002	35.779 1,51	4,17	24,2	1,7	1,09	2,58

## 9. Veterinärmedizin

Die Vielzahl der durchgeführten pathologischen, virologischen, bakteriologischen, mykologischen, parasitologischen und serologischen Untersuchungen dienen nicht nur der Diagnostik und dem Ausschluß anzeigepflichtiger Tierseuchen und meldepflichtiger Tierkrankheiten, sondern auch der Erkennung anderer Infektionskrankheiten beim Tier. Dies ist ein wichtiger Beitrag für den Verbraucherschutz auf dem Weg vom Tierstall zum Lebensmittel. Nur durch eine genaue Diagnostik wird eine gezielte Therapie ermöglicht, die unnötigen oder falschen Arzneimitteleinsatz reduziert. Als Beispiel sei die Herstellung von stallspezifischen Impfstoffen aufgeführt, für die häufig keine kommerziell erhältlichen Alternativen existieren

### 9.1 Pathologie, Histopathologie, Untersuchung auf Verwerfensursachen

Gesamtzahl der Untersuchungen: Im Berichtszeitraum wurden 9.219 **Sektionen** – einschließlich Organeinsendungen, Feten und Nachgeburtsstücken – durchgeführt. Darunter fanden sich 4.935 Rinder, 132 Pferde, 2.004 Schweine, 920 Schafe, 137 Ziegen, 120 Hunde und Katzen, 182 Kaninchen und sonstige Heimtiere, 176 Zoo-, Wild- und Gehegetiere, 589 Vögel, 24 Reptilien und Fische. Im Rahmen dieser Sektionen erfolgte in 8.889 Fällen die Durchführung einer **bakteriologischen** sowie in 5.008 Fällen einer **histopathologischen Untersuchung**.

**Tabelle 69: Diagnostizierte anzeigepflichtige Tierseuchen**

Anzeigepflichtige Tierseuche	Gesamt
Bovine Herpesvirus Typ 1-Infektion	10
Enzootische Leukose der Rinder	12
Salmonellose der Rinder	20
Vibrionenseuche der Rinder	1

**Immunhistologische Untersuchungen** wurden im Rahmen der TSE-Diagnostik in 362 Fällen (an paraffinierten Hirnstammproben von 231 Rindern sowie 131 Schafen, Ziegen und Wildtieren) durchgeführt und erbrachten bei **zwei Rindern ein positives Ergebnis**.

Weitere Untersuchungen im Zusammenhang mit der **Diagnostik von Deckseuchen- und Verwerfenserregern** beinhalteten kulturelle Untersuchungen auf *Campylobacter* sp. in 2.489 Präputialspülproben von Bullen aus verschiedenen bayerischen Besamungsstationen. Des Weiteren wurden 2.345 mikroskopische Untersuchungen auf Trichomonaden im Dunkelfeld und 1.382 Untersuchungen auf Chlamydien und Coxiellen mittels Stamp-Färbung durchgeführt. Darüberhinaus erfolgte eine Chlamydien-Diagnostik mittels Antigen-ELISA in 572 Fällen.

#### 9.1.1 Anzeigepflichtige Tierseuchen

Im Bereich Pathologie wurden 43-mal anzeigepflichtige Tierseuchen diagnostiziert – wie Tabelle 68 zeigt.

**Bei den zehn Fällen Bovine Herpesvirus Typ 1-Infektion** handelte es sich ausschließlich um die Infektiöse Bovine Rhinotracheitis (IBR). Diese Diagnose stützte sich dabei auf den pathologisch-anatomischen Befund in Verbindung mit dem Virusnachweis – wie das folgende Bild zeigt:



*Fibrinös-nekrotisierende Entzündung von Kehlkopf und Luftröhre, BHV-1-Infektion, Kuh*

**Außer den zwölf Fällen Lymphatische Leukose der Rinder** wurde in weiteren 23 Fällen anhand der makroskopischen (folgendes Bild) und histopathologischen Veränderungen, die **lymphatische Leukose** diagnostiziert.



*Herzbeutelentzündung, Kuh*

Die Feststellung der Salmonellose der Rinder erfolgte in 20 Fällen, wobei als ätiologische Ursache neunmal *S. Typhimurium*, je viermal *S. Typhimurium* var. *copenhagen* und *S. Dublin* sowie dreimal *S. Enteritidis* nachgewiesen wurde. In 15 Fällen handelte es sich um die gastroenterale und/oder

septikämische Form, in fünf Fällen um Aborte.

In einem Fall wurde **Campylobacter fetus subsp. venerealis** aus einer Präputialspülprobe eines Besamungsbullen isoliert.

### 9.1.2 Meldepflichtige Tierkrankheiten

Im Arbeitsgebiet Pathologie wurden meldepflichtigen Tierkrankheiten insgesamt 933 mal diagnostiziert (siehe nebenstehende Tabelle).

Die Diagnose des Bösartigen Katarrhalfiebers des Rindes (BKF) erfolgte in allen Fällen anhand der typischen neurohistopathologischen Veränderungen, wobei in 13 Fällen zusätzlich Herpesvirus-DNA mittels PCR nachgewiesen wurde.

Die **Bornasche Krankheit** wurde bei 24 Pferden und einem Schaf, jeweils anhand der histologischen Gehirnerkrankungen festgestellt. In 14 Fällen erfolgte die Absicherung durch eine zusätzliche immunhistochemische Untersuchung auf Bornavirus-Antigen.

Der **Chlamydienabort der Schafe**, syn. Virusabort der Schafe, wurde in allen Fällen mikroskopisch diagnostiziert (Stamp-Färbung), ebenso wie das **Q-Fieber** bei Rind und Schaf.

Bei der **Listeriose** der **Schafe** handelte es sich ausschließlich um die zentralnervöse Form. Diese wurde auch bei 81 **Rindern** diagnostiziert, während in 16 Fällen jeweils ein Listerienabort und in einem weiteren Fall eine Listerienseptikämie vorlag. Die Listeriose wurde außerdem bei neun Ziegen (siebenmal Gehirnlisteriose, zweimal Listerienabort) und zwei Damwild (Gehirnlisteriose) sowie bei einem Feldhasen (Listerienseptikämie) festgestellt.

Der Nachweis von **Maedi** beim Schaf sowie von **Mareksche Krankheit** bei Hühnern wurde jeweils mit Hilfe der

**Tabelle 70: Diagnostizierte meldepflichtige Tierkrankheiten**

Meldepflichtige Tierkrankheit	Gesamt
Bösartiges Katarrhalfieber des Rindes (BKF)	31
Bornasche Krankheit	25
Chlamydienabort des Schafes	57
Infektiöse Laryngotracheitis (ILT)	2
Listeriose	133
Maedi	1
Mareksche Krankheit (akute tumoröse Form)	23
Mucosal Disease (MD)	565
Paratuberkulose des Rindes	37
Q-Fieber	14
Rhinitis atrophicans	10
Tuberkulose des Geflügels	35

Histopathologie erbracht.

**Mucosal Disease (MD)** wurde fast ausschließlich pathologisch-anatomisch, anhand der typischen Haut-/ Schleimhautläsionen im Verdauungstrakt diagnostiziert, wobei der Ausschluss von BKF durch histopathologische Untersuchung von Gehirn, Leber und Niere erfolgte. In den pathologisch-anatomisch weniger eindeutigen Fällen wurde eine Absicherung durch eine virologische Untersuchung auf BVD-Virus durchgeführt.

Das Vorliegen von **Paratuberkulose** wurde, außer bei 37 Rindern, auch bei zwei Yaks und einer Ziege festgestellt.

Die Diagnose **Rhinitis atrophicans** erfolgte makroskopisch, anhand einer Beurteilung des Nasenquerschnittes unmittelbar vor dem ersten Prämolaren des Oberkiefers. Die Diagnose **Geflügeltuberkulose** wurde in allen Fällen, jeweils durch die mikroskopische und/oder histopathologische Darstellung säurefester Stäbchen im Untersuchungsmaterial von Organveränderungen, gestellt.

## 9.2 Bakteriologische und mykologische Untersuchungen

### 9.2.1 Anzeigepflichtige Tierseuchen

#### **Psittakose**

Im Rahmen der **Psittakose-** (und Ornithose-) Bekämpfung wurden insgesamt 2.305 Untersuchungen durchgeführt, wobei eine strikte Trennung zwischen Psittaciden und anderen Vögeln, wegen der teilweise gemischten Haltung nicht möglich war – wie Tabelle 70 auf der gegenüberliegenden Seite zeigt.

#### **Salmonellose der Rinder**

Von 15.387 untersuchten Rinder-Kotproben erwiesen sich 618 (4,0%) als **salmonellenhaltig**. Die nachgewiesenen Salmonellen-Serovare und deren Häufigkeit sind in der folgenden Tabelle 71 dargestellt, ebenso wie die weiteren Salmonellen-Funde, die im Zusammenhang mit Kotuntersuchungen anderer Tierarten erhoben wurden.

**Tabelle 71: Untersuchungen im Rahmen der Psittakose-Diagnostik**

Untersuchungsmaterial	n	davon positiv
<b>Diagnostik</b>		
Organe	239	14
Kot- bzw. Kloakentupfer	1.517	104
<b>Hemmstoffnachweis</b>		
Kot- bzw. Kloakentupfer (zur Kontrolle des Behandlungserfolgs)	549	83

**Tabelle 72: Bakteriologische Untersuchungen von Kotproben verschiedener Tierarten auf Salmonellen**

Tierart	Zahl der untersuchten Proben	Häufigkeit des Salmonellen-nachweises	Nachgewiesene Serovare
Rind	15.387	618	362 x S. Typhimurium 85 x S. Dublin 55 x S. Goldcoast 49 x S. Albany 34 x S. Enteritidis 27 x S. Newport 3 x S. Rauhform 1 x S. Agona 1 x S. Senftenberg 1 x S. sp.
Schwein	1.457	0	
Pferd	104	0	
Schaf	32	0	
Ziege	16	0	
Huhn/Pute	49	0	
<b>Heim- und Liebhabertiere</b>			
Taube	168	5	5 x S. Typhimurium
Hund	235	4	1 x S. Typhimurium 2 x S. Newport 1 x S. Albany
Katze	113	3	2 x S. Typhimurium 1 x S. Virchow
Kaltblüter	16	2	1 x S. Arizonae 1 x S. Gruppe D1
Vogel	78	5	2 x S. Albany 1 x S. Enteritidis 1 x S. Goldcoast
Nager	12		
Zoo- und Wildtiere	65	1	1 x S. Typhimurium
<b>Gesamtzahl</b>	<b>17.732</b>	<b>638</b>	

### 9.2.2 Meldepflichtige Tierkrankheiten

Aus drei (1,3%) der 226 kulturell auf Paratuberkulose-Erreger untersuchten Kotproben von **Rindern** aus den verschiedensten bayerischen Regionen, erfolgte die Isolierung von *M. paratuberculosis*. Im Vorjahr betrug die kulturelle Nachweisrate 2,3%.

### 9.2.3 Sonstige Erkrankungen

#### Untersuchungen auf EHEC

Im Zusammenhang mit EHEC-Erkrankungen des Menschen, wurden Kotproben von 108 Rindern, fünf Ziegen und zwei Hunden auf Vorhandensein von EHEC/VTEC untersucht. Aus zwölf **Rinder**-Kotproben gelang der Nachweis von Verotoxin-bildenden *E. coli*- (VTEC-) Stämmen. Eine Infektkette Rind – Mensch konnte in den betreffenden Fällen nicht nachgewiesen werden.

#### Deck- und zuchthygienische Untersuchungen

Im Rahmen zuchthygienischer Untersuchungen bei 2.466 Pferden wiesen 353 Tupferproben (14,3%) ein bedenkliches bakteriologisches Ergebnis auf. In 179 Proben wurden  $\beta$ -hämolyisierende Streptokokken (7,2%), in 142 Proben *Escheria coli* (5,8%), in 15 Proben *Enterobacter* ssp. (0,6%), in je zehn Proben *Klebsiella* ssp., andere coliforme Keime sowie *Pseudomonaden* (je 0,4%), in sechs Proben *Staphylococcus intermedius*, in vier Proben Hefen sowie in zwei Proben *Rhodococcus equi* nachgewiesen.

520 der eingesandten Tupferproben von 482 Hengsten und 38 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.

Aus zwei der 85 bakteriologisch unter-

suchten **Bullen-Samenproben** wurde *Hämophilus somnus*, als einziger spezifischer Deckseuchenerreger, isoliert. Bei 34 Proben erfolgte aufgrund des kulturellen Nachweises von *Proteus mirabilis* (25 mal), *Proteus vulgaris*, *Corynebacterium* ssp., *Escherichia coli*, *Serratia liquefaciens*, *Klebsiella terrigena*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus cereus* und *Enterobacter aerogenes* eine Bemänglung. Ferner lag bei 104 von 187 überprüften Bullenspermaproben die Zahl der morphologisch abweichenden Spermien über der Toleranzgrenze.

#### Untersuchungen auf Dermatophyten

In der mykologischen Untersuchung von 192 Hautgeschabseln wurden 36mal Dermatophyten (Pferd: einmal *Trichophyton* (T.) *equinum*, einmal *Microsporum* (M.) *gypseum*; Hund: viermal *T. mentagrophytes*, zweimal *T. terrestre*, dreimal *M. canis*; Katze: fünfmal *T. mentagrophytes*, einmal *T. mentagrophytes* var. *erinacei*, dreimal *T. terrestre*, zweimal *M. canis*; Meerschweinchen: viermal *T. mentagrophytes*, einmal *T. mentagrophytes* var. *asteroides*; Hase/Kaninchen/Zwergkaninchen: zweimal *T. mentagrophytes*, einmal *T. violaceum*; Chinchilla: einmal *T. mentagrophytes*; Totenkopffäffchen vom zoologischen Garten fünfmal *T. species*) isoliert.

#### Untersuchungen auf Chlamydien (außer Psittakose/Ornithose)

Im Rahmen der Sterilitätsbekämpfung wurden 1.191 Untersuchungen zum Nachweis von Chlamydien durchgeführt – wie die untenstehende Tabelle 72 zeigt.

**Tabelle 73: Chlamydiennachweis im Rahmen der Sterilitätsbekämpfung**

Tierartliche Herkunft	n	Nachweis von Chlamydien
Schwein	431	44
Rind	736	332
Schaf	7	1
Ziege	9	3
Kleintiere	8	1

#### Untersuchungen auf Lawsonien

Die Untersuchung mittels PCR und Real-Time-PCR von 267 Kot- und Darmproben von **Schweinen** auf *Lawsonia intracellularis*, einem kulturell nur sehr schwer anzüchtbaren Durchfallerreger, fiel in 66 Fällen positiv aus.

#### Untersuchungen auf Mastitiserreger

Auf Grund klinischer Symptome sowie im Rahmen tierärztlicher Überwachung wurden 9.533 Milchproben von Rindern untersucht. 4.457 (46,8%) Proben ergaben einen mikrobiologisch auffälligen Befund durch die Isolierung folgender Erreger:

<i>Streptococcus agalactiae</i>	129
andere hämolyisierende Streptokokken	1.586
<i>Staphylococcus aureus</i>	1.182
coliforme Keime	530
<i>Escherichia coli</i>	248
<i>Arcanobacterium pyogenes</i>	70
<i>Bacillus cereus</i>	55
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	14
sonstige bakterielle Erreger	234
Hefen/Schimmelpilze	409

Außerdem wurden mit Bakterienisolaten, die aus Mastitis-Proben stammten, insgesamt 3.085 Resistenzbestimmungen durchgeführt.

### 9.3 Virologische Untersuchungen

Es wurden insgesamt 57.941 Untersuchungen zum Virusnachweis durchgeführt.

#### 9.3.1 Anzeigepflichtige Tierseuchen

Über den Nachweis anzeigepflichtiger Tierseuchen bei verschiedenen Tierarten, hervorgerufen durch Viren, gibt die folgende Tabelle Aufschluss.

#### Tollwut

Erstmals war in Bayern seit über 50 Jahren kein originärer Tollwutfall mehr festzustellen. Dieser Erfolg ist in erster Linie der konsequenten Bekämpfungsstrategie, insbesondere geprägt durch die orale Immunisierung der Füchse, zuzuschreiben.

Ein aus Aserbeidschan nach Bayern importierter Hund, fiel plötzlich mit zentralnervösen Symptomen auf. Das Tier wurde nach vergeblichen Therapieversuchen euthanasiert und dem Institut für Pathologie in der Tierärztlichen Fakultät der Universität München zugeführt. Die Untersuchung des Gehirnmaterials dieses Hundes auf Tollwut erfolgte im LGL: mit einem positiven Ergebnis. Beim

Besitzer des tollwütigen Hundes wurde aufgrund einer Bissverletzung umgehend eine postexpositionelle Impfung veranlasst. Weitere zehn Kontaktpersonen mussten ebenfalls gegen Tollwut geimpft werden.

Zur epidemiologischen Überwachung (Surveillance) der Seuchenlage sind aus sog. Nicht-Impfgebieten jährlich vier Füchse / 100 km<sup>2</sup> zur Untersuchung auf Tollwut einzusenden. Derzeit gelten 65.742 km<sup>2</sup> in Bayern als Nicht-Impfgebiet, was einem Soll an zu untersuchenden Füchsen in der Surveillance von 2.630 entspricht. Eingesandt wurden aus diesem Gebiet jedoch „nur“ 1712 Füchse.

Ferner wurden 102 Gehirnfiltrate von tollwutverdächtigen Tieren, die Menschen verletzt hatten, zusätzlich im Zellkulturtest auf Tollwutantigen, jeweils mit negativem Ergebnis, getestet.

Zusätzlich zu den virologisch negativ auf Tollwut untersuchten Proben kommen noch 79 Proben (3,1%), die aufgrund fortgeschrittener Fäulnis oder massiver Zerstörung des Probenmaterials nicht beurteilbar waren.

**Tabelle 74: Nachweis anzeigepflichtiger Tierseuchen, hervorgerufen durch Viren**

Tierseuche	n	davon positiv
<b>Rind</b>		
Bovines Herpesvirus-1	2.058	44
Tollwut	62	0
<b>Schwein</b>		
Aujeszky'sche Krankheit	1.057	0
Klassische Schweinepest	1.573	0
Teschener Krankheit	9	0
Tollwut	4*	0
<b>Pferd</b>		
Tollwut	41	0
<b>Kleintiere (Hund, Katze, sonstige)</b>		
Tollwut	318	1**
<b>Schaf/Ziege</b>		
Tollwut	11	0
<b>Fuchs</b>		
<b>Fische</b>		
Infektiöse Hämato-poetische Nekrose	2.039	0
Virale Hämorrhagische Septikämie	93	0
	100	16
<b>Geflügel</b>		
Newcastle Disease	28	0
Tollwut	2	0

\* Proben von Wildschweinen

\*\* Hund aus Aserbeidschan importiert

### 9.3.2 Meldepflichtige Tierkrankheiten

Über den Nachweis meldepflichtiger Tierkrankheiten bei den verschiedenen Tierarten, verursacht durch Viren, gibt die nebenstehende Tabelle Aufschluss.

#### **Bovine Virusdiarrhoe (BVD)**

Der Anteil an Nachweisen des Virus der **Bovinen Virusdiarrhoe (BVDV)** entspricht weitgehend den Ergebnissen des Vorjahres. Es handelte sich hierbei um Tiere, bei denen entweder ein Verdacht auf Mucosal Disease vorlag bzw. um (Bestätigungs- oder Zweit-) Untersuchungen zur Unterscheidung von persistent und transient infizierten Tieren. Persistent infizierte Tiere (Dauerausscheider) stellen die Hauptinfektionsquelle dar für, nicht durch Feld- oder Impfantikörper geschützte, weibliche Rinder während der Trächtigkeit. Außerdem wurden 22.383 Blutproben im Rahmen des **Almauftriebs** auf **BVD**-Virusantigen untersucht und 0,8% Reagenten gefunden.

#### **Infektiöse Pankreasnekrose**

Diese Infektionskrankheit wurde bei Saiblingen aus einem nordbayerischen Fischereibetrieb diagnostiziert. Der betreffende Betrieb hatte schon in früheren Jahren Probleme mit dieser Fischseuche. Bei einem anderen Betrieb wurde der Erreger aus Untersuchungsmaterial von Forellen isoliert.

### 9.3.3. Sonstige Erkrankungen

Über den Virusnachweis im Zusammenhang mit anderen Erkrankungen bei verschiedenen Tierarten gibt die Tabelle auf der gegenüber liegenden Seite Aufschluss.

Als Ursache von **virusbedingten Kälberdurchfällen** wurde in ca. 10%

**Tabelle 75: Nachweis anzeigepflichtiger Tierseuchen, hervorgerufen durch Viren**

Krankheit	n	davon positiv
<b>Rind</b>		
Bovine Virusdiarrhoe	37.599	1.547
Bösart. Katarrh. Fieber	212	50
<b>Schwein</b>		
Transmissible Gastroenteritis	2	0
<b>Pferd</b>		
Borna	35	19
<b>Schaf</b>		
Bösartiges Katharralfieber	12	10
<b>Geflügel</b>		
Infektiöse Laryngotracheitis	2	0
<b>Fische</b>		
Frühlingsvirämie d. Karpfen	4	0
Infektiöse Pankreasnekrose	39	9

der Fälle das Corona- und in ca. 30% der Fälle das Rotavirus nachgewiesen.

### 9.4. Virusserologische Untersuchungen

Es wurden insgesamt 467.025 virusserologische Untersuchungen durchgeführt.

#### 9.4.1 Anzeigepflichtige Tierseuchen

Die Ergebnisse serologischer Untersuchungen zum Nachweis anzeigepflichtiger Tierseuchen bei verschiedenen Tierarten, hervorgerufen durch Viren sind in Tabelle 76 dargestellt.

**Tabelle 76: Serologischer Nachweis anzeigepflichtiger Tierseuchen, hervorgerufen durch Viren**

Erreger/Tierseuchen	n	Seroreagenten
<b>Rind</b>		
Bovines Herpesvirus-1	44.279	1780
Enzootische Leukose	41.042 (Blut)	5
Enzootische Leukose	37.956 (Tankmilch)	0
<b>Schwein</b>		
Aujeszky'sche Krankheit	284.958	5
Klassische Schweinepest	5.963	0
<b>Pferd</b>		
Infektiöse Anämie	641	0
Tollwut	2	1*
<b>Fuchs (Kontrolle)</b>		
Tollwut	384	174*
<b>Kleintiere (Hund, Katze, sonstige)</b>		
Tollwut	591	482*

\*Es handelt sich hier um den Nachweis von Impftiter

**Tabelle 77: Nachweis sonstiger viraler Erkrankungen**

Erreger / Krankheit	n	davon positiv
<b>Rind</b>		
Bovines Respiratory Syncytial Virus	1.398	141
Coronavirus	4.122	577
Parainfluenza 3 Virus	345	2
Rotavirus	4.177	1.512
Sonstige Viruskrankheiten	7	1
<b>Schwein</b>		
Coronavirus	73	3
Epizootische Virusdiarrhoe	1	0
Influenza suis	211	5
Porcines Parvovirus	558	10
Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus	562	382
Porcines Circovirus 2	631	242
Rotavirus	73	11
Sonstige Viruskrankheiten	166	2
<b>Pferd</b>		
Equines Herpesvirus	71	13
Influenza equi	4	0
Sonstige Viruskrankheiten	4	0
<b>Kleintiere(Hund, Katze, sonstige)</b>		
Canines Herpesvirus	1	0
Hepatitis contagiosa canis	1	0
Parvovirose	3	0
Rabbit haemor. disease	29	6
Staupe	1	0
Sonstige Viruskrankheiten	129	7
<b>Schaf/Ziege</b>		
Border Disease	45	0
Ecthyma contagiosum	1	0
Sonstige Viruskrankheiten	28	0

**Tabelle 78: Serologischer Nachweis meldepflichtiger Tierkrankheiten, hervorgerufen durch Viren**

Krankheit	n	Seroreagenten
<b>Rind</b>		
Bovine Virusdiarrhoe	14.061	5.753
<b>Schwein</b>		
Transmissible Gastroenteritis	1.558	54
<b>Schaf/Ziege</b>		
Borna	1	0
Maedi/Visna	565	30

Im Rahmen der viralen anzeigepflichtigen Tierseuchen gab es einen **Schweinepestverdacht**. Anlass waren 16, in einem anderen Bundesland untersuchte Schweineseren, die jeweils mit einem positiven Ergebnis im Antikörper-ELISA-Test aufwiesen. Die betreffenden Tiere waren klinisch ohne besonderen Befund. Die virologische und serologische Nachuntersuchung im LGL erbrachte in allen Fällen, sowohl in der Zellkultur als auch im Antikörpertest, ein negatives Ergebnis.

Im Rahmen des **Wildschweinepest - Monitorings** wurden in Bayern 1.668 Blutproben serologisch sowie 296 Organe virologisch auf Vorliegen von **Klassischer Schweinepest**, jeweils mit negativem Ergebnis, untersucht.

Das **AK-Bekämpfungsverfahren** läuft seit 1994 und führte wegen Einzelausbrüchen in den vergangenen Jahren immer wieder zu Rückschlägen. Im Jahr 2002 wurde **Bayern** von der EU als **frei von Aujeszky'sche Krankheit** anerkannt.

Durch die serologischen Untersuchungen sowohl von Tankmilchproben als auch Einzeltierblutproben (bei nicht-milchliefernden Betrieben) wurde die Aufrechterhaltung der Freiheit von **Enzootischer Rinderleukose** weiter bestätigt.

#### 9.4.2 Meldepflichtige Tierkrankheiten

Über den Ausfall serologischer Untersuchungen zum Nachweis meldepflichtiger Tierkrankheiten bei verschiedenen Tierarten, hervorgerufen durch Viren, gibt die nebenstehende Tabelle 77 Aufschluss.

Im Zusammenhang mit der Bekämpfung der **Bovinen Virusdiarrhoe** setzte sich, wie schon in den Vorjahren, die Bereitschaft zur Untersuchung von **Jungtierfenstern** weiter fort mit dem Ziel, Bestände mit akutem Krankheitsgeschehen zu ermitteln. Bei positivem Ausfall dieser Untersuchungen schließen sich dann virusserologische Untersuchungen zum Auffinden persistent virämischer Tiere an. Diese Tiere bilden eine lebenslange Infektionsquelle und müssen deshalb ausgemerzt werden.

#### 9.4.3 Sonstige Erkrankungen

Die Ergebnisse serologischer Untersuchungen zum Nachweis weiterer viraler Erkrankungen, die weder zu den anzeigepflichtigen Tierseuchen noch zu den meldepflichtigen Tierkrankheiten gehören, sind in Tabelle 79 dargestellt.

In der serologischen Diagnostik von **Schweinekrankheiten** dominierten Untersuchungen auf das Influenza suis - Virus sowie auf das Virus des Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome (PRRS), die zu 62% bzw. 77% Seroreagenten führten. Diese Viren sind inzwischen weit verbreitet in den bayerischen Schweinebeständen anzutreffen. Dies trifft auch für das Porcine Parvovirus (PPV) zu (45% Seroreagenten).

#### 9.5 Serologische Untersuchungen

Es wurden insgesamt 304.367 serologische Untersuchungen durchgeführt.

##### 9.5.1 Anzeigepflichtige Tierseuchen

Die serologischen Untersuchungsergebnisse zum Nachweis anzeigepflichtiger Tierseuchen spiegeln die gegenwärtig günstige Seuchenlage wider.

**Tabelle 79: Serologischer Nachweis sonstiger viraler Erkrankungen**

Erreger/Krankheit	n	Seroreagenten
<b>Rind</b>		
Bovines Resp. Syncyt. Virus	677	461
Parainfluenza 3 -Virus	75	52
Sonstige Viruskrankheiten	6	0
<b>Schwein</b>		
Influenza suis	9.828	6.112
Porcines Parvovirus	6.985	5.364
Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus	15.417	6.873
Porc. Resp. Coronavirus	1.554	1.044
<b>Pferd</b>		
Equines Hesperivirus	67	46
Influenza equi	46	43
<b>Schaf/Ziege</b>		
CAE	345	69
<b>Kleintiere/Sonstige</b>		
Canines Herpesvirus	1	0
Feline infektiöse Peritonitis	1	1
Parvovirus	1	0
Sonstige Krankheiten	21	0

**Tabelle 80: Ergebnisse serologischer Untersuchungen zum Vorkommen anzeigepflichtiger Tierseuchen**

Krankheit	n	Seroreagenten
<b>Rind</b>		
Brucellose	43.064 (Blutproben)	0
Brucellose	75.739 (Tankmilch)	0
Salmonellose	5	0
<b>Schwein</b>		
Brucellose	1.235	0
<b>Pferd</b>		
Beschälseuche	365	0
Rotz	224	0
<b>Schaf/Ziege</b>		
Brucellose	14.117	0
<b>Papageien/Sittiche</b>		
Psittakose/Ornithose	772	354
<b>Kleintiere/Sonstige</b>		
Brucellose	108	0

Durch die Ergebnisse der serologischen Untersuchungen von Tankmilchproben und von Einzelblutproben (bei nicht milchliefernden Betrieben) wurde die **Brucellosefreiheit** der bayerischen Rinderbestände bestätigt.

Der hohe Anteil an Seroreagenten bei Ziervögeln gegenüber dem Erreger der **Psittakose** (Papageienkrankheit)/**Ornithose** zeigt, dass diese auf den Menschen übertragbare Infektionskrankheit in bayerischen Beständen nach wie vor weit verbreitet ist.

### 9.5.2 Meldepflichtige Tierkrankheiten

Die Ergebnisse der serologischen Untersuchungen zum Vorkommen meldepflichtiger Tierkrankheiten sind in der Tabelle 81 zusammenfassend dargestellt.

Die in der tabellarischen Zusammenstellung aufgeführten Untersuchungen, wurden überwiegend zur Abklärung infektiöser Verwerfensursachen durchgeführt.

### 9.5.3 Sonstige Infektionskrankheiten

Im Rahmen der Routinediagnostik gelangten Serumproben von verschiedenen Tierarten zur Untersuchung auf Vorliegen von Antikörpern gegen Infektionserreger, die nicht für anzeigepflichtige Tierseuchen bzw. meldepflichtige Tierkrankheiten in Betracht kommen.

**Tabelle 81: Serologischer Nachweis von meldepflichtigen Tierkrankheiten**

Tierkrankheit	n	Seroreagenten
<b>Rind</b>		
Listeriose	408	234
Paratuberkulose	1.942	153
Q-Fieber	4.842	843
<b>Schwein</b>		
Leptospirose	78.385	4.854
Q-Fieber	24	0
<b>Schaf/Ziege</b>		
Chlamydiose	69	40
Leptospirose	1.048	52
Q-Fieber	277	9
<b>Kleintiere</b> (Hunde, Katzen)		
Toxoplasmose	3	1

**Tabelle 82: Serologischer Nachweis sonstiger Infektionskrankheiten**

Erreger	n	Seroreagenten
<b>Rind</b>		
Campylobacter sp.	2	0
Chlamydia sp.	2.418	508
Cryptosporidium sp.	4.205	1.703
Giardia sp.	28	7
Leptospira sp.	37.029	509
Neospora caninum	3.873	263
Toxoplasma gondii	72	0
Yersinia enterocolitica	67	16
Borrelia burgdorferi	11	2*
<b>Schwein</b>		
Chlamydia sp.	6.468	2.637
Giardia sp.	132	1
Listeria monocytogenes	231	104
Mykoplasma hyopneumoniae	529	344
Salmonella sp.	38	0
<b>Pferd</b>		
Chlamydia sp.	16	0
Leptospira sp.	6.462	709
Listeria monocytogenes	61	49
Salmonella sp.	65	0
Borrelia burgdorferi	205	12*
<b>Schaf/Ziege</b>		
Brucella ovis	86	0
Listeria monocytogenes	42	4
Mycobacterium paratuberculosis	4	1

## 9.6 Parasitologische Untersuchungen

An 21.490 Proben, in erster Linie von Haus- und Nutztieren, wurden 33.133 Untersuchungen durchgeführt. In annähernd 50% der Proben wurden **Parasiten** oder deren Entwicklungsstadien festgestellt. Die Nachweisquote bei den verschiedenen Tierarten bewegte sich in einer ähnlichen Größenordnung wie in den Vorjahren. In 153 (33,5%) Darmabstrichen von 457 Füchsen konnte der **Fuchsbandwurm** (*Echinococcus multilocularis*) nachgewiesen werden (1,6% mehr als im Vorjahr). Bei Abstrichen von neun Hunde- und 39 Katzendärmen verlief die Untersuchung negativ.

Auf den Erreger der **Eperythrozoonose** wurden 174 Blutproben fluoreszenzmikroskopisch untersucht je drei Schaf- und Schweineblutproben reagierten positiv.

## 9.7 Bienenkrankheiten

An 807 Proben wurden insgesamt 1.124 Untersuchungen durchgeführt. Die anzeigepflichtige Bienenkrankheit **Amerikanische Faulbrut**, wurde bei 148 (76,7%) der 193 überprüften Brutwaben diagnostiziert. In 493 **Futterkranzproben** erfolgte 142mal (28,8%) der Nachweis der Sporen von **Paenibacillus larvae larvae**. Außerdem wurden parasitäre Bienenkrankheiten im Diagnostikgut festgestellt: **Tracheenmilben** in 22 von 224 untersuchten Proben, **Varroamilben** in 15 von 17 Proben sowie **Nosemasporen** in einer von vier geprüften Proben.

## 9.8 Herstellung von stall-spezifischen Impfstoffen

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 237.342 Impfstoffdosen (zur parenteralen oder lokalen Verabreichung sowie bestandspezifische Impfstoffe aus Organ- und Gewebematerial) hergestellt.

## Fortsetzung: serologischer Nachweis anzeigepflichtiger Tierseuchen, hervorgerufen durch Viren

Salmonella sp.	81	0
Toxoplasma gondii	215	66
<b>Kleintiere (Hund, Katze, sonstige)</b>		
Brucella canis	4	0
Chlamydia sp.	4	3
Cryptosporidium sp.	211	29
Leptospira sp.	1.194	93
Borrelia burgdorferi	315	179 *
Toxoplasma gondii	6	2
Coxiella burnetii	3	0
Giardia sp.	79	16

\* mittels ELISA Nachweis von IgM-Antikörpern, die für eine frische bzw. kurz zurückliegende Infektion sprechen

## Impfstoffe zur parenteralen Verabreichung

Hergestellt wurden insgesamt 78.564 Dosen.

Davon entfielen 25.172 Dosen (32,0%) auf E.coli-Muttertierimpfstoffe für Rinder, 44.870 Dosen (57,0%) auf E.coli-Muttertierimpfstoffe für Schweine sowie 6.522 Dosen (11,0%) 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).

## Impfstoffe zur lokalen Verabreichung

Hergestellt wurden insgesamt 156.741 Dosen.

Davon 142.160 Dosen „Schluckimpfstoffe“, in erster Linie von E.coli, hauptsächlich für Kälber (133.850 Dosen), für Hunde (80 Dosen), Katzen (180 Dosen) und Tauben (3.000 Dosen), von Salmonellen für Tauben (5.000 Dosen) und von Klebsiellen für

Rinder (50 Dosen) sowie 14.581 Dosen Intranasalimpfstoffe von Pasteurellen für Rinder (7.702 Dosen) bzw. von Salmonellen für Rinder (6.879 Dosen).

## Bestandspezifische Impfstoffe aus Organ- und Gewebematerial

Hergestellt wurden insgesamt 2.037 Dosen.

Hierbei handelte es sich um 1.400 Dosen Chlamydienimpfstoffe für Schafe und 637 Dosen Warzenimpfstoffe für Rinder (514), Pferde (83), Hunde (36), Katzen u. a.

## 10. Futtermittel

Es wurden 6.535 Proben, darunter 43 Muster organisch-mineralische Düngemittel, eingereicht und 39.141 Analysen unterzogen.

### **Nachweis tierischer Bestandteile**

Insgesamt wurden 5.443 Untersuchungen durchgeführt. Von 4.428 Proben Einzel- und Mischfuttermittel, aus der amtlichen Kontrolle, wurden neun Proben (0,2%) beanstandet, darunter drei Wiederkäuerfutter. Die Gehalte an tierischen Bestandteilen lagen in den betreffenden Proben jeweils unter der Bestimmungsgrenze. Im letzten Berichtszeitraum betrug die Kontaminationsrate „noch“ 4,2%.

### **Mikroskopische Überprüfung der Zusammensetzung**

Auf die mikroskopische Überprüfung der Zusammensetzung von Mischfuttermitteln und Prüfung der botanischen Reinheit bei Einzel- und Mischfuttermitteln als Bestandteil des nationalen Kontrollplans entfielen insgesamt 467 Proben.

Bei den für die Jahresstatistik der amtlichen Futtermittelüberwachung herangezogenen 346 Proben aus 10 Jahresmonaten waren folgende Beanstandungsquoten festzustellen: 7,8% von 282 untersuchten Proben Mischfuttermittel sowie 3,1% von 64 untersuchten Proben Einzel- und Mischfuttermittel.

**Tabelle 83: Untersuchung von Futtermitteln: Art und Zahl der Analysen**

Art der Analyse	n
Feuchtigkeitsbestimmungen	5.443
Inhaltsstoffe	9.463
Zusatzstoffe	4.183
Mykotoxine	1.634
Schädlingsbekämpfungsmittel	438
Nitrofen	1.251
PCB	604
Chlorierte Kohlenwasserstoffe *)	798
Unerwünschte anorganische Stoffe *)	2.877
Dioxine	501
Mikroskopische Zusammensetzung	467
Tierische Bestandteile	5.443
Probiotika	765
Mikrobiologische Prüfungen	484
Salmonellen	830
Screening auf Antibiotika	3.960
<b>Gesamt</b>	<b>39.141</b>

\*) entsprechend Anlage 5 der FMV

### **Untersuchungen auf Mykotoxine**

Unter den auf **Aflatoxin B<sub>1</sub>** untersuchten 593 amtlichen Proben überschritt keine die jeweils zulässigen Höchstgehalte.

Die Ergebnisse der Untersuchungen auf **Zearalenon**, **Deoxynivalenol** und **Ochratoxin A** sind in der folgenden Tabelle 84 zusammengefasst. Grenzwerte, je nach Tierart, für Zearalenon 0,25–0,5 mg/kg, für Deoxynivalenol 1–5 mg/kg und für Ochratoxin A bestehen derzeit keine.

**Tabelle 84: Mykotoxingehalte in Einzel- und Mischfuttermitteln**

Mykotoxin	Anzahl	Anteil der Proben (%)			Mykotoxingehalte (mg/kg)	
		mit Mykotoxingehalten			von - bis	Mittelwert
		unter NG*	unter * BG*	Über BG		
Zearalenon	335	23,7	8,4	69,0	0,05 - 0,728	0,049
Deoxynivalenol	359	19,7	11,2	69,1	0,05 - 2,024	0,257
Ochratoxin A	347	73,8	13,2	13,0	0,001 - 0,0253	0,0042
<b>Gesamt</b>	<b>1.041</b>					

\*NG: Nachweisgrenze; \*\*BG: Bestimmungsgrenze

**Mikrobiologische Prüfungen**

Auf der Basis von futterspezifischen Orientierungswerten verteilten sich die 451 untersuchten Proben wie in der nebenstehende Tabelle 85.

Unter den 21 nicht verkehrsfähigen Futtermitteln der Qualitätsstufe IV befanden sich sieben Brauerei-Nebenerzeugnisse (Malzkeime, Biertreber) die häufig durch massive Keimbelastungen auffallen

**Untersuchung auf Salmonellen**

Die Überprüfung von Futtermitteln auf Salmonellen, im Rahmen der amtlichen Kontrolle, erbrachte bei 285 Proben drei positive Befunde (1,1%).

Außerdem erfolgte in zwei (0,4%) von 457 untersuchten, industriell hergestellten, inländischen Futtermitteln für landwirtschaftliche Nutztiere die Isolierung von Salmonellen. Dagegen erwiesen sich 54 Industriefuttermittel für Heimtiere, 28 sonstige Futtermittel (Getreide, Heu, Silage u. a. ) sowie sechs importierte Futtermittel für Heimtiere als salmonellenfrei.

In acht von 43 geprüften Mustern organisch-mineralischen Düngemittel waren Salmonellen nachweisbar.

**Untersuchungen von Tierkörpermehlen**

Die Ergebnisse der Untersuchungen von 325 Proben **Tierkörpermehle** und 55 Proben **Fleischknochenmehle**, jeweils gezogen in Tierkörperbeseitigungsanstalten (TBAen), auf Salmonellen, sind in der nebenstehenden Tabelle 85 dargestellt.

Alle Proben Tierkörpermehle sowie Fleischknochenmehle wurden zusätzlich auf **Enterobacteriaceae** und **Clostridium perfringens** untersucht. In fünf Proben Fleischknochenmehle lagen die ermittelten Keimzahlen von Enterobacteriaceae über den entsprechend vorgegebenen Normbereich der Richtlinie 90/667/EWG. Au-

**Tabelle 85: Anteile der Qualitätsstufen bei Futtermitteln**

Qualitätsstufe	Qualitätsbeschreibung	Anzahl	Anteil
I	normal	397	88,0%
II	geringgradig vermindert	30	6,7%
III	herabgesetzt	3	0,7%
IV	nicht verkehrsfähig	21	4,7%

**Tabelle 86: Untersuchungen von inländischen Tierkörper- und Fleischknochenmehlen auf Salmonellen**

Art der Probe	n	Nachweis von Salmonellen	Nachgewiesene Salmonella-Serovare
Tier(körper)-mehle von TBAen	325	14	13 x S. Drypool 1 x S. Binza
Fleischknochenmehle	60	7	7 x S. Livingstone

ßerdem war in einer Tierkörpermehleprobe Clostridium perfringens nachweisbar.

Ferner wurden 325 Proben Tierkörpermehle sowie 55 Proben Fleischknochenmehle und 72 Proben „Tierkörpermasse“ mittels ELISA-Test auf **ausreichende Erhitzung** untersucht. 64 Proben Tierkörpermehle, sechs Proben Fleischknochenmehle sowie 44 Proben „Tierkörpermasse“ wurden als nicht ausreichend erhitzt beurteilt.

## V. Akademien für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz

Mit Gründung des Bayerischen Landesamtes für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit am 1. Januar 2002 wurden **alle Aufgaben der Ausbildung** und der **Fortbildung** für den Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz zentralisiert und hier angesiedelt. In diesem Sinne führen die **Akademien für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz (AGEV)** an der Dienststelle Oberschleißheim in deutlich erweitertem Umfang die Aufgaben der darin aufgegangenen **Akademie für das öffentliche Gesundheitswesen** fort. Dem interdisziplinären Ansatz der Gesundheits- und Verbraucherschutzpolitik folgend, deckt das Mitarbeiterteam die verschiedenen Fachdisziplinen ab. Eine Spezialistin für überfachliche Fortbildung mit dem Schwerpunkt Führung und Kommunikation ergänzt das Team ebenso wie Verwaltungsfachleute und Teamassistentinnen.

### **Ausbildung**

Die AGEV führen verschiedene Ausbildungslehrgänge sowie die Prüfungsverfahren nach den einschlägigen Zulassungs-, Ausbildungs- und Prüfungsordnungen für nachfolgend aufgeführte Berufsgruppen durch. Im Jahr 2002 wurden abgehalten: ein Amtsarzt-Lehrgang, ein SMA-Lehrgang, ein Amtstierarzt-Lehrgang, zwei LÜB-Lehrgänge, ein Veterinärassistenten-Lehrgang, ein Fachlehrgang Ernährung. Auch die Organisation und Koordination des Praktikums für staatlich geprüfte Lebensmittelchemiker wurde schrittweise übernommen.

• **Lehrgang zur Vorbereitung auf die Prüfung für den höheren öf-**

### **fentlichen Gesundheitsdienst:**

#### **Amtsarzt-Lehrgang**

Der Amtsarzt-Lehrgang richtet sich an Ärztinnen und Ärzte des öffentlichen Gesundheitsdienstes aus Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, dem Saarland, Sachsen und Thüringen. Er ist Teil der Ausbildung zum Facharzt für öffentliches Gesundheitswesen, umfasst ca. 740 Unterrichtsstunden und wird mit der sogenannten „Amtsarztprüfung“ abgeschlossen.

#### • **Lehrgang zur Vorbereitung auf die Prüfung für den höheren Veterinärdienst:**

##### **Amtstierarzt-Lehrgang**

Der Amtstierarzt-Lehrgang richtet sich an Tierärztinnen und Tierärzte des öffentlichen Veterinärdienstes aus Bayern. Er ist Teil der Ausbildung zum Fachtierarzt für öffentliches Veterinärwesen und Voraussetzung für eine Verbeamtung im öffentlichen Veterinärdienst. Er umfasst ca. 400 Unterrichtsstunden. Im Anschluss an den Lehrgang wird die Amtstierarztprüfung durchgeführt.

#### • **Lehrgang zur Vorbereitung auf die Anstellungsprüfung für den mittleren Gesundheitsdienst:**

##### **Gesundheitsaufseher-Lehrgang**

Der Gesundheitsaufseher-Lehrgang richtet sich an Gesundheitsaufseher/innen und Hygienesachbearbeiter/innen aus Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, dem Saarland, Sachsen und Thüringen. Er umfasst 436 Unterrichtsstunden und schließt mit der Anstellungsprüfung für den mittleren Gesundheitsdienst ab.

#### • **Lehrgang für Sozialmedizinische Assistenten/innen im Gesundheitsdienst – SMA:**

##### **SMA-Lehrgang**

Der Lehrgang richtet sich an Sozialmedizinische Assistentinnen aus Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, dem Saarland, Sachsen und Thüringen. Er umfasst 365 Unterrichtsstunden und schließt mit einer Prüfung ab.

• **Lehrgang zur Vorbereitung auf die Anstellungsprüfung für die Laufbahn des mittleren technischen Überwachungsdienstes**

### **zum Schutz der Verbraucher: LÜB-Lehrgang**

Der LÜB-Lehrgang richtet sich an Lebensmittelkontrolleure/innen aus Bayern und Gasthörer aus anderen Ländern. Er umfasst ca. 440 Unterrichtsstunden und schließt mit der Anstellungsprüfung für die Laufbahn des mittleren technischen Überwachungsdienstes zum Schutz der Verbraucher ab.

#### • **Lehrgang zur Vorbereitung auf die Anstellungsprüfung für die Laufbahn des mittleren veterinär-**

##### **technischen Dienstes: Veterinärassistenten-Lehrgang**

Der Lehrgang richtet sich an die in Bayern neu eingerichtete Berufsgruppe der Veterinärassistenten/innen. Er umfasst ca. 500 Unterrichtsstunden und schließt mit der Anstellungsprüfung für die Laufbahn des mittleren veterinär-technischen Dienstes ab.

#### • **Fachlehrgang Ernährung**

Der Fachlehrgang Ernährung wird durchgeführt für die Referendare/innen der Ernährungsberatung aus Bayern. Er umfasst den fachspezifischen Teil der Ausbildung für Ernährungsberater/innen innerhalb der gemeinsamen Referendarsausbildung für die Laufbahn des höheren Beratungs- und Fachschuldienstes in den Bereichen Agrarwirtschaft, Hauswirtschaft und Ernährung.

Die Akademien für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz

(AGEV) stellen sich vor:

Die AGEV sind die zentrale Aus- und Fortbildungseinrichtung für den Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz.

Akademieleiterin: **Leitende Veterinärdirektorin Dr. Gerlinde Huber**

Telefonnummer: **089/31560-119**

Email: **agev@lgl.bayern.de**

Standort: **Oberschleißheim**

### • **Praktikum für staatlich geprüfte Lebensmittelchemiker**

Die AGEV organisieren und koordinieren den Ausbildungslehrgang für staatlich geprüfte Lebensmittelchemiker/innen am Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit. Der Lehrgang dauert ein Jahr für sogenannte „Langläufer“ oder 6 Monate für sogenannte „Kurzläufer“. Er schließt mit der Prüfung für staatlich geprüfte Lebensmittelchemiker/innen ab.

### **Fortbildung**

#### • **Jahresfortbildungsprogramm**

Das jährlich erscheinende Fortbildungsprogramm der AGEV umfasst fachliche Fortbildungsangebote für den öffentlichen Gesundheitsdienst, den öffentlichen Veterinärdienst, die Lebensmittelüberwachung, die Ernährungsberatung und die Gewerbeaufsicht. Im überfachlichen Bereich liegt ein Schwerpunkt auf den Themen

- Führung und Kommunikation,
- Arbeitstechniken und Selbstmanagement,
- Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.

Bei einer Reihe von Seminaren erfolgt eine Kooperation mit dem Bayerischen Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen bzw. der Verwaltungsschule der Sozialverwaltung in Wasserburg.

#### • **AGEV-Kongress**

Immer komplexere Handlungssituationen im Gesundheits- und Verbraucherschutz fordern zunehmend einen fachübergreifenden Ansatz. Dem wird mit dem von den AGEV geplanten und organisierten Kongress Rechnung getragen. Der Kongress richtet sich an Fachleute aus dem Geschäftsbereich sowie Interessierte aus Wissenschaft und Wirtschaft und wird in dieser Form erstmals 2003 durchgeführt.

#### • **Schleißheimer Forum**

Mit dieser monatlichen Vortragsreihe werden aktuelle Themen aus den Aufgabengebieten des LGL sowie naheliegender Fachdisziplinen aufge-

griffen. Auf unkomplizierte Weise können sich hier die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des LGL, der Landratsämter und Regierungen regelmäßig fortbilden. Gleichzeitig entsteht ein Forum zur Information der Öffentlichkeit sowie für den wissenschaftlichen Austausch mit den örtlichen Universitäten.

Einen Überblick über die Aus- und Fortbildungsangebote der AGEV gibt auch die Abbildung auf der gegenüberliegenden Seite.

### **Staatliche Berufsfachschule für veterinärmedizinisch-technische Assistenten**

Die Staatliche Berufsfachschule für MTA-V bildet als einzige Schule ihrer Art in Bayern veterinärmedizinisch-technische Assistentinnen und Assistenten (MTA-V) aus. Mit Gründung der AGEV wurde sie organisatorisch hier angesiedelt.

Die Ausbildungsstätte gehört zum Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministerium für Unterricht und Kultus. Als Aufsichtsbehörde fungiert die Regierung von Oberbayern. Die gesetzlichen Grundlagen für die Ausbildung sind das MTA-Gesetz vom 2. August 1993 sowie die Ausbildungs- und Prüfungsverordnung für technische Assistenten in der Medizin vom 25. April 1994 (MTA-AprV).

Nach dem MTA-Gesetz beträgt die Ausbildungsdauer drei Jahre. Die Ausbildungskapazität umfasst zur Zeit einen Kurs. Dessen Größe ist durch das Ministerium mit maximal 32 Schülerinnen bzw. Schülern vorgegeben. Der theoretische Unterricht erfolgt überwiegend durch Mitarbeiter des LGL. Die Fächer Fachenglisch, Erste Hilfe, Mathematik, Physik und Staatsbürgerkunde werden durch externe Dozenten unterrichtet. Der praktische Unterricht findet vor allem in den Lehlabor der Schule durch zwei hauptamtliche Lehrkräfte statt, die praktische Ausbildung erfolgt in den Routinelabors der Sachgebiete 7 und 10 des Analyse- und Diagnostikzentrums Süd.

Für die fertig ausgebildeten MTA-V sind die Aussichten auf Arbeitsplätze gut. Sie werden z.B. von Universitätsinstituten, diagnostischen Labors der Privatwirtschaft, Veterinäruntersuchungsämtern und Kliniken angeboten.

Im Sommer des Berichtsjahrs trat der Ausbildungskurs 1999/2002 zur Abschlussprüfung an. Diese besteht nach der MTA-AprV aus einem schriftlichen, praktischen und mündlichen Teil. Im Herbst begann dann der neue Kurs 2002/2005.

Den Schuldozenten wurde hausintern ein pädagogisches Kurzseminar durch eine der hauptamtlichen Lehrkräfte angeboten.

Für die Ausbildung in den Fächern Hämatologie, Mikrobiologie und Fototechnik wurde eine moderne digitale Bildverarbeitungsanlage angeschafft. Diese ermöglicht die Demonstration und Dokumentation von Präparaten sowie digitale Fotografie einschließlich der Bildbearbeitung mit Hilfe entsprechender Software.



Akademien für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz



## Aus- und Fortbildungsangebote der AGEV



Schleißheimer Forum

Staatliche Berufsfachschule für veterinärmedizinisch-technische Assistenten

Lehrgang Sozialmedizinische Assistenten



Praktikum für staatlich geprüfte Lebensmittelchemiker

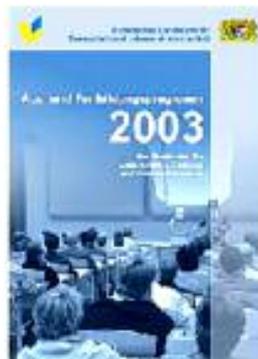
Bayerische Akademie für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin



Amtsarzt-Lehrgang

Lehrgang Veterinärassistenten

Lehrgang Gesundheitsaufseher



Lehrgang Ernährungsberatung

Amtstierarzt - Lehrgang

Ausbildungskoordination Chemielaboranten

Lehrgang Lebensmittelüberwachung



# Wissenschaftliche Aktivitäten der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

# D.



# Wissenschaftliche Aktivitäten der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

## I. Publikationen

**Arnold, Rüdiger; Forster, Sonja; Hollwich, Walter; Stolle, Andreas:** Untersuchungen zur Aluminium- und Fluorbelastung von Rindern im Einwirkungsbereich eines aluminiumverarbeitenden Betriebes. *Archiv für Lebensmittelhygiene* 53 (4), S. 90-94, 2002.

**Bogner, Karl-Heinz:** Anforderungen an Testsysteme und deren Anwender. Tagungsbericht des 1. Riemser BHV-1-Seminars „BHV-1 Diagnostik“, Greifswald, S. 1-23, 2002.

**Bucher, Erwin; Thalmann, Alfred:** Orientierungswertschema zur Auswertung der Ergebnisse mikrobiologischer Untersuchungen zwecks Beurteilung von Futtermitteln nach § 7 (3) Futtermittelgesetz. Bericht an das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, 2002.

**Busch, Ulrich; Schulze, Gesine:** Amtliche Lebensmittelüberwachung – Nachweis gentechnisch veränderter Lebensmittel, Proceedings zur 43. Arbeitstagung des Arbeitsgebietes Lebensmittelhygiene der DVG in Garmisch-Partenkirchen vom 24.-27. September 2002.

**Busch, Ulrich:** Essen ohne Reue – Gesunde Lebensmittel durch Lebensmittelanalytik, Kultur und Technik, 1/2002.

**Busch, Ulrich:** Molekulare Lebensmittelanalytik, *Biologen Heute* 3/2002.

**Busch, Ulrich:** EHEC-Infektionen – Molekularbiologische Diagnostik, *Labor & Diagnostik*, 7/2002.

**Busch, Ulrich; Knoll-Sauer, Michaele; et. a.:** Nachweis von *Campylobacter coli*, *C. jejuni*, *Listeria monocytogenes* und *Salmonella* ssp. mit dem Nutri-Chip Analysekit. Tagungsband, 42. Arbeitstagung Lebensmittelhygiene, 2002.

**Busch, Ulrich:** Molekularbiologische Lebensmittelanalytik Nachweis gentechnisch veränderter Lebensmittel. *Labo* 9/2002 und *MTA Dialog* 10/2002.

**Ehmann, Eugen:** Meldebehörden als Lebensretter, *KommunalPraxis* BY 12/2002, S. 414-415, 2002.

**Engelhardt, Gabriele:** Degradation of ochratoxin A and B by the white rot fungus *Pleurotus ostreatus*. *Mycotoxin Research* 18, 37-43, 2002.

**Engelhardt, Gabriele; Königer, Manfred; Preiß, Ursula:** Einfluss der Phenolsäuren in Weizen auf Fusarienresistenz und Deoxynivalenolbildung. Poster und Abstractsband 24. Mycotoxin-Workshop 2002 in Berlin.

**Engelhardt, Gabriele; Pawlizki, Karl-Heinz; Ruhland, Monika:** Abbau von Glufosinat in transgenem und nicht transgenem Mais und Raps. Datenbank Biosicherheit, [www.biosicherheit.de/projekte/127.proj.html](http://www.biosicherheit.de/projekte/127.proj.html), 2002.

**Engelhardt, Gabriele; Pawlizki, Karl-Heinz; Ruhland, Monika:** Schlussbericht zum Verbundprojekt „Abbauverhalten von Phosphinothricin in sensitiven und transgenen Mais- und Rapszellen sowie in ganzen Pflanzen“. Bibliographische Datenbanken der Universitätsbibliothek und Technische Bibliothek (TIB) ([www.tib.uni-hannover.de](http://www.tib.uni-hannover.de)) Hannover, sowie ETDE Energy Database und Internationales Nukleares Informationssystem (INIS) des FIZ Karlsruhe ([www.fiz-karlsruhe.de](http://www.fiz-karlsruhe.de)), 2002.

**Engelhardt, Gabriele; Ruhland, Monika; Pawlizki, Karl-Heinz:** Residues of glufosinate and its metabolites formed in cell-cultures of transgenic, glufosinate-tolerant and non-transgenic, glufosinate-sensitive rape and maize, 10th IUPAC International Congress on the Chemistry of Crop Protection Basel 2002, *Book of Abstracts*, p. 269, 2002.

**Fecher, Peter; Ruhnke, Gisela:** Cross contamination of lead and cadmium during dry ashing of food samples, *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 373, S. 787-791, 2002.

**Franke, Peter:** Anforderungen an akkreditierte Laboratorien, in: *Mikrobiologische Untersuchung der Lebensmittel*, Behr's Verlag, 6/2002.

**Gerbermann, Hermann; Verbancic, Heike; Friedrich, Katrin; Truyen, U:** Untersuchungen zur Wirksamkeit von Staupevirusimpfstoffen bei Hunden, *Der Praktische Tierarzt* 83, S. 866-872, 2002.

**Gilsbach, Willi:** Proficiency Test with incurred Residues of Dithiocarbamate Fungicides in dried grape leaves, Posterpräsentation beim 4. European Pesticide Residue Workshop in Rom, 28.-31. Mai 2002.

**Hautmann, Wolfgang; Ludwig, Maria-Sabine; Eschlwech, Thomas:** Übersicht zum Masernausbruch in Coburg, *Epidemiologisches Bulletin* 19/2002.

**Knoll-Sauer, Michaela; Busch, Ulrich; Beck, Herbert:** Methodenvergleich von Vidas und PCR zum Nachweis von *Campylobacter jejuni* und *Campylobacter coli*. 43. Arbeitstagung Lebensmittelhygiene, GAP, Posterpräsentation, Abstractband.

**v. Kries, Rüdiger; Nennstiel-Ratzel, Uta; Liebl, Bernhard:** Screening bei Kindern- Eine Herausforderung an die Public-Health-Forschung, *Forum Public Health* 15-16, Jena 2002.

**Kühne, Sabine; Birlbauer, Rudolf; Wolf, Georg:** Diagnostik von BVDV-PI-Tieren: Vergleich E<sup>ms</sup>-Antigen-Elisa und FACS. Institut für Medizinische Mikrobiologie, Infektions- und Seuchenlehre in München, 21. AVID-Tagung, 4.-6. September 2002, Kloster Banz.

**Liebl, Bernhard; Nennstiel-Ratzel, Uta; v. Kries Rüdiger et al.:** Very High Compliance in an Expanded MS-MS-Based Newborn Screening Program despite Written Parental Consent, *Preventive Medicine* 34, S. 127-131, San Diego 2002.

**Liebl, Bernhard; Nennstiel-Ratzel, Uta; v. Kries Rüdiger et al.:** Expanded Newborn Screening in Bavaria: Tracking to Achieve Requested Repeat Testing, *Preventive Medicine* 34, S. 132-137, San Diego 2002.

**Ludwig, Maria-Sabine; Morlock, Gabriele; Hautmann Wolfgang:** Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern Jahr 2001, Herausgeber: LGL

**Mahlmeister, Klaus:** Hefe – Einfluss auf höhere Alkohole im Wein. *Der Deutsche Weinbau* 10, S. 26, 2002.

**Mahlmeister, Klaus:** Der Jahrgang 2002 – eine Kopie des 2000ers? *Weinland Franken – Informationsdienst des Fränkischen Weinbauverbandes* 4, S. 3, 2002.

**Moreano, F., Busch, Ulrich, Engel, K.-H.:** Einfluss lebensmitteltechnologischer Parameter auf die Quantifizierung von DNA in verarbeiteten Lebensmitteln. Frankfurt, 31. Lebensmittelchemikertag, Abstractband.

**Morlock, Gabriele:** Enterohämorrhagische *E. coli* (EHEC) in Trink- und Oberflächengewässern 1999-2001; Abstracts der 47. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS) und der 10. Jahrestagung der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Epidemiologie (DAE), Berlin, September 2002.

**Morlock, Gabriele:** Infektionen mit enterohämorrhagischen *Escherichia coli* (EHEC) in Bayern (4/96 –3/02), Bericht des LGL, 2002.

**Morlock, Gabriele:** Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern (Jahr 2001), Bericht des LGL, 2002.

**Müller, Matthias; Hermanns, Walter; Feist, Melanie; Schwarzmann, Birgit; Nuss, Karl:** Pathology of pododermatitis septica profunda in cattle. Proc. 12th Intern. Symposium on Lameness in Ruminants, 9.-13.01.2002, Orlando, Florida, USA, S. 390-393, 2002.

**Müller, Matthias; Riedl, Johannes; Kiassis, Evangelos; Seidl, Susanne; Stolla, Rudolf; Hermanns, Walter:** Endoskopische und pathologisch-anatomisch-histologische Befunde von Veränderungen an der Rinderzitze. *Berlin/München, Tierärztliche Wochenschrift* 115, S. 473, 2002.

**Naumann, Ludmila:** Krcni lymphadenitida vyvolana M. haemophilum a diagnostikovana u imunokompetentního dítěte, *Cesko-Slovenska Pediatrie* 57, S. 512-514, 2002.

**Pawlizki, Karl-Heinz; Ruhland, Monika; Engelhardt, Gabriele:** Metabolismus und Verteilung von Glufosinat in LibertyLink® (LL-) Raps- und Maispflanzen. *Mitt. Biol Bundesanst. Land- und Forstwirtschaft* 390, 146-147, 2002.

**Pawlizki, Karl-Heinz; Ruhland, Monika; Engelhardt, Gabriele:** Residues and metabolites of glufosinate in transgenic, glufosinate-tolerant rape and maize, 10th IUPAC International Congress on the Chemistry of Crop Protection Basel 2002, *Book of Abstracts*, p. 270, 2002.

**Pecoraro, Sven; Bucher, Erwin:** Rapid identification of closely related probiotic *Bacillus cereus* strains and differentiation from wild type *Bacilli*. *Arch. Lebensmittelhyg.* 53, 52-59, 2002.

**Preiß, Ursula; Königer, Manfred; Arnold, Rüdiger:** Einfluss der Gemüsefermentation auf Inhaltsstoffe, Deutsche Lebensmittel-Rundschau, 98/11, 2002.

**Preiß, Ursula:** Milchsauer Konservieren – eine bewährte Art der Haltbarmachung von Gemüse?, VIS-Portal, 1. Februar 2002.

**Preiß, Ursula; Königer, Manfred; Arnold, Rüdiger:** Einfluss der Gemüsefermentation auf Inhaltsstoffe. Deutsche Lebensmittelrundschau 98(11), S. 400-405, 2002.

**Preiß, Ursula; Schlicht, Claus:** Frisch gepresster Orangensaft – wo bleibt das Schalenbehandlungsmittel?, Vis-Portal, 24. Juni 2002.

**Preiß, Ursula; Kibler, Rudolf:** Einzelne Zusatzstoffe nach Gruppen, von Antioxidationsmittel bis Überzugsmittel, VIS-Portal, 24. Juni 2002.

**Reiter, Reinhard; v. Lukowicz, Matthias; Arnold, Rüdiger et al.:** Algen im Fischfutter – eine Möglichkeit der Jodanreicherung im Süßwasserfisch. Fischer & Teichwirt 53(6), S. 211-212, 2002.

**Ruhland, Monika; Engelhardt, Gabriele; Pawlizki, Karl-Heinz:** A comparative investigation of the metabolism of the herbicide glufosinate in cell-cultures of transgenic, glufosinate-resistant and non-transgenic oilseed rape (*Brassica napus*) and corn (*Zea mays*), Environ. Biosafety Res. 1, S. 29-37, 2002.

**Schindler, Peter:** Trinkwasseruntersuchungen in Südbayern – hygienisch-mikrobiologische Situation. In: Mitteilungen des Instituts für Wasserwesen der Universität der Bundeswehr München, Heft 76, 2002.

**Schlicht, Claus; Schmid, Wolfgang; Balasiu, Stefania; Ohsam, Johanna; Roßmann, Andreas:** Stabilisotopenuntersuchung in der

Lebensmittelüberwachung – erste eigene Ergebnisse mit der neuen Technologie. Poster zur GASIR-Tagung in Warnemünde vom 25.-27. September 2002.

**Schlicht, Claus:** Stabilisotopen in der Lebensmittelüberwachung - Herkunftsbestimmung von Lebensmitteln, Poster zu den Münchner Wissenschaftstagen vom 16. - 20. Oktober 2002.

**Schneweis, Isabell; Meyer, Karsten; Engelhardt, Gabriele; Bauer, Johann:** Occurrence of zearalenon-4- $\beta$ -D-glucopyranoside in wheat. J. Agr. Food Chem. 50, S.1736-1738, 2002.

**Süss, Jochen; Weber, Albert; Berg, Helmut; Keller, Bruno; Schmahl, Wolfgang:** Rabies in a vaccinated dog imported from Azerbaijan to Germany. Rabies Bull. Europe 25, S. 14-15, 2001.

**von Lengerken, Jürgen; Bucher, Erwin; Matzke, Ulrike:** Ansätze und Verfahren der mikrobiologischen Qualitätsbeurteilung von Futtermitteln. Kongressband 2. Leipziger Tierärztekongress 17.-19. Januar 2002 447-452, 2002.

**Wachter, Helmut:** Einsatzmöglichkeiten der FTIR-Spektroskopie. Der Deutsche Weinbau 13, S. 14, 2002.

**Weber, Albert:** Ausgewählte bakterielle Zoonosen bei den landwirtschaftlichen Nutztieren Rind und Schwein. Kongressband 2. Leipziger Tierärztekongress, S. 129-134, 2002.

**Weber, Albert:** Blauzungenkrankheit. Handlexikon der Tierärztlichen Praxis 210, 104bv-104by, 2002.

**Weber, Albert; Berg, Helmut; Süss, Jochen; Keller Bruno, Schmahl Wolfgang:** Tollwut bei einem geimpften, aus Aserbeidschan importierten Hund. Epidemiologisches Bulletin 14, S. 114-115, 2002.

**Weber, Albert; Mölle, Gabriele; Schäfer-Schmidt, Renate:** Zum Nachweis von Salmonellen in Kotproben und Futtermitteln mittels DIAS-ALM. Tierärztliche Umschau 57, S. 99-102, 2002.

**Weber, Albert; Mölle, Gabriele; Wachowitz, Renate; Schäfer-Schmidt, Renate; Stieger, Emmerich:** Vorkommen von Salmonellen in getrockneten Hundefuttermitteln wie Rinderohren, Rinderpansen, Ochsenziemer, Schweineohren etc. Tierärztliche Umschau 57, S. 616-618, 2002.

**Wieland, A., Lämmel, B., Bernardi, B., Busch, Ulrich et al.:** Validation of the Nutri-Chip-Kit- a microarray-based detection system for bacterial pathogens in food. Posterpräsentation, Abstractband.

**Zeller-Lue, Christiane; Alex, Michaela; Czerny, Claus-Peter:** Entwicklung einer Real-Time PCR auf Light Cycler™ für den schnellen Nachweis von Orthopockenviren, AVID-Mitteilung, 2002.

## II. Vorträge

**Alex, Michaela; Zeller-Lue, Christiane; Czerny, Claus-Peter:** Entwicklung einer Real-Time-PCR auf dem Light Cycler™ für den schnellen Nachweis von Orthopockenviren, 21. Arbeits- und Fortbildungstagung des AVID in Staffelstein/Kloster Banz, 6. September 2002.

**Arnold, Rüdiger:** Intake and distribution of <sup>125</sup>I in fresh water fish, Toulouse Frankreich, VII. Symposium Toulouse-München, Ecole Nationale Veterinaire, 28. Februar - 3. März 2002.

**Aubele, Ursula:** Die Beurteilung des Körpergewichts von Kindern und Jugendlichen, Lehrerfortbildung in Landshut.

**Aubele, Ursula:** Ernährungslehre, Ausbildung der Lebensmittelkontrolleure in Oberschleißheim.

**Bergmann, Gerlinde:** Aktuelles aus der Diätetik, Vortrag für Fachkräfte aus der Gemeinschaftsverpflegung in der Oberpfalz.

**Billing, Jürgen:** Anforderungen der Hygiene bei Pflege von MRSA-Patienten in Krankenhäusern und Pflegeheimen, Dienstbesprechung der Amtsärzte des Regierungsbezirks Schwaben in Augsburg, 28. November 2002.

**Billing, Jürgen:** Hygienedefizite in der Struktur- und Prozessqualität der Gyn.-OP-Abteilung des Klinikums rechts der Isar (RI), Ergebnisbericht anlässlich der Hygiene-Kommissionssitzung im Klinikum RI, 25. April 2002.

**Billing, Jürgen:** Infektionsprävention bei MRSA-Patienten in Kliniken und Alten/Pflegeheimen, Fortbildung für Klinikpersonal im Institut für Bildung im Gesundheitswesen in Ingolstadt, 24. Juli 2002.

**Billing, Jürgen:** Prävention und Kontrolle von MRSA, Fortbildungsveranstaltung für Amtsärzte der AGEV in Erlangen und Oberschleißheim, 10. und 12. Dezember 2002.

**Bogner, Karl-Heinz:** Anforderungen an Testsysteme und deren Anwender, 1. Riemser BHV-1-Seminar BHV-1 Diagnostik in Greifswald, 6.-7. Juni 2002.

**Bucher, Erwin; Steuer, Georg; Thalmann, Alfred:** Einsatz und Nachweis von probiotischen Mikroorganismen in Mischfuttermitteln, 114. VDLUFA-Kongress in Leipzig, 18. September 2002.

**Busch, Ulrich:** Aktivitäten der deutschen §35- LMBG-Arbeitsgruppe im BgVV, Molekularbiologische Nachweismethoden für pathogene Mikroorganismen in Lebensmitteln, Oberschleißheim, Oktober 2002.

**Busch, Ulrich:** Aktuelles Recht und Auswirkungen der vorgesehenen EU-Verordnungen, Gentechnik und Funktional Food, Forschungszentrum Karlsruhe, Oktober 2002.

**Busch, Ulrich:** Anwendung eines DNA-Chips in der amtlichen Lebensmittelüberwachung – molekularbiologische Nachweismethoden für pathogene Mikroorganismen in Lebensmitteln, Oberschleißheim, Oktober 2002.

**Busch, Ulrich:** Diagnostik von Infektionen durch Enterohämorrhagische Escherichia coli (EHEC) – molekularbiologische Nachweismethoden für pathogene Mikroorganismen in Lebensmitteln, Oberschleißheim, Oktober 2002.

**Busch, Ulrich:** Einführung in die Biochip-Technologie (GMO-Chip) – molekularbiologische Methoden in der Lebensmittelanalytik, Forschungszentrum Karlsruhe, März 2002.

**Busch, Ulrich:** Kennzeichnung von gentechnisch veränderten Lebensmitteln und deren amtliche Kontrolle, Verbraucherrunde des BStGEV in München, November 2002.

**Busch, Ulrich:** Molekularbiologische Nachweismethode von thermophilen Campylobactern, Listeria monocytogenes und Salmonella ssp. In Lebensmitteln mit den Nutri-Chip, DVG-LChG-Symposium in Münster, April 2002.

**Busch, Ulrich:** Novel Food und Novel-Feed-VO: Kennzeichnung und Überwachung von Gentechnik und Funktional Food, Forschungszentrum Karlsruhe, Oktober 2002.

**Busch, Ulrich:** Qualitätssicherung bei der PCR-Analytik – molekularbiologische Methoden in der Lebensmittelanalytik, Forschungszentrum Karlsruhe, März 2002.

**Busch, Ulrich:** Quantifizierung transgener Lebensmittelinhaltsstoffe – Notwendigkeit und Möglichkeiten: Quantifizierung gentechnisch veränderter Lebensmittelinhaltsstoffe, Forschungszentrum Karlsruhe, März 2002.

**Busch, Ulrich:** Real-Time-PCR mit dem 5'-Nuklease-Assay (TaqMan-PCR): Quantifizierung gentechnisch veränderter Lebensmittelinhaltsstoffe, Forschungszentrum Karlsruhe, März 2002.

**Busch, Ulrich:** Rechtliche Aspekte und quantitative Analytik, GVO-Analytik heute in Frankfurt, Januar 2002.

**Busch, Ulrich:** Rechtliche Situation bei der Lebensmittelüberwachung – molekularbiologische Methoden in der Lebensmittelanalytik, Forschungszentrum Karlsruhe, März 2002.

**Busch, Ulrich:** Technik der PCR – molekularbiologische Methoden in der Lebensmittelanalytik, Forschungszentrum Karlsruhe, März 2002.

**Busch, Ulrich:** Tierartendifferenzierung mit Hilfe der PCR – molekularbiologische Methoden in der Lebensmittelanalytik, Forschungszentrum Karlsruhe, März 2002.  
Christoph, Norbert: Die untypische Alterungsnote in Wein – Bildungsmechanismen und Untersuchungsmethoden, Regalis-Workshop der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau Veitshöchheim, 27. Mai 2002.

**Christoph, Norbert:** Erstellung, Nutzung und Bedeutung von Datenbanken: Relevanz der Daten bei Behörden und Verbänden, GDCh-Seminar in Neufahrn, 13.-14. Juni 2002.

**Christoph, Norbert:** Multielement-Isotopenanalysen organischer Bestandteile bei Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft, GDCh-Seminar in Neufahrn, 13.-14. Juni 2002.

**Diepolder, Hubert:** Rechtliche Grundlagen der Rindfleischetikettierung, Fortbildung in Erlangen für Beamte des mittleren technischen Überwachungsdienstes zum Schutz der Verbraucher in Nordbayern, 25.-26. April 2002.

**Diepolder, Hubert:** Risikoanalyse im Rahmen der Kontrolle der obligatorischen Etikettierung von Rindfleisch in Bayern, Fortbildungsveranstaltungen in Landshut, Oberschleißheim, Erlangen und Bayreuth für Beamte des mittleren technischen Überwachungsdienstes zum Schutz der Verbraucher und Veterinärbeamte in Bayern, 14.-17. Oktober 2002.

**Engelhardt, Gabriele:** Lebensmittelhygiene in Forschung und Beratung: Salmonellen, EHEC-Bakterien, Listerien, Schimmelpilze und Mykotoxine, Fortbildung gehobener Dienst in Grub.

**Fecher, Peter:** Fehlerquellen bei der Elementbestimmung mit atomspektrometrischen Verfahren, Umweltcampus Birkenfeld der Fachhochschule Trier, 28. Juni 2002.

**Franke, Peter:** Vollzug des § 15 Abs. 4 und 5 der Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001 (BGBl I S. 959) – TrinkwV 2001, Informationsveranstaltung für Trinkwasserlaboratorien am LGL In Erlangen und Oberschleißheim, 26. und 27. November 2002.

**Gerbermann, Hermann:** Verbraucherschutz und Tierproduktion, Travemünde, 19. Hülseberger Gespräche, 31. Mai 2002.

**Gerbermann, Hermann:** Probenentnahme, Probenversand und Bewertung diagnostischer Befunde, Seminar der Bayerischen Landestierärztekammer „Tierärztliche Betreuung von Schweinebeständen nach der Schweinehaltungshygieneverordnung in München, 13. Juli 2002.

**Gilsbach, Willi:** Qualitätssicherungsmaßnahmen in der Rückstandsanalytik, Fortbildungsveranstaltung der AG „Pestizide“ in Frankfurt, 24. September 2002.

**Gilsbach, Willi:** Rückstandskontrolle im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung, Fortbildungsveranstaltung beim Gemüseerzeugerring Unterfranken in Albertshofen, 11. Dezember 2002.

**Groß, Johann:** Rechtliche Grundlagen bei der Verarbeitung von Obst und Gemüse, Vorbereitungsseminar der Regierung von Mittelfranken für die Anwärter zur Meisterprüfung in der ländlichen Hauswirtschaft, 3. Juli 2002.

**Hautmann, Wolfgang:** Ausgewählte Kapitel aus der Infektiologie, AGEV-Lehrgang für sozialmedizinische Assistentinnen 2002.

**Hautmann, Wolfgang:** Beurteilungs-, Richt- und Grenzwerte aus administrativer Sicht, AGEV-Amtarztlehrgang 2002.

**Hautmann, Wolfgang:** Übertragbare Krankheiten unter besonderer Berücksichtigung meldepflichtiger Krankheiten, AGEV-Lehrgang für Gesundheitsaufseher 2002.

**Hautmann, Wolfgang:** Vollzug des Ifsg mit praktischen Beispielen AGEV-Amtarztlehrgang 2002.

**Hiebl, Josef:** Untersuchungen von Lebensmitteln im Rahmen der Warenkorbbeobachtung, Fachhochschule Weihenstephan Institut für Gemüsebau, 21. Januar 2002.

**Jüngling, Axel:** Das Fachkonzept Rindfleischetikettierung: Sachstand, Vortrag im Rahmen der Dienstbesprechung „Lebensmittelüberwachung“ mit den Regierungen am StMGEV in München, 23. Juli 2002.

**Jüngling, Axel:** Knackpunkte der Rindfleischetikettierung, Vortrag auf der außerordentlichen Mitgliederversammlung der Metzgermeister des Fleischerverbandes Bayern in Nürnberg, 6. November 2002.

**Jüngling, Axel:** Lebensmittelsicherheit aus Sicht der Überwachungsbehörde, Vortrag im Rahmen der Veranstaltung „Agrarpolitik und Markt“ der staatlichen Führungsakademie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten an der Bayerischen Landesanstalt für Tierzucht in Grub, 16. April 2002.

**Jüngling, Axel:** Rechtliche Grundlagen der Rindfleischetikettierung, Vortrag im Rahmen einer Dienstbesprechung der Amtstierärzte des Regierungsbezirkes Oberbayern in München, 7. Mai 2002.

**Jüngling, Axel:** Rechtliche Grundlagen der Rindfleischetikettierung, Vortrag im Rahmen einer Dienstbesprechung der Amtstierärzte des Regierungsbezirkes Niederbayern in Landshut, 17. Juli 2002.

**Jüngling, Axel:** Rechtliche Grundlagen der Rindfleischetikettierung, Vorträge im Rahmen der Dienstbesprechungen der amtlichen Tierärzte des Regierungsbezirkes Oberbayern in München, 31. Juli/ 1. und 2. Oktober 2002.

**Keck, Helmut:** Besonderheiten bei der Wirkstoffherstellung, Arbeitstagung der pharmazeutischen Überwachungsbeamtinnen und -beamten sowie der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Arzneimitteluntersuchungsstellen in Bremen, 19. September 2002.

**Keller, Bruno:** 7000 Jahre Tollwut und kein Ende, Fortbildungsveranstaltung des Instituts für Mikrobiologie, Tierärztliche Fakultät der LMU München, 28. Januar 2002.

**Lessig, Uwe:** Die neue Trinkwasserverordnung, Fortbildung für Ärzte und Gesundheitsaufseher/Hygiene-sachbearbeiter in Eltersdorf.

**Lessig, Uwe:** Wasser – naturwissenschaftliche Grundlagen, Sachkunde-lehrgang für Probenehmer Wasser im Rahmen des DVGW-Bildungswerks, 25. und 27. November 2002 und 16. Dezember 2002.

**Leutner, Gerhard:** Die neue Trinkwasserverordnung: Chemische Parameter, Fortbildung für Ärzte und Gesundheitsaufseher in Oberschleißheim, 22. Oktober 2002.

**Ludwig, Maria-Sabine:** Grundlagen der Infektionsepidemiologie, AGEV-Amtarztlehrgang 2002.

**Morlock, Gabriele:** EHEC-Surveillance in Bayern, 6. Projekt-treffen des Forschungsnetzwerks „Lebensmittelbedingte Infektionen in Deutschland“ am LGL in Oberschleißheim, 14. Februar 2002.

**Morlock, Gabriele:** EHEC-Surveillance in Bayern, 7. Projekt-treffen des Forschungsnetzwerks „Lebensmittelbedingte Infektionen in Deutschland“ in Münster, 30. September 2002.

**Morlock, Gabriele:** Erfassung von EHEC-Infektionen, Erfassung übertragbarer Krankheiten nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG), Fortbildung für Ärzte und Gesundheitsaufseher am LGL Oberschleißheim, 20. Februar 2002.

**Morlock, Gabriele:** Erfassung von EHEC-Infektionen – Erfassung übertragbarer Krankheiten nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG), Fortbildung für Ärzte und Gesundheitsaufseher in Erlangen, 21. Februar 2002.

**Müller, Matthias:** Endoskopische und pathologisch-anatomische/histologische Befunde von Veränderungen an

der Rinderzitze, Tagung der Fachgruppe Pathologie der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG) in Wien, 2. April 2002.

**Müller, Matthias:** Klauenrehe beim Rind – Vorstellungen zur Pathogenese, Aufbau-seminar „Rund um die Rinderklaue“ in Oberschleißheim, 26.-27. Oktober 2002.

**Müller, Matthias:** Krankheiten des Gehegewildes und deren Vorbeuge, Gehegemanagement-Seminar des Landesverbandes Bayerischer Landwirtschaftlicher Wildhalter und des Verbandes Oberfränkischer Wildhalter in Bayreuth, 27.-28. September 2002.

**Müller, Matthias:** Pathologie (komplizierter) Sohlengeschwüre des Rindes, Aufbau-seminar „Rund um die Rinderklaue“ in Oberschleißheim, 2.-3. Februar 2002 und 23.-24. November 2002.

**Müller, Matthias:** Pathology of pododermatitis septica profunda in cattle, 12. Internationales Symposium „Lameness in Ruminants“ in Orlando, Florida, USA, 11. Januar 2002.

**Müller, Roswitha:** Akkreditierung-Update 2002, München, 28. Juni 2002.

**Müller, Roswitha:** Diagnostisches Forum: Status und Perspektiven der Infektionsserologie, Mainz, 24. April 2002.

**Müller, Roswitha:** Die neue Trinkwasserverordnung (DVGW/ VBGW), Erlangen, Oktober 2002.

**Müller, Roswitha:** Erfassung übertragbarer Krankheiten nach IfSG, LGL Erlangen, 21. Februar 2002.

**Müller, Roswitha:** Infektionen des Auges, Infektionen der Leber, Infektionen der Haut, Freizeitassoziierte Infektionen, Erlangen, 2002.

**Müller, Roswitha:** Molekularbiologische Nachweismethoden für pa-

thogene Mikroorganismen in Lebensmitteln, 2. Juli 2002.

**Müller, Roswitha:** Rota/Norwalk-like Viren und Bereitschaftsdienst Milzbrand, Klinik Europakanal in Erlangen, Juni 2002.

**Müller, Roswitha:** Sachkunde-lehrgang TrinkwV 2001, Erlangen, November 2002.

**Naumann, Ludmila:** Biologische Waffen: Anthrax, Malenovice, Tagung der Tschechischen und Slowakischen Mikrobiologischen Gesellschaft, 3. Oktober 2002.

**Naumann, Ludmila:** GenoType Mykobakterium und GenoType MTBC: Ergebnisse unserer Studie, Tagung des Arbeitskreises Mykobakterien (AKM) in Berlin, 24. Oktober 2002.

**Naumann, Ludmila:** Linezolid as a New Option in the Treatment of Multi-Drug-Resistant Tuberculosis, Jahrestagung der Europäischen Mykobakteriologischen Gesellschaft (ESM) in Dubrovnik, 25. Juni 2002.

**Naumann, Ludmila:** Multidrug Resistant TBC in Germany, Tagung der Tschechischen Pneumologischen Gesellschaft in Hradec Kralove, 17. Oktober 2002.

**Naumann, Ludmila:** Mycobacterium haemophilum Cervical Lymphadenitis Diagnosed in an Immunocompetent Child, Jahrestagung der Europäischen Mykobakteriologischen Gesellschaft (ESM) in Dubrovnik, 26. Juni 2002.

**Naumann, Ludmila:** Nachweis von Mykobakterien aus nichtrespiratorischen Proben in der Human- und Veterinärmedizin Mykobakterien-Tagung am BgVV Jena, 27. Februar 2002.

**Naumann, Ludmila:** Pericarditis as Primary Manifestation of Mycobacterium bovis subsp. caprae Infection, Jahrestagung der Europäi-

schen Mykobakteriologischen Gesellschaft (ESM) in Dubrovnik, 25. Juni 2002.

**Naumann, Ludmila:** TBC-Illeitis, Ärztliche Fortbildung des Krankenhauses der Barmherzigen Brüder Regensburg, 23. Juli 2002.

**Naumann, Ludmila:** Tuberkulose – ein Problem für Pflegedienst?, Fortbildung im Uniklinikum für Pflegedienst in Regensburg, 8. April 2002.

**Naumann, Ludmila:** Tuberkulose – Resistenzentwicklung und Epidemiologie, Fortbildung für Pneumologen am Uniklinikum Regensburg, 18. Juni 2002.

**Naumann, Ludmila:** Tuberkulose und Mykobakteriosen der Haut, Tagung der Tschechischen und Slowakischen Mikrobiologischen Gesellschaft in Malenovice, 2. Oktober 2002.

**Nennstiel-Ratzel, Uta:** Erweiterung des Neonatalscreenings auf angeborene Stoffwechselstörungen: Welche Daten sind zur Entscheidungsfindung notwendig?, Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde und Jugendmedizin in Leipzig, September 2002.

**Nennstiel-Ratzel, Uta:** Modellprojekt zur Neuordnung des Neugeborenen-Screenings in Bayern, Verbraucherrunde in Oberschleißheim, April 2002.

**Nennstiel-Ratzel, Uta:** Neueste Ergebnisse vom AGS und Hypothreosescreening, Expertentreffen pädiatrische Endokrinologie in München, Februar 2002.

**Nennstiel-Ratzel, Uta:** Neugeborenen-Screening in Bayern, Symposium zur Eröffnung des hessischen Screeningzentrums in Gießen, November 2002.

**Nennstiel-Ratzel, Uta:** Neugeborenen-Screening, Babymesse in Rosenheim, November 2002.

**Nennstiel-Ratzel, Uta:** Tracking auf Vollständigkeit und bei der Nachsorge auffälliger Screeningbefunde in Neonatalscreeningprogrammen, Hörscreeningkongress in Hannover, September 2002.

**Rauscher, Cornelia:** Besonderheiten in der Ernährung von Synchronschwimmerinnen, AGEV-Seminar „Sport und Ernährung“ in Grub.

**Rauscher, Cornelia:** Sportlerfrühstück und Pastaparty, Kongress „Sport und Gesundheit“ des Bayerischen Landessportverbandes in der Sportschule Oberhaching.

**Reindl, Bertram:** Organisch-chemische Anforderungen an Spielzeug, 5. Sitzung des LGA-Beirates Spielzeug in Nürnberg, 22. Oktober 2002.

**Reindl, Bertram:** Stand der Normung bei organisch-chemischen Substanzen, Erfahrungsaustausch Spielzeugmesse 2002 in Nürnberg, 29. Januar 2002.

**Reindl, Bertram:** Wie kommt mein Labor auf die bayerische Liste?, Informationsveranstaltung für Trinkwasserlaboratorien am LGL Erlangen und Oberschleißheim, 26. und 27. November 2002.

**Roscher, Helge Erik:** Mikrobiologische Parameter bei Trinkwasseruntersuchungen nach der neuen TrinkwV, Fortbildung der Amtsärzte und Gesundheitsaufseher in Eltersdorf, 23. Oktober 2002.

**Schindler, Peter:** Die Neue Trinkwasserverordnung: mikrobiologische Anforderungen. Drei Vorträge in Zusammenarbeit mit dem VUP in Ansbach, Planegg und Marktoberdorf.

**Schindler, Peter:** Entnahme und Versand von Wasserproben für die mikrobiologische Untersuchung, Vortrag bei zwei Sachkundelehrgängen in Oberschleißheim.

**Schindler, Peter:** Probenahme für mikrobiologische Untersuchungen, Seminar „Probenahme von Trinkwasser“ der Bayerischen Verwaltungsschule Lauingen.

**Schindler, Peter:** Trinkwassermikrobiologie: Anforderungen nach der neuen Trinkwasserverordnung, Fachtagung Trinkwasser (MUVA und LGA) in Augsburg.

**Schindler, Peter:** Badewasserhygiene: IfSG-Infektionserreger, Probenahme, mikrobiologische Untersuchungen, Seminar Bäderbetrieb für Aufsichtsbehörden in Lauingen.

**Schindler, Peter:** Die TrinkwV 2001 aus mikrobiologischer Sicht, Dienstbesprechung der Ärzte der Gesundheitsämter im Regierungsbezirk Niederbayern in Landshut.

**Schindler, Peter:** Flexibacter als Indikator für die Hygiene vom oberflächennahen Gewässer, Hygienetagung in Kronach.

**Schindler, Peter:** Infektionserreger im Badewasser, Seminar „Naturbäder“ der Deutschen Gesellschaft für Badegewässer in Saarbrücken.

**Schindler, Peter:** Künstliche Bioteiche, Dienstbesprechung der Ärzte der staatlichen Gesundheitsämter im Regierungsbezirk Oberbayern in München.

**Schindler, Peter:** Legionellen in Wasserproben: Nachweis und Bewertung. Informationsveranstaltung für Bäderbetriebe der Bayerischen Verwaltungsschule Lauingen.

**Schindler, Peter:** Probenahme für mikrobiologische Untersuchungen, Seminar „Probenahme von Trinkwasser“ der Bayerischen Verwaltungsschule in Lauingen.

**Schindler, Peter:** Trinkwassermikrobiologie, Vortrag beim Bund für Naturschutz in Icking.

**Schindler, Peter:** Trinkwasser-mikrobiologie: Anforderungen nach der neuen Trinkwasserverordnung. Fachtagung Trinkwasser (MUVA und LGA) in Augsburg.

**Schindler, Peter:** Trinkwasser-untersuchung: mikrobiologische Parameter. Die Neue Trinkwasserverordnung. Fortbildung für Ärzte und Gesundheitsaufseher/Hygieneinspektoren in Oberschleißheim.

**Schlicht, Claus:** Erste Erfahrungen mit der Quid-Regelung, Podiumsdiskussion anlässlich der Jahrestagung des bayerischen Fruchtsaftverbandes in Weihenstephan, 6. März 2002.

**Schlicht, Claus:** Stabilisotopen-Untersuchung am LGL Bayern, 60. Sitzung der Wein- und Fruchtsaftanalysekommision in Berlin am 23. und 24. April 2002

**Schmid, Wolfgang:** Authentizitätskontrolle des Aromastoffes Benzaldehyd in Lebensmitteln mittels GC-IRMS, GDCh-Seminar „Stabilisotopenanalytik in der Authentizitätsprüfung von Lebensmitteln“ in Neufahrn, 14. Juni 2002.

**Schmid, Wolfgang:** Lebensmittelüberwachung – ein staatliches Instrument des Gesundheitsschutzes, Treffpunkt Ernährung in Eching, 17. April 2002.

**Schulze, Gesine; Busch, Ulrich:** Kennzeichnung und Überwachung gentechnisch veränderter Lebensmittel, Berlin, 55. Arbeitstagung des ALTS, 19. Juni 2002.

**Walther, Cornelia:** Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz § 30: Verbote zum Schutz der Gesundheit bei Bedarfsgegenständen, Tagung des „Arbeitskreises Öko-Info“ im Dialog Textil-Bekleidung (DTB) in München, 20. Juni 2002.

**Wanninger, Gabriele:** Round Table Biotech, 8. GMP-Konferenz in Darm-

stadt, 3. und 4. Dezember 2002.

**Wanninger, Gabriele:** Was ein Dermatologe über Mykobakterien wissen sollte, Ärztliche Fortbildung im Uniklinikum Regensburg, 5. Juni 2002.

**Weber, Albert:** Ausgewählte bakterielle Zoonosen, 2. Leipziger Tierärztekongress, 17. Januar 2002. Weber, Albert: Ausgewählte, von landwirtschaftlichen Nutztieren auf den Menschen übertragbare Infektionskrankheiten, 6. Schweinefachtagung in Gotha, 18. Januar 2002.

**Weber, Albert:** Vorkommen und Bedeutung von *Yersinia enterocolitica* in Lebensmitteln, 101. Tagung der LGA Bayern in Regensburg, 18. April 2002.

**Werkmeister, Knut:** Überblick über das LMBG, seine Nebengesetze und Europäisches Recht, Lehrgang der Bayerischen Verwaltungsschule für den mittleren technischen Überwachungsdienst zum Schutz der Verbraucher, 2. Oktober 2002.

**Zeller-Lue, Christiane; Neuendorf, Erdmute; Gerbermann, Hermann:** BSE-Testung: Probenentnahme, Zuständigkeiten und Untersuchungen, Fortbildung der Berufsschullehrer in Oberschleißheim, 23. Oktober 2002.

**Zeller-Lue, Christiane; Neuendorf, Erdmute; Gerbermann, Hermann:** BSE-Diagnostik, Fortbildung der amtlichen Tierärzte der Regierung von Niederbayern in Hengersberg, 14. November 2002 und 19. Dezember 2002.

**Zeller-Lue, Christiane; Neuendorf, Erdmute; Gerbermann, Hermann:** BSE-Diagnostik, Exkursionsveranstaltung der TU-Weihenstephan nach Oberschleißheim, 4. Dezember 2002.

### III. Mitarbeit in Fachgremien

#### Bedarfsgegenstände:

- Analyseausschuss der Kunststoffkommission des BgVV: Hermannsdorfer-Tröltzsch, Gerda (N 2).
- Arbeitsgruppe „Bedarfsgegenstände“ der Lebensmittelchemischen Gesellschaft, Fachgruppe in der GDCh: Hermannsdorfer-Tröltzsch, Gerda (N 2).
- Arbeitsgruppe „Papier“ der Kunststoffkommission des BgVV: Hermannsdorfer-Tröltzsch, Gerda (N 2).
- CEN/TC 172 WG 3 „Analytical Methods for the Assessment of Paper and Board in Contact with Foodstuffs“: Hermannsdorfer-Tröltzsch, Gerda (N 2).
- CEN/TC 52 „Safety of toys“: Reindl, Bertram (K2).
- CEN/TC 52/WG 5 „Chemical toys“ (Project manager „Methods for EN71-5“): Reindl, Bertram (K2).
- CEN/TC 52/WG 9 „Organic chemical compounds in toys“: Reindl, Bertram (K2).
- DIN NMP 421 „Chemische und chemisch-technologische Prüfverfahren für Papier, Pappe und Zellstoff“: Hermannsdorfer-Tröltzsch, Gerda (N 2).
- DIN NMP 893 „Bedarfsgegenstände aus Kunststoff in Kontakt mit Lebensmitteln – Prüfung der Migration aus Kunststoffen“: Hermannsdorfer-Tröltzsch, Gerda (N 2).
- DIN-UA „Organisch-chemische Substanzen“: Reindl, Bertram (K2).
- DIN-UA „Chemisches Spielzeug/Fingermalfarben“ (Obmann): Reindl, Bertram (K2).
- Europarat-Arbeitsgruppe „Food Contact Rubber“: Cen/TC „Child Care Articles“: Blosczyk, Günter (N 2).
- GDCh-Arbeitsgruppe „Bedarfsgegenstände“, Sicherheitstechnischer Messdienst auf der Spielwarenmesse 2002 in Nürnberg: Wächter, Herbert (N 2).
- Kunststoffkommission des BgVV: Blosczyk, Günter (N 2).
- Datenverarbeitung:
  - ADV-Arbeitsgruppe „Meldung von Untersuchungsergebnissen an das BVL“: Kochmann, Robert (N 6).
  - Arbeitsgruppe „Datenverarbeitung“ beim BgVV (BVL): Schleifer, Guido (N 3).

- Bund/Länder-ADV-Arbeitsgruppe: Hiebl, Josef (S6).

#### **Futtermittel:**

- Arbeitsausschuss "Mikrobiologische Lebensmitteluntersuchung einschließlich Schnellverfahren" im Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) des Deutschen Instituts für Normung e.V. (DIN): Bucher, Erwin (S 3)
- European Feed Microbiology Organisation (EFMO): Bucher, Erwin (S3).
- Fachgruppe (VI) Futtermittel des VDLUFA, Leiter des Arbeitskreises Futtermittelmikrobiologie: Bucher, Erwin (S3).

#### **Getränke:**

- ALUA-Arbeitsgruppe "Alkoholische Getränke außer Wein" in Baden-Württemberg: Kochmann, Robert (N 6)
- ALUA-Arbeitsgruppe "Alkoholische Getränke außer Wein": Bauer-Christoph, Claudia (N 4).
- Amtliche Qualitätsschaumweinprüfung der Regierung von Unterfranken: Bauer-Christoph, Claudia (N 4); Christoph, Norbert (N 4), Mahlmeister, Klaus (N 4), Wachter, Helmut (N4)
- Amtliche Qualitätsweinprüfung der Regierung von Unterfranken: Wachter, Helmut (N4).
- Arbeitsgruppe "Mineralwasser-Sachverständige der amtlichen Lebensmittelüberwachung": Butzenlechner, Maria (S 9), Greiner, Gerhard (N 4).
- Arbeitsgruppe "Wein und Spirituosen" des ALS: Mahlmeister, Klaus (N 4)
- Arbeitskreis für Sachverständige für natürliches Mineralwasser in der amtlichen Lebensmittelüberwachung: Schindler, Peter (GE1).
- CEN-Arbeitsgruppe "Fruchtsäfte-Untersuchungsverfahren": Wallrauch, Siegfried (N 4).
- DIN-Arbeitsgruppe "Fruchtsäfte": Wallrauch, Siegfried (N 4).
- DLG-Ausschuss für Mineral-, Quell- und Tafelwasser: Greiner, Gerhard (N 4).
- DLG-Qualitätsprüfung "Mineral-Quell- und Tafelwasser": Greiner, Gerhard (N 4).
- Internationale Fruchtsaft-Union (IFU) "Fruchtsaft-Analysenkommission": Wallrauch, Siegfried (N 4).
- LChG-Arbeitsgruppe "Fruchtsäfte, fruchtsaftthaltige Getränke": Wallrauch, Siegfried (N 4).

- LChG-Arbeitsgruppe "Spirituosen": Bauer-Christoph, Claudia (N 4).
- LChG-Arbeitsgruppe "Wein": Wachter, Helmut (N4).
- Verband der deutschen Fruchtsaft-Industrie "UA-RSK-Werte": Wallrauch, Siegfried (N 4).
- Wein- und Fruchtsaftanalysenkommission: Schlicht, Claus.

#### **Lebensmittel:**

- ad-hoc-Arbeitsgruppe des BVL zur Überprüfung der regionalen Herkunft von Lebensmitteln sowie von Lebensmitteln aus ökologischem Anbau mit Hilfe der Isotopentechnik: Schlicht, Claus.
- ALS-Arbeitsgruppe "Diätetische Lebensmittel": Böttger, Matthias (N 2),.
- Arbeitsausschuss "Schwermetalle" des DIN-NAL: Fecher, Peter (N 6).
- Arbeitsgruppe "Anorganische Bestandteile" der LChG der GDCh: Fecher, Peter (N 6).
- Arbeitsgruppe "Aromastoffe" in der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) in Frankfurt/Main: Schmid, Wolfgang (S 2).
- Arbeitsgruppe "Biogene Amine" der §35 LMBG- Kommission BgVV: Walther, Lutz (S9).
- Arbeitsgruppe "Muscheltoxine" der §35 LMBG- Kommission BgVV: Walther, Lutz (S9).
- Arbeitsgruppe "Stabilisotopenanalytik" in der GDCh in Frankfurt/Main: Schmid, Wolfgang (S 2).
- Arbeitsgruppe "Trace Elements" des CEN/TC 275: Fecher, Peter (N 6).
- Arbeitsgruppe der § 35 LMBG-Kommission "Aromastoff-Analytik" beim BGVV in Berlin: Schmid, Wolfgang (S 2).
- Arbeitsgruppe zum Strahlenschutzvorsorgegesetz: Butz, Brigitte (N 3).
- Ausschuss der Gesellschaft für Ernährungsbiologie: Arnold, Rüdiger (K 1).
- Bayerischer Fleischerverband "ff Qualitätswettbewerb 2001": Kugler, Doris (N 7).
- BayLfL-Qualitätsprüfungen: Schwank, Ulrich (N 7).
- Beirat des Noxeninformationssystems (NIS): Lepper, Hans (K1).
- Beurteilungsausschuss der Arbeitsgruppe "Fleischwaren": Kugler, Doris (N 7).
- BgVV-Arbeitsgruppe zu § 35 LMBG "Muscheltoxine": Schwank, Ulrich (N

- 7).
- BgVV-Arbeitsgruppe "Bilanzierte Diäten – Spurenelementanalyse": Fecher, Peter (N 6).
- BgVV-Arbeitsgruppe "Entwicklung von Methoden zum Nachweis mit Hilfe gentechnischer Verfahren hergestellter Lebensmittel": Busch, Ulrich (S 7).
- BGVV-Arbeitsgruppe "Erarbeitung von Verfahren zur Bestimmung von Vitaminen": Lander, Vera.
- BgVV-Arbeitsgruppe "Lebensmittelbestrahlung": Butz, Brigitte (N 3).
- BgVV-Arbeitsgruppe zu § 35 LMBG "Biogene Amine": Schwank, Ulrich (N 7).
- CEN/TC 275/WG11 "Genetically modified foodstuffs": Busch, Ulrich (S 7).
- Deutsche Lebensmittelbuch-Kommission beim BMVEL in Bonn: Schmid, Wolfgang (S 2).
- DIN-AA "Honiguntersuchungen": Seifert, Manfred (N 7).
- DIN-Arbeitsausschuss "Biotoxine (Phycotoxine)": Walther, Lutz (S9).
- DIN-Arbeitsausschuss "Vitamine": Lander, Vera.
- DIN-Arbeitsgruppe "Gentechnisch modifizierte Lebensmittel": Busch, Ulrich (S 7).
- DIN-Arbeitskreis "Microcystine" im UA 2 des NAW I.3: Walther, Lutz (S9).
- DIN-Normenausschuss "Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte" und Arbeitsausschuss "Nitrat, Nitrit": Werner Höbel.
- DLG-Qualitätsprüfung "Brot, Feine Backwaren, Getreidenährmittel und Süßwaren": Pudich, Ursula (N 5).
- DLG-Qualitätsprüfung "Brühwürste": Kugler, Doris (N 7).
- DLG-Qualitätsprüfung "Kochwürste, gegarte Stückware und Schmalz": Diepolder, Hubert (N 8).
- DLG-Qualitätsprüfungen "Rohwürste und SB-verpackte Fleischerzeugnisse": Bauer, Hans (N 3).
- LChG-Arbeitsgruppe "Aromastoffe": Christoph, Norbert (N 4).
- LChG-Arbeitsgruppe "Fisch und Fischerzeugnisse": Walther, Lutz (S9).
- LChG-Arbeitsgruppe "Fleischwaren": Kugler, Doris (N 7).
- LChG-Arbeitsgruppe "Lebensmittel auf Getreidebasis": Krause, Hubert (N 1).
- LChG-Arbeitsgruppe "Milch und Milchprodukte": Werkmeister, Knut (N

- 7).
- LChG-Arbeitsgruppe "Sensorik": Christoph, Norbert (N 4).
  - LChG-Arbeitsgruppe "Zusatzstoffe": Krämer, Gabriele (N 1).
  - Qualitätsprüfungen "Butter" BayLfL: Bauer-Unkauf, Ilse (N 5); Schreiner, Hermann (N 5).
  - Stiftungsrat der Deutschen Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie: Arnold, Rüdiger (K 1).
  - Wurstprüfung des Landkreises Amberg: Kugler, Doris (N 7).
  - Wurstprüfungskommissionen im Rahmen des Verbraucherschutzes Starnberg und Augsburg: Walther, Lutz (S 9).

#### **Mikro- und Molekularbiologie:**

- Ad-hoc-Arbeitskreis "Coli, Coliforme" des UA 8AK 1 "Mikrobiologie": Schindler, Peter (GE1)
- Ad-hoc-Arbeitskreis "Enterobacteriaceae" des UA 8AK 1 "Mikrobiologie": Schindler, Peter (GE1)
- Ad-hoc-Arbeitskreis "Pseudomonas aeruginosa" des UA 8AK 1 "Mikrobiologie": Schindler, Peter (GE1)
- Arbeitsgruppe für immunologische Lebensmitteluntersuchungen im ALTS: Schulze, Gesine (N 7).
- Arbeitskreis "Mykobakterien, Kulturelle Verfahren": Naumann, Ludmila (N 5).
- BgVV Arbeitskreis § 35 LMBG "Entwicklung molekularbiologischer Methoden zur Pflanzen- und Tierartendifferenzierung": Schulze, Gesine (N 7).
- BgVV Arbeitskreis § 35 LMBG "Molekularbiologische Methoden – Mikrobiologie": Naumann, Ludmila (N 5).
- BgVV-Arbeitsgruppe "Entwicklung molekularbiologischer Methoden zur Pflanzen- und Tierartendifferenzierung": Busch, Ulrich (S 7).
- BgVV-Arbeitsgruppe "Molekularbiologische Methoden – Mikrobiologie": Busch, Ulrich (S 7).
- DGHM-Fachgruppe "Diagnostik – MIQ": Naumann, Ludmila (N 5).
- DIN AA E3 "Mykobakteriendiagnostik": Naumann, Ludmila (N 5).
- Fortbildung in der Mikrobiologie, Berufsverband der Deutschen Mikrobiologen: Naumann, Ludmila (N 5).
- Gruppe "Sollwertlabors für Ringversuch Mykobakterien", INSTAND: Naumann, Ludmila (N 5).

- Gruppe Diagnostik der TBC, Internationale Union zur Bekämpfung der Tuberkulose und Lungenkrankheiten (IUATLD): Naumann, Ludmila (N 5).
- Sec. U5 Mycobacteria, American Society for Microbiology (ASM): Naumann, Ludmila (N 5).
- Wissenschaftlicher Vorstand, European Society for Mycobacteriology (ESM): Naumann, Ludmila (N 5).

#### **Pestizide:**

- Arbeitsgruppe "PSM Monitoring in Wasser" von LFW, LFL und LGL: Gilsbach, Willi (LV 4).
- BgVV-Arbeitsgruppe "Analytik von Pflanzenschutzmitteln und Kontaminanten im Bundesweiten Lebensmittel-Monitoring": Gilsbach, Willi (LV 4).
- DIN-Arbeitsausschuss "Pestizide": Gilsbach, Willi (LV 4).
- LChG-Arbeitsgruppe "Pestizide": Gilsbach, Willi (LV 4).
- Unterarbeitsgruppe "Analytik" der Bund-Länder-Arbeitsgruppe "Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel": Forster Ursula (S 6).

#### **Pharmazie:**

- ALS-Arbeitsgruppe "Diätetische Lebensmittel, Ernährungs- und Abgrenzungsfragen": Fischer, Klaus (S 4).
- ALUA-Arbeitsgruppe "Pharmakologisch wirksame Stoffe": Bauer, Hans (N 3); Götz-Schmidt, Eva-Maria (N 3).
- Arbeitsgruppe "Pflanzliche Arzneimittel" der Gesellschaft für Arzneipflanzenforschung: Burghart, Joseph (S 4).
- Bund-Länder-Arbeitsgruppe "IfSG-Meldewesen": Hautmann, Ludwig (GE 3), Butzenlechner, Maria (S 9).
- Deutsche Arzneibuchkommission: Fischer, Klaus (S 4).
- EFG 7 "Pharmazeutische Wirkstoffe" der ZLG: Keck, Helmut (S 4).
- EFG 8 "Arzneimitteluntersuchung, pharmazeutische Jahrestagungen" der ZLG: Burghart, Joseph (S 4).
- EFG 8 "Arzneimitteluntersuchung" der ZLG: Fischer, Klaus (S 4).
- Expertenfachgruppe 02 "Inspektionen, Bewertungssysteme, Pre-Approval" der ZLG: Wanninger, Gabriele (GE 2).
- Expertenfachgruppe 04 "Bio- und Gentechnologie" der ZLG: Wanninger, Gabriele (GE 2).
- OMCL-Network, Ansprechpartner für

- EDQM: Schludi, Haribert (S 4).
- QS-Team Bayern "Qualitätssicherung in der Arzneimittelüberwachung": Wanninger, Gabriele (GE 2).

#### **Qualitäts- und Umweltmanagement:**

- Fachbegutachter SAL
- Fachausschuss FAL: Bauer Hans (N 3).
- Sektorkomitee "Lebensmittelanalytik" im DAP und Sektorkomitee "Zertifizierung" des DAP: Franke, Peter (K 2).
- Umweltmanagementsystem "Projekt AQUAK": Reindl, Bertram (K2).

#### **Trinkwasser:**

- Arbeitskreis "Uran im Grund- und Trinkwasser Bayerns": Leutner, Gerhard (S 9).
- Arbeitskreis "Kennzeichnung der Mess- und Probenahmestellen": Lessig, Uwe (N 7).
- Arbeitskreis "Uran im Trinkwasser": Lessig, Uwe (N 7).
- Arbeitskreis "Zusammenarbeit bei der Überwachung der Trink- und Grundwasserbeschaffenheit in Bayern": Lessig, Uwe (N 7).
- Bund-Länder-Arbeitsgruppe "Gesundheitsvorsorge für Kleinanlagen und mobile Anlagen der Trinkwasserversorgung": Hörmansdorfer, Stefan (GE 1)
- DVGW-Fachausschuss "Trinkwasser-Hausinstallation": Schindler, Peter (GE1).
- Gemeinsames Programm "Trink- und Grundwasserschutz" zur Untersuchung von Wasser und Boden auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Bayern (PSM-Monitoring): Forster Ursula (S 6).
- Projektgruppe "Trinkwasserdatenbank, Elektronische Übermittlung von Trinkwasserdaten vom Wasserversorgungsunternehmen an das Gesundheitsamt": Butzenlechner, Maria (S 9), Leutner, Gerhard (S 9),
- Trinkwasserkommission, Arbeitsgruppe "Mikrobiologie": Schindler, Peter (GE1).

#### **Veterinärmedizin:**

- ALTS (Arbeitsgremium aus Vertretern des ALS und des ALTS zur

Erarbeitung deutscher Vorschläge für koordinierte Überwachungsprogramme gemäß RL 89/397/EWG): Diepolder, Hubert (N 8).

• Arbeitsgruppe "Konzept zur Qualitätssicherung in den privaten BSE-Untersuchungslabors in Bayern" des StMGEV: Gerbermann, Hermann (LV).

• Arbeitsgruppe "Rindfleisch-etikettierungsrecht" im Auftrag des Bayerischen StMGEV: Jüngling, Axel (S 9).

• Arbeitskreis für veterinärmedizinische Infektionsdiagnostik (Vorstandsmitglied): Gerbermann, Hermann (LV).

• Ausschuss "Rindfleisch-etikettierungsgesetz" der Länder mit Vertretern des Bundes gemäß § 4b RiFIEtikettG: Jüngling, Axel (S 9).

• Beirat für Tierseuchenbekämpfung im Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft: Bogner, Karl-Heinz (N 8).

• BgVV Arbeitskreis § 35 LMBG "Tierartidentifizierung Fleisch": Schulze, Gesine (N 7).

• BgVV-Kommission "Zoonosen- und Tierseuchendiagnostik": Weber, Albert (N 5).

• Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft, AfLMÜ: Diepolder, Hubert (N 8).

• Expertengruppe für Zoonosen und Tierseuchendiagnostik beim Bundesinstitut für Risikobewertung: Gerbermann, Hermann (LV).

• Fachausschuss Tierseuchendiagnostik (Sektorkomitee) bei der Staatlichen Anerkennungsstelle der Lebensmittelüberwachung (Vorstand): Gerbermann, Hermann (LV).

• Landesausschuss der Bayerischen Tierseuchenkasse: Gerbermann, Hermann (LV).

• Landesausschuss der Bayerischen Tierseuchenkasse: Weber, Albert (N 5).

• Projektgruppe "BSE-Tests in staatlicher Verantwortung", StMGEV: Gerbermann, Hermann (LV).

• SAL-Fachausschuss "Regeln und Qualitätssicherung": Weber, Albert (N 5).

• SAL-Fachausschuss "Tierseuchendiagnostik" (Sektorkomitee): Weber, Albert (N 5).

• StMGEV-Arbeitskreis "Überwachung von Tierkörperbeseitigungsanstalten

(TBAen) durch die Veterinärbehörden": Weber, Albert (N 5).

• Weiterbildungsausschuss der Bayerischen Landestierärztekammer zur Durchführung von Fachgesprächen im Rahmen der Anerkennung zum Fachtierarzt für Mikrobiologie: Gerbermann, Hermann (LV).

#### Prüfungsausschüsse:

• Prüfung der Studenten der Lebensmittelchemie im Fachgebiet Mikrobiologie (1. Staatsexamen): Weber, Albert (N 5).

• Prüfungsausschuss naturwissenschaftliche Berufe (Chemielaboranten) der IHK Nürnberg: Hermannsdörfer-Tröltzsch, Gerda (N 2); Böttger, Matthias (N 2), Werkmeister, Knut (N 7).

• Prüfungsausschuss naturwissenschaftlicher Berufe der IHK Nürnberg (Auszubildende): Sandmeier, Theresia (N 1).

• Prüfungsausschuss zur Durchführung der Anstellungsprüfung für den amtstierärztlichen Dienst: Diepolder, Hubert (N 8).

• Prüfungsausschussvorsitzender für das erste Staatsexamen für staatlich geprüfte Lebensmittelchemiker an der FAU Erlangen: Werkmeister, Knut (N 7).

## IV. Lehrtätigkeiten

Fachhochschule Coburg:

• Franke, Peter: **Bauschadenslehre, Biologische Bauschäden.**

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg:

• Sandmeier, Theresia:

**Lebensmittelrecht.**

• Schleifer, Guido: **Lebensmittelrecht, Teil III.**

• Schleifer, Guido: **Prüfer Lebensmittelrecht im 1. Staatsexamen für Lebensmittelchemiker und stellvertretender Vorsitzender des Prüfungsausschusses.**

• Weber, Albert: **Einführung in die allgemeine Lebensmittel-mikrobiologie.**

• Weber, Albert: **Einführung in die spezielle Lebensmittel-mikrobiologie.**

• Werkmeister, Knut: **Lebensmittel-gesetzeskunde I.**

Ludwig-Maximilian-Universität München:

• Ludwig, Maria-Sabine: **Post-graduales Studium Öffentliche Gesundheit und Epidemiologie, Gesundheitsberichterstattung am Beispiel Infektionsschutzgesetz.**

• Nennstiel-Ratzel, Uta: **IBE Studiengang Public Health, Neugeborenen-screening.**

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg:

• Ludwig, Maria-Sabine: **Ringvorlesung Epidemiologie, Einführung einer modernen Überwachung für Infektionskrankheiten nach dem IfSG am Beispiel von Bayern.**

Technische Universität München:

• Nennstiel-Ratzel, Uta:

**Neugeborenen-screening.**

• Schmid, Wolfgang: **Lebensmittelrecht.**

Universität Regensburg:

• Naumann, Ludmila: **Tuberkulose und Mykobakterien.**

• Roscher, Helge Erik: **Mykologie.**

Universität Würzburg:

• Mahlmeister, Klaus: **Prüfungsvorsitzender des Prüfungsausschusses für die erste Staatsprüfung für Lebensmittelchemiker.**

## V. Ausbildung anderer

AGEV-Fachlehrgang Ernährung: **Zahlreiche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des LGL unterrichten hier und bilden aus.**

AGEV-Lehrgang für Sozialmedizinische Assistenten/innen im Gesundheitsdienst (SMA-Lehrgang): **Zahlreiche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des LGL unterrichten hier und bilden aus.**

AGEV-Lehrgang zur Vorbereitung auf die Anstellungsprüfung für den mittleren Gesundheitsdienst (Gesundheitsaufseher-Lehrgang): **Zahlreiche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des LGL unterrichten hier und bilden aus.**

AGEV-Lehrgang zur Vorbereitung auf die Anstellungsprüfung für die Laufbahn des mittleren technischen Überwachungsdienstes zum Schutz der Verbraucher (LÜB-Lehrgang): **Zahlreiche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des LGL unterrichten hier und bilden aus.**

AGEV-Lehrgang zur Vorbereitung auf die Anstellungsprüfung für die Laufbahn des mittleren veterinär-technischen Dienstes (Veterinärassistenten-Lehrgang): **Zahlreiche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des LGL unterrichten hier und bilden aus.**

AGEV-Lehrgang zur Vorbereitung auf die Prüfung für den höheren öffentlichen Gesundheitsdienst (Amtsarzt-Lehrgang): **Zahlreiche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des LGL unterrichten hier und bilden aus.**

AGEV-Lehrgang zur Vorbereitung auf die Prüfung für den höheren Veterinärdienst (Amtstierarzt-Lehrgang): **Zahlreiche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des LGL unterrichten hier und bilden aus.**

Ausbildung der "Probenehmer Wasser" in Rahmen des DVGW-Bildungswerks in Erlangen und Oberschleißheim: **Lessig, Uwe.**

Ausbildung im Rahmen der Vorbereitung der Zulassung zum Verwendungsaufstieg in den gehobe-

nen technischen Überwachungsdienst in Nürnberg und Erlangen:

**Balsliemke, Jochen; Bauer-Unkauf, Ilse; Christian, Jürgen; Diepolder, Hubert; Feigl, Ernst; Göllner, Thomas; Kugler, Doris; Pudich, Ursula; Schreiner, Hermann; Schulze, Gesine; Schwank, Ulrich; Werkmeister, Knut.**

Ausbildung in der bakteriologischen Fleischuntersuchung in Nürnberg: **Christian, Jürgen; Feigl, Ernst; Schreiner, Hermann.**

Ausbildung und Abnahme des 2. Staatsexamens von Praktikanten der Lebensmittelchemie in Nürnberg und Erlangen: **Bauer, Hans; Bauer-Christoph, Claudia; Blosczyk, Günter; Böttger, Matthias; Butz, Brigitte; Christoph, Norbert; Dicke, Wilhelm; Fecher, Peter; Gilsbach, Willi; Göllner, Thomas; Götz-Schmidt, Eva-Maria; Greiner, Gerhard; Groß, Johann; Hermannsdorfer-Tröltsch, Gerda; Hirse, Ulrich; Holtmannspötter, Heinrich; Jungkunz, Gerhard; Kochmann, Robert; Krämer, Gabriele; Krause, Hubert; Kugler, Doris; Langstädtler, Martin; Lorenz, Dagmar; Mahlmeister, Klaus; Sandmeier, Theresia; Schwank, Ulrich; Seifert, Manfred; Tkotz, Hans-Joachim; Wachter, Helmut; Wächter, Herbert; Wallrauch, Siegfried; Lessig, Uwe; Werkmeister, Knut; Weltner, Karl.**

Ausbildung von angehenden Chemielaboranten in Nürnberg und Erlangen: **Lessig, Uwe; Bauer-Unkauf, Ilse; Bauer, Hans; Blosczyk, Günter; Böttger, Matthias; Butz, Brigitte; Dicke, Wilhelm; Fecher, Peter; Gilsbach, Willi; Göllner, Thomas; Götz-Schmidt, Eva-Maria; Groß, Johann; Hermannsdorfer-Tröltsch, Gerda; Holtmannspötter, Heinrich; Jungkunz, Gerhard; Kochmann, Robert; Krämer, Gabriele; Krause, Hubert; Kugler, Doris; Langstädtler, Martin; Lorenz, Dagmar; Sandmeier, Theresia; Schwank, Ulrich; Seifert, Manfred; Tkotz, Hans-Joachim; Wächter, Herbert; Werkmeister, Knut.**

Ausbildung von angehenden milchwirtschaftlichen Laborantinnen in

Nürnberg: **Balsliemke, Jochen; Bauer-Unkauf, Ilse; Merz, Hans-Joachim; Werkmeister, Knut.**

Ausbildung von Chemielaboranten: **N 3**

Ausbildung von Gesundheitsaufsehern: **Schindler, Peter u.a.**

Ausbildung von Lebensmittelkontrollanwärtern in Würzburg und Nürnberg: **Bauer-Christoph, Claudia; Greiner, Gerhard; Scholz, Jürgen; Wachter, Helmut; Wallrauch, Siegfried.**

Ausbildung von Lebensmittelkontrollursanwärtern in Nürnberg, Erlangen und Würzburg: **Balsliemke, Jochen; Bauer, Hans; Bauer-Christoph, Claudia; Bauer-Unkauf, Ilse; Blosczyk, Günter; Böttger, Matthias; Butz, Brigitte; Christian, Jürgen; Christoph, Norbert; Diepolder, Hubert; Fecher, Peter; Feigl, Ernst; Gilsbach, Willi; Göllner, Thomas; Götz-Schmidt, Eva-Maria; Greiner, Gerhard; Groß, Johann; Hermannsdorfer-Tröltsch, Gerda; Hirse, Ulrich; Holtmannspötter, Heinrich; Jungkunz, Gerhard; Kochmann, Robert; Krämer, Gabriele; Krause, Hubert; Kugler, Doris; Langstädtler, Martin; Lorenz, Dagmar; Mahlmeister, Klaus; Merz, Hans-Joachim; Pudich, Ursula; Sandmeier, Theresia; Schreiner, Hermann; Schulze, Gesine; Schwank, Ulrich; Seifert, Manfred; Tkotz, Hans-Joachim; Wachter, Helmut; Wächter, Herbert; Wallrauch, Siegfried; Werkmeister, Knut.**

Ausbildung von Lebensmittelüberwachungsbeamten: **N 3**

Ausbildung von Studenten der Lebensmittelchemie zur Vorbereitung auf das 2. Staatsexamen: **N 3**

Ausbildung von Veterinärreferendaren: **N 3**

Berufsfachschule für Krankenpflege "Martha Maria" in Nürnberg: **"Hospital-Hygiene, Mikrobiologie, Infektionskrankheiten"; Roscher, Helge Erik.**

Fortbildungsseminar "Ernährung und

aus dem Bereich des Landesamtes für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit"; **Bergmann, Gerlinde.**

Gaststättenunterrichtung an der IHK-Akademie Schwaben GmbH in Augsburg: "**Lebensmittelrecht und Hygiene**"; **Pietschmann-Keck, Michaela.**

Grund- und Intensivschulung "Rindfleischetikettierung" für Beamte des mittleren Dienstes zum Schutze der Verbraucher in Oberschleißheim, Landshut, Erlangen, Bayreuth: **Jüngling, Axel; Diepolder, Hubert.**

Lehrgang zur Vorbereitung auf die Prüfung für den mittleren technischen Überwachungsdienst zum Schutz der Verbraucher: "**Aktuelles aus der Diätetik**"; **Bergmann, Gerlinde.**

Meistervorbereitungslehrgang "Ländliche Hauswirtschaft": "**Ernährung bei verschiedenen Erkrankungen**"; **Bergmann, Gerlinde.**

Praktikumsbetreuung für Schülerinnen der MTA-Schule in Nürnberg und der VMTA-Schule in Zwickau: **Weber, Albert; Mölle, Gabriele; Ewringmann, Thomas; Müller, Matthias; Ehrlein, Jörn.**

Praktikumsbetreuung im Rahmen der Ausbildung zum Amtstierarzt in Nürnberg und Erlangen: **Balsliemke, Jochen; Bauer, Hans; Bauer-Unkauf, Ilse; Bogner, Karl-Heinz; Christian, Jürgen; Diepolder, Hubert; Ehrlein, Jörn; Ewringmann, Thomas; Feigl, Ernst; Götz-Schmidt, Eva-Maria; Keller, Barbara; Mölle, Gabriele; Müller, Matthias; Pudich, Ursula; Reith, Brigitte; Schreiner, Hermann; Schulze, Gesine; Wachowitz, Renate; Weber, Albert.**

Praktikumsbetreuung im Rahmen der VMTA-Ausbildung in Nürnberg: **Balsliemke, Jochen; Bauer, Hans; Bauer-Unkauf, Ilse; Bogner, Karl-Heinz; Christian, Jürgen; Diepolder, Hubert; Ehrlein, Jörn; Ewringmann, Thomas; Feigl, Ernst; Keller, Barbara; Kugler, Doris; Mölle, Gabriele; Müller, Matthias; Pudich, Ursula; Reith, Brigitte;**

**Schreiner, Hermann; Schulze, Gesine; Schwank, Ulrich; Wachowitz, Renate; Weber, Albert; Werkmeister, Knut.**

Sachkundelehrgang "Entnahme von Wasserproben für die Trinkwasseruntersuchung" in Oberschleißheim mit anschließender Prüfung: **Leutner, Gerhard.**

Sachkundelehrgang für Wasserprobennehmer der Stadtwerke Erlangen: "**Vortrag und Technik der bakteriologischen Probenahme**"; **Roscher, Helge Erik.**

## Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erklärung
µg/kg	Mikrogramm/Kilogramm
µg/l	Mikrogramm pro Liter
2.GSGV	2. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Verordnung über die Sicherheit von Spielzeug - 2. GSGV)
<sup>34</sup> S	Isotopenverhältnis zwischen den Schwefelisotopen mit der Masse 34 und der Masse 32
3-MCPD	3-Monochlor-1,2-propandiol
AA	Arbeitsausschuss
AA	Alkene/Alkane
ADI-Wert	Acceptable daily intake (= duldbare tägliche Aufnahme)
ADV	Allgemeine Datenverarbeitung
ADZ	Analyse- und Diagnostikzentren
AfLMÜ	Arbeitsgruppe der leitenden Veterinärbeamtinnen und Veterinärbeamten der Länder
AG	Arbeitsgruppe
AGEV	Akademien für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz
AK	Arbeitskreis
AKM	Arbeitskreis Mykobakterien
ALS	Arbeitskreis Lebensmittelchemischer Sachverständiger der Länder und des BgVV
ALS-AG	Arbeitsgruppe des ALS
ALTS	Arbeitskreis Lebensmittelhygienischer Tierärztlicher Sachverständiger
ALUA	Arbeitsgemeinschaft der Leiterinnen und Leiter der Chemischen und Veterinäruntersuchungsämter Baden-Württembergs, des staatlichen tierärztlichen Untersuchungsamtes Aulendorf-Diagnostikzentrum und des Landesgesundheitsamtes Baden-Württemberg
Ambu KISS	Ambulante Krankenhausinfektions-Surveillance
AMG	Arzneimittelgesetz
AMGVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des Arzneimittelgesetzes
ApBetrO	Apothekenbetriebsordnung
ASM	American Society for Microbiology
B	Beirat
B(a)P	Benzo(a)pyren
BAC	Benzalkoniumchlorid
BayLfL	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
BBA	Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft
BedGgstV	Bedarfsgegenstände-Verordnung
BEFFE	Bindegewebeiseiweißfreie Fleischeiweiß
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BG	Bestimmungsgrenze
BgVV	Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (jetzt: BfR)
BHV	Bovines Herpesvirus
BKF	Bösartiges Katarrhalfieber des Rindes
BLA	Bayerische Landesanstalt
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BLKA	Bayerisches Landeskriminalamt
BMU	Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMVEL	Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, Bonn
Bq	Bequerel
BR	Bayerischer Rundfunk
BSB	Beauftragter des Arbeitgebers in Angelegenheiten schwerbehinderter Menschen

BSE	Bovine Spongiforme Encephalopathie
BTMG	Betäubungsmittelgesetz
BVD	Bovine Virusdiarrhoe
BVDV	Bovines Virusdiarrhoe Virus
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
ca.	circa
CAP	Chloramphenicol
Cd	Cadmium
CDI	Internationaler Olivenölrat
CEM	Contagiöse Equine Metritis
CEN	Europäisches Komitee für Normung
CEN-TC	Comité Européen de Normalisation (Europäisches Komitee für Normung) – Technical Comitee
ChemVerbotsV	Chemikalien-Verbotsverordnung
COI	Internationaler Olivenölrat
Cs	Cäsium
DC	Dünnschichtchromatographie
DCB/TCB	Dodecylcyclobutanon/Tetradecylcyclobutanon
DDE	Dichlordiphenylethylen
DDT	Dichlordiphenyl-trichlorethan
DGF	Deutsche Gesellschaft für Fettwissenschaften
DGHM	Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie
DiätV	Verordnung über diätetische Lebensmittel
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DIN-NAL	Deutsches Institut für Normung – Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte dir. IFT direkter Immunofluoreszenztest
DLG	Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft
DNA	Desribonucleinsäure
DON	Deoxinivalenol
DSB	Datenschutzbeauftragter
DVG	Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs
DVT	Deutscher Verband Tiernahrung
E.coli	Escherichia coli
EAEC	Enter aggregative Escherichia coli
EA-IRMS	Elementaranalyse-Isotopenverhältnis-Massenspektrometrie
EC	Ethylcarbamat
EDQM	European Directorate for the Quality of Medicines ( Behörde des Europarates in Straßburg, zuständig für Europäisches Arzneibuch und pharmazeutische Qualitätssicherung)
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EFG	Expertenfachgruppe (Koordination durch ZLG)
EG-GMP- Leitfaden	EG-Leitfaden einer guten Herstellungspraxis für Arzneimittel
EHEC	Enterohämorrhagische Escherichia coli
EIA	Enzymimmunoassay
EIEC	Enteroinvasive Escherichia coli
Einw	Einwohner
ELISA	Enzyme-linked-Immunosorbent-Assay
EPEC	Enteropathogene Escherichia coli (Dyspepsiecoli)
ESM	European Society for Mycobacteriology

ESR	Elektronenspinresonanzspektroskopie
ETEC	Enterotoxische Escherichia coli
EU	Europäische Union
EVA	Polyethylen-Vinylacetat
EWV	Eigen- oder Einzelwasserversorgung
FAL	Fachausschuß Lebensmittel in der SAL
FAU	Friedrich-Alexander-Universität (Erlangen-Nürnberg)
FMV	Futtermittelverordnung
FSAI	Food Safety Authority of Ireland
FTIR-Spektroskopie	Fourier-Transform Infrarot Spektroskopie
FUM	Fumonisin
FUM	Fumonisin
GASIR	German Association for Stable Isotope Research
GB	Gleichstellungsbeauftragte
GBE	Gesundheitsberichterstattung
GC	Gaschromatographie
GC-IRMS	Gaschromatographie-Isotopenverhältnis-Massenspektrometrie
GC-MS	Gaschromatographie/Massenspektrometrie
GdCh	Gesellschaft deutscher Chemiker
GDG	Gesetz über den Gesundheitsdienst
GE	Landesinstitut für Gesundheit und Ernährung
GE 1	Hygiene und Infektiologie
GE 2	Pharmazie
GE 3	Gesundheitsberichterstattung, Gesundheitsförderung, Prävention, Sozialmedizin
GE 4	Umweltmedizin
GE 5	Ernährung
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung
GewO	Gewerbeordnung
GF-AAS	Graphite Furnace-Atomic Absorption Spectroscopy
GMP	Good Manufacturing Practice
GVO	gentechnisch veränderte Organismen
GWB	Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen
HAV	Hepatitis A Virus
HBV	Hepatitis B Virus
HCB	Hexachlorbenzol
HCH	Hexachlorcyclohexan
HCV	Hepatitis C Virus
HD	Isotopenverhältnis zwischen den Wasserstoffisotopen mit der Masse 1 und der Masse 2
Head-Space-GC	Kopfraum-Gaschromatographie
HIV	Humanes Immunodefizienz-Virus
HM	Höchstmenge
HMF	Hydroxymethylfurfurol
HNO	Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
HPLC	Hochdruckflüssigkeitschromatographie
HUS	Hämolytisch-urämisches Syndrom
HVA	Bayerische Hauptversuchsanstalt für Landwirtschaft der Technischen Universität Weihenstephan
i. S.	Im Sinne
i. v.	intravenös

IBR	Infektöse Bovine Rhinotracheitis
ICP	Induktiv gekoppeltes Plasma
IfSG	Infektionsschutzgesetz
IHK	Industrie- und Handelskammer
IIFT	indirekter Immunfluoreszenztest
ILT	Infektiöse Laryngotracheitis
IMIS	Integriertes Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität
indir. IFT	indirekter Immunofluoreszenztest
IRMS	Isotopic Ratio Mass Spectrometry
IUATLD	Internationale Union zur Bekämpfung der Tuberkulose und Lungenkrankheiten
K	Abteilung Koordination und Strategie
K 1	Forschungskoordination / Zentralstelle Risikoanalyse
K 2	Qualitätsmanagement, prozessorientierte Kontrolle im Bereich des Lebensmittel- und Veterinärwesens sowie der Gesundheit
K 3	Informationsmanagement, Presse und Öffentlichkeitsarbeit
K 4	Rechtsangelegenheiten, Schnittstelle zu Vollzugsbehörden, Koordination fachliche Leitstelle
KbE/g	Kolonie bildende Einheiten pro Gramm
KBR	Komplementbindungsreaktion
kg	Kilogramm
KontaminantenVO	Verordnung (EG) Nr. 466/2001 der Kommission vom 08.03.2001 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln
KosmetikV	Kosmetik-Verordnung
KVB	Kassenärztliche Vereinigung Bayerns
LBP	Landesamt für Bodenkultur und Pflanzenbau
LChG	Lebensmittelchemische Gesellschaft
LCR	Ligase Chain Reaction
LfAS	Bayerisches Landesamt für Arbeitsschutz, Arbeitssicherheit und Sicherheitstechnik
LfL	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
LfW	Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft
LGL	Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit
LI	Landesinstitute
LK	Leitungskonferenz
LM	Lebensmittel
LMBestrv	Lebensmittelbestrahlungsverordnung
LMBG	Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände-gesetz
LMHV	Lebensmittelhygiene-Verordnung
LMKV	Lebensmittelkennzeichnungsverordnung
LSD	Lysergsäurediethylamid (halluzinogen wirkendes Betäubungsmittel)
LUAN	Landesuntersuchungsamt für das Gesundheitswesen Nordbayern
LUAS	Landesuntersuchungsamt für das Gesundheitswesen Südbayern
LÜB	Lebensmittelüberwachungsbeamter
LUFA	Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt
LÜG	Lebensmittelüberwachungsgesetz
LV	Landesinstitut für Lebensmittel- und Veterinärwesen
LV 1	Lebensmittel, Bedarfsgegenstände, kosmetische Mittel und Tabakerzeugnisse
LV 2	Veterinärwesen und Tierschutz
LV 3	Futtermittel
LV 4	Rückstandskontrolle

LWZ	Luftwechselzahl
M	Mykobacterium
Max.	Maximum
MD	Mucosal Disease
mg	Milligramm
mg/l	Milligramm pro Liter
MHD	Mindesthaltbarkeitsdatum
Min.	Minimum
MIQ	Qualitätssicherung Mikrobiologie
Mittelw.	Mittelwert
MPA	Medroxyprogesteron bzw. -acetat
MPG	Medizinproduktegesetz
MRSA	Methicillinrestistenten Staphylococcus aureus
MS	Massenspektrometrie
MS	Ministerialschreiben des StMAS
MSS...	Market Surveillance Study (Marktüberwachungsstudie der EDQM)
MTA	medizinisch-technische/r Assistent/in
MTA-V	Medizinisch Technischer Assistent - Veterinärmedizin
MTV	Mineral- und Tafelwasserverordnung
N	Analyse- und Diagnostikzentrum Nord
N 1	Schwerpunktlabor Lebensmittel N
N 2	Schwerpunktlabor Bedarfsgegenstände
N 3	Schwerpunktlabor Spezielle Analytik N
N 4	Schwerpunktlabor Getränke
N 5	(Zentral)labor Mikrobiologie / Molekularbiologie N
N 6	Zentrallabor Chemie N
N 7	Fachlabor Lebensmittel N
N 8	Fachlabor Veterinärmedizin N
n.n.	nicht nachweisbar
NAW	Normenausschuss Wasser
NDLA	N-Nitrosodietholamin
NDMA	N-Nitrosodimethylamin
NG	Nachweisgrenze
NI	nosokomiale Infektion
Novel Food- Verordnung	Verordnung (EG) Nr. 258/97 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Januar 1997 über neuartige Lebensmittel und neuartige Lebensmittelzutaten
ÖGD	Öffentlicher Gesundheitsdienst
OMCL	Official Medicines Control Laboratory, EU-Bezeichnung für amtliche Arzneimitteluntersuchungsstellen
OP	Operations-
OTA	Ochratoxin A
OZV	Organozinnverbindungen
P	Präsident
p-	para
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	polychlorierte Biphenyle
PCDD	Dibenzo-p-dioxin
PCR	Polymerase Chain Reaction (Polymerasekettenreaktion)
PE	Polyethylen

PFGE	Puls-Feld-Gel-Elektrophorese
Ph.Eur.	Pharmazie-Eurokopädie
PKU	Phenylketonurie
PP	Polypropylen
ppb	parts per billion
PPV	Porcines Parvovirus
PR	Personalrat
PRRS	Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome
PSM	Pflanzenschutzmittel
PTS	Proficiency Test Study (Methoden- und Laboreignungstest durch EDQM)
PVC	Polyvinylchlorid
PVDC	Polyvinylidenchlorid
QSB	Qualitätssicherungsbeauftragter
QUID	Quantitativ Ingredients Declaration
Reg. v. Ufr.	Regierung von Unterfranken
RFLP	Restriction Fragment Length Polymorphic
RKI	Robert Koch-Institut
RL	Richtlinie
RLT	Raumluftechnik
ROB	Regierung von Oberbayern
S	Analyse- und Diagnostikzentrum Süd
S 1	Schwerpunktlabor Kosmetische Mittel, Tabakerzeugnisse
S 10	Fachlabor Veterinärmedizin S
S 2	Schwerpunktlabor Lebensmittel S
S 3	Schwerpunktlabor Futtermittel
S 4	Schwerpunktlabor Pharmazie
S 5	Schwerpunktlabor Humanmedizin
S 6	Schwerpunktlabor Spezielle Analytik S
S 7	(Zentral)labor Mikrobiologie / Molekularbiologie S
S 8	Zentrallabor S
S 9	Fachlabor Lebensmittel
SAL	Staatliche Anerkennungsstelle für Lebensmittelüberwachung
SB	Selbstbedienung
SBM	Schädlingsbekämpfungsmittel
SBV	Schwerbehindertenvertretung
SiFa	Fachkraft für Arbeitssicherheit
SMA	sozialmedizinische/r Assistent/in
sonst.	sonstige
SSB	Strahlenschutzbeauftragte
StMAS	Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Soziales
StMGEV	Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit, Ernährung und Lebensmittelsicherheit
StrVG	Strahlenschutzvorsorgegesetz
TÄHAV	Verordnung über tierärztliche Hausapotheken
TBA	Tierkörperbeseitigungsanstalt
TL	Thermolumineszenz
TPPA	Trepomema pallidum Partikel-Assay
TrinkwV	Verordnung über Trinkwasser und über Wasser für Lebensmittelbetriebe - Trinkwasserverordnung
TSE	Transmissible Spongiforme Enzephalopathie
UA	Unterausschuss

UA „RSK-Werte“	Unterausschuß des Verbandes der deutschen Fruchtsaftindustrie; „Richtwerte und Schwankungsbreiten bestimmter Kennzahlen von Fruchtsäften“
UAG	Unterarbeitsgemeinschaft
UHT	Ultrahoherhitzung
UV	Ultra-Violett
V. a.	Verdacht auf
Verbund	Verbundmaterialien
VgV	Vergabeverordnung
VMTA	Veterinärmedizinisch-Technische Assistenten
VOL/A	Verdingungsordnung für Leistungen – Teil A
VP	Vizepräsident
VTEC	Verotoxin bildende Escherichia coli
WHO	World Health Organization
WHO-TEQ	World Health Organization- Toxizitäts Äquivalente
WI	Wundinfektionen
WVA	Wasserversorgungsanlage
Z	Zentralabteilung
Z 1	Verwaltung / zentrale Dienste
Z 2	Personalverwaltung
Z 3	Haushalt / KLAR / Controlling
Z 4	Informationstechnik
ZEA	Zearalenon
ZLG	Zentralstelle der Länder für Gesundheitsschutz bei Arzneimitteln und Medizinprodukten (Bonn)
ZWV	Zentrale Trinkwasserversorgung
ZZuIV	Zusatzstoffzulassungsverordnung
D <sup>9</sup> -THC	D <sup>9</sup> -Tetrahydrocannabinol

## Tabellen

- 1 BSE-Untersuchungen am LGL von Rindern aus Bayern 2002 (S. 16)
- 2 TSE-Untersuchungen am LGL von Schafen in Bayern 2002 (S. 16)
- 3 TSE-Untersuchung am LGL von Ziegen in Bayern 2002 (S. 16)
- 4 Acrylamid in Lebensmitteln (S. 19)
- 5 Acrylamid in Futtermitteln (S. 20)
- 6 Nitrofen in Lebensmitteln (S. 23)
- 7 Im Screening erfasste Erkrankungen im Jahr 2002 (S. 27)
- 8 Chloramphenicol in Lebensmitteln (S. 28)
- 9 Mikrobiologische Trinkwasseruntersuchungen: Beanstandungsraten (S. 41)
- 10 Trinkwasserproben aus zentralen Wasserversorgungsanlagen: Art der bakteriologischen Beanstandungen (S. 41)
- 11 Trinkwasserproben aus Einzelwasserversorgungsanlagen: Art der bakteriologischen Beanstandungen (S. 41)
- 12 Mineral-, Quell- und Tafelwasserabfüllungen: Art der bakteriologischen Beanstandungen (S. 42)
- 13 Untersuchung von Wasserproben auf Legionellen (S. 42)
- 14 Legionellenkonzentrationen in Leitungswasserproben (S. 43)
- 15 Legionellenkonzentrationen im Beckenwasser und im Reinwasser (Filterablaufwasser) (S. 43)
- 16 Schwimmbeckenwasserproben: Art der bakteriologischen Beanstandungen (S. 44)
- 17 Untersuchungen auf EHEC bei unterschiedlichen Wasserproben in Südbayern (S. 44)
- 18 Übermittelte Infektionserkrankungen im Jahr 2002 in Bayern (Stand 11.3.2003) (S. 48)
- 19 Stellungnahmen und Kurzauskünfte nach Arbeitsbereichen (S. 52)
- 20 Weinkontrollen im Außendienst (S. 56)
- 21 Sensorische Gutachten (S. 57)
- 22 Zahl der Untersuchungen auf Schwermetalle (S. 60)
- 23 Dioxine in beanstandeten Verdachts- und Planproben (S. 60)
- 24 Prüfung auf Schädlingsbekämpfungsmittel (S. 61)
- 25 Analysen und Beanstandungen von Januar bis Oktober 2002 (S. 62)
- 26 Prüfung auf GVO (S. 63)
- 27 Überblick über die untersuchten Produktgruppen und die Beanstandungsgründe (S. 66 - 75)
- 28 Chemische und gewebliche Zusammensetzung eines herkömmlichen deutschen Schinkens und "Schinkenimitates" (S. 81)
- 29 Untersuchte Kochpökelwaren in den Jahren 1995-2002 (S. 82)
- 30 Küchenfertig zubereitete, marinierte Erzeugnisse (S. 82)
- 31 Untersuchte Wurstwaren (S. 84)
- 32 Proben mit Gehalten an schweren PAK (S. 88)
- 33 Sensorische Parameter von Olivenöl (S. 90)
- 34 Verteilung der Nitratgehalte im Trinkwasser bei zentralen Trinkwasserversorgungen (S. 107)
- 35 Fettgehalte und Kontaminationsrückstände von Organochlor-Pestiziden, PCB und Nitro-Moschus-Verbindungen in Frauenmilch (S. 110)
- 36 Bewertung der Rückstandskonzentrationen in Frauenmilch (S. 110)
- 37 Dioxingehalt von Lebensmitteln (S. 111)
- 38 Ochratoxin A: untersuchte Lebensmittelgruppen (S. 114)
- 39 Nitrosamine in Malz, Bier, Gewürzsalami und Kosmetika (S. 115)
- 40 Untersuchungen und Höchstmengenüberschreitungen (S. 115)
- 41 Lebensmittelgruppen mit der Multimethode untersucht (S. 116)
- 42 Rückstandslage bei Wein und Saft (S. 116)
- 43 Rückstandssituation bei Frischgemüse (S. 117)
- 44 Zahl der Rückstände (R) bei Salat- und Paprikaproben (S. 117)
- 45 Rückstandssituation bei Frischobst (S. 118)
- 46 Zahl der Rückstände (R) bei Erdbeer- und Tafeltraubenproben (S. 118)
- 47 Erzeugnisse aus ökologischem Landbau (S. 120)
- 48 Nachweis von Pflanzenbehandlungsmitteln und PCB (S. 121)
- 49 Radioaktivität in der Umwelt (S. 122)
- 50 Radiocäsium in Pilzen (S. 122)
- 51 Radiocäsium in Wildbret aus Bayern (S. 122)
- 52 Lebensmittelgruppen und deren Herkunft, die auf Behandlung mit ionisierenden Strahlen untersucht wurden (S. 124)
- 53a Blei- und Cadmiumgehalte in ausgewählten Lebensmitteln (S. 125)
- 53b Nitrat in Salatgemüse (S. 125)
- 53c Untersuchungen im Rahmen des bundesweiten Lebensmittel-Monitoring (S. 126)
- 53d Anteil von gentechnisch verändertem Soja an der Gesamt-Soja-DNA (S. 126)
- 53e Anteil von transgenem Mais an der Gesamt-Mais-DNA (S. 126)

- 53f Mikrobiologische Untersuchung von Obst Gemüse, Salaten und Keimlingen in 2002 (S. 127)
- 54 Haushaltsgegenstände mit antimikrobieller Ausrüstung (S. 129)
- 55 Schwimmbeckenwasser: Bakteriologische Untersuchungsergebnisse (S. 134)
- 56 Häufigkeit der nachgewiesenen Erreger (S. 134)
- 57 Häufigkeit der einzelnen Salmonella-Serovare bei Erstisolierungen (S. 134)
- 58 Übersicht der Varia-Untersuchungen (S. 135)
- 59 Übersicht der Tuberkulose-Untersuchungen (S. 136)
- 60 Gesamtzahl der HIV-Untersuchungen (ADZ Süd) (S. 137)
- 61 HIV-Prävalenz nach Einsenderspektrum (ADZ Süd) (S. 137)
- 62 HIV-Prävalenz in verschiedenen Risikogruppen (ADZ Süd) (S.138)
- 63 Gesamtzahl der virologischen und serologischen Untersuchungen (ADZ Süd) (S. 139)
- 64 Untersuchungen auf Sprosspilze (S. 140)
- 65 Untersuchung auf Dermatophyten (S. 140)
- 66 Untersuchung auf Schimmelpilze (S. 141)
- 67 Altersverteilung der Probanden (S. 144)
- 68 Probenzahl und Mittelwerte der Blutalkoholkonzentration im Vergleich zu den Vorjahren (S.. 144)
- 69 Diagnostizierte anzeigepflichtige Tierseuchen (S. 145)
- 70 Diagnostizierte meldepflichtige Tierkrankheiten (S. 146)
- 71 Untersuchungen im Rahmen der Psittakose-Diagnostik (S. 147)
- 72 Bakteriologische Untersuchungen von Kotproben verschiedener Tierarten auf Salmonellen (S. 147)
- 73 Clamydiennachweis im Rahmen der Sterilitätsbekämpfung (S. 148)
- 74 Nachweis anzeigepflichtiger Tierseuchen, hervorgerufen durch Viren (S. 149)
- 75 Nachweis anzeigepflichtiger Tierseuchen, hervorgerufen durch Viren (S. 150)
- 76 Serologischer Nachweis anzeigepflichtiger Tierseuchen, hervorgerufen durch Viren (S. 150)
- 77 Nachweis sonstiger viraler Erkrankungen (S. 151)
- 78 Serologischer Nachweis meldepflichtiger Tierkrankheiten, hervorgerufen durch Viren (S. 151)
- 79 Serologischer Nachweis sonstiger viraler Erkrankungen (S. 152)
- 80 Ergebnisse serologischer Untersuchungen zum Vorkommen anzeigepflichtiger Tierseuchen (S. 152)
- 81 Serologischer Nachweis von meldepflichtigen Tierkrankheiten (S. 153)
- 82 Serologischer Nachweis sonstiger Infektionskrankheiten (S. 153)
- 83 Untersuchung von Futtermitteln (S. 155)
- 84 Mykotoxingehalte in Einzel- und Mischfuttermitteln (S. 155)
- 85 Anteile der Qualitätsstufen bei Futtermitteln (S. 156)
- 86 Untersuchungen von inländischen Tierkörper- und Fleischknochenmehlen auf Salmonellen (S. 156)

## Abbildungen

- 1 Organigramm: Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (S.11)
- 2 Elektronisches Labordaten-Screening (S.15)
- 3 Aufgaben und Schwerpunkte des Sachgebiets GE4 (S. 46)
- 4 Erregerspektrum der infektionsepidemiologischen Surveillance in Bayern für das Jahr 2002 (S. 49)
- 5 Anzahl der übermittelten symptomatischen EHEC-Infektionen nach Bezirken (S. 51)
- 6 Anzahl der übermittelten symptomatischen EHEC-Infektionen nach Alter und Geschlecht (S. 51)
- 7 Relative OchratoxinA-Aufnahme der Jungen an drei aufeinander folgenden Tagen (S. 53)
- 8 Relative OchratoxinA-Aufnahme der Mädchen an drei aufeinander folgenden Tagen (S. 54)
- 9 Infomobil Ernährung(S.55)
- 10 Benz(a)pyren (S. 79)
- 11 Sensorische Merkmale eines typischen, fehlerfreien "Nativen Olivenöles extra" aus Mittelitalien (S. 90)
- 12 Patulingehalt von Äpfel und Birnensäfte (S. 95)
- 13 Nitratgehalte in zentralen Trinkwasserversorgungsanlagen Nordbayerns (S. 106)
- 14 Nitratgehalte in zentralen Trinwasserversorgungsanlagen Südbayerns (S. 107)
- 15 Übersicht über die Uransituation (S. 108)
- 16 Gesamtübersicht über Mykotoxinuntersuchungen (S. 113)
- 17 Zollprobenuntersuchungen auf Aflatoxin B/G (S. 113)
- 18 Sonderuntersuchungsprogramm Bayerischer Erzeuger (S. 119)
- 19 Chlormequatuntersuchungen (S. 119)
- 20 Verpackungsfolien aus Kunststoff (S. 129)



**BAYERN I DIREKT Tel.: 0180 1 201010**

3,9 ct/min aus dem deutschen Festnetz;  
max. 42 ct/min aus dem Mobilfunknetz.