

LGL Jahresbericht 2012

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

Telefon: 09131 6808-0

Telefax: 09131 6808-2102

E-Mail: poststelle@lgl.bayern.de

Internet: www.lgl.bayern.de

Bildnachweis: Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)
Fotolia.com: Seite 54 (© stockcreations), Seite 73 (© M. Schuppich),
Seite 109 (© pixel 66), Seite 112 (© Wanja Jacob), Seite 159 (© endostock)
Seite 127 (© BMU/Böhme)

Redaktion: Pressestelle des LGL

Satz und Druck: Osterchrist Druck und Medien

Stand: Juni 2013

© Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit
alle Rechte vorbehalten

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

ISSN 1862-7951	Druckausgabe
ISSN 1862-9598	Internetausgabe
ISBN 978-3-942018-79-1	Druckausgabe
ISBN 978-3-942018-80-7	Internetausgabe

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 – wird um Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars gebeten. 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. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung.
Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

LGL Jahresbericht 2012

Für eine bessere Lesbarkeit haben wir bei manchen Personenbezeichnungen auf ein Ausschreiben der weiblichen Form verzichtet. Selbstverständlich sind in diesen Fällen Frauen und Männer gleichermaßen gemeint.

Möchten Sie mehr wissen?

Der vorliegende Jahresbericht stellt in komprimierter Form die Arbeit und die wichtigsten Untersuchungsergebnisse des Bayerischen Landeamtes für Gesundheit und Lebensmittel dar. Weitergehende Informationen finden Sie in unserem Internetauftritt unter www.lgl.bayern.de.

Sollten Sie Nachfragen zu einzelnen Themenbereichen haben, vermitteln wir Ihnen gerne die fachlichen Ansprechpartner.

Wenden Sie sich bitte an unsere Pressestelle: **Telefon 09131 6808-2424** oder pressestelle@lgl.bayern.de.



Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

Krisen meistert man am besten, indem man ihnen zuvorkommt. Dieses einem amerikanischen Ökonomen zugeschriebene Zitat gilt auch für die Ziele und das Selbstverständnis des Bayerischen Landesamtes für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL). Nun können wir krisenhafte Ereignisse nicht vollständig verhindern. Wir können jedoch vieles tun, um ihre Anzahl und ihre Auswirkungen durch vorausschauendes Handeln so gering wie möglich zu halten und mögliche Risiken für die Bevölkerung zu minimieren. Behördliches Handeln wird in der Öffentlichkeit oft kontrovers diskutiert. Das zeigten im letzten Jahr unter anderem der Fall einer Großbäckerei, bei dem die Behörden die Stilllegung der Produktionsstätte veranlassten, und die Einführung des § 40 Absatz 1a Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB) zur Nennung von Produkt- oder Herstellernamen bei gravierenden Verstößen zum Beispiel gegen Hygieneanforderungen auf den Internetseiten des LGL. Kontinuierlich nimmt das LGL organisatorische Anpassungen vor, um für die neuen Herausforderungen hinsichtlich der Gesundheit der Bevölkerung und des Verbraucherschutzes gerüstet zu sein. Der demografische Wandel, die steigende Lebenserwartung, aber auch äußere Einflüsse auf die allgemeinen Lebensverhältnisse stellen gerade die Präventionsarbeit vor neue Aufgaben. Das LGL wird im Sommer 2013 neue Dienststellen in Nürnberg und Schwabach eröffnen. Das Zentrum für Prävention und Gesundheitsförderung (ZPG), welches mit Wirkung zum 1. Januar 2013 bisherige Aufgaben und das Personal der Landeszentrale für Gesundheit in Bayern e. V. (LZG) übernommen hat, stärkt im „Haus der Gesundheit“ in Nürnberg künftig die Strukturen und Wirksamkeit von Gesundheitsförderung und Prävention in Bayern. Diesem

Ziel dient auch die ebenfalls neu eingerichtete Landesarbeitsgemeinschaft Prävention und Gesundheitsförderung (LAGeP) mit zahlreichen Akteuren aus dem Präventionsbereich.

Ebenfalls in Nürnberg ist die aus Mitteln des Programms „Aufbruch Bayern“ der Bayerischen Staatsregierung gegründete Bayerische Gesundheitsagentur (BayGA) angesiedelt. Sie hat zum Ziel, die Spitzenposition Bayerns in der Gesundheitsversorgung weiter auszubauen und den Gesundheitsstandort Bayern durch die Sicherstellung einer wohnortnahen Versorgung zu fördern. Die neue Landesarbeitsgemeinschaft Versorgungsforschung (LAGeV) unterstützt fachlich die bedarfsgerechte und patientenorientierte medizinische Versorgung und hat ihre Geschäftsstelle ebenfalls in Nürnberg. Das neue Kommunalbüro für ärztliche Versorgung am LGL entwickelt konkrete Lösungsmöglichkeiten für diese Herausforderungen und wird für die Kommunen beratend tätig.

Mit der Dienststelle in Schwabach wird für unsere Akademie für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (AGL) ein neuer Standort in Nordbayern geschaffen. Das zentrale Qualitätsmanagement des LGL wird dort ebenfalls untergebracht werden. Damit können wir künftig vermehrt Fort- und Ausbildungsveranstaltungen ortsnah in Nordbayern anbieten.

Im vergangenen Jahr haben wir das zehnjährige Bestehen des LGL gefeiert. Mit dem Fachsymposium „Antibiotikaresistenz – vom Wissen zum Handeln“ hat das LGL sein Jubiläum zu einem disziplinübergreifenden wissenschaftlichen und praxisbezogenen Austausch genutzt. Das Symposium mündete in der Unterzeichnung des „Bayerischen Aktionsbündnisses gegen Antibiotikaresistenzen“ (BAKT). Beim 1. LGL-Kongress Lebensmittelsicherheit zum Thema „Krisenmanagement – gemeinsame Ziele, gemeinsame Lösungen“ in Kulmbach ging das LGL neue Wege: Knapp 300 Teilnehmer aus Lebensmittelüberwachung, amtstierärztlichem Dienst und Justiz trafen sich in moderierten, offenen Podiumsdiskussionen zum Erfahrungs- und Informationsaustausch.

Den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des LGL danke ich für ihr erfolgreiches Engagement und ihren Einsatz im Jahr 2012. Auch unseren Partnern in Politik, Verwaltung, Wissenschaft, Medien und Verbänden danke ich für die verlässliche und vertrauensvolle Zusammenarbeit, die wir 2013 gerne fortsetzen.

In der Hoffnung, damit interessante Einblicke in die Arbeit des LGL vermitteln zu können,
Ihr

*Dr. med. Andreas Zapf
Präsident des Bayerischen Landesamtes für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit*

Vorwort	3
■ 1 Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen	7
Profil und Aufgaben	8
Grundstruktur der Abteilungen	11
Ausbau des Betrieblichen Gesundheitsmanagements am LGL.....	15
Forschung	17
■ 2 Überwachung von Lebens- und Futtermitteln	23
Das LGL als Teil der amtlichen Lebensmittelüberwachung	26
Betriebskontrollen der Spezialeinheit Lebensmittelsicherheit	32
Lebensmittelhygiene	37
Moderne Methoden der Lebensmittelanalytik	37
Antibiotikaresistente Keime in Lebensmitteln.....	39
Pathogene Mikroorganismen in Salat und Gemüse	41
Hygienestatus von kühlpflichtigen Backwaren mit nicht durchgebackener Füllung	42
Hygienischer Status von Fleisch – Vergleich zwischen Planproben und anlassbezogenen Proben	43
Hochdruckbehandlung von Fleischerzeugnissen	45
Zusammensetzung und Kennzeichnung von Lebensmitteln	46
Gentechnisch veränderter Pollen in Honig	46
Schutz vor Täuschung unter Berücksichtigung der Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse.....	47
Der Klassiker: Käse und Fisch in der Gastronomie.....	48
Zugesetztes Wasser in tiefgefrorenen Meerestieren	49
Glutamatgehalt in Suppen aus Asiarestaurants.....	50
Neuartige Lebensmittel – Novel Food.....	51
Nahrungsergänzungsmittel	52
Methanol in Spirituosen	53
Bubble Tea – ein Modegetränk.....	54
Nanolab: Eröffnung des Demonstrationslabors zur Nanotechnologie.....	55
Pflanzenschutzmittelrückstände	56
Allgemeiner Überblick zu pflanzlichen Lebensmitteln.....	56
Quartäre Ammoniumverbindungen – Pflanzenschutz- oder Desinfektionsmittel?	59
Weniger Pflanzenschutzmittelrückstände in frischem oder in Tiefkühlgemüse?	61
Pflanzenschutzmittelrückstände in Lebensmitteln tierischer Herkunft	62
Arzneimittelrückstände	63
Hemmstofftest-Nachuntersuchungen.....	63
Triphenylmethanfarbstoffe in Fisch	65
Dioxine und Polychlorierte Biphenyle (PCB)	65
Untersuchung von Kuhmilch und Hühnereiern	65
Schimmelpilzgifte, toxische Reaktionsprodukte und Inhaltsstoffe	68
Ochratoxin A (OTA) in Süßholzwurzel, teeähnlichen Erzeugnissen und Traubensäften.....	68
PAK in Gegrilltem – Ist der neue Grenzwert nötig?	69
Elemente, Schwermetalle und Mineralstoffe	70
Schwermetallbelastungen in Trinkwässern aus Eigenversorgungsanlagen in versauerungsgefährdeten Gebieten.....	70
Aluminium- und weitere Elementgehalte in Gemüsesäften und Gewürzen	71
Untersuchung von Wildbret auf Blei, Kupfer und Zink	73
Bestrahlung und Radioaktivität	74
Bestrahlung von Lebensmitteln	74
Radioaktivität in Lebensmitteln	75

Herkunftsbestimmung und Authentizitätsprüfung	77
Bio oder nicht Bio – ein Isotop gibt Hinweise auf die Erzeugung von Gemüse	77
Jahresvergleiche wichtiger Themen	79
Olivenöl	80
Nachweis Verotoxinbildender <i>Escherichia coli</i> bei Haarwildfleisch	80
Gentechnik in Lebensmitteln – Untersuchungsergebnisse im Trend.....	81
Nahrungsergänzungsmittel	82
Nitrat in Rohpökelfleisch.....	82
Entwicklung bei Pflanzenschutzmittelrückständen	83
„Feuerbrand“ – Streptomycin in Honig.....	84
Tierarzneimittelrückstände	84
Mykotoxine in Nüssen und Feigen.....	85
Acrylamid	85
Radiocäsiummessungen in Wildpilzen und Wildschweinfleisch	86
■ 3 Überwachung von Kosmetischen Mitteln, Bedarfsgegenständen und Tabak	87
Nagelmodellagemittel	88
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in Tätowiermitteln.....	89
Potentes Kontaktallergen in Parfums	90
Schulranzencheck	91
Reinigungsmittel und sonstige Haushaltschemikalien	92
Untersuchung von Wasserkochern auf Abgabe von Nickel und sensorische Beeinträchtigung.....	93
Elektrische Zigaretten (E-Zigaretten)	94
Wasserpfeifentabak	96
■ 4 Arbeitsschutz und Produktsicherheit	97
Das Landesinstitut für Arbeitsschutz und Produktsicherheit, umweltbezogener Gesundheitsschutz (AP)	98
Messe „Arbeitsschutz aktuell“ 2012 in Augsburg.....	98
Messepaket für die Bayerische Gewerbeaufsicht	99
Neues aus der Fachausstellung Arbeitsschutz: Gefahrstoffe	100
Arbeitsschutzmanagementsystem OHRIS	101
Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie (GDA)	102
EU-Aufsichtskampagne „Psychosoziale Risiken bei der Arbeit“	102
Sachkundeprüfung nach § 5 der Chemikalien-Verbotsverordnung – Aufgaben des LGL.....	103
Vor-Ort-Analytik bei Objektbegasungen	104
Nanomaterialien am Arbeitsplatz: Exposition, gesundheitliche Risiken und Präventionsmaßnahmen....	104
Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG).....	105
Produktsicherheit	106
Chemische Untersuchungen von Spielzeug.....	108
■ 5 Gesundheit	109
Landesinstitut für Gesundheit (GE)	110
Schwerpunktprogramm Krankenhaushygiene	111
Die Novellierung der Trinkwasserverordnung	112
Darmträgertum von <i>Pseudomonas aeruginosa</i> in der Allgemeinbevölkerung	113
Akute Gastroenteritis-Ausbruchsuntersuchungen in Gemeinschaftseinrichtungen.....	114
Bayerische Landesarbeitsgemeinschaft zu hochkontagiösen Krankheiten (LAHOK) im Einsatz bei Injektionsmilzbrand	115
Marktüberwachungsstudie mit Potenz- und Schlankheitsmitteln	116
Qualität von Rezeptur- und Defekturarzneimitteln	117
Die Bayerische Impfstrategie	118
Männergesundheit	119

Informationsveranstaltung für Jugendliche mit MCAD-Mangel	120
Das neue Bayerische Zentrum für Prävention und Gesundheitsförderung (ZPG) am LGL	121
Das Kommunalbüro für ärztliche Versorgung und die Landesarbeitsgemeinschaft Gesundheitsversorgungsforschung	123
Die Bayerische Gesundheitsagentur (BayGA) stellt sich vor.....	125
Gesundheitliche Fragestellungen rund um Windenergieanlagen.....	126
Gesundheits-Monitoring-Einheiten (GME).....	127
Legionellenhaltige Aerosole aus Rückkühlwerken und Personenduschen	129
Rauchen, Alkohol und Stillen.....	130
Untersuchung von Phthalaten in Kindertagesstätten	131
Klimawandel und Infektionserreger: die wichtigsten Ergebnisse des VICCI-Projekts.....	132

■ 6 Tiergesundheit 135

Tiergesundheit	136
Pilot-Tierseuchenübung Taurus 12 – Konzeption, Durchführung und Auswertung	136
Rahmenvereinbarung über die Durchführung von unterstützenden Dienstleistungen im Tierseuchenfall	137
Vergabe der Maul- und Klauenseuche (MKS)-Vakzinebank – Durchführung des Vergabeverfahrens...	137
Schmallenbergvirus – ein neues Bunyavirus in Deutschland mit Ausbreitung nach Bayern.....	138
Neue Infektionen mit dem Bovinen Herpesvirus 1 (BHV-1) in Bayern nach Anerkennung der Freiheit	139
Situation bezüglich der Rindersalmonellose in Bayern.....	139
Vorkommen von ESBL- <i>E. coli</i> in bayerischen Rinderbeständen.....	140
Übersicht über die Diagnostik im Bereich Tiergesundheit	141
Antibiotikaeinsatz in der Tiermedizin	147
ABYS – Antibiotikaeinsatz in der bayerischen Schweinehaltungspraxis	147
Herstellung von stallspezifischen Impfstoffen als wichtiger Beitrag zur Vermeidung des Antibiotikaeinsatzes.....	148
Vorbereitung zur Umsetzung der Antibiotikaverbrauchsmengenerfassung – Änderung des Arzneimittelgesetzes	149
Vorbereitung zur Auswertung der Abgabemengenerfassung (DIMDI-Daten).....	150
Aufgaben im Bereich Tierarzneimittel	150
Tierschutz.....	151
Beleuchtung bei Wirtschaftsgeflügel.....	151
Tierschutzprobleme in gewerbsmäßigen Hundezuchten	152
Aufgaben im Bereich des Tierschutzes	153
Hälterung von Hummern.....	154
Futtermittel.....	155
Übersicht über Kontrollaktivitäten im Bereich Futtermittel	155
Mykotoxine – Trend und Entwicklung	156
Statuserhebung: Mutterkorn und Ergotalkaloide.....	157
Verschleppungen von pharmakologisch wirksamen Substanzen in Futtermittel	158

■ 7 Aus-, Fort- und Weiterbildung am LGL 159

Zentrale Aufgabe: Aus- bzw. Weiterbildung	160
Fortbildungen	162

■ Anhang

Organigramm	164
Index	165
Abkürzungsverzeichnis	168
Abbildungsverzeichnis	172
Tabellenverzeichnis	175

Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen

1



Profil und Aufgaben

Großbäckereien, das Schmallenbergvirus und die Einführung des § 40 Absatz 1a Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB) zur Nennung von Produkt- oder Herstellernamen bei gravierenden Verstößen gehörten zu den Themen, mit denen sich das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) im Jahr 2012 intensiv befasste. Neben diesen aktuellen Themen beschäftigten das LGL auch mögliche Auswirkungen der Nanotechnologie auf die Gesundheit, antibiotikaresistente Keime und die UV-Exposition von Kindern.

2012 war auch das Jahr des zehnjährigen Bestehens des LGL. Die BSE-Krise hatte vor zehn Jahren die Notwendigkeit einer zentralen Institution im Bereich der Öffentlichen Gesundheit mit Experten in den Fachbereichen Gesundheit für Mensch und Tier sowie der Lebensmittelsicherheit aufgezeigt. Ziel war, mit der Gründung des LGL ein Amt in Bayern für kurze effiziente Wege zur Bewältigung von Krisen ins Leben zu rufen. Das LGL ist daher wissenschaftlich und interdisziplinär ausgerichtet und betreibt eigene anwendungsorientierte Forschung. Zudem unterstützt es die Behörden vor Ort. Das LGL nutzte den Geburtstag fachlich und lud im September zum interdisziplinären Symposium „Antibiotikaresistenz – Vom Wissen zum Handeln“ nach Erlangen ein. Das Thema des Symposiums beschäftigt Human- und Veterinärmedizin gleichermaßen.

Ein weiteres Highlight war 2012 der erste LGL-Kongress Lebensmittelsicherheit mit dem Thema „Krisenmanagement – gemeinsame Ziele, gemeinsame Lösungen“ in Kulmbach. In moderierten Podiumsdiskussionen tauschten Experten der Lebensmittelsicherheit und Tiergesundheit Erfahrungen aus, entwickelten Ideen und knüpften neue Kontakte. Die Veranstaltungsform wurde als zukunftsweisend gelobt, da sie einen lebendigen, interdisziplinären Austausch ermöglichte.

Interdisziplinärer Ansatz

Das LGL ist den Bayerischen Staatsministerien für Umwelt und Gesundheit (StMUG) sowie für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen (StMAS) unmittelbar nachgeordnet. Sitz des Amtes ist Erlangen. Weitere Dienststellen befinden sich in Oberschleißheim, Würzburg und München. Im Sommer 2013 werden neue Dienststellen in Schwabach und Nürnberg eingeweiht. Das LGL unterstützt mit seinen über 1.000 Mitarbeitern in hohem Maß die bayerischen Vollzugsbehörden der amtlichen Lebensmittelüberwachung, des Öffentlichen Gesundheitsdienstes, des öffentli-

chen Veterinärwesens und des Arbeitsschutzes. Als zentrale bayerische Fachbehörde für den gesundheitlichen Verbraucherschutz ist das LGL immer dann gefordert, wenn es um die Analyse und den Schutz der Verbraucher vor Risiken für die Gesundheit und vor Täuschung geht. Das LGL verfügt über fachlich kompetente Landesinstitute als Kompetenzzentren für Überwachungsaufgaben im Bereich der Humanmedizin, der Lebens- und Futtermittelsicherheit, der Tiergesundheit sowie der Arzneimittelüberwachung und des Arbeitsschutzes. Das LGL verfügt über ungefähr 100 Fachlaboratorien einschließlich eines modernen Hochsicherheitslabors (BSL3-/S3-Labor) für den Nachweis von Erregern der Risikogruppe 3 (zum Beispiel Erreger des Milzbrands und der Tuberkulose) und die Untersuchung von gentechnisch veränderten Organismen. Im Laborbereich des LGL, in dem über die Hälfte des Personals beschäftigt ist, wird die Pflichtaufgabe der Untersuchung amtlicher Proben bewältigt. Und das sind etliche: Die Analyse von rund 70.000 Lebensmittelproben (inklusive Kosmetika, Bedarfsgegenstände und Tabak) pro Jahr gewährleistet die Lebensmittelsicherheit in Bayern. Rund 138.700 Proben aus der Tiergesundheit und über 286.000 humanmedizinische Untersuchungen kommen hinzu.

Im Sinne eines umfassenden gesundheitlichen Verbraucherschutzes ist der interdisziplinäre Ansatz für die Tätigkeit des LGL von besonderer Bedeutung. Deshalb sind im LGL die Fachgebiete Lebensmittelsicherheit, Humanmedizin, Tiermedizin, Pharmazie und Futtermittel sowie Arbeitsschutz und Produktsicherheit bewusst unter einem Dach vereint. Auf diese Weise ist ein Zusammenwirken der verschiedenen Expertenteams über Fachgrenzen hinweg möglich. Bei der Aufklärung von lebensmittelbedingten Erkrankungen wirken nicht nur die Lebensmittelchemiker oder Mikrobiologen durch die Untersuchungen der Lebensmittelproben mit. Die Epidemiologen des Amtes kümmern sich um die Erfassung der Krankheitsfälle und um die Analyse des Krankheitsausbruchs, die Infektiologen wiederum um die Untersuchung von humanmedizinischen Proben oder um die Beratung der örtlichen Behörden. Die Experten der Spezialeinheit Lebensmittelsicherheit recherchieren unter anderem die oft sehr umfangreichen Vertriebswege eines globalisierten Lebensmittelhandels. In den zehn Jahren des Bestehens waren wiederholt organisatorische Anpassungen an die jeweils aktuellen Herausforderungen im Hinblick auf die Gesundheit der Bevölkerung und den Verbraucherschutz erforderlich. 2012 wurden das Kommunalbüro für die ärztliche Ver-

sorgung, die Landesarbeitsgemeinschaft Versorgungsforschung (LAGeV) sowie die Bayerische Gesundheitsagentur (BayGA) neu am LGL eingerichtet. Das Bayerische Zentrum für Prävention und Gesundheitsförderung (ZPG), welches die Aufgaben der Landeszentrale für Gesundheit (LZG) übernommen hat, befindet sich jetzt ebenfalls unter dem Dach des LGL. Große Bedeutung hat auch die Aus- und Fortbildung zu allen Themen des gesundheitlichen Verbraucherschutzes. Die Verantwortung dafür liegt bei der Akademie für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (AGL) (siehe Kapitel 7). Das LGL bildet zudem Chemielaboranten, Milchwirtschaftliche Laboranten, Bürokaufleute sowie Fachinformatiker Systemintegration aus und betreut in den Landesinstituten zahlreiche Doktoranden.

Risikoanalyse, Risikoabschätzung und Risikokommunikation

Nur eine ganzheitliche Betrachtung über Fachgrenzen hinweg kann der Aufgabe gerecht werden, Risiken zu erkennen und abzuwehren. Die analytische Kompetenz der Labore ist die unerlässliche Grundlage für die Arbeit des LGL. Auf die Arbeit der Labore bauen dann die Risikoanalyse, Risikoabschätzung und Risikokommunikation auf. Zur reinen Analysetätigkeit kommt also eine Bewertung der Ergebnisse hinzu, die – wo es nötig ist – in Handlungsoptionen für Verbraucher, Politik und Verwaltung mündet. Wichtiges Ziel aller Untersuchungen ist es, mögliche Risiken für Verbraucher einzuschätzen und eine Differenzierung zwischen berechtigten und unnötigen Befürchtungen zu ermöglichen. Diese Aufgaben bedürfen einer fundierten wissenschaftlichen Grundlage, weswegen die Landesinstitute innerhalb des LGL wissenschaftlich ausgerichtet sind. Die Wissenschaftler ermitteln den praxisbezogenen Forschungsbedarf und führen eigene anwendungsorientierte Projekte oder gemeinsame Forschungsprojekte mit anderen Behörden und wissenschaftlichen Institutionen durch. In verschiedenen Kooperationen mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen ist das LGL wissenschaftlich eng vernetzt.

Transparenz als Grundsatz

Transparenz ist ein wesentlicher Grundsatz der Arbeit des LGL. Das LGL hat zahlreiche gesetzlich festgelegte Informationsaufgaben. Hervorzuheben sind hier insbesondere die Pflichten aus den Verbraucher- und Umweltinformationsgesetzen. Darüber hinaus legt das LGL großen Wert auf eine breite und fachlich fundierte Kommunikation seiner Ergebnisse – sei es durch die Durchführung von Veranstaltungen und fachlichen Symposien oder mittels des über 2.300

Seiten starken Internetauftritts, der eine umfassende Informationsquelle für Verbraucher, Medien und Fachpublikum bietet. Als wichtiges Instrument, um die Fachöffentlichkeit und interessierte Privatpersonen vertieft zu informieren, haben sich zwei gut besuchte Veranstaltungsreihen in Oberschleißheim und Erlangen erwiesen, die jeweils ein eigenes inhaltliches Profil aufweisen. Das „Schleißheimer Forum“ und die „Erlanger Runde“ finden in der Regel monatlich statt. Die Referenten stammen teils aus dem LGL, teils werden sie extern gewonnen. Das Interesse an den Tätigkeiten des LGL spiegelt sich in jeweils über 850 Presse- und über 750 Verbraucheranfragen wider, die von der Pressestelle beantwortet wurden. Eine weitere Möglichkeit für das LGL, das in der Behörde vorhandene Wissen den Bürgern verständlich zu übermitteln, sind auch Messen oder Veranstaltungen: So konnten Teilnehmer der Gesundheitstage anlässlich des Zentralen Landwirtschaftsfestes in München die Auswirkungen des Alkoholkonsums erleben, indem sie mit einer Rauschbrille einen Parcours entlangliefen. Bei der Ländermeile zum Tag der deutschen Einheit unterstützte das LGL das StMUG bei der Informationsübermittlung von Gesundheitsthemen wie „Geimpft – geschützt“. Neben der Transparenz ist Prävention ein wichtiges Anliegen für das LGL. Ein Beispiel dafür ist die Gesundheitsinitiative Gesund.Leben.Bayern. mit ihren verschiedenen Aktionsfeldern.

Leitstelle Prävention – Projektförderung im Rahmen der Gesundheitsinitiative Gesund.Leben.Bayern.

Im Jahr 2012 befand sich die Gesundheitsinitiative Gesund.Leben.Bayern. des StMUG im achten Jahr ihrer erfolgreichen Umsetzung. Anliegen der Initiative ist, Prävention in Bayern zielgerichtet und effektiv zu gestalten. Hierzu werden in den Aktionsfeldern der Initiative Erfolg versprechende Projekte gefördert mit dem Ziel, Modelle guter Praxis zu identifizieren, die für eine weitere Verbreitung geeignet sind.

Die sechs Schwerpunkte der Initiative sind:

- Gesunde Ernährung und Bewegung
- Rauchfrei leben
- Verantwortungsvoller Umgang mit Alkohol
- Gesunde Arbeitswelt
- Gesundheit im Alter
- Psychische Gesundheit.

Diese Aktionsfelder wurden 2012 ergänzt um den Jahresschwerpunkt Männergesundheit. Ein weiterer Fokus lag auf Vorhaben der regionalen Gesundheitsförderung („Gesunder Landkreis“).

Fachliche Betreuung der Gesundheitsinitiative

Die Leitstelle Prävention ist mit der Projektförderung betraut und wird durch die Fachabteilungen des LGL bei der qualitätsorientierten Projektbegleitung unterstützt. 2012 bearbeitete die Leitstelle 54 Projektanträge, die höchste Zahl seit Beginn der Förderung, und 46 laufende Projekte.

Ausblick

Auch in Zukunft werden im Rahmen der Gesundheitsinitiative die Jahresschwerpunkte des StMUG aufgegriffen und umgesetzt. Dabei werden auch aktuelle wissenschaftliche und gesellschaftliche Diskussionen berücksichtigt. Durch die zwischenzeitlich erfolgte Gründung des Bayerischen Zentrums für Prävention und Gesundheitsförderung (ZPG) am LGL und die im Januar 2013 erfolgte Gründung einer Landesarbeitsgemeinschaft Prävention liegen nochmals verbesserte Voraussetzungen für die weitere Verbreitung erfolgreicher Maßnahmen und den Kompetenz- und Kapazitätsaufbau in Bayern vor.

Weitere Informationen zur Gesundheitsinitiative und Hinweise zur Antragstellung einschließlich Manualen zur Gesundheitsförderung sind zu finden unter www.lgl.bayern.de (Rubrik Gesundheit/Prävention); begleitende Berichte der Gesundheitsberichterstattung zu den Schwerpunktthemen unter www.lgl.bayern.de (Rubrik Gesundheit/-Gesundheitsberichterstattung).

Internes Qualitätsmanagementsystem (QMS)

Im Rahmen des internen QMS des LGL wurden die Vorgabedokumente wie das Qualitätsmanagementhandbuch, die Mehrzahl der Qualitätssicherungs (QS)-Verfahrensweisungen und Qualitätsmanagement (QM)-Formblätter aktualisiert und an die gegebenen Strukturen angepasst. Die Mitarbeiter erhielten zahlreiche Hilfs- und Beispieldateien, um ihnen die täglichen Dokumentationspflichten zu erleichtern. Etabliert wurden zum Beispiel die Zuständigkeitsmatrizes, die eine aktuelle Übersicht über die Aufgabenverteilung und Zuständigkeiten in den einzelnen Laboreinheiten ermöglichen. Um zukünftig Aktualisierungen zu vereinfachen, überführte das LGL die Vorgabedokumente in das Dokumentenmanagementsystem VISkompakt. Gleiches gilt hinsichtlich der Freigabeprozesse von Dokumenten. Das LGL verbesserte die Kommunikationsstrukturen mit den Labormitarbeitern, unter anderem durch die Einrichtung einer neuen Informationsplattform zum Quali-

tätsmanagement des LGL im Intranet. Die internen Audits in den Laboren des LGL wurden risikoorientiert durchgeführt. Außerdem wurde die vertragliche Einbindung aller Trinkwasserprobennehmer des LGL abgeschlossen. Die Vorgaben hinsichtlich der Trinkwasserprobenahme wurden aktualisiert und im Internet veröffentlicht.

Akkreditierte Trichinenuntersuchung unter dem Dach des LGL „Dachlösung LGL“

Die amtliche Fleischuntersuchung auf Trichinen von Hausschweinen und anderen untersuchungspflichtigen Tieren (wie etwa Wildschweine, Pferde, Dachse) darf gemäß europarechtlichen Vorgaben nach dem Ende der Übergangsfrist zum 31. Dezember 2013 nur noch in akkreditierten Trichinenuntersuchungsstellen (TU-Stellen) erfolgen. Als eine Alternative zur Eigenakkreditierung bietet das LGL die Möglichkeit, die Trichinenuntersuchung unter dem Dach des LGL als akkreditiertem Zentrallabor durchführen zu lassen. Zur Koordination der LGL-Dachlösung und Eingliederung der externen Untersuchungsstellen wurde bereits 2010 eine Projektgruppe mit Mitgliedern aus den betroffenen Abteilungen unter Leitung der Spezialeinheit (SE) ins Leben gerufen. 2012 wurden in Bayern 128 Trichinenuntersuchungsstellen (mit insgesamt rund 480 externen Mitarbeitern) vertraglich in die „Dachlösung LGL“ eingebunden. Diese Lösung bietet den Trichinenuntersuchungsstellen im Vergleich zu einer Eigenakkreditierung einige wesentliche Vorteile. So kann die TU-Stelle in das bestehende LGL-interne Qualitätsmanagementsystem (QMS) eingebunden werden und zeitaufwendige Selbstorganisation, Kosten und Personal sparen. Zudem wird die TU-Stelle fachlich durch das LGL betreut und kann jährlich an einem internen Laborvergleich (vergleichbar mit einem Ringversuch) teilnehmen. Alle Mitarbeiter der TU-Stelle werden regelmäßig durch das LGL geschult. 2012 fanden zwei ganztägige Eingangsschulungen mit je 50 Personen statt. 2013 fanden weitere Schulungen statt. Es wurden bereits 32 TU-Stellen auditiert; die Resonanz war durchaus positiv und es konnten wertvolle Erkenntnisse für die Qualitätssicherung im jeweiligen Labor gewonnen werden.

Grundstruktur der Abteilungen

Zentralabteilung

Die Zentralabteilung trägt die Verantwortung für die Bereitstellung und die Bewirtschaftung der personellen, finanziellen und sachlichen Mittel des LGL. Die Organisation und Verwaltung des inneren Dienstbetriebs gehören ebenso zu den Aufgaben wie die Personalverwaltung. Die Zentralabteilung koordiniert die Bereiche Haushalt, Kosten- und Leistungsrechnung und Controlling sowie die Betreuung der kompletten EDV.

Personalwesen

Das Sachgebiet Personalwesen betreut 1.064 Beschäftigte in allen personalrechtlichen Belangen. Dazu gehörten im Jahr 2012 insgesamt 68 Stellenausschreibungsverfahren mit 1.544 Bewerbern. Von diesen Bewerbern hat das LGL 53 Arbeitnehmer, zwei Auszubildende und 30 Praktikanten neu eingestellt. Elf Beamte begannen ihren Dienst im LGL. 39 bereits im Amt beschäftigte Beamte wurden befördert. Im Tarifbereich konnten 25 Beschäftigte in ein unbefristetes Beschäftigungsverhältnis übernommen werden. 71 befristete Verträge wurden verlängert. Fünf Beschäftigte des LGL konnten ins Beamtenverhältnis übernommen werden.

38 Tarifbeschäftigte wurden in eine höhere Entgeltgruppe eingruppiert, davon erfolgten 34 Höhergruppierungen aufgrund Inkrafttretens der neuen Entgeltordnung. Das Sachgebiet hat darüber hinaus folgende Sonderprojekte durchgeführt: Das Verfahren der Stellenausschreibungen und das Bewerbermanagement wurden in ein papierloses System überführt. Dabei wird das im LGL bereits vorhandene elektronische Datenmanagementsystem VISkompakt verwendet. Im Bereich der Zeiterfassung wurde der elektronische Workflow mittels des Systems Interflex vervollständigt. Alle Beschäftigten haben Zugang zu ihrem persönlichen elektronischen Zeiterfassungskonto und können weitestgehend eigenständige Zeitbuchungen vornehmen.

Innerer Dienstbetrieb

Im Geschäftsbereich Umwelt und Gesundheit wurde das Vergabeservicezentrum (VSZ) beim LfU angesiedelt. Das LGL hat im Bereich der zentralen Beschaffungen für Büromaterial, Papier und Stühle gemeinsam mit anderen Ämtern des Geschäftsbereichs die notwendigen Anforderungskataloge entwickelt. Über zentrale Ausschreibungen und gemeinsame Vergaben werden Synergieeffekte und eine höhere Wirtschaftlichkeit erzielt.

Tabelle 1: Personalstatistik 2012 nach Abteilungen und Standorten (Stand 31. Dezember 2012)

	Erlangen	Oberschleißheim	München	Würzburg	Gesamt
Amtsleitung	8	4			12
Akademie für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (AGL)	1	3	24		28
Landesinstitut für Arbeitsschutz und Produktsicherheit; umweltbezogener Gesundheitsschutz (AP)	7		53		60
Landesinstitut für Gesundheit (GE)	29	120	7	1	157
Präsidialbüro, Koordination und Strategie (K)	19				19
Landesinstitut für Lebensmittel und Kosmetische Mittel (LM)	61	110			171
Landesinstitut für Rückstände und Kontaminanten, Getränke, Bedarfsgegenstände (R)	92	66		43	201
Landesinstitut Spezialeinheit Lebensmittelsicherheit (SE)	30	57		2	89
Landesinstitut Spezialeinheit Tiergesundheit, Futtermittel (TF)	40	98			138
Zentralabteilung (Z)	61	35	7	3	106
Projekte	4	30	12	1	47
Ausbildung (Lebensmittelchemiepraktikanten/Auszubildende)	22	8		6	36
Gesamt	374	531	103	56	1.064

Liegenschaften und Bau

Die technische Sanierung des C-Baus in Oberschleißheim konnte 2012 weitestgehend abgeschlossen werden. Im Zuge der Sanierungsarbeiten wurde auch eine solare Kühlung realisiert, die bis zu 50 % des Kältebedarfs aus solarer Energie zur Verfügung stellen kann. Für die Umsetzung der großen Baumaßnahme investierte das LGL insgesamt rund 12 Millionen Euro.

Das LGL erteilte den Auftrag zur Erstellung einer Haushaltsunterlage für die Renovierung der Maschinenhalle im Dienstgebäude Pfarrstraße in München und Umgestaltung zu einer modernen Veranstaltungshalle. Die notwendige Grundlagenermittlung, insbesondere aufwendige statische Untersuchungen, sind abgeschlossen. Die Planungsphase für die Erstellung der Haushaltsunterlage für die große Baumaßnahme hat begonnen. Im Bauunterhalt und im Rahmen kleiner Baumaßnahmen verwendete das LGL rund 1,9 Millionen Euro, um Brand- und Arbeitsschutzauflagen zu erfüllen und den Erhalt der Liegenschaften des LGL zu sichern. Unter der Vielzahl der durchgeführten Einzelmaßnahmen ist hier zum Beispiel die vorübergehende räumliche Unterbringung der neuen LGL-Sachgebiete GE 6 bis 8 zu nennen, die künftig im Bayerischen Haus der Gesundheit in Nürnberg integriert sind. Diese Maßnahme erforderte kurzfristig Sanierungs- und Umbauarbeiten im Altbaubestand, Gebäude B am Dienstsitz Erlangen. Für die Dienststelle Würzburg wurde ein Sanierungskonzept im Hinblick auf Lüftung und Brandschutz erstellt.

Für die LGL-Standorte Erlangen und Oberschleißheim wurden tragfähige Konzepte für den sicheren Betrieb der Aktiven und Passiven Datennetze entwickelt. Die Ersatzbeschaffungen für die Aktivkomponenten werden zur Ausschreibung vorbereitet. Das Sektionsabwasser der Dienststelle Oberschleißheim kann künftig über eine Thermische Abwassersterilisation dekontaminiert werden.

Eine weitere zentrale Aufgabe waren die planerischen Vorbereitungsarbeiten für den Aufbau der neuen Dienststellen des LGL in Nürnberg - Haus der Gesundheit und Schwabach - Akademie Nord.

Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Die Geschäftsstelle Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin hat 2012 zusammen mit der Leitstelle Labore Begehungen, Beratungen und Unterweisungen im Gesamtbereich des LGL durchgeführt und gesonderte Betriebsanweisungen entwickelt, die zur Verbesserung der Arbeitsplatzgestaltung in vieler Hinsicht

beigetragen haben. Einer der Schwerpunkte der arbeitsschutztechnischen und arbeitsmedizinischen Betreuung waren zahlreiche Ergonomieberatungen im Hinblick auf die individuelle Anpassung des Arbeitsplatzmobiliars in Laboren und an Bildschirmarbeitsplätzen zur Vermeidung und Linderung gesundheitlicher Beeinträchtigungen. Hierzu bot das LGL auch Workshops an und stellte den Beschäftigten Informationsmaterial und entsprechende Tipps und Hinweise zur Verfügung.

Außerdem führte das LGL Fortbildungen zu den Themen arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung, Erste Hilfe, Hautschutz und Umgang mit dem Feuerlöscher durch. Die Geschäftsstelle Arbeitsschutz ist im Arbeitskreis betriebliches Gesundheitsmanagement am LGL vertreten und arbeitet an der Dienstvereinbarung betriebliches Gesundheitsmanagement mit.

Haushalt

Der Haushalt des Jahres 2012 stellt sich wie folgt dar:

Tabelle 2: Gesamthaushalt 2012

Zweckbestimmung (Kurzbezeichnung)	Summe (gerundet)
Verwaltungseinnahmen	9,9 Millionen €
Personalausgaben	43,1 Millionen €
sächliche Verwaltungsausgaben	17,3 Millionen €
Zuweisungen/Zuschüsse	2,8 Millionen €
Baumaßnahmen (ohne Bauunterhalt)	2,3 Millionen €
Sachinvestitionen	1,9 Millionen €

Zur Sicherstellung eines hohen technischen Standards investierte das LGL insgesamt rund 3,2 Millionen Euro in Laborgeräte und Laborausstattung:

Tabelle 3: Investitionsmaßnahmen 2012

Bezeichnung	Auftragswert (gerundet)
Real-Time-PCR-System	57.500 €
Dissolutionssystem	73.700 €
PCR-System	55.900 €
zwei hochauflösende Massenspektrometer	844.900 €
Gaschromatographiesystem gekoppelt an ein Triple-Quadrupol-Massenspektrometer	170.000 €
acht Laborspülmaschinen	65.000 €
Analytisches HPLC-Gerät mit DAD und Säulenwechsler	59.100 €
Gerät zur automatisierte Probenanzucht (WASP)	267.800 €
Simultan messendes ICP-Emissionsspektrometer	111.600 €
sonstige Laborgeräte sowie Laborausstattung	1.007.800 €

EDV

Der Bereich Software und Entwicklung ist zuständig für den Betrieb, die Weiterentwicklung sowie die Realisierung und Inbetriebnahme von Fachverfahren, die im LGL selbst oder im Umfeld der Gesundheitsverwaltung genutzt bzw. benötigt werden. Dabei werden alle Mitarbeiter des LGL und 76 Gesundheitsämter mit ca. 300 Nutzern betreut und unterstützt. Die eingesetzten Mittel für Betrieb, Wartung und Weiterentwicklung der Verfahren und Systeme beliefen sich im Jahr 2012 auf über 160.000 Euro. Der Betrieb und die Nutzerunterstützung sowie die Weiterentwicklung und Optimierung des im LGL eingesetzten zentralen Verfahrens zur Laborunterstützung (Labor-Information-Management-System, LIMS-Z) sind und bleiben die Hauptaufgabe im Sachgebiet. Aber auch die Betreuung des Dokumentenmanagementsystems VISKompakt wurde in Zusammenarbeit mit den Fachabteilungen im LGL, mit anderen Dienststellen (zum Beispiel StMUG, LfU, Wasserwirtschaftsämter) und einer externen Firma aufgrund der großen Bedeutung und Verbreitung mit hoher Priorität durchgeführt.

Folgende weitere Schwerpunktthemen wurden bearbeitet: Die Bearbeitung der Proben aus der automatisierten VET-Serologie sowie der Tankmilchproben (LUB-Verfahren) wurden 2012 erfolgreich ins zentrale Laborsystem LIMS-Z aufgenommen. Nur noch die LIMS für die Humanvirologie und die Blutalkoholuntersuchungen werden weiterhin eigenständig, also außerhalb des LIMS-Z, betrieben. Das LGL führte die Ausschreibung der LIMS-Z Scanlösung/VET-Automatisierung erfolgreich durch und schloss einen entsprechenden Vertrag, sodass 2013 die Realisierung und Inbetriebnahme erfolgen kann.

Die Software zur Erfassung und Übermittlung der Einschulungsdaten (ESU/SEU) wurde nach den neuen fachlichen Vorgaben weiterentwickelt und mit neuer Benutzeroberfläche ausgeliefert. Die Gesundheitsämter wurden dabei auch technisch betreut. Das Screeningverfahren, das zur Bearbeitung des Stoffwechselscreenings und des Neugeborenen-Hörscreenings dient, wurde aufgrund neuer Nutzerforderungen weiterentwickelt, sodass zum Jahreswechsel 2012/2013 der Bereich Stoffwechselscreening in Produktion genommen werden konnte. Der Bereich EDV-Hardware und -Betrieb setzte 2012 zum Erhalt, Ausbau und zur Modernisierung der EDV-Infrastruktur ca. eine Million Euro ein. Der Mitteleinsatz stand in diesem Jahr im Kontext der laufenden Umstellung der EDV-Infrastruktur auf Windows 7. Zahlreiche Fachanwendungen konnten durch Windows-7-fähige Versionen ersetzt werden. Die neuen

PC und Monitore verbrauchen weniger elektrische Energie als die abgelösten Modelle.

Das LGL erweiterte das bereits intensiv genutzte System der Videokonferenzen auf den Standort München-Pfarrstraße. Nun sind alle Standorte des LGL mit Videokonferenzen ausgestattet. Dies führt zu einer erheblichen Reduzierung der Reisezeiten und Reisekosten. Die am Markt befindlichen Labor- und Analysesysteme tendieren zu einem immer umfangreicheren EDV-Anteil am Gesamtsystem. Die Software wird zunehmend komplexer und benötigt auch entsprechende EDV-Hardware.

Weiterhin sind die Beschäftigten der EDV am LGL über Projekte und den sogenannten Second Level Support in den IT-Betrieb des Geschäftsbereichs Umwelt eingebunden. So lassen sich durch die Standardisierung der Prozesse auch Verbesserungen und Vorteile für den gesamten EDV-Betrieb erreichen.

Koordination und Strategie (K)

Die Stabsstelle Präsidialbüro, Koordination und Strategie (K) koordiniert die fachlichen Ziele des Amtes, gibt Impulse für dessen Fortentwicklung, betreut im Rahmen der wissenschaftlichen Ausrichtung des LGL Forschungsvorhaben und ist Ansprech- und Kooperationspartner für Universitäten, sonstige Forschungseinrichtungen und die Ministerien. Umfangreiche europaweite Ausschreibungen sowohl für den Geschäftsbereich des StMUG als auch für das Amt selbst werden in der Vergabestelle durchgeführt. Um den Informationsauftrag des LGL gegenüber der Öffentlichkeit zu erfüllen, sorgt die Pressestelle für die Präsentation der fachlichen Erkenntnisse gegenüber Medien und Öffentlichkeit. Auch werden Anfragen nach den Verbraucher- und Umweltinformationsgesetzen von Privatpersonen oder Verbänden von den Juristen der Abteilung umfassend bearbeitet. Das Präsidialbüro erledigt Aufträge der Amtsleitung und koordiniert Angelegenheiten der Führungsebene des Amtes.

Landesinstitut für Gesundheit (GE)

Das Landesinstitut für Gesundheit (GE) bearbeitet humanmedizinische, pharmazeutische, präventionsbezogene und versorgungsbezogene Fragestellungen. Das Institut überwacht und beschreibt Risiken und Chancen für die menschliche Gesundheit aus der Bevölkerungsperspektive und liefert damit die Grundlage für Risikokommunikation und Risikomanagement. Es sammelt und analysiert Daten zur Qualität der gesundheitlichen Versorgung und erarbeitet Vorschläge zur Weiterentwicklung von Strukturen und Prozessen.

Die Arbeitsweise ist interdisziplinär und multiprofessionell und von intensivem fachlichem Austausch mit wissenschaftlichen Institutionen geprägt. Dabei stehen die Bereiche Hygiene, Infektiologie, Arzneimittelüberwachung, Gesundheitsberichterstattung und Epidemiologie, Gesundheitsförderung/Prävention und Sozialmedizin, Versorgungsqualität und Gesundheitssystemanalysen sowie Förderprogramme und die öffentlichkeitswirksame Vermittlung dieser Themen im Vordergrund. Kooperationen mit bayerischen Universitäten dienen einem raschen Erkenntnistransfer. Die Abteilung koordiniert die Taskforce Infektiologie mit einer Sieben-Tage/24-Stunden-Rufbereitschaft sowie die Spezialeinheit Infektionshygiene. Sie ist aktiv an der Aus-, Fort- und Weiterbildung der Mitarbeiter in den verschiedenen Qualifikationsebenen beteiligt. Sie hat Geschäftsstellenfunktionen für mehrere bayerische Landesarbeitsgemeinschaften: die Landesarbeitsgemeinschaft Impfen (LAGI), die Landesarbeitsgemeinschaft Hochkontagiöse Krankheiten (LAHOK), die Landesarbeitsgemeinschaft Multiresistente Erreger (LARE), die Landesarbeitsgemeinschaft Versorgungsforschung (LAGeV) sowie die Landesarbeitsgemeinschaft Prävention und Gesundheitsförderung (LAGeP). Die Bayerische Gesundheitsagentur (BayGA), das Kommunalbüro für ärztliche Versorgung und das Zentrum für Prävention und Gesundheitsförderung (ZPG) wurden gemäß der Regierungserklärung „Gesundheitsland Bayern – neue Strategien für eine menschliche Medizin (20. Oktober 2011) am LGL eingerichtet. Sie nahmen im Laufe des Jahres 2012 ihre Arbeit auf.

Landesinstitut Spezialeinheit Lebensmittelsicherheit (SE)

Die Spezialeinheit Lebensmittelsicherheit (SE) ist die zentrale Anlaufstelle in Bayern für alle Fragen der Lebensmittelsicherheit. Sie unterstützt die Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsbehörden bei fachlichen und rechtlichen Fragestellungen. Gemeinsam mit den Vor-Ort-Behörden führt sie landesweit vertiefte risikoorientierte Kontrollen in Lebensmittelbetrieben durch. Sie erarbeitet und koordiniert landesweite Kontrollprogramme, die im Sinne einer Schwachstellenanalyse ausgewertet werden. Bei Krisenfällen übernimmt die Spezialeinheit eine koordinierende Funktion. Sie fungiert ferner als bayerische Kontaktstelle im EU-Schnellwarnsystem für Lebens- und Futtermittel RAPEX und betreut eine Hotline für Verbraucherhinweise aus der Bevölkerung sowie eine Internetplattform mit Lebensmittelwarnungen. Der SE obliegt die Betreuung der bayernweit in der Veterinär-, Lebensmittel- und Futtermittelüberwachung eingesetzten Soft-

ware TIZIAN (Balvi iP in Bayern). Zudem ist in der Spezialeinheit die „Dachstelle Export“ angesiedelt.

Landesinstitut für Lebensmittel und Kosmetische Mittel (LM)

Die Mitarbeiter des Landesinstituts LM untersuchen und beurteilen Proben; sie erstellen Gutachten, Expertisen und Stellungnahmen zur Zusammensetzung und Hygiene von Lebensmitteln und kosmetischen Mitteln. Aufgrund der Auswertung von Ergebnissen langjähriger Untersuchungen und des aktuellen Stands der Wissenschaften entwickeln die Experten Fachkonzepte zur Risikovorsorge. Wichtige Bereiche sind zum Beispiel die Kennzeichnung von Lebensmitteln und kosmetischen Mitteln, die Bestimmung der Tierart, die Beurteilung von neuartigen Lebensmitteln sowie die mikrobiologische und molekularbiologische Analyse von Krankheitserregern. Im Rahmen der praxisbezogenen Forschung werden die Nachweismöglichkeiten von Inhaltsstoffen, Mikroorganismen und Viren durch moderne Untersuchungsverfahren weiter ausgebaut.

Das Landesinstitut sieht sich als Dienstleister im Bereich der Lebensmittelsicherheit, um die bayerische Bevölkerung vor gesundheitlichen Risiken sowie vor Irreführung und Täuschung zu schützen. Es unterstützt die Spezialeinheit, die Behörden im Geschäftsbereich und die Politik bei Fachfragen der Rechtsetzung.

Landesinstitut für Rückstände und Kontaminanten, Getränke und Bedarfsgegenstände (R)

Das Landesinstitut ist die Kopfstelle für Rückstände, Kontaminanten und toxische Stoffe in Lebensmitteln, Futtermitteln, Gebrauchsgegenständen und Wasser sowie für Bestrahlung, Radioaktivität, Herkunfts- und Identitätsnachweise mittels Stabilisotopenanalytik und für Blutalkohol. Wesentliche Aufgaben sind die Untersuchung von Proben der amtlichen Lebensmittelüberwachung, ihre Auswertung und Bewertung im Hinblick auf die Einhaltung rechtlicher Vorgaben und die Früherkennung von Risiken. Wichtige Tätigkeitsfelder beinhalten die Forschung zur Risikominimierung und Qualitätssicherung, die fachliche Unterstützung von Behörden sowie die enge Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Institutionen und Gremien. Schwerpunktmäßig werden auch alle Themen zu alkoholischen und alkoholfreien Getränken sowie Fruchtzubereitungen, zu Bedarfsgegenständen mit Lebensmittel- und Körperkontakt und Haushaltschemikalien sowie chemische Fragestellungen bei Trink- und Mineralwasser bearbeitet. Im Landesinstitut ist die Leitstelle Laborbetrieb mit zentralen Aufgaben für

die im LGL arbeitenden Laborbereiche ebenso angesiedelt wie die Leitstelle für die Ausbildung von Lebensmittelchemikern und Laboranten.

Landesinstitut Spezialeinheit Tiergesundheit; Futtermittel (TF)

Das Aufgabenspektrum des Landesinstituts Spezialeinheit Tiergesundheit und Futtermittel erstreckt sich auf die Bereiche Tierseuchenbekämpfung inklusive der Untersuchung aller anfallenden Proben, Tiererschutz, Überwachung des Verkehrs mit Tierarzneimitteln und Futtermittel. Dabei ist das Landesinstitut Spezialeinheit Tiergesundheit und Futtermittel eine zentrale Anlaufstelle in Bayern für alle Fragen zur Tiergesundheit.

Die Aufgaben bestehen aus der raschen Untersuchung von eingesandten Tieren und Probenmaterial sowie aus konzeptioneller Arbeit. Außerdem unterstützt das Landesinstitut auf Anforderung die Veterinärbehörden vor Ort mit erforderlichem Spezialwissen und erhält damit die Möglichkeit, bayernweit Erfahrungen zu sammeln, diese entsprechend auszuwerten und für Weiterentwicklungen bei der konzeptionellen Arbeit zu nutzen.

Landesinstitut für Arbeitsschutz und Produktsicherheit; umweltbezogener Gesundheitsschutz (AP)

Mit seinen fünf Sachgebieten unterstützt das Landesinstitut fachlich das StMAS, das StMUG, die Gewerbeaufsicht und die lokalen Gesundheitsbehörden bei ihren Aufgaben in Zusammenhang mit der Sicherheit und dem Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz und dem Gesundheitsschutz der allgemeinen Bevölkerung. Das Institut übernimmt auch die Überwachung und Überprüfung von technischen Produkten und untersucht die Sicherheit von Spielzeug und Medizinprodukten. Zu einem weiteren Schwerpunkt gehört das Chemikalienrecht. Das Landesinstitut entwickelt zielgruppenbezogene Präventionsstrategien und unterstützt deren Umsetzung, etwa im Be-

reich der psychischen Erkrankungen an Arbeitsplätzen. Außerdem beschäftigt sich das Landesinstitut mit arbeits- und umweltmedizinischen, toxikologischen sowie umweltepidemiologischen Fragestellungen und es bestimmt Fremdstoffe in der Innenraumluft und in menschlichen Untersuchungsmaterialien. Wichtige Grundlage ist dabei ein am Vorsorgeprinzip orientiertes behördliches Handeln, das dazu beiträgt, Risiken und Gefahren für die menschliche Gesundheit rechtzeitig zu erkennen, zu bewerten und möglichst zu verhindern.

Akademie für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (AGL)

Die Akademie für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (AGL) ist eine zentrale Bildungseinrichtung im Geschäftsbereich des StMUG. Ihr obliegen alle Aufgaben der Aus-, Fort- und Weiterbildung für den Öffentlichen Gesundheits- und Veterinärdienst sowie für die Lebensmittelkontrolle. Für den Geschäftsbereich des StMAS ist die AGL als Akademie für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin (ASUMED) für die Kurse zur Facharztweiterbildung zuständig. Ebenfalls zur AGL gehört die Staatliche Berufsfachschule für veterinärmedizinisch-technische Assistenten. 2012 veranstaltete die AGL Ausbildungslehrgänge nach den Fachverordnungen für Amtsärzte, Amtstierärzte, Sozialmedizinische Assistentinnen, Lebensmittelkontrolleure und amtliche Fachassistenten. Im Rahmen der Fortbildung nahmen insgesamt 5.829 Personen an 237 Veranstaltungen teil. Die überfachliche Fortbildung der AGL richtet sich an den gesamten Geschäftsbereich des StMUG; das Angebot wurde von 380 Personen wahrgenommen. Seit 2010 nimmt die AGL die Aufgaben der „zuständigen Stelle“ nach dem Berufsbildungsgesetz für die Ausbildung der Sozialversicherungsfachangestellten, Fachrichtung allgemeine Krankenversicherung wahr.

Ausbau des Betrieblichen Gesundheitsmanagements am LGL

2010 hat das LGL begonnen, ein Betriebliches Gesundheitsmanagement (BGM) einzurichten. Dieses soll die psychische und körperliche Gesundheit der Beschäftigten fördern und schützen, gerade in Zeiten steigender Arbeitsanforderungen, zunehmender Ar-

beitsverdichtung, hoher Flexibilisierung und älter werdender Mitarbeiter. 2012 baute das LGL das BGM aus. Grundlage insbesondere für die Auswahl der Maßnahmen waren die Ergebnisse einer 2011 durchgeführten Mitarbeiterbefragung.

1 Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen

Tabelle 4 zeigt die gesundheitsbezogenen Maßnahmen im Jahr 2012. Die Rückmeldungen zur Qualität der Kurse sind positiv; weitere Maßnahmen sind in Planung.

Organisation und Strukturen

Die Einrichtung eines BGM erfordert entsprechende Organisationsstrukturen. Der Steuerungskreis unter der Leitung des LGL-Vizepräsidenten Dr. Dr. Markus Schick verabschiedet BGM-Maßnahmen und Entwicklungspläne und stellt die Finanzierung sicher. Hauptaufgaben der Geschäftsstelle sind die Koordination von Prozessen und die Kontrolle der Entwicklung des BGM. Beraten wird die Geschäftsstelle von der Arbeitsgruppe (AG) BGM. Diese setzt sich aus LGL-Mitarbeitern mit dem entsprechenden fachlichen Hintergrund zusammen, zum Beispiel aus Mitarbeitern, die in den Bereichen Gesundheitsförderung, Prävention, Arbeitspsychologie und Arbeitsmedizin tätig sind. Die Arbeitsgruppe BGM berät die Geschäftsstelle bei Fragen der grundlegenden Ausrichtung des BGM und begleitet den gesamten BGM-Prozess. Weitere Fachleute, zum Beispiel Experten aus dem universitären Bereich oder Mitarbeiter von Krankenkassen, können bei Bedarf zur Beratung der

Geschäftsstelle und des Steuerungskreises eingeladen werden. Die BGM-Beauftragten der Abteilungen und die Standortkoordinatoren sorgen für die Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen. Sie sind Ansprechpartner in den Abteilungen bzw. am betreffenden Standort, zum Beispiel für Verbesserungsvorschläge. Die BGM-Beauftragten sichern den Kontakt und den Bezug zu den Abteilungen und unterstützen Standortkoordinatoren bei der Durchführung von Maßnahmen vor Ort. Eine Säule des BGM ist der klassische Arbeitsschutz, dessen Aufgabenbereich in der Abbildung 1 unter „Aufgaben und Pflichten eines Arbeitgebers“ dargestellt ist. Hierunter fallen auch das Betriebliche Eingliederungsmanagement (BEM) sowie Regelungen zur Wohnraumarbeit. Daneben richtet das LGL im Rahmen des Aufbaus der neuen BGM-Strukturen auch Arbeitskreise und übergeordnete Gesundheitskreise ein, in denen für gesundheitlich relevante Themen Lösungsvorschläge erarbeitet werden. Darüber hinaus sollen in diesen Arbeitskreisen auch gesundheitsfördernde Maßnahmen geplant und koordiniert werden. Die Themenbereiche ergeben sich aus den Ergebnissen der Mitarbeiterbefragung sowie aus bereits vorhandenen Aktivitäten, etwa der Kinderferienbetreuung.

Tabelle 4: Gesundheitsbezogene Maßnahmen im Jahr 2012

Maßnahme	Standorte	Datum/Zeiträume
Darmkrebsvorsorge		
Aktion im gesamten Geschäftsbereich des StMUG	alle Standorte	März bis Mai
Führungskräfteschulungen		
Führung und Gesundheit	alle Standorte	April, Juli, September
Kindermitbringtag am Buß- und Betttag	Erlangen, Oberschleißheim, München	November
Fachvorträge*		
Arbeit, Psyche, Rückenschmerzen	Erlangen	April
Aktuelle Impfeempfehlungen	Oberschleißheim	Mai
Burn-out	Oberschleißheim	Juni
Zahngesundheit	Erlangen	Juli
Brennpunkt Burn-out	Erlangen	Oktober
Angehörige von Menschen mit Demenz	Erlangen	November
PKV oder GKV - ein kritischer Systemvergleich	Erlangen	November
Bewegungskurse		
Yogakurse	Oberschleißheim	ab November
Rücken-Fit-Kurse	Würzburg	ab Oktober
Nordic Walking	Erlangen	fortlaufend
Aktivpause	Würzburg	fortlaufend
Sportveranstaltungen*		
Firmathlon der „Bewegten Unternehmen“	Erlangen	Juni
BR-Radltour	alle Standorte	August
Aktion Stadtradeln - Klimabündnis	alle Standorte	Juni bis Juli
Aktion Aurachtallauf	Erlangen	September
Aktion ERH-Vital-Lauf in Weisendorf	Erlangen	September
Sports meets fun - Aischtalhalle	Erlangen	November

*zum Teil in Kooperation mit dem Erlanger Netzwerk „Bewegte Unternehmen“

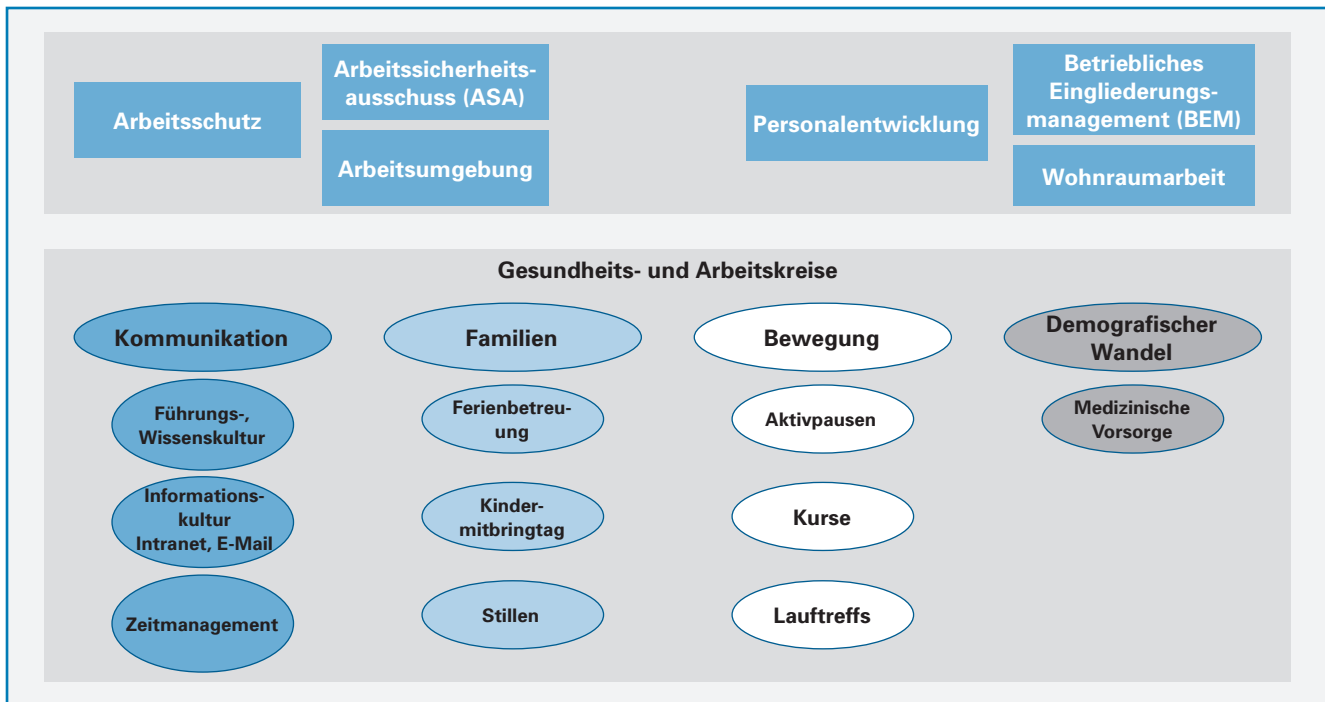


Abbildung 1: Übersicht über die Gesundheits- und Arbeitskreise sowie die Rechte und Pflichten des Arbeitgebers als Elemente des klassischen Arbeitsschutzes.

Aufgrund der bisherigen BGM-Aktivitäten wurde das LGL 2012 mit dem Label des Erlanger Netzwerks „Bewegte Unternehmen“ ausgezeichnet.

Das LGL erstellt derzeit einen ersten internen Gesundheitsbericht. Er schildert die wichtigsten Ergebnisse der Mitarbeiterbefragung, den Aufbau und die Struktur des BGM sowie bisherige Maßnahmen.

Forschung

Die im LGL durchgeführten Forschungsprojekte stellen durch ihre Anwendungsorientierung sicher, dass die inhaltlichen und methodischen Ansätze der Tätigkeitsfelder des LGL, wie die Lebensmittelchemie, Humanmedizin, Veterinärmedizin, Molekularbiologie und Arbeitssicherheit, stets dem aktuellen Stand entsprechen. Nur mit moderner Analytik, zeitgemäßer Methodenkompetenz und einer fundierten Datenlage kann eine solide wissenschaftliche Beratung politischer Entscheidungsträger umgesetzt werden. Die Bandbreite der Forschungstätigkeit ist aus Tabelle 5 zu ersehen. Das StMUG und StMAS unterstützten die Forschungsprojekte im Jahr 2012 mit insgesamt 5,6 Millionen Euro. Im selben Zeitraum wurden durch Beteiligungen an Verbundprojekten 0,35 Millionen Euro Drittmittel eingeworben.

Impulse für Forschungsprojekte erhält das LGL durch:

- Auffälligkeiten bei Routineuntersuchungen,
- Beobachten der Forschungslandschaft und Auswertung neuer Forschungsergebnisse,
- Adaptation neuer Methoden auf hausinterne Untersuchungen,
- die Notwendigkeit zur Methodenentwicklung sowie durch
- Schwerpunkte des StMUG in verbraucherrelevanten Fragen.

Die Durchführung von Forschungsprojekten erfolgt oft in nationalen und internationalen Kooperationen mit Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen. Der große Bestand an Daten und Proben, die aufgrund des hohen Untersuchungsaufkommens im LGL generiert werden, ist als relevantes Material für externe Partner von großem wissenschaftlichem Interesse.

1 Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen

Tabelle 5: Aktuelle Forschungsvorhaben, Projekte und Studien des LGL

Projektbezeichnung	Projektverantwortung im LGL	Laufzeit	Kooperationspartner/Auftragnehmer
Lebensmittelsicherheit			
Quantitative molekularbiologische Bestimmung allergener Zutaten in Lebensmitteln mittels Real-Time-PCR ¹	Dr. Ulrich Busch	2011 bis 2014	
(1) Erfassung der tatsächlichen Belastung ausgewählter wichtiger Lebensmittel tierischer Herkunft mit antibiotisch wirksamen Rückständen ¹	Dr. Heinrich Holtmannspötter	2008 bis 2012	
Lebensmittelsicherheit und Nanotechnologie (LENA) ¹	Prof. Dr. Hermann Fromme, Dr. Wolfgang Schmid	2009 bis 2016	Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung Freising, LMU München, Department Chemie und Biochemie
Entwicklung eines Schnelldiagnostiksystems auf Basis der Real-Time-PCR zur quantitativen Allergenüberwachung in der gesamten Lebensmittelproduktionskette ³	Dr. Ulrich Busch	2009 bis 2012	Congen Biotechnologie GmbH Berlin, Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg
Entwicklung von Analysemethoden zur Etablierung einer online-fähigen Beurteilung von Fleisch ³	Dr. Antje Hammon	2010 bis 2013	
Demonstrationslabor zum Thema Lebensmittelsicherheit und Nanotechnologie ¹	Prof. Dr. Hermann Fromme	2010 bis 2012	
Untersuchung von Lebensmitteln aus dem ökologischen und konventionellen Anbau mittels Stabilisotopenanalyse ¹	Dr. Antje Schellenberg	2010 bis 2012	
Statuserhebung zum Vorkommen von Bakterien des <i>Mycobacterium tuberculosis</i> -Komplexes in unterschiedlichen Lebensmitteln zur Abschätzung der Bevölkerungsexposition im Rahmen einer Risikobewertung ¹	Dr. Albert Rampp	2011 bis 2013	
Identifizierung von Lebensmittel-relevanten Hefen und Schimmelpilzen mittels MALDI-TOF-Analytik ¹	Dr. Ingrid Huber, Dr. Ulrich Busch	2011 bis 2013	
Einsatz der Protonen-Kernresonanzspektroskopie (H-NMR) zur Lebensmitteluntersuchung und für andere analytische Aufgaben im Bereich des Verbraucherschutzes ¹	Dr. Norbert Christoph	2011 bis 2015	
<i>Clostridium botulinum</i> und <i>Clostridium difficile</i> – Statuserhebungen entlang der Lebensmittelkette („from stable to table“) ¹	Dr. Ute Messelhäuser	2011 bis 2013	
Verfügbarkeit von Bisphenol-A (BPA) in Lebensmittelverpackungen ¹	Dr. Richard Klinger	2011 bis 2013	
Pyrrrolizidinalkaloide (PA) in Lebens- und Futtermitteln – Entwicklung von Analysemethoden sowie Statuserhebung mit Expositions- und Risikoabschätzung ¹	Dr. Holger Knapp	2011 bis 2014	
Tierartendifferenzierung in Lebensmitteln durch quantitative Real-Time-PCR ¹	Dr. Ulrich Busch	2011 bis 2013	
Etablierung und Validierung eines molekularbiologischen Testsystems zum Nachweis von Hepatitis-E-Virus in Lebensmittelproben und klinischem Material ¹	Dr. Gesine Schulze	2012 bis 2013	
Humanmedizin			
Nationales Referenzzentrum Borrelien ³	Dr. Volker Fingerle	2008 bis 2013	
Gesundheitsverträgliche Lebenswelten für Kinder; äußere und innere Exposition und gesundheitliche Bedeutung ¹	Prof. Dr. Hermann Fromme, PD Dr. Wolfgang Völkel	2009 bis 2013	
Netzwerkprojekt des Konsiliarlaboratoriums für Ehrlichien ³	Dr. Volker Fingerle	2009 bis 2013	
Netzwerkprojekt des Konsiliarlaboratoriums für Diphtherie ³	Prof. Dr. Dr. Andreas Sing	2009 bis 2013	Nationales Referenzzentrum für Streptokokken, Institut für Mikrobiologie der RWTH Aachen; Nationales Referenzzentrum für Meningokokken und Konsiliarlabor für Haemophilus, Institut für Hygiene und Mikrobiologie der Universität Würzburg
Bestimmung bromierter Flammschutzmittel in Lebensmitteln unter Berücksichtigung neuer Substanzen – Methodenentwicklung und Messung in realen Proben ¹	Prof. Dr. Hermann Fromme	2009 bis 2013	

gefördert durch: ¹ StMUG; ² StMAS; ³ externe Drittmittel

Projektbezeichnung	Projektverantwortung im LGL	Laufzeit	Kooperationspartner/Auftragnehmer
Entwicklung einer Checkliste zur infektionshygienischen Überwachung von Alten- und Pflegeheimen auf Basis der statistischen Auswertungen der Heimbegehungen durch den Öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD) in Bayern ¹	Prof. Dr. Christiane Höller, Prof. Dr. Caroline Herr	2011 bis 2012	
Gesundheitliche Bedeutung von Phthalaten in Kindertagesstätten – ein integrativer Ansatz zur Risikoabschätzung ¹	Prof. Dr. Hermann Fromme	2011 bis 2012	
Human-Biomonitoring auf Metabolite des Di-(isononyl)-cyclohexan-1,2-dicarboxylat (DINCH) ¹	Prof. Dr. Hermann Fromme	2011 bis 2012	
Methodenentwicklung zur Messung von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) in Innenräumen ¹	Prof. Dr. Hermann Fromme	2011 bis 2012	
Abschätzung der umweltmedizinischen Relevanz von Rückkühlwerken ¹	Prof. Dr. Caroline Herr	2011 bis 2012	
Übersichtsarbeit Nanotechnologie: Risikoforschung, Arbeitsschutz, Chemikaliensicherheit ²	Prof. Dr. Hermann Fromme	2011 bis 2012	
Methodenentwicklung zur Bestimmung der internen Belastung der Bevölkerung mit Hexabromcyclododecan (HBCD) ¹	Prof. Dr. Hermann Fromme	2011 bis 2012	
Koordiniertes Influenza Überwachungsprogramm in Bayern – Bayern Influenza Sentinel BIS ¹	Dr. Hartmut Campe	2011 bis 2012	
Epidemiologic situation analysis of Lyme borreliosis in the European Union ³	Dr. Volker Fingerle	2012	
Entwicklung einer S3-Leitlinie zur Lyme-Borreliose	Dr. Volker Fingerle	2011 bis 2013	
Verhalten von Shiga Toxin bildenden <i>Escherichia coli</i> und <i>Clostridium</i> spp. in Biogasanlagen ¹	Prof. Dr. Christiane Höller	2011 bis 2013	
Feinstaub PAMINA – Nachuntersuchung zur besseren gesundheitlichen Einordnung der PAMINA-Ergebnisse ¹	Prof. Dr. Hermann Fromme	2012	LMU München, Institut und Poliklinik für Arbeits- und Umweltmedizin, TU München, Zentrum Allergie und Umwelt (ZAUM)
Surveillance Studie zur Inzidenz der Lyme-Borreliose in Bayern (Incidence of Lyme Disease in Bavaria „LYDI“-Sentinal) ¹	Dr. Volker Fingerle	2012 bis 2015	
Pilotstudie zur Exposition gegenüber E-Zigaretten und Shiao-Wasserpfeifen – Innere Exposition von Rauchern und Rauchbelastung eines Innenraumes ¹	Prof. Dr. Hermann Fromme	2012	
Risikoabschätzung zum Vorkommen antibiotikaresistenter Erreger bei Schwangeren und Neugeborenen zur Ermittlung des Bedarfs an Präventionskonzepten ¹	Prof. Dr. Caroline Herr	2012 bis 2013	
Prävalenzerhebung, Typisierung und epidemiologische Bewertung von PVL-positiven <i>Staphylococcus aureus</i> -Isolaten aus bayerischen Human-, Veterinär- und Lebensmittelproben ¹	Dr. Christian Tuschak	2012 bis 2013	
Vergleich und Validierung unterschiedlicher Nachweisverfahren für MRSA ¹	Prof. Dr. Dr. Andreas Sing	2012	
Epidemiologie für Diphtherie-Erreger und Erreger der Lyme-Krankheit ¹	Prof. Dr. Dr. Andreas Sing	2012	LMU München, Lehrstuhl für Bakteriologie und Mykologie an der Tierärztlichen Fakultät
Verbesserung der Homepage des Nationalen Referenzzentrums (NRZ) für Borrelien und Aufbau einer Homepage mit Intranet für das Netzwerk Neuroborreliose ¹	Prof. Dr. Dr. Andreas Sing	2012	
<i>Borrelia burgdorferi</i> bei malignen Lymphomen: Identifikation der beteiligten Genospezies und Langzeitverlauf der Erkrankung nach antibiotischer Therapie ¹	Prof. Dr. Dr. Andreas Sing	2012	
Molekulare Typisierung von Neuroborrelioseerregern ¹	Prof. Dr. Dr. Andreas Sing	2012	
Etablierung und Evaluation einer neuen Typisierungsmethode bei MRSA und MRE ¹	Dr. Guiseppa Valenza	2012	
Erregermonitoring im Bayerischen Influenza Sentinel (BIS) ¹	Dr. Hartmut Campe	2012	
Enterovirus 71 – Auftreten von Hand-, Fuß- und Munderkrankungen in Bayern ¹	Prof. Dr. Dr. Andreas Sing	2012	

1 Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen

Projektbezeichnung	Projektverantwortung im LGL	Laufzeit	Kooperationspartner/Auftragnehmer
Veterinärmedizin			
EMIDA ERA-Net: TB Alpine Wildlife – Tuberkulose bei Wildtieren im Alpenraum ³	Prof. Dr. Dr. Mathias Büttner	2011 bis 2013	
Maßnahmen gegen Virose in der ökologischen Aquakultur ³	Dr. Jürgen Christian, Dr. Karl-Heinz Bogner	2010 bis 2013	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Fischerei Starnberg (Ausführende Stelle)
ORF Vektorvirus in nicht permissiven Wirtszellen ³	Prof. Dr. Dr. Mathias Büttner	2011 bis 2013	
Untersuchung des Kontaminationspfades Boden-Pflanze bei perfluorierten Tensiden, hier: Bestimmung des PFOA-Gehaltes bei Futtermitteln ³	Dr. Claus Schlicht	2011 bis 2012	Dyneon GmbH
Maßnahmen zur Verbesserung des Tierschutzes bei Legehennen in Praxisbetrieben ¹	Dr. Martina Helmer	2011 bis 2014	LMU München, Lehrstuhl für Tierschutz, Verhaltenskunde, Tierhygiene und Tierhaltung
Surveillance von Fledermäusen auf Tollwutinfektion ¹	Dr. Dr. Frank Just	2011 bis 2013	
Diagnostik neuer (emerging und re-emerging) Tierseuchen in Deutschland: Etablierung schneller Screeningtests zur molekularbiologischen Detektion unbekannter Erreger ¹	Prof. Dr. Dr. Mathias Büttner	2011 bis 2014	LMU München, Genzentrum
Antibiotikaeinsatz in der (bayerischen) Schweinehaltungspraxis: Konsequenzen für Mensch, Tier und Umwelt (ABYS) ¹	Dr. Judith Hamann, Dr. Heribert Meiser, Dr. Petra Preikschat	2012 bis 2015	TU München, Lehrstuhl für Tierhygiene
Beeinflussung der Entwicklung einer natürlichen Darmflora und effizienten Abwehrbarriere im Darm beim Huhn als Alternative zur Antibiotikumanwendung ¹	Prof. Dr. Dr. Mathias Büttner	2012 bis 2014	LMU München, Lehrstuhl für Tierphysiologie
Bedeutung von potenziell toxischen <i>Clostridium</i> spp. bei Faktorenerkrankungen in bayerischen Tierbeständen ¹	Dr. Ute Messelhäuser, Dr. Stefan Hörmansdorfer	2012 bis 2014	LMU München, Klinik für Wiederkäuer der Tierärztlichen Fakultät; Robert-Koch-Institut Berlin, Zentrum für Biologische Sicherheit
Sonderkontrollen zum Tierarzneimittelsatz in Nutztierhaltungen ¹	Dr. Michael Hellwig	2012 bis 2013	
Entwicklung und Evaluierung einer molekularbiologischen Methode zur raschen Identifizierung von Salmonella-Serovaren und zur Impfstamm-Diskriminierung ¹	Dr. Pia Zimmermann	2012	
Arbeitsschutz und Produktsicherheit			
Methodenentwicklung und Risikobewertung für gefährliche Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten ¹	Dr. Christoph Habarta	2008 bis 2012	
Projektpaket: Entfernen von bleihaltigen Beschichtungen, Interne und externe Expositionsabschätzung gegenüber Mykotoxinen, Überprüfung der Ausweisung von Sicherheitsbereichen bei Begasung historischer Gebäude, Möglicher FCKW-Einsatz als Treibgas in importierten Spraydosen, Lösemittelmessungen in der Luft in Nagelstudios, Vorkommen und toxikologische Bedeutung von Ersatzstoffen der Phthalate ²	Prof. Dr. Hermann Fromme	2011 bis 2013	
Ableitung von gesundheitsbezogenen Beurteilungswerten für luftgetragene Mikroorganismen (Bioaerosole) ¹	Prof. Dr. Caroline Herr	2012 bis 2014	
Bleibelastung in Raumschießständen und interne Belastung bayerischer Sportschützen ¹	Prof. Dr. Hermann Fromme	2012	LMU München, Institut und Poliklinik für Arbeits- und Umweltmedizin, FAU Erlangen-Nürnberg, Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Bayerischer Sportschützenverband
Isolierung und Analytik spezieller, umweltmedizinisch relevanter Mykotoxine wie zum Beispiel <i>Stachybotrys</i> spp. ¹	Prof. Dr. Hermann Fromme	2012	LMU München, Lehrstuhl für Lebensmittelsicherheit
Noxen-Informationssystem für den Öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD) (NIS)-Stoffbeiträge ¹	Prof. Dr. Hermann Fromme	2012	
Umweltbelastung mit Flammenschutzmitteln ¹	Prof. Dr. Hermann Fromme	2012	FAU Erlangen-Nürnberg, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin
Wanderausstellung Schutzschild ²	Dr. Martina Kohlhuber	2011 bis 2013	
Genechnik			
Koexistenz aller Landwirtschaftsformen mit und ohne gentechnisch veränderte Organismen (GVO) in Bayern ¹	Dr. Ulrich Busch	2010 bis 2012	
Gleichzeitiger Nachweis mehrerer gentechnisch veränderter Pflanzen ¹	Dr. Ulrich Busch	2010 bis 2013	
Kontrollverfahren für Kontaminationen durch Lentiviren in gentechnischen Anlagen ¹	PD Dr. Armin Baiker	2010 bis 2012	

gefördert durch: ¹ StMUG; ² StMAS; ³ externe Drittmittel

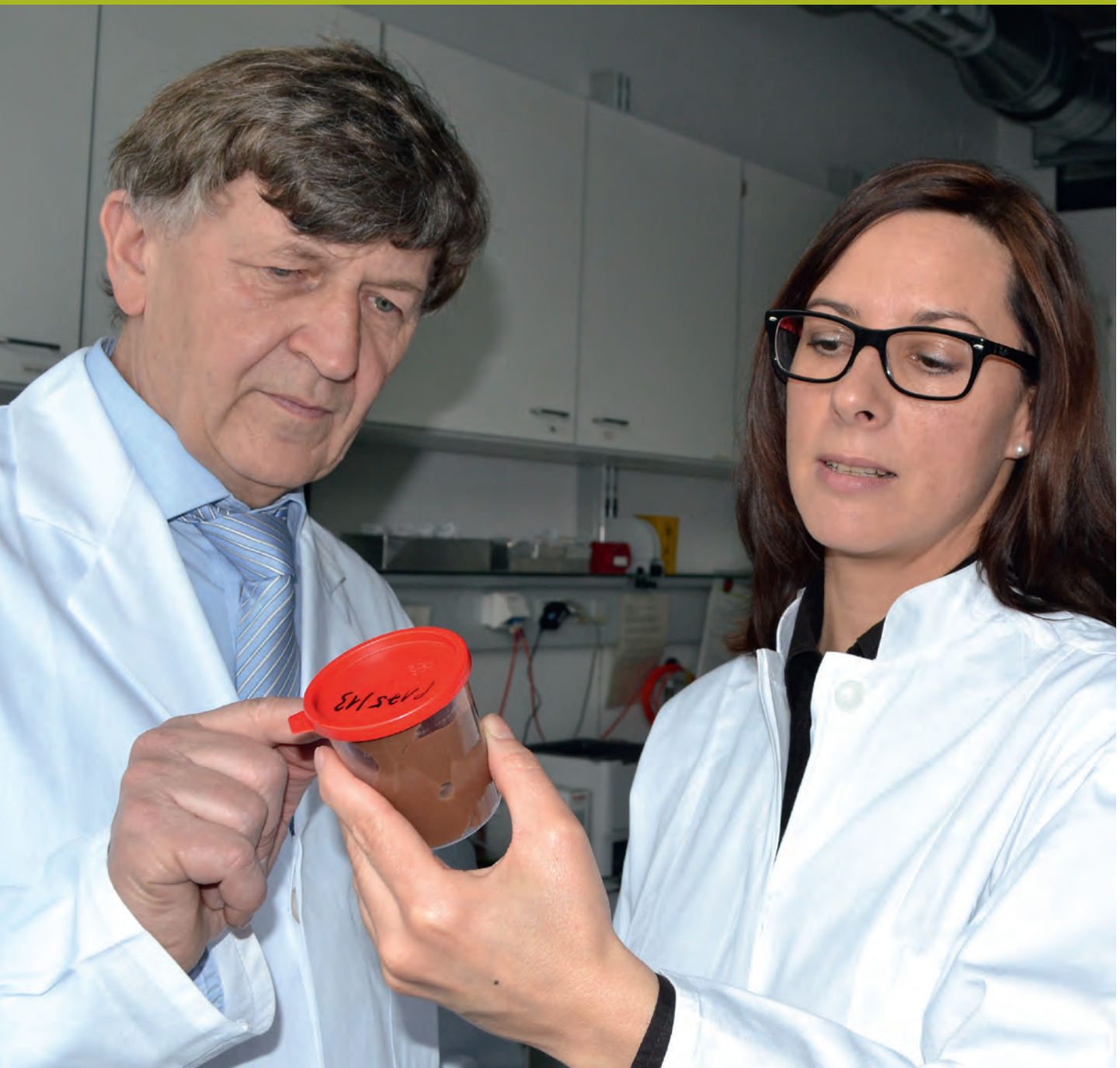
Projektbezeichnung	Projektverantwortung im LGL	Laufzeit	Kooperationspartner/Auftragnehmer
Parallele Quantifizierung von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) in Lebens- und Futtermitteln – Entwicklung und Etablierung eines miniaturisierten Hochdurchsatz-Analysesystems ¹	Dr. Sven Pecoraro	2011 bis 2013	
Entwicklung von Strategien für die Überwachung gentechnischer Arbeiten mit Vaccinia-Viren ¹	Dr. Ulrich Busch	2011 bis 2013	
Vergleich verschiedener Real-Time-PCR-Geräte für die qualitative und quantitative GVO-Analytik ¹	Dr. Ulrich Busch	2012	
Verwendung der digitalen PCR für die Analytik von Saatgut auf gentechnisch veränderte Bestandteile ¹	Dr. Ulrich Busch	2012	
Fachübergreifende/Interdisziplinäre Projekte			
Pilotstudie 2012: Etablierung einer Nukleinsäure- und Datenbank für Gewebematerialien von Wildtieren aus Bayern und Pilotstudie zur Reservoirfunktion von Rotwild für zoonotische und vektorübertragene Erreger ¹	Dr. Volker Fingerle	2012	
Informationsplattform „NANOwissen Bayern“ ¹	Prof. Dr. Hermann Fromme	2007 bis 2012	
Charakterisierung von Nanopartikeln und ultrafeinen Partikeln in Lebensmitteln und in Umweltmedien ¹	Prof. Dr. Hermann Fromme	2009 bis 2012	
RESET – Verbundvorhaben ESBL und (Fluoro)Quinolon-Resistenzen in Enterobacteriaceae, Teilstudien: Prävalenzstudie Normalbevölkerung, Studies along the Foodchain ³	Dr. Verena Lehner-Reindl, Silke Nickel, Dr. Stefan Hörmansdorfer, Dr. Peter Kämpf, Dr. Petra Preikschat	2011 bis 2012	Robert-Koch-Institut Berlin/Werningerode Bundesinstitut für Risikobewertung Berlin
NanoLab und NanoWissen – zwei interaktive Elemente zu Nutzen und Risiken der Nanotechnologie ¹	Prof. Dr. Hermann Fromme	2012 bis 2015	
Symposium: Interdisziplinäres Symposium Antibiotikaresistenzen – vom Wissen zum Handeln ¹	PD Dr. Christian Weidner, Dr. Petra Preikschat	2012	
Methodenentwicklung zur Charakterisierung von Nanopartikeln mit dem Zetasizer ¹	Prof. Dr. Hermann Fromme	2012	
Gesundheitsinitiative Gesund.Leben.Bayern.			
Modellprojekt Neugeborenen-Hörscreening ¹	Dr. Uta Nennstiel-Ratzel	2005 bis 2014	Universität Regensburg, LMU München, Kinderzentrum München, FAU Erlangen-Nürnberg, Universität Würzburg, TU München, Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte (BVKJ), Berufsverband der Pädiatologen, Berufsverband der HNO-Ärzte
Occupational Health- and Risk-Managementsystem (OHRIS) ¹	Ludwig Bscheidl	2005 bis 2012	am OHRIS-Projekt teilnehmende bayerische Firmen
Mit Migranten für Migranten (MiMi) – Interkulturelle Gesundheit in Bayern ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2008 bis 2013	Ethno-Medizinisches Zentrum e. V. Hannover
Studie zur Validierung eines Sprachscreening-Instruments für Vorschulkinder ¹	Dr. Uta Nennstiel-Ratzel	2008 bis 2014	LMU München, Forschungsinstitut für Sprachtherapie und Rehabilitation, Lehrstuhl für Sprachheilpädagogik
Freizeitlärm und Hörschäden bei Jugendlichen: OHRKAN II ¹	Prof. Dr. Caroline Herr, Dr. Dorothee Twardella	2012 bis 2014	
Sturzprävention im Alter – Individuelle Reduktion der Sturzhäufigkeit bei über 65-jährigen selbstständig lebenden Personen durch ein standardisiertes Sturzrisikoassessment in der hausärztlichen Versorgung und Kombination mit einem flächendeckenden interdisziplinären Sturzpräventionsprogramm ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2009 bis 2012	TU München, Lehrstuhl für Präventive und Rehabilitative Sportmedizin
Modifikation emotionalen Essverhaltens	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2009 bis 2012	Universität Würzburg, Institut für Psychotherapie und Medizinische Psychologie
Gesundheitsatlas Bayern (Modul 1)	Dr. Uta Nennstiel-Ratzel	2012 bis 2013	
Evaluation und Qualitätssicherung zum Projekt Vereint in Bewegung ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2009 bis 2012	Bayerischer Landes-Sportverband e. V.
Alter und Sucht ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2009 bis 2012	Caritaszentrum Berchtesgadener Land
Cool & Sicher – so verhalte ich mich richtig am Wasser ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2009 bis 2012	DLRG-Jugend Bayern
Zentrum Bewegungsförderung Bayern ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2009 bis 2012	Landeszentrale für Gesundheit in Bayern e. V.
Implementierung eines bewegungstherapeutischen Interventionskonzepts zur Prävention demenzieller Erkrankungen in Bayern – GESTALT ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2010 bis 2013	FAU Erlangen-Nürnberg, Institut für Sportwissenschaft und Sport

1 Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen

Projektbezeichnung	Projektverantwortung im LGL	Laufzeit	Kooperationspartner/Auftragnehmer
Betriebsübergabe – ein Gesundheitsthema ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2010 bis 2012	Land- und forstwirtschaftliche Berufsgenossenschaft Niederbayern/Oberpfalz und Schwaben
Mit mir nicht ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2010 bis 2012	BKK Landesverband Bayern
Gesundheitscheck Leber ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2010 bis 2012	LMU München, Medizinische Klinik und Poliklinik II
JuvenTUM – Grundschulkindern als Gesundheitsexperten-Stufe 3 ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012	TU München, Präventive und Rehabilitative Sportmedizin
Rauchfrei nach Hause – Implementierung und Evaluation eines klinischen Tabakentwöhnungsprogramms in bayerischen Reha-Kliniken ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2011 bis 2013	IFT-Gesundheitsförderung GmbH München
Krebs in Bayern ¹	Dr. Uta Nennstiel-Ratzel, Dr. Josef Kuhn	2012 bis 2013	
Das B-Vitamin Folat/Folsäure ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2011 bis 2013	Health Care Bayern e. V.
Der Gesundheitscoach in der ASJ ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2013	Evangelische Jugendsozialarbeit e. V.
Kommunale Gesundheitskonferenz ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	Landkreis Dillingen
Schwanger? Null Promille! ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012	Landeszentrale für Gesundheit in Bayern e. V.
Patientenratgeber „Wie erklärt man Kindern Krebs“ ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2013	Bayerische Krebsgesellschaft e. V.
BIG.Kompetenz – Eine landesweite Initiative zur partizipativen Bewegungsförderung von Frauen in schwierigen Lebenslagen und Migrantinnen in Bayern ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	FAU Erlangen-Nürnberg, Institut für Sportwissenschaft und Sport
Patientenratgeber „Komplementärmedizin“ ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012	Bayerische Krebsgesellschaft e. V.
Entwicklung und Evaluation einer Lehrerfortbildung zum Thema psychische Gesundheit und Depression bei Schülern ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	Universität Würzburg, Abteilung für Medizinische Psychologie
Räuber und Gendarm im Körper: Wie unser Immunsystem funktioniert ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2013	Bayerisches Immuntherapie-Netzwerk (BayImmuNet) am Universitätsklinikum Regensburg
Sport und Krebs – eine landesweite Initiative ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	TU München, Klinikum rechts der Isar, Lehrstuhl für Präventive und Rehabilitative Sportmedizin
Früherkennung und Präventionsbegleitung von Personen mit erhöhtem Risiko für die Entwicklung von Diabetes mellitus Typ 2 in öffentlichen Apotheken ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	Institut für Prävention im Gesundheitswesen der Landesapothekerkammer München (WIPIG)
Implementierung und Evaluation eines Peer-to-peer-Ansatzes im Rahmen des Programmes GESTALT ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2013	Volkshochschule Erlangen der Stadt Erlangen
Fachtagung Integration und Gesundheit für alle – Zugang von Migranten zu Gesundheitsdiensten am 19.11.2012 ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012	Ethno-Medizinisches Zentrum e. V. Hannover
Diabetes in Bayern, Standbeteiligung Zentrales Landwirtschaftsfest 2012 ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012	Deutsche Diabetes-Stiftung (DDS) München
Gesunder Landkreis – Runde Tische zur Regionalen Gesundheitsförderung ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	Landkreis Passau
Gesunder Landkreis – Runde Tische zur Regionalen Gesundheitsförderung Weilheim Schongau ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	Landkreis Weilheim Schongau
Gesunder Landkreis – Runde Tische zur Regionalen Gesundheitsförderung Erlangen-Höchstadt ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	Landkreis Erlangen-Höchstadt
Gesunder Landkreis – Runde Tische zur Regionalen Gesundheitsförderung Ansbach ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	Landkreis Ansbach
Gesunder Landkreis – Runde Tische zur Regionalen Gesundheitsförderung Bamberg ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	Landkreis Bamberg
Gesunder Landkreis – Runde Tische zur Regionalen Gesundheitsförderung Coburg ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	Landkreis Coburg
Gesunder Landkreis – Runde Tische zur Regionalen Gesundheitsförderung Würzburg ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	Landkreis Würzburg
Evaluation psychosozialer Umweltfaktoren im Rahmen der pädiatrischen Früherkennungsuntersuchung: ein Dokumentationsbogen zur Unterstützung der klinischen Entscheidungsfindung ¹	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	TU München, Lehrstuhl für Sozialpädiatrie

gefördert durch: ¹ StMUG; ² StMAS; ³ externe Drittmittel

Überwachung von Lebensmitteln **2**



2 Überwachung von Lebensmitteln

Tabelle 1: Die Untersuchungsergebnisse 2012 auf einen Blick

Matrix-Code	Bezeichnung	Gesamtzahl der Proben	Beanstandete Proben		Beanstandung wegen gesundheitlicher Risiken	Beanstandung aufgrund Zusammensetzung/Beschaffenheit	Beanstandung aufgrund Kennzeichnung/Aufmachung
			Zahl	Quote			
	Lebensmittel	60.621	5.465	9,0 %	123	4.580	2.474
01	Milch	1.263	23	1,8 %	1	21	6
02	Milchprodukte (ausgenommen 03 und 04)	986	161	16,3 %	0	148	32
03	Käse	1.727	153	8,9 %	1	113	84
04	Butter	279	9	3,2 %	0	6	4
05	Eier und Eiprodukte	282	41	14,5 %	0	66	17
06	Fleisch warmblütiger Tiere (auch tiefgefroren)	2.958	343	11,6 %	76	367	32
07	Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere (ausgenommen 08)	1.016	286	28,1 %	7	265	169
08	Wurstwaren	2.128	371	17,4 %	7	242	267
10	Fische, Fischzuschnitte	463	83	17,9 %	2	96	25
11	Fischerzeugnisse	413	84	20,3 %	3	97	48
12	Krusten-, Schalen-, Weichtiere, sonstige Tiere und Erzeugnisse	314	66	21,0 %	3	60	19
13	Fette, Öle (ausgenommen 04)	362	54	14,9 %	0	40	34
14	Suppen, Soßen (ausgenommen 20 und 520100)	447	62	13,9 %	0	42	38
15	Getreide	463	30	6,5 %	0	18	14
16	Getreideprodukte, Backvormischungen, Brotteige, Massen, Teige für Backwaren	673	80	11,9 %	0	41	51
17	Brote, Kleingebäcke	705	135	19,1 %	7	144	8
18	Feine Backwaren	1.767	231	13,1 %	0	189	103
20	Mayonnaisen, emulgierte Soßen, kalte Fertigsoßen, Feinkostsalate	518	88	17,0 %	0	70	63
21	Puddinge, Cremespeisen, Desserts, süße Soßen	146	9	6,2 %	0	9	4
22	Teigwaren	231	26	11,3 %	0	27	7
23	Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst	1.051	38	3,6 %	2	48	1
24	Kartoffeln, stärkereiche Pflanzenteile	420	23	5,5 %	0	30	6
25	Frischgemüse (ausgenommen Rhabarber)	2.420	71	2,9 %	2	74	14
26	Gemüseerzeugnisse, Gemüsezubereitungen (ausgenommen Rhabarber und 200700 und 201700)	630	65	10,3 %	1	65	23
27	Pilze	327	19	5,8 %	0	20	6
28	Pilzerzeugnisse	117	15	12,8 %	3	30	0
29	Frischobst (einschließlich Rhabarber)	1.761	73	4,1 %	0	63	15
30	Obstprodukte (ausgenommen 31 und 41 einschließlich Rhabarber)	354	32	9,0 %	0	41	8
31	Fruchtsäfte, Fruchtnektare, Fruchtsirupe, Fruchtsäfte getrocknet	1.042	72	6,9 %	0	20	67
32	Alkoholfreie Getränke, Getränkeansätze, Getränkepulver (auch brennwertreduziert)	529	165	31,2 %	1	95	177
33	Weine, Traubenmoste	7.418	299	4,0 %	0	265	178
34	Erzeugnisse aus Wein (auch Vor- und Nebenprodukte der Weinbereitung)	76	4	5,3 %	0	2	4
35	Weinähnliche Getränke sowie deren Weiterverarbeitungserzeugnisse (auch alkoholreduziert oder alkoholfrei)	158	15	9,5 %	0	7	16
36	Biere, bierähnliche Getränke, Rohstoffe für die Bierherstellung	741	154	20,8 %	0	76	139

Matrix-Code	Bezeichnung	Gesamtzahl der Proben	Beanstandete Proben		Beanstandung wegen gesundheitlicher Risiken	Beanstandung aufgrund Zusammensetzung/ Beschaffenheit	Beanstandung aufgrund Kennzeichnung/ Aufmachung
37	Spirituosen, spirituosenhaltige Getränke	362	129	35,6 %	0	103	165
39	Zucker	65	3	4,6 %	0	2	3
40	Honige, Imkereierzeugnisse, Brotaufstriche (auch brennwertvermindert, ausgenommen 41)	362	94	26,0 %	0	37	108
41	Konfitüren, Gelees, Marmeladen, Fruchtzubereitungen (auch brennwertreduziert)	111	34	30,6 %	0	22	41
42	Speiseeis, Speiseeishalberzeugnisse	2.706	205	7,6 %	0	129	91
43	Süßwaren (ausgenommen 44)	276	65	23,6 %	0	18	67
44	Schokoladen, Schokoladenwaren	211	36	17,1 %	0	14	31
45	Kakao	75	1	1,3 %	0	1	0
46	Kaffee, Kaffeeersatzstoffe, Kaffeezusätze	343	19	5,5 %	0	5	17
47	Tees, teeähnliche Erzeugnisse	393	57	14,5 %	0	18	62
48	Säuglings-, Kleinkindernahrungen	518	12	2,3 %	0	5	7
49	Diätetische Lebensmittel	119	2	1,7 %	1	0	1
50	Fertiggerichte, zubereitete Speisen (ausgenommen 48)	1.292	133	10,3 %	2	107	79
51	Nahrungsergänzungsmittel (NEM), NEM-Anzeigen	348 1.035	49 3	14,1 % 0,3 %	2 1	27 2	46 –
52	Würzmittel	406	26	6,4 %	0	8	23
53	Gewürze	408	20	4,9 %	1	13	11
54	Aromastoffe	107	12	11,2 %	0	1	12
56	Hilfsmittel aus Zusatzstoffen und/oder Lebensmittel und Convenience-Produkte	37	6	16,2 %	0	4	4
57	Zusatzstoffe, wie Zusatzstoffe verwendete Lebensmittel, Vitamine	39	4	10,3 %	0	0	4
59	Trinkwasser, Mineralwasser, Tafelwasser, Quellwasser, Brauchwasser	7.965	1.122	14,1 %	0	1.114	23
	Lebensmittel im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplanes	9.258	53	0,6 %	0	53	0
	Nicht-Lebensmittel im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplanes	4.273	76	1,8 %	0	76	0
84	Kosmetische Mittel und Stoffe zu deren Herstellung	991	162	16,3 %	22	165	19
	Bedarfsgegenstände	3.943	529	13,4 %	13	221	319
82	Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt und zur Körperpflege	714	138	19,3 %	1	38	103
83	Bedarfsgegenstände zur Reinigung und Pflege sowie sonstige Haushaltschemikalien	499	101	20,2 %	1	19	84
85	Spielwaren und Scherzartikel	632	111	17,6 %	7	48	66
86	Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt	2.098	179	8,5 %	4	116	66
60	Rohtabake, Tabakerzeugnisse, Tabakerersatz, sowie Stoffe und Gegenstände für die Herstellung von Tabakerzeugnissen	359	113	31,5 %	0	109	7
	Insgesamt	70.187	6.345	9,0 %	158	5.151	2.819

Wegen möglicher Mehrfachbeanstandungen bei einzelnen Proben ist die Fallzahl der Beanstandungsgründe nicht identisch mit der Zahl der beanstandeten Proben. Für die Ergebnisse der Futtermitteluntersuchungen siehe Kapitel 6, Futtermittel, Seite 155, Tabelle 7. Jahresvergleiche wichtiger Themen finden Sie auf Seite 79.

Das LGL als Teil der amtlichen Lebensmittelüberwachung

Die oberste Landesbehörde für die Überwachung von Lebensmitteln, kosmetischen Mitteln, Bedarfsgegenständen (zum Beispiel Spielzeug oder Bekleidung) sowie von Tabakerzeugnissen ist das StMUG. Ihm nachgeordnet sind die sieben Regierungen. Diesen obliegen die Fachaufsicht und Koordination der unteren Lebensmittelüberwachungsbehörden ebenso wie die Zulassung und Kontrolle von Betrieben, die aufgrund des Umgangs mit Lebensmitteln tierischen Ursprungs zulassungspflichtig sind. In den 71 Landratsämtern und 25 kreisfreien Städten übernehmen Lebensmittelüberwachungsbeamte, Amtstierärzte und amtliche Tierärzte die Kontrolle von Lebensmittelbetrieben sowie die Entnahme von Proben. Das LGL als bayernweit zuständige Fachbehörde untersteht direkt dem Ministerium; es unterstützt die Vor-Ort-Behörden in fachlichen Fragen. Die beiden klassischen Säulen der Lebensmittelüberwachung sind die Betriebskontrollen sowie die Entnahme und Untersuchung von Proben.

Durchführung von Betriebskontrollen

In Bayern sind die Kreisverwaltungsbehörden für die Lebensmittelüberwachung zuständig. Die Häufigkeit und Tiefe der Kontrollen ist abhängig vom Ergebnis

einer bayernweit standardisierten und für jeden Betrieb durchzuführenden Risikobewertung, die sich an den Vorgaben von Bund und EU orientiert. Berücksichtigt werden die Betriebsstruktur, das Hygiene- und Betriebsmanagement sowie das produktbezogene Risiko. Die Risikobeurteilung der Betriebe dient dem gezielten risikoorientierten Einsatz des Überwachungspersonals und einer einheitlichen, nachvollziehbaren Kontrollfrequenz. Darüber hinaus führen die Behörden zusätzliche Betriebskontrollen und Untersuchungen durch, wenn sich, etwa durch Verbraucherbeschwerden, Anhaltspunkte für Verstöße gegen das Lebensmittelrecht ergeben. Bei Bedarf unterstützen Sachverständige des LGL die Lebensmittelüberwachung vor Ort. Betriebskontrollen finden grundsätzlich ohne vorherige Ankündigung statt. Nach einer Betriebsüberprüfung werden die Kontrollberichte in die bayernweit verwendete Datenbank TIZIAN eingepflegt. Die Vor-Ort-Behörden sorgen für die Beseitigung der bei Kontrollen festgestellten Mängel. Mögliche dem Lebensmittelunternehmer auferlegte Maßnahmen reichen vom Reinigen der Gerätschaften oder Produktionsräume bis hin zur Vernichtung verdorbener Lebensmittel oder einer (vorübergehenden) Schließung des Betriebes.

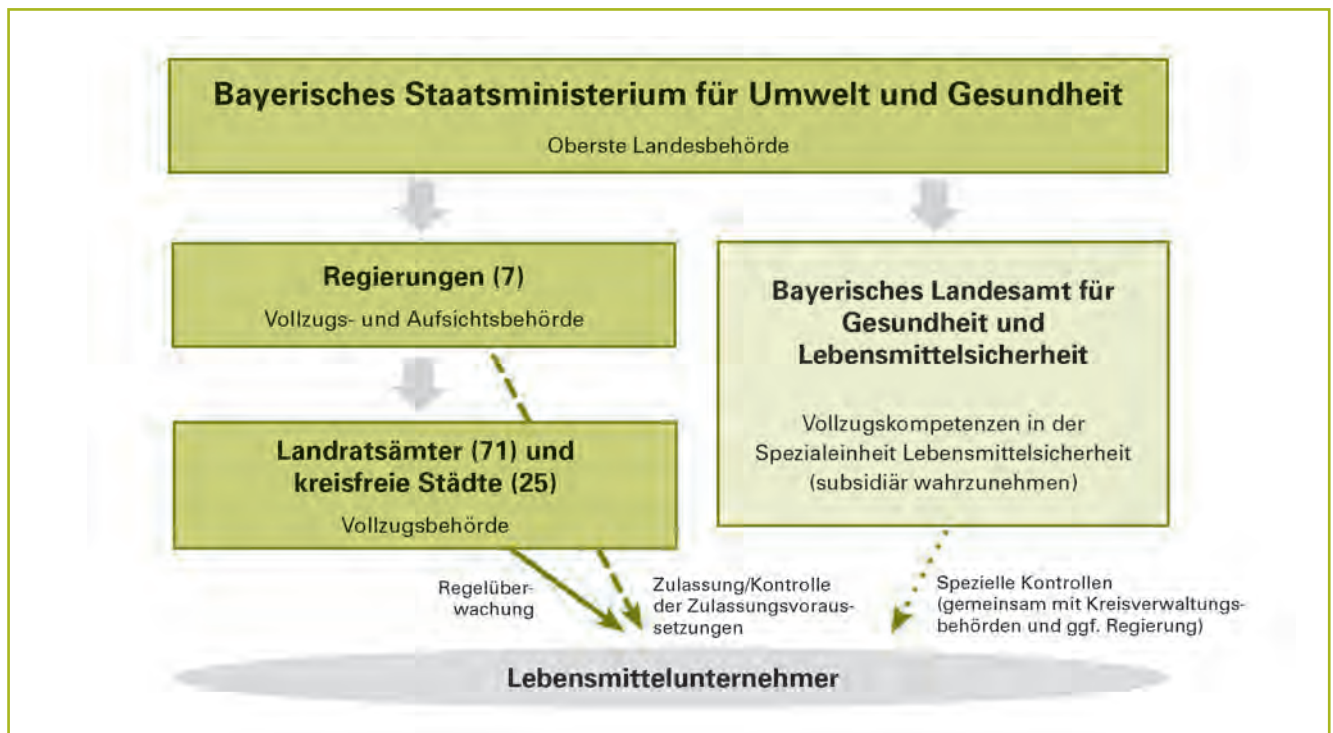


Abbildung 1: Lebensmittelkontrollen in Bayern

Ferner ahnden die Behörden Ordnungswidrigkeiten und schalten beim Verdacht des Vorliegens einer Straftat gegebenenfalls die Staatsanwaltschaft ein. Neben den Kontrollen der Vor-Ort-Behörden führt in Bayern auch die Spezialeinheit Lebensmittelsicherheit des LGL gemeinsame Kontrollen mit den zuständigen Behörden durch. Die Betriebskontrollen der bayernweit agierenden Spezialeinheit finden sowohl eigeninitiativ als auch aufgrund von Anforderungen durch die Vor-Ort-Behörden statt. Daneben führt die Spezialeinheit branchen- oder produktbezogene Betriebskontrollen im Rahmen von Kontrollprogrammen oder Projekten durch (siehe Artikel „Betriebskontrollen der Spezialeinheit“, Seite 32).

Probenplanung und -untersuchung

Primäres Ziel der Probenahme und -untersuchung ist es, Risiken für die Gesundheit der Verbraucher frühzeitig zu identifizieren und Verunreinigungen, Verfälschungen und Täuschungen aufzudecken. Für die Entnahme der Proben sowie das Ergreifen von Maßnahmen im Falle einer Beanstandung ist die Vor-Ort-Behörde zuständig. Dazu erstellt das LGL als zentrale Fachbehörde in Bayern Probenpläne und untersucht und begutachtet die danach entnommenen Proben. Zur Untersuchung der Proben verfügt das LGL über spezialisiertes Fachpersonal sowie modernste und hochwertige Analysegeräte. Entsprechend einschlägigen Verordnungen untersucht das LGL Lebensmittel, Kosmetische Mittel, Tabakerzeugnisse und Bedarfsgegenstände auf Zusammensetzung, hygienische Beschaffenheit, Rückstände und Kontaminanten.

Die Proben werden ziel- und risikoorientiert angefordert und überwiegend bei Herstellerbetrieben und Importeuren entnommen. Zusätzlich werden von Bund oder EU veranlasste Kontrollpläne durchgeführt, um mögliche Risiken frühzeitig zu erkennen:

- Im Rahmen des Monitoring werden Lebensmittel repräsentativ für Deutschland auf Gehalte gesundheitlich unerwünschter Stoffe untersucht.
- Der Nationale Rückstandskontrollplan (NRKP) ist ein EU-weit nach einheitlichen Kriterien erstelltes und bundesweit koordiniertes Programm zur Untersuchung tierischer Lebensmittel. Ziel ist eine Untersuchung dieser Lebensmittel auf verbotene, nicht zugelassene oder missbräuchlich angewendete Arzneimittel.
- Im Bundesweiten Überwachungsplan (BÜp) werden Untersuchungsprogramme zwischen den Ländern abgestimmt, mit denen besondere und aktuelle Fragestellungen der Lebensmittelüberwachung verstärkt bearbeitet werden.

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 wird in jedem Bundesland ein mehrjähriger Kontrollplan erstellt, der dann vom Bund zu einem integrierten mehrjährigen nationalen Kontrollplan (MNKP) zusammengefasst und an die EU-Kommission gemeldet wird.

Ergebnisse der Probenahme in der amtlichen Lebensmittelüberwachung 2012

Die Tabellen 1 und 2 stellen die Ergebnisse der amtlichen Probenuntersuchungen 2012 in Bayern dar. Einzelne Produkte wurden zu Gruppen zusammengefasst, Beanstandungsgründe gebündelt. Erläuterungen zu den Ergebnissen finden Sie im Kapitel 2 oder unter www.lgl.bayern.de.

Tabelle 2: Beanstandungen nach Probenahmegrund 2012

Probenahmegrund	Anzahl Proben	davon beanstandet	Beanstandungsquote
Planprobe	51.021	3.408	6,7 %
Verdachtsprobe	3.403	1.159	34,1 %
Verfolgungsprobe (Nachprobe)	1.367	256	18,7 %
Beschwerdeprobe	1.138	489	43,0 %
sonstige	13.258	1.033	7,8 %
Gesamt	70.187	6.345	9,0 %

Toxikologische Bewertung

Werden bei Untersuchungen von Lebensmittelproben im Labor Abweichungen von den lebensmittelrechtlichen Bestimmungen (zum Beispiel Grenzwertüberschreitungen) festgestellt, kommt der fachlichen Einschätzung, ob eine Gesundheitsgefahr für den Verbraucher vorliegen kann, maßgebliche Bedeutung zu. Die Einschätzung ist die Grundlage für die Entscheidung, ob Maßnahmen wie etwa eine öffentliche Warnung erforderlich sind, um den Schutz der Verbraucher umfassend zu gewährleisten. In Fällen von Kontaminanten oder bisher nicht üblichen Zutaten – vor allem in Nahrungsergänzungsmitteln, für die kein gesetzlicher Grenzwert festgelegt ist – bedarf es einer Einzelfallbewertung zur Beurteilung einer etwaigen Gesundheitsgefahr. Daher führten die Toxikologen des LGL im vergangenen Jahr 80 toxikologische Risikobewertungen bei Lebensmitteln, kosmetischen Mitteln, Bedarfsgegenständen oder Trinkwasserproben durch. Anhand aktueller wissenschaftlicher Literatur bewerteten sie festgestellte Rückstände, Kontaminanten oder sonstige potenziell toxische Inhaltsstoffe in den jeweiligen Produkten gesundheitlich. Bei 16 Produkten stellte das LGL fest, dass sie die Gesundheit gefährden können und daher nicht weiter im Handel verbleiben dürfen.

Information der Verbraucher

Verbraucherinformationsgesetz

Der Trend zu einer erhöhten Transparenz im Hinblick auf vorhandene Informationen in der amtlichen Lebensmittelüberwachung setzte sich auch 2012 fort. Im September trat das novellierte Verbraucherinformationsgesetz (VIG) in Kraft und führte zu einem Anstieg der Anfragen beim LGL. Das neue VIG gewährt wie bisher jeder natürlichen oder juristischen Person Zugang zu Informationen über Erzeugnisse im Sinne des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuchs (LFGB). Dies sind Lebens- und Futtermittel sowie Kosmetische Mittel und Bedarfsgegenstände (zum Beispiel Kleidung, Spielwaren und Reinigungsmittel). Darüber hinaus umfasst der Informationsanspruch seit dem 1. September 2012 erstmals auch Verbraucherprodukte im Sinne des Produktsicherheitsgesetzes wie Haushaltsgeräte, Möbel oder Heimwerkerartikel. Neben der Ausdehnung des Anwendungsbereiches verfolgte der Gesetzgeber mit der Novellierung vor allem das Ziel, das VIG einfacher, wirksamer und bürgerfreundlicher zu gestalten. Im Wesentlichen wurden daher im Gesetz die Anhörungsrechte des vom Auskunftsbegleichen betroffenen Unternehmens eingeschränkt und die Rechtsmittelfristen verkürzt.

Information des Verbrauchers nach der Neuerung des § 40 LFGB

Die Änderung des LFGB durch den neu geschaffenen § 40 Abs. 1 a LFGB führte zu einer hohen Medienresonanz und zu einem Anstieg der Presse- und Verbraucheranfragen.

§ 40 Abs. 1 a LFGB verpflichtet seit 1. September 2012 die zuständigen Behörden, die Öffentlichkeit unter Nennung des Unternehmers und des betroffenen Lebensmittels bzw. Futtermittels über bestimmte herausgehobene Verstöße im Bereich des Lebensmittel- und Futtermittelrechts zu informieren. Diese neue Veröffentlichungspflicht dient der aktiven Information der Verbraucher, nicht jedoch der Warnung vor gesundheitlichen Gefahren. Zu veröffentlichen sind zum einen Rechtsverstöße durch Überschreiten von Grenzwerten, Höchstgehalten und Höchstmengen sowie Verstöße nicht nur unerheblichen Ausmaßes oder wiederholte Verstöße gegen Vorschriften, die dem Schutz vor Gesundheitsgefährdungen dienen (etwa Inverkehrbringen zum Verzehr ungeeigneter Lebensmittel), Verstöße gegen Täuschungsvorschriften (beispielsweise Kennzeichnungsmängel) sowie gegen Hygieneanforderungen (zum Beispiel Mängel in der Betriebshygiene), falls aufgrund des Verstoßes ein Bußgeld von mindestens 350 Euro zu erwarten ist. Die Veröffentlichung der Verstöße erfolgt durch die zuständigen Behörden (Landratsämter und kreisfreie Städte für Lebensmittel und die Regierung von Oberbayern für Futtermittel) bayernweit zentral auf einer neu eingerichteten Plattform im Internetauftritt des LGL (www.lgl.bayern.de). Eine eigens eingerichtete Clearingstelle am LGL, die sich mit der Vielzahl von Auslegungs- und Abgrenzungsfragen der neuen Vorschrift beschäftigt, ermöglicht den Vor-Ort-Behörden, das am LGL vorhandene Fachwissen im Rahmen der Umsetzung der Vorschrift direkt abzurufen. Aufgrund von Eilentscheidungen des Bayerischen Verwaltungsgerichtshofes, wonach an der Verfassungsmäßigkeit und Europarechtskonformität von Veröffentlichungen nach § 40 Abs. 1a LFGB erhebliche Zweifel bestehen, erfolgen seit Ende März 2013 seitens der bayerischen Verwaltung bis zu einer endgültigen Klärung der Rechtslage keine weiteren Veröffentlichungen mehr. Zudem sind die bis dahin eingestellten Veröffentlichungen auf www.lgl.bayern.de auch nicht mehr einsehbar.

Lebensmittelwarnungen

Im Jahr 2012 veröffentlichte das LGL 52 Warnungen vor Lebensmitteln und mit Lebensmitteln verwechselbaren Produkten auf der Internetseite

www.lebensmittelwarnung.de und zwölf Warnungen auf der LGL-Internetseite, welche Bedarfsgegenstände und Kosmetika betrafen. Die Anzahl der vom LGL veröffentlichten Warnungen hat sich damit in den letzten beiden Jahren annähernd verdoppelt. Am häufigsten warnte das LGL wie im Vorjahr vor Listerien und Fremdkörpern in Lebensmitteln, veröffentlichte aber auch Fälle mit Salmonellen und nicht gekennzeichneten Allergenen. Im Bereich der kosmetischen Mittel kamen insbesondere Warnungen vor mikrobiologischen Kontaminationen und bei Bedarfsgegenständen wegen zu hoher Gehalte an Azofarbstoffen, Chrom VI oder Nitrosaminen vor.

Modellcharakter der Spezialeinheit Lebensmittelsicherheit

Die im Jahr 2006 als neues Instrument der Lebensmittelüberwachung gegründete Spezialeinheit Lebensmittelsicherheit ist inzwischen ein fest integrierter Bestandteil der bayerischen Lebensmittelüberwachung. Das Konzept der Spezialeinheit wird auch über die Landesgrenzen hinaus mit Interesse und Anerkennung betrachtet. So stellten Vertreter der Spezialeinheit nationalen und internationalen Wirtschafts- und Berufsverbänden sowie Landes- und Bundesbehörden das Konzept der Spezialeinheit und deren Tätigkeiten vor, zum Beispiel bei der „Conference on combating food-related crime“ der EU in Brüssel oder im Rahmen eines vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) ausgerichteten Symposiums in Berlin. Den Erfolg des Konzepts zeigt auch das Gutachten des Bundesrechnungshofes zur „Organisation des gesundheitlichen Verbraucherschutzes (Schwerpunkt Lebensmittel)“ vom Oktober 2011. Dieses empfiehlt „die Ebenenorganisation der amtlichen Kontrolle partiell neu einzurichten. Schlagkräftige interdisziplinäre Kontrolleinheiten, die über produkt-, branchen- und unternehmensspezifischen Sachverstand verfügen, sollten neben den herkömmlichen Kontrollstrukturen implementiert werden. Derartige Spezialeinheiten stellen das notwendige komplexe Fachwissen für die Untersuchungstätigkeit sicher. Sie eröffnen zugleich die Möglichkeit, zwischen ortsverschiedenen Unternehmen derselben Branche zu vergleichen. Derartige Erkenntnisgewinne bleiben der unteren Lebensmittelüberwachungsbehörde verschlossen, die möglicherweise nur einen Betrieb einer bestimmten Branche zuständigkeitshalber untersuchen darf.“

Der Mehrwert der Spezialeinheit besteht jedoch nicht nur in der Durchführung überregionaler Kontrolltätigkeiten. Zahlreiche bei der Spezialeinheit angesie-

delte, zentral für Bayern wahrgenommene Aufgaben, die nachfolgend näher vorgestellt werden, sind für die Lebensmittelüberwachung von großem Nutzen.

Alarmierungsstelle

Um die Lebensmittelsicherheit und den Verbraucherschutz auch außerhalb der regulären Dienstzeiten zu gewährleisten, wurde in Bayern eine behördeninterne telefonische Alarmierungsstelle für die Lebensmittel- und Futtermittelsicherheit eingerichtet. Dieses Notfalltelefon wird ganzjährig durch Mitarbeiter des LGL besetzt und dient den Lebensmittelüberwachungsbehörden als Anlaufstelle zur Meldung bzw. Aufklärung akuter Fälle im Bereich der Lebensmittelsicherheit. Auch die Behörden des Bundes und anderer Bundesländer haben so die Möglichkeit, Bayern über besondere Vorkommnisse außerhalb der Dienstzeiten rasch zu informieren, zum Beispiel über eine EU-Schnellwarnung.

Das Schnellwarnsystem

Das Europäische Schnellwarnsystem für Lebens- und Futtermittel (Rapid Alert System for Food and Feed – RASFF) ist ein behördeninternes Informationssystem der EU-Mitgliedstaaten. Es dient der schnellen Weitergabe von Informationen über unmittelbare oder mittelbare Risiken für die menschliche Gesundheit, die von Lebens- und Futtermitteln ausgehen. Das LGL agiert dabei als Kontaktstelle Bayerns im Schnellwarnsystem. 2012 gingen im LGL über 8.700 RASFF-Meldungen ein, die gesichtet und ausgewertet wurden; Bayern war dabei in 493 Fällen betroffen. Das LGL stellte in das RASFF 117 Schnellwarnungen und Folgemeldungen ein. Nachfolgend sind zwei Beispiele für Schnellwarnungen, von denen auch Bayern betroffen war, näher dargestellt.

Methanol in Wodka

Das Thüringer Landesamt für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz warnte Ende 2011 vor dem Verzehr von Wodka einer Thüringer Brennerei, da in diesem ein deutlich erhöhter Methanolgehalt festgestellt worden war. Methanol ist bereits in geringen Mengen gesundheitsschädlich. Methanol kann den Sehnerv bis zur Erblindung schädigen; in höheren Dosen ist Methanol tödlich. Die Verzehrswarnung wurde auf mehrere Produkte dieser Brennerei ausgeweitet. Die bis ins Jahr 2012 andauernden Ermittlungen des LGL und der Vor-Ort-Behörden ergaben, dass mehrere Lieferungen Wodka der betroffenen Marken mit gefährlich hohem Methanolgehalt auch innerhalb

2 Überwachung von Lebensmitteln

Bayerns vertrieben wurden, unter anderem an Getränkehändler, Diskotheken, Tankstellen und Sonderpostenmärkte. Alle bekannten Abnehmer wurden umgehend informiert und angewiesen, die noch vorhandenen Restbestände aus dem Sortiment zu nehmen und Aushänge zur Information und Warnung ihrer Kunden anzubringen. Das LGL riet in einer öffentlichen Warnung Verbrauchern, die diesen Wodka bereits gekauft hatten, dringend von einem Verzehr – auch in Mixgetränken – ab und forderte Personen, die dennoch größere Mengen verzehrt hatten, dazu auf, sofort ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen. Ein weiterer Schnellwarnvorgang betraf in Tschechien auftretende, teilweise tödliche Fälle von Methanolvergiftungen durch Wodka. Bayern war von diesem Fall jedoch nicht betroffen.

Salmonellen

Häufig werden für Salmonellenerkrankungen beim Menschen rohe oder nicht vollständig durchgegartene tierische Lebensmittel wie Fleisch und Fleischerzeugnisse bzw. nicht ausreichend erhitzte Eier und Eierspeisen verantwortlich gemacht. Jedoch können auch pflanzliche Lebensmittel mit Salmonellen kontaminiert sein und zu einem Krankheitsausbruch beim Menschen führen. 2012 bearbeitete die Schnellwarnkontaktstelle Bayern 25 Vorgänge, in denen Lebensmittel mit Salmonellen belastet waren. Zwölf dieser Vorgänge betrafen nichttierische Lebensmittel wie Nüsse, Pulver für Nahrungsergänzungsmittel, frische Kräuter sowie getrocknete Gewürze. So wiesen niederländische Behörden auch in Currypulver eines bayerischen Importeurs Salmonellen nach. Betroffen waren etwa 14 Tonnen des Currypulvers. Die Produkte wurden aus dem Handel zurückgenommen. Zudem führte der bayerische Importeur einen öffentlichen Rückruf durch, der auch auf dem Internetportal www.lebensmittelwarnung.de veröffentlicht wurde.

Hotline zur Meldung von Missständen

Um Hinweise von Verbrauchern auf mögliche Verstöße gegen das Lebensmittelrecht und unhygienische Zustände in Lebensmittelbetrieben gezielt und schnell bearbeiten zu können, bietet das LGL eine Verbraucherhotline sowie eine Internetseite zur (auch anonymen) Abgabe von Hinweisen an. Die eingehenden Hinweise leitet das LGL unverzüglich an die für die Lebensmittelüberwachung zuständigen Dienststellen bei den Landkreisen und Städten in Bayern weiter. 2012 sind bei der Hotline 136 Hinweise eingegangen. Dabei haben sich ca. 40 % der Verbraucherbeschwerden als berechtigt oder zumindest teilweise

berechtigt erwiesen. Auffällig war, dass mehr als die Hälfte der Hinweise erst nach dem Inkrafttreten der Neuerung des § 40 Abs. 1a LFGB am 1. September 2012 und den ersten darauf basierenden Veröffentlichungen von Hygieneverstößen eingingen (siehe auch Abschnitt „Information der Verbraucher“, Seite 28).

Die Hotline für Verbraucherhinweise des LGL ist zu erreichen unter der Telefonnummer 09131 6808-5656. Die Internetseite zur Abgabe von Hinweisen finden Sie unter www.lgl.bayern.de.

Krisenmanagement

Das LGL ist zentraler Bestandteil des Krisenmanagements in Bayern. Im Auftrag des StMUG übernimmt es neben der Koordination von Überwachungs- und Ermittlungsmaßnahmen auch die Erstellung von Gutachten, Expertisen, toxikologischen Bewertungen, Epikrisen sowie die Informationsaufbereitung und -weitergabe an andere Behörden und Verbraucher. Über die Kontaktstelle des EU-Schnellwarnsystems erfolgt die Weitergabe von Untersuchungs- und Ermittlungsergebnissen auf europäischer Ebene.

Zusammenarbeit mit Polizei, Staatsanwaltschaften und Zoll

Die Spezialeinheit unterhält regelmäßigen Kontakt zu Zollbehörden, Polizei und Staatsanwaltschaften. Drei Mitarbeiter der Spezialeinheit erhielten die Möglichkeit, über einen Zeitraum von neun Monaten Grund- und Aufbaukurse der bayerischen Bereitschaftspolizei zu absolvieren, unter anderem im Bereich Wirtschaftskriminalität. Daneben beteiligt sich das LGL maßgeblich an der Operation Opson. Im Rahmen von Opson werden EU-weit unter der Leitung von Interpol und Europol Ermittlungen im Bereich Lebensmittelbetrug und Lebensmittelfälschung durchgeführt. Außerdem arbeitete die Spezialeinheit in acht Fällen mit der Staatsanwaltschaft zusammen, dabei auch bei einer groß angelegten Durchsuchungsaktion.

Schwachstellenanalyse, Abschlussberichte, Leitfäden

Die Abläufe der bayerischen Lebensmittelüberwachung sind in einem bayernweiten Qualitätsmanagementsystem (QMS) festgelegt. Die Spezialeinheit liefert einen Beitrag zur stetigen Optimierung des QMS, unter anderem durch neu erarbeitete branchen- oder produktspezifische Checklisten zur Über-

prüfung von Betrieben. Des Weiteren führt das LGL Schwachstellenanalysen zu bestimmten Kontrollschwerpunkten durch und stellt die gewonnenen Erkenntnisse den zuständigen Behörden in Form von Abschlussberichten zur Verfügung. Das LGL entwickelt Leitfäden zu bestimmten Aspekten der Lebensmittelüberwachung und arbeitet gegebenenfalls mit anderen Behörden zusammen. Gemeinsam mit der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) hat das LGL den „Leitfaden zur Umsetzung der gemeinschaftlichen Vermarktungsnormen für Eier (der Tierart Gallus Gallus)“ erarbeitet.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden zudem in Form von Schulungen an das Kontrollpersonal der Vor-Ort-Behörden oder in Gesprächen mit Innungen und Verbänden der betroffenen Branchen dargestellt.

TIZIAN (BALVI iP in Bayern)

Die bayernweit eingesetzte Software TIZIAN dient der Dokumentation der Tätigkeiten in der Veterinär-, Lebensmittel- und Futtermittelüberwachung. Die Gesamtkoordination, die fachliche und technische Betreuung sowie die Fortentwicklung in Zusammenarbeit mit dem Hersteller erfolgen durch die Spezialeinheit Lebensmittelsicherheit am LGL. Rund 2.000 Anwender in den 96 Kreisverwaltungsbehörden, in den sieben Regierungen und im LGL verwenden das System. Die Berechtigung zum Zugriff ist unter Berücksichtigung datenschutzrechtlicher Vorgaben detailliert definiert. Der Zugriff unterliegt einer Protokollierung. Regelmäßig sind etwa 400 Benutzer gleichzeitig am Verfahren angemeldet. Sie werden durch den fachlichen und technischen Support am LGL via E-Mail sowie über fachspezifische Telefonhotlines unterstützt. Teil dieser Unterstützung ist auch der regelmäßige Versand eines Newsletters sowie die Erstellung fallbezogener Anleitungen beispielsweise für die Durchführung von Auswertungen.

Facharbeitsgruppen, welche die verschiedenen Fachbereiche der Anwendung abdecken, tagen regelmäßig unter der Federführung des LGL. An der bundesweiten Lenkung und Fortentwicklung ist das LGL durch Experten in Projektgruppen auf Bundesebene beteiligt. Darüber hinaus werden die Schulungsaktivitäten der Akademie für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (AGL) durch Referenten aus dem Anwendersupport unterstützt.

Im Jahr 2012 wurde die Erstellung der Probenpläne in TIZIAN auf den Nationalen Rückstandskontrollplan (NRKP) erweitert. Schnittstellen zu Fremdsystemen wie zum Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere (HI-Tier) oder zum Labor-Informationssystem (LIMS) wurden eingeführt. Ein

Verfahren zur Georeferenzierung für Betriebe in allen Fachbereichen wurde geschaffen. Für den Fachbereich Lebensmittel wurde eine mobile Variante der Software, welche die Offline-Erfassung von Daten gestattet (TIZIAN mobil), entwickelt und eingeführt. Dadurch wird ein medienbruchfreier und somit weniger fehlerbehafteter Workflow ermöglicht. Diese Verwaltungsvereinfachung erhöht die Effizienz der Lebensmittelkontrolleure durch mehr Flexibilität und Vermeidung von Doppeleingaben.

Verstärkt bildet die weitere Verbesserung der Datenqualität einen Schwerpunkt. Auch hier leistet das LGL konzeptionelle Arbeit und bietet Hilfestellung bei der Umsetzung.

Exportzertifizierung

Am LGL ist seit April 2010 die „Kordinierungsstelle Zertifizierung“ von Lebensmitteln tierischen Ursprungs etabliert. Ihre Aufgaben sind die Vereinheitlichung der Zertifizierungspraxis für Drittlandexporte, die Verbesserung der Qualität der Wirtschaftszertifikate und die Unterstützung der Behörden vor Ort bei der Beurteilung der Eigenkontrollkonzepte. Das LGL arbeitet zudem in Expertengremien von Bund und Ländern mit, welche Ausführungshinweise zur amtlichen Kontrolle von Betrieben, die Lebensmittel tierischen Ursprungs in die Russische Föderation/Zollunion exportieren, erstellen und überarbeiten. Mitarbeiter der Kordinierungsstelle Zertifizierung des LGL unterstützten im Jahr 2012 die zuständigen Kreisverwaltungsbehörden bei 13 Betriebsüberprüfungen zu diesem Thema und begleiteten die Inspektionsreise einer Delegation des russischen Veterinärdienstes in drei Milchverarbeitungsbetrieben.

Ab 2013 wird die „Kordinierungsstelle Zertifizierung“ zur „Dachstelle Export“ ausgebaut. Ihr kommt die zentrale Aufgabe zu, jährlich die Einhaltung der spezifischen Bedingungen bei der Ausfuhr von Lebensmitteln tierischen Ursprungs in die Russische Föderation/Zollunion durch die exportierenden Betriebe in Bayern zu überwachen. Darüber hinaus erstellt das LGL ein Konzept zur Organisation der amtlichen Probenahme zur Verifizierung der Eigenkontrollmaßnahmen in diesen Betrieben. Die Dachstelle übernimmt auch die zentrale Rolle des behördlichen Ansprechpartners bei Auditierungen oder Inspektionen durch Delegationen des russischen Veterinärdienstes oder der Zollunion.

Betriebskontrollen der Spezialeinheit Lebensmittelsicherheit

Im Jahr 2012 führten Teams der Spezialeinheit gemeinsam mit den Vor-Ort-Behörden bei 439 Kontrollen in insgesamt 378 Betrieben aus dem Bereich Lebensmittel und Kosmetik umfassende Überprüfungen durch.

Die Spezialeinheit kontrolliert regelmäßig im Rahmen von Kontrollprogrammen und Projekten, aber auch beispielsweise aufgrund von Anforderungen durch Kreisverwaltungsbehörden und Regierungen, Erkenntnissen aus dem Schnellwarnsystem, Untersuchungsergebnissen des LGL oder Hinweisen aus der Bevölkerung. 2012 führte die Spezialeinheit 351 derartige Kontrollen in 297 Betrieben durch. In 44 Betrieben (14,8 %) verschiedener Branchen stufte die Spezialeinheit die festgestellten Mängel als gravierend ein.

Darüber hinaus führte die Spezialeinheit 88 Sonderkontrollen, zum Beispiel Überprüfungen im Rahmen von Exportzertifizierungen, Stuserhebungen oder Zulassungsbegehungen durch.

Neben der umfassenden Kontrolle von Betrieben durch größere Teams führten einzelne Mitarbeiter der Spezialeinheit, meist auf Anforderung der Vor-Ort-Behörden, über 1.030 Betriebskontrollen im Bereich Milch, etwa bei Eisherstellern oder in Sennereien, sowie in den Bereichen Getränke und Wein durch. Darüber hinaus begutachteten die Weinkontrolleure über 9.100 Proben sensorisch im Rahmen der amtlichen Qualitätsweinprüfung und der Beurteilung von Prädikatsweinen.

Im Vergleich mit den Vorjahren ist 2012 im Rahmen der durchgeführten Betriebskontrollen der Anteil an Mängeln, die als gravierend einzustufen waren, deutlich angestiegen. Dies ist ganz überwiegend auf gehäufte Auffälligkeiten in zwei Bereichen zurückzuführen: Bei den – auch im Nachgang zum Fall einer Großbäckerei – weiter intensivierten Bäckereikontrollen stellte das LGL in 14 Betrieben gravierende Mängel fest, im Rahmen der Überprüfungen von asiatischen Restaurants war dies in 15 Betrieben der Fall. Damit entfielen 66 % aller im Jahr 2012 festgestellten gravierenden Mängel auf diese beiden Bereiche.

Bäckereien

Seit 2008 führt die Spezialeinheit routinemäßig Kontrollen von Bäckereien und Konditoreien durch; dabei wurden wiederholt in einem erheblichen Anteil der Betriebe gravierende Mängel festgestellt. Daher schulte die Spezialeinheit das Personal der amtlichen Lebensmittelüberwachung und sensibilisierte für die Hygieneproblematik. Als Konsequenz dieser Sensibilisierung und auch durch den Fall einer Großbäckerei standen Bäckereien 2012 verstärkt im Fokus der amtlichen Lebensmittelüberwachung. Die Anzahl an Bäckereikontrollen durch die Spezialeinheit erhöhte sich demzufolge im Jahr 2012. Insgesamt wurden 63 Betriebskontrollen in 46 Bäckereien und Konditoreien durchgeführt.

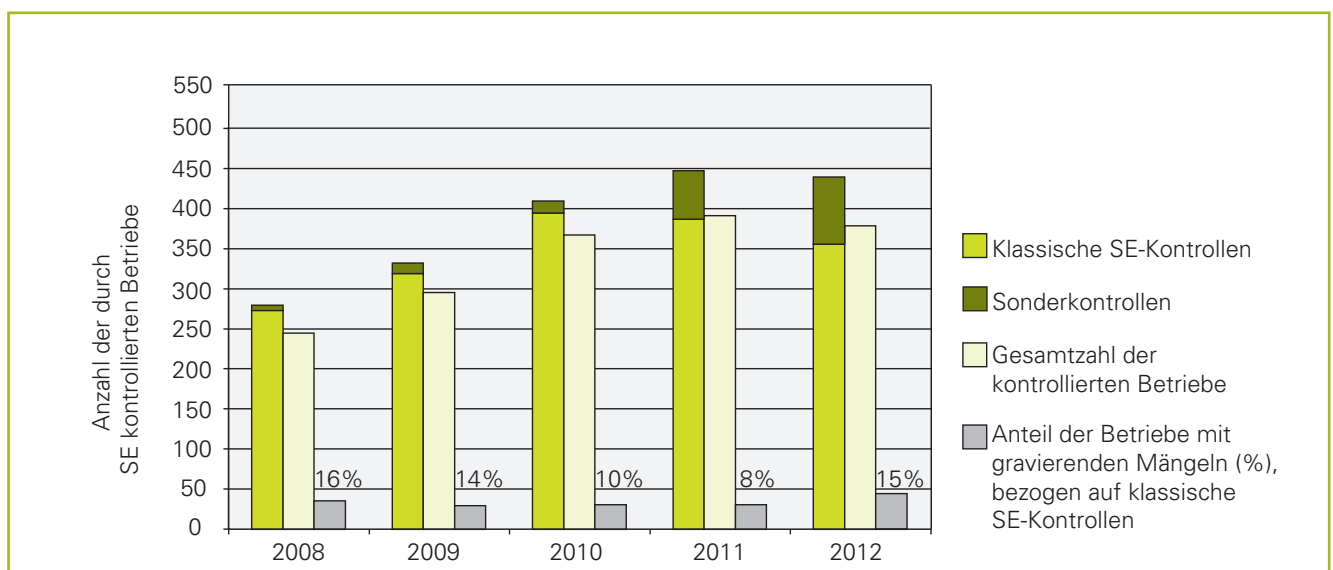


Abbildung 2: Anzahl der durch die Spezialeinheit (SE) kontrollierten Betriebe in den Jahren 2008 bis 2012 im Vergleich

Bei 20 Kontrollen (32 %) stellten die Kontrollteams gravierende Mängel, bei 19 Kontrollen (30 %) mittelgradige Mängel fest. Der hohe Anteil an Betrieben mit gravierenden Mängeln steht in engem Zusammenhang mit der oben beschriebenen Sensibilisierung der Lebensmittelüberwachung und resultiert nicht zuletzt daraus, dass die Spezialeinheit verstärkt von den Kreisverwaltungsbehörden zu umfassenden Kontrollen von Bäckereien hinzugezogen wurde, die von den Vor-Ort-Behörden bereits im Vorfeld als problematisch erkannt worden waren. Dies bedeutet zum einen, dass der risikoorientierte Ansatz der Lebensmittelüberwachung greift und zum anderen, dass diese Ergebnisse kein repräsentatives Bild der Bäckereibranche widerspiegeln.

Die häufigsten hygienischen Mängel waren stark verschmutzte und schadhafte Gerätschaften, Anlagen, Apparaturen usw., Schwarzsimmel auf Gärgutträgern und Befall mit Mäusen, Motten, Käfern und Schaben. Häufig waren auch bauliche Mängel als gravierend zu bewerten. Wiederholt entstand der Eindruck, wirtschaftliche Schwierigkeiten, aber auch ein noch zu verbesserndes Hygieneverständnis, könnten für die Probleme mit ursächlich sein.

In schwerwiegenden Fällen mussten Betriebe bzw. Betriebsteile vorübergehend geschlossen, Grundreinigungen angeordnet und betroffene Lebensmittel zurückgenommen werden. Drei Betriebe, bei denen gravierende Mängel vorgefunden wurden, stellten den Bäckereibetrieb dauerhaft ein.

Fremdkörperfälle in Bäckereien

Von den 63 Kontrollen wurden zehn (16 %) durch Fremdkörperfunde in Backwaren ausgelöst. In fünf Fällen waren es Metallteile, dreimal Kunststoffteile, einmal ein Insekt und einmal Nagerkot, die zu Verbraucherbeschwerden führten. In einer Bäckerei waren mehrere Backwaren infolge eines defekten Metallbandes kontaminiert, sodass eine Rücknahme der noch am Markt vorhandenen Ware erfolgte. In einem weiteren Betrieb fanden sich immer wieder Heftklammern in der Fertigware. Nach Abschluss der Recherchen wurde von einem Sabotagefall ausgegangen. Auch hier erfolgte eine Rücknahme aller noch am Markt vorhandenen Produkte – ebenso in einem Fall, in dem es infolge falscher Maschineneinstellungen zu Metallabrieb kam. Eine Bäckerei verwendete verschmutzte Backformen aus einem Nebengebäude mit nachweislichem Nagerbefall ohne vorherige Reinigung in der Produktion; eine Warenrücknahme wurde eingeleitet. Bei den anderen sechs Fremdkörperfällen handelte es sich um Einzelfälle, die keine weiteren Maßnahmen nach sich zogen.



Abbildung 3: Breze mit einem eingebackenen Fremdkörper aus Draht

Hygienemängel in Großbäckerei

Im Januar 2012 erregte die Meldung, dass eine bayerische Großbäckerei durch die Lebensmittelüberwachungsbehörden geschlossen wurde, großes Aufsehen. Hintergrund war die Feststellung gravierender Hygienemängel bei einer oberbayerischen Großbäckerei durch die Überwachungsbehörden. So wurden unter anderem massiver Schädlingsbefall in Teilbereichen der Produktion sowie verschmutzte Maschinen zur Herstellung von Backwaren vorgefunden. Erstmals negativ aufgefallen war der Betrieb den Überwachungsbehörden bereits im Jahr 2010. Die dabei durch das zuständige Landratsamt nur in Teilbereichen des Betriebs festgestellten Hygienemängel, vor allem Verschmutzungen an Maschinen, konnten zu diesem Zeitpunkt aber zeitnah behoben werden. Die betroffenen Lebensmittel wurden aus dem Verkehr genommen, da sie unter unhygienischen Bedingungen hergestellt worden waren. Im Sommer 2011 mussten die Vor-Ort-Behörde, die Regierung von Oberbayern und die Spezialeinheit feststellen, dass sich die Rahmenbedingungen für die Lebensmittelproduktion durch die vorliegenden baulichen und hygienischen Mängel wieder verschlechtert hatten. Neben diversen Verschmutzungen wurde zum Beispiel in einigen Betriebsbereichen, die keinen direkten Kontakt zum Lebensmittel hatten, erhöhter Schädlingsbefall festgestellt. Betroffene Teilbereiche des Betriebes mussten durch die Behörden stillgelegt und als Sofortmaßnahmen eine Grundreinigung und eine Intensivierung der Schädlingsbekämpfung angeordnet werden.

2 Überwachung von Lebensmitteln

Bei Nachkontrollen Ende 2011/Anfang 2012 konnten jedoch keine durchgreifenden Verbesserungen festgestellt werden. Vielmehr zeigte sich, dass durch die Bemühungen, einzelne Bereiche zu sanieren, andere Teilbereiche vernachlässigt worden und so neue Problemherde entstanden waren. Bis zum 30. Januar 2012 hatte sich der Gesamtzustand (Verschmutzungen, Schädlingsbefall) drastisch verschlechtert, sodass die Behörden keine andere Möglichkeit mehr sahen, als den Betrieb zur Stilllegung der gesamten Produktionsstätte zu veranlassen. Bereits an Filialen ausgelieferte, unter unhygienischen Bedingungen hergestellte Waren wurden zurückgenommen und entsorgt. Trotz der vom Betrieb in der Folge veranlassten Schädlingsbekämpfungs-, Reinigungs- und Baumaßnahmen trat keine durchgreifende Verbesserung des Gesamtzustandes ein. Wegen fortbestehender Mängel in der betrieblichen Hygiene konnten die Behörden auch bei Nachkontrollen im Februar und März 2012 die Produktion nicht freigeben; seitdem werden in dem Betrieb keine Waren hergestellt.

Gastronomie, Freizeitgastronomie, Caterer

Die Spezialeinheit überprüfte 2012 je 18 Cateringbetriebe und Betriebe aus dem Bereich der Freizeitgastronomie. Sie führte damit den 2011 begonnenen Schwerpunkt Systemgastronomie fort. Die Systemgastronomie zeichnet sich durch standardisierte Betriebskonzepte aus, die in der Regel von Unternehmenszentralen vorgegeben und durch die einzelnen Filialen umgesetzt werden. Aus den verschiedenen Marktsegmenten der Systemgastronomie (Fastfood, Fullservice, Catering sowie Verkehrs-, Handels- und Freizeitgastronomie) schnitten bei den orientierenden Überprüfungen im Jahr 2011 die Betriebe der Kategorien Freizeitgastronomie und Catering am wenigsten gut ab und wurden daher in das Kontrollprogramm 2012 aufgenommen. Bei den Kontrollen im Jahr 2012 wiesen insgesamt 22 der 36 überprüften Betriebe (61 %) geringfügige Mängel auf. In zwölf Betrieben (33 %) wurden mittelgradige Mängel festgestellt und in zwei Betrieben (5 %; je einer aus der Kategorie Cateringunternehmen und Freizeitgastronomie) wurden die festgestellten Mängel als gravierend eingestuft. Bei den beanstandeten Mängeln handelte es sich zum überwiegenden Teil um Reinigungsdefizite in den Betriebsräumen, vor allem im Bereich der Küche. Oftmals mussten altverschmutzte Kochgerätschaften und Küchengeräte beanstandet werden. Gleichzeitig wurde häufig ein mangelhaftes Eigenkontrollsystem vorgefunden. So konnten acht der insgesamt 36 überprüften Betriebe (22 %) kein Reini-

gungskonzept vorweisen. 18 Betriebe (50 %) hatten kein System nach den Hazard-Analysis-and-Critical-Control-Points (HACCP)-Grundsätzen etabliert. Dabei handelt es sich um ein Verfahren, bei dem mithilfe einer kritischen Betrachtung des Herstellungsprozesses mögliche Gefahren für das Lebensmittel erkannt und ausgeschaltet werden sollen. In sechs Betrieben (17 %) waren die Vorsorgemaßnahmen gegen Schädlingsbefall unzureichend. Ein sorgfältig ausgearbeitetes und auf die individuellen Anforderungen der Betriebsstätte angepasstes Eigenkontrollsystem, zu dem auch regelmäßige Personalschulungen gehören, ist eine der Grundvoraussetzungen für eine wirksame Betriebshygiene und die Vorbeugung vor Reinigungsmängeln.

Im Jahr 2012 kontrollierte die Spezialeinheit im Rahmen eines Projektes verstärkt Asiarestaurants. Anlass hierfür war die Bitte einer Kreisverwaltungsbehörde um Unterstützung durch die Spezialeinheit bei einer Betriebskontrolle. Die vorgefundenen hygienischen Mängel bei dieser Kontrolle waren so gravierend, dass weitere Überprüfungen in diesem Segment für erforderlich erachtet wurden. Bei den insgesamt 26 kontrollierten Betrieben wurden 15-mal gravierende Mängel festgestellt. Die vorgefundenen Missstände lagen vor allem in einer Vielzahl von hygienischen Mängeln bei der Lagerung und Zubereitung der Speisen. Besonders auffällig war die mangelnde Sensibilität im Umgang mit leicht verderblichen Lebensmitteln. So wurden solche Lebensmittel häufig in unhygienischem Umfeld bei zu hohen Temperaturen aufgetaut. Von 181 im Rahmen der Kontrollen entnommenen Lebensmittelproben wurden 118 als nicht für den menschlichen Verzehr geeignet beurteilt (etwa aufgrund von Verderb). Auch die Reinigung von Küche, Einrichtungsgegenständen und Arbeitsgeräten wurde häufig vernachlässigt, sodass zum Teil massive Altverschmutzungen vorzufinden waren. Außerdem wurden wiederholt in Betrieben Schädlinge und deren Exkremente festgestellt. In vielen Fällen fehlten zudem jegliche Eigenkontrollen und Dokumentationen, etwa fehlende Infektionsschutzbelehrungen, Personalschulungen oder ein HACCP-Konzept. Häufig entstand der Eindruck, dass mangelhafte Sprachkenntnisse sowie schwierige Arbeits- und Lebensbedingungen der Mitarbeiter mit ursächlich für die vorgefundenen Mängel waren. In einer Reihe von Fällen mussten Betriebe vorübergehend geschlossen und Grundreinigungen angeordnet werden. Lebensmittel, welche unter unhygienischen Umständen hergestellt, behandelt oder gelagert wurden oder offensichtlich verdorben waren, mussten entsorgt werden.

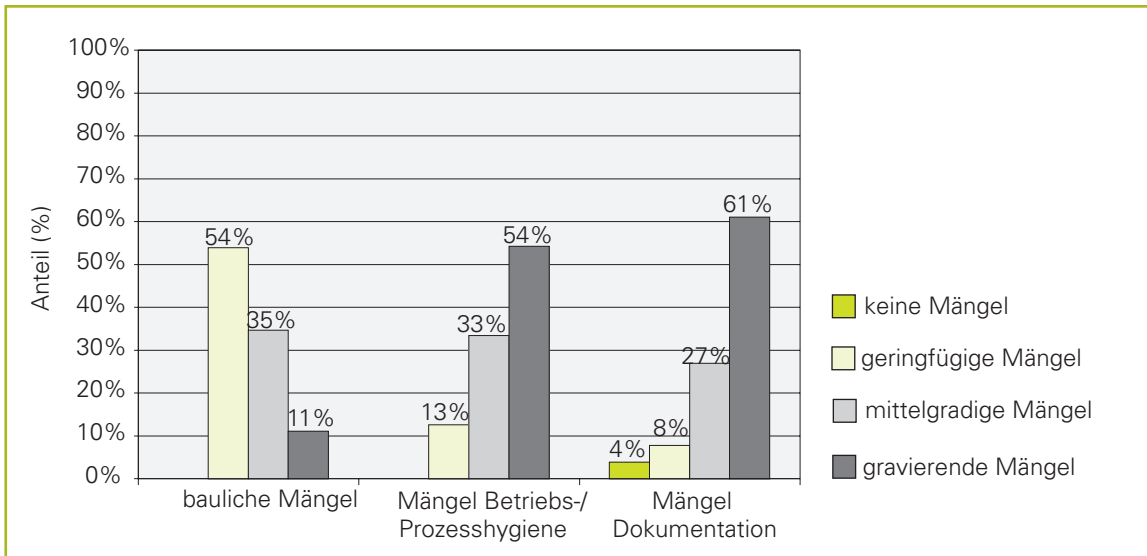


Abbildung 4: Mängelverteilung in den kontrollierten Asiarestaurants

Glaskonservenhersteller

2012 überprüften Kontrollteams zwölf Glaskonservenhersteller aus verschiedenen Lebensmittelparten im Rahmen des Kontrollprogramms Lebensmittelsicherheit. Über die Hälfte der Betriebe wiesen lediglich geringgradige Mängel auf. Bei den restlichen Betrieben wurden mittelgradige Mängel insbesondere im Bereich der Betriebs- und Produktionshygiene festgestellt. Im Rahmen der Kontrollen lag ein besonderes Augenmerk auf der Überprüfung des im Betrieb etablierten Glasmanagements zur Vermeidung des Eintrags von Glasplittern während des gesamten Produktionsprozesses ab dem Wareneingang Glas. Alle zwölf kontrollierten Betriebe verfügten über ein Glasmanagementkonzept, welches aber teilweise noch Schwächen aufwies. So erfolgte eine Lagerung der bevorrateten Leergläser noch nicht in allen Fällen im Innenbereich. Bei vier Betrieben wurden die angelieferten Glaspaletten im Außenbereich teils überdacht, teils ungeschützt gelagert. In diesen Fällen ist sicherzustellen, dass die Gläser ausreichend vor einer Verschmutzung geschützt sind. Grundsätzlich hat der Lebensmittelunternehmer durch geeignete Maßnahmen zu gewährleisten, dass nur saubere Gläser zur Abfüllung gelangen. Positiv zu bewerten war, dass das Wenden der Gläser vor der Befüllung überwiegend automatisch, zum Teil auch per Hand, bei elf Betrieben standardmäßig durchgeführt wurde. Allerdings unterblieb bei einigen Firmen ein aus fachlicher Sicht sinnvolles Ausblasen der Gläser. Ein Auswaschen der Gläser vor der Befüllung war lediglich bei einem der Betriebe etabliert. Fünf Firmen schützten die Gläser, etwa beim offenen

Transport nach dem Wendevorgang, nicht ausreichend vor einem Fremdkörpereintrag. Konzepten, die helfen, Glasfremdkörper zu verhindern und eine Gesundheitsgefahr abzuwenden, kommt daher eine zentrale Bedeutung zu. Hier ist noch Verbesserungspotenzial festzustellen, zumal lediglich zwei der überprüften Betriebe ein Röntgengerät zur Produktendkontrolle und Glasfremdkörpererkennung installiert hatten.

Mälzereien

Im Rahmen des Kontrollprogramms Lebensmittelsicherheit überprüfte die Spezialeinheit im Jahr 2012 bayernweit zwölf Mälzereien. Die Spanne reichte vom regional tätigen Kleinbetrieb bis zum Hersteller weltweit nachgefragter Spezialprodukte. Die Ergebnisse waren insgesamt erfreulich: Bei 67 % der Betriebe wurden die Mängel insgesamt als geringgradig eingestuft. Diese Mängel waren bei den folgenden Nachkontrollen größtenteils beseitigt. In keinem Betrieb fand die Spezialeinheit gravierende Mängel. Dies zeigt, dass den allgemeinen Hygienemaßnahmen viel Beachtung geschenkt wird.

Brennereien

Zwischen Herbst 2011 und Ende 2012 überprüfte die Spezialeinheit 20 zufällig ausgewählte Spirituosenhersteller. Vorwiegend kamen Mängel bei der Betriebs- und Produktionshygiene vor. Hier zeigte sich ein teilweise nicht hinreichendes Hygieneverständnis vor dem Hintergrund eines in mikrobiologischer Hinsicht unproblematischen Endproduktes.

2 Überwachung von Lebensmitteln

Diese Einstellung konnte sowohl bei Kleinstbetrieben als auch bei großen, überregional liefernden Unternehmen beobachtet werden. Ein Schwachpunkt ist die Maischeherstellung und -lagerung, was durch Beanstandungen von verschmutzten Ausrüstungsgegenständen (zum Beispiel Schläuchen, Obstmühlen) sowie des unhygienischen Umfeldes zum Ausdruck kommt. Die Problematik der Blausäure- bzw. Ethylcarbamidbildung beim Herstellen von Steinobstbränden war in allen Betrieben bekannt; es wurden entsprechende Maßnahmen zur Reduzierung dieser toxischen Stoffe während der Destillation und der Lagerung in den betreffenden Spirituosen getroffen. In sechs der insgesamt 20 kontrollierten Unternehmen (30 %) stufte die Spezialeinheit die Mängel als mittelgradig ein, in 14 Betrieben (70 %) lagen keine oder nur geringgradige Mängel vor. Gravierende Mängel wurden nicht festgestellt. Als Sofortmaßnahme wurde in zwei Fällen von der Kreisverwaltungsbehörde eine Reinigung von Anlagen und Räumlichkeiten vor einer erneuten Produktion angeordnet.

Schlachtung ausgewählter Tierarten

Unter dem Überbegriff „Schlachtung ausgewählter Tierarten“ fasste das LGL in einem Kontrollprojekt die Überprüfung der Schlachtung von Kaninchen, Geflügel, kleinen Wiederkäuern, Pferden, Kameliden, speziellen Rinderrassen sowie Bisons und Wasserbüffeln zusammen. Insbesondere die Zahl extensiv gehaltener Rinder spezieller Rassen, Bisons und Wasserbüffel und damit auch die Schlachtzahlen dieser Tierarten nehmen zu. Ziel des mehrjährigen Projektes ist es daher, auch diese Schlachtungen systematisch zu erfassen. Von Interesse sind insbesondere die Art und der Ort der Betäubung sowie der weitere Verlauf der Ausschachtung. Im Bereich der Pferdeschlachtungen ist festzustellen, dass die Unterschiede zur Rinderschlachtung beim Ablauf sowohl in größeren Schlachtbetrieben mit Bandschlachtung als auch in kleineren Metzgereien bei der Einzelschlachtung sehr gering sind. Grundsätzlich ist die Durchführung der Betäubung mit Bolzenschussgerät einfacher, da Pferde in der Regel das Führen am Halfter und Manipulationen im Kopfbereich gewöhnt sind. Die Überprüfungen bei der Schlachtung kleiner Wiederkäuer beschränkten sich auf die Tierarten Schaf und Ziege. In Bayern werden Schafe vermehrt vor bestimmten Feiertagen geschlachtet, in der Regel sind dies Ostern und das islamische Opferfest Kurban bayram. Sowohl kleinere Metzgereien mit Zulassung für die Schlachtung als auch größere Schlachthöfe waren Gegenstand der Überprüfungen. Im Zuge dieser Kontrollen konnten hygienisch relevante Probleme vor allem beim Enthäu-

ten festgestellt werden. In vielen Fällen musste das Schlachtpersonal auf korrekten Messerwechsel und entsprechende Handhygiene hingewiesen werden.

Schlachtung ganzjährig im Freiland gehaltener Rinder im Haltungsbetrieb

Seit der Ergänzung von § 12 Tier-Lebensmittelhygiene-Verordnung (Tier-LMHV) im November 2011 haben Tierhalter die Möglichkeit, ganzjährig im Freien gehaltene Rinder im Haltungsbetrieb mittels Kugelschuss zu schlachten und deren Fleisch uneingeschränkt zu vermarkten. Dazu benötigen sie eine Genehmigung des Veterinäramtes und eine Schießerlaubnis des Ordnungsamtes. Hintergrund für die vorgenommene Ergänzung sind vor allem Tierschutzaspekte (Vermeiden eines Transports). Die neue Regelung führt dazu, dass vermehrt Tierhalter mit dem Wunsch, Rinder auf der Weide mit Kugelschuss zu betäuben und zu töten, an die Behörden herantreten. Daher ist die Information der Tierhalter über Möglichkeiten und Voraussetzungen notwendig. Eine ausreichende Darstellung der Gründe für diese Schlachtvariante, zum Beispiel die ganzjährige Haltung im Freien, vonseiten des Lebensmittelunternehmers und die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben hinsichtlich Betäubung und Schlachtung inklusive der erforderlichen Dokumente sind Voraussetzungen für die Erteilung einer Genehmigung. In jedem Fall sind eine Vor-Ort-Besichtigung und eine auf den Betrieb abgestimmte Genehmigung erforderlich.

Überprüfung von importierten kosmetischen Mitteln, Kosmetik- und Nagelstudios

Im Rahmen des Bundesweiten Überwachungsplans (BÜp) erfasste die Spezialeinheit bei 44 Kosmetik- und Nagelstudios, inwieweit bei einem Bezug der kosmetischen Mittel aus Drittstaaten entsprechende Unterlagen gemäß § 5b Abs. 1 Kosmetik-Verordnung (wie beispielsweise Sicherheitsbewertungen) vorhanden sind. Nur in drei Studios erfolgte ein Direktimport aus einem Drittstaat (USA und Schweiz). Bei zwei dieser Studios fehlten die erforderlichen Unterlagen. Da das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) Ende 2011 Nagelmodellagemittel, die Methylmethacrylat (MMA) in Konzentrationen über 80 % enthalten, als „geeignet, die Gesundheit zu schädigen“ eingestuft hat (Stellungnahme Nr. 014/2012 des BfR), wurden die 44 Kosmetik- und Nagelstudios auch hinsichtlich der verwendeten Nagelmodellagemittel überprüft. In zwölf Studios wurden Verdachtsproben genommen. Die Ergebnisse der Untersuchungen finden sich in Kapitel 3, Überwachung von Kosmetischen Mitteln, Bedarfsgegenständen und Tabak.

Lebensmittelhygiene

Moderne Methoden der Lebensmittelanalytik

Einsatz der Real-Time-PCR zur Quantifizierung von Rind- und Schweinefleischanteilen in Hackfleisch

Die Lebensmittelüberwachung ist auf moderne Methoden in der Lebensmittelanalytik angewiesen, um den aktuellen Anforderungen gerecht zu werden. Neben der Verbrauchertäuschung können auch Verfälschungen von Lebensmitteln eine große Bedeutung für Verbraucher haben, die aus medizinischen oder ethischen Gründen auf bestimmte Fleischarten verzichten wollen oder müssen. Zu den Aufgaben des LGL gehört daher auch die quantitative Kontrolle der verwendeten Zutaten.

Für die Analytik von Fleisch und Wurstwaren entwickelte und validierte das LGL eine Real-Time-Polymerase-Kettenreaktion (PCR)-Methode zur Quantifizierung von Rind- und Schweinefleischanteilen in Hackfleischerzeugnissen. Die Methode erwies sich als robust und zuverlässig. Um die Methode auf andere relevante Fleischprodukte erweitern zu können, analysierte das LGL 30 andere Handelsproben (zum Beispiel Lyoner und Salami). Es zeigte sich, dass die Methode auch an anderen Fleischprodukten angewendet werden kann. Ca. 10 % der untersuchten

Handelsproben beanstandete das LGL wegen nicht angegebener Fleischarten. Die Methode wurde auch auf die Geflügelarten Huhn und Pute ausgedehnt, die simultan in einem Multiplex-Real-Time-PCR-Verfahren nachgewiesen und quantifiziert werden können.

Quantifizierung von allergenen Bestandteilen in Lebensmitteln mittels Real-Time-PCR

In der EU müssen allergene Bestandteile, die als Zutaten für Lebensmittel eingesetzt werden, unabhängig von der enthaltenen Menge gekennzeichnet werden. Um zufällige Beimischungen allergener Bestandteile (Cross-contact) von absichtlich hinzugefügten Zutaten abgrenzen zu können, wird weltweit an der Einführung von Schwellenwerten gearbeitet. Für die Ermittlung des Gehalts an allergenen Bestandteilen in Lebensmitteln benötigt die amtliche Lebensmittelüberwachung quantitative Nachweissysteme. Das LGL entwickelte drei DNA-basierte Quantifizierungsmethoden für Lebensmittelallergene: die matrixadaptierte Quantifizierung, die Quantifizierung mittels internen Standards sowie die modifizierte Standardaddition.

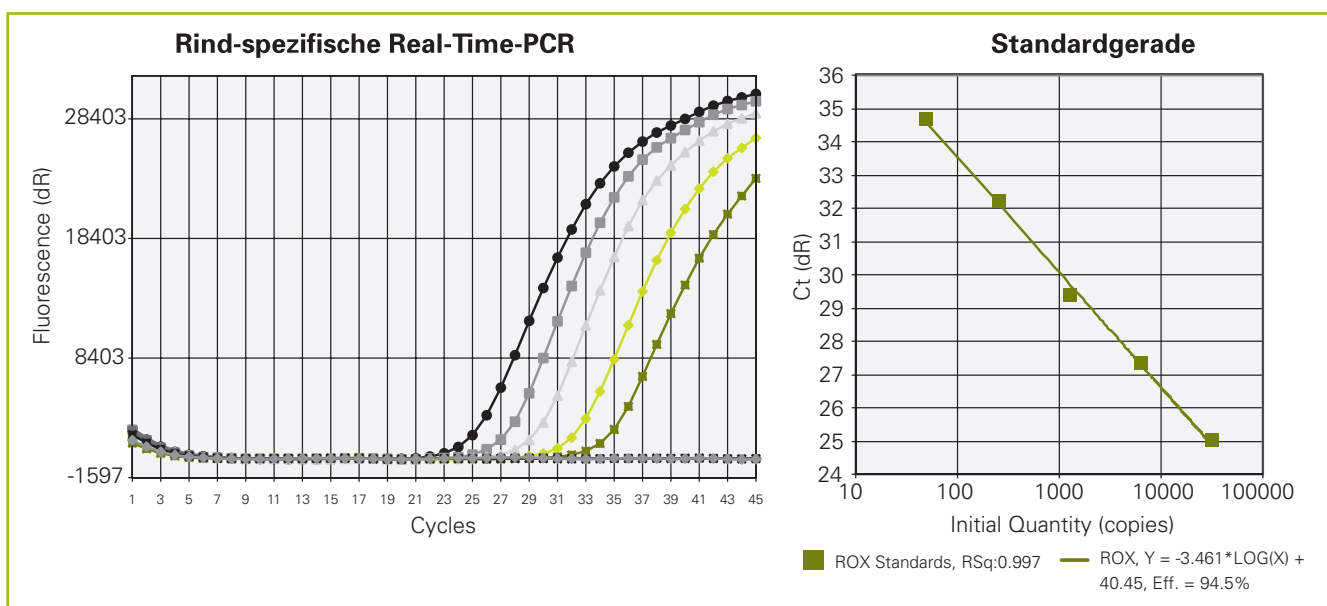


Abbildung 5: Real-Time-PCR-Amplifikationskurven einer fünfstufigen Verdünnungsreihe von Rinder-DNA (links) und eine daraus generierte Standardgerade zur Quantifizierung von Rindanteilen in gemischtem Hackfleisch (rechts)

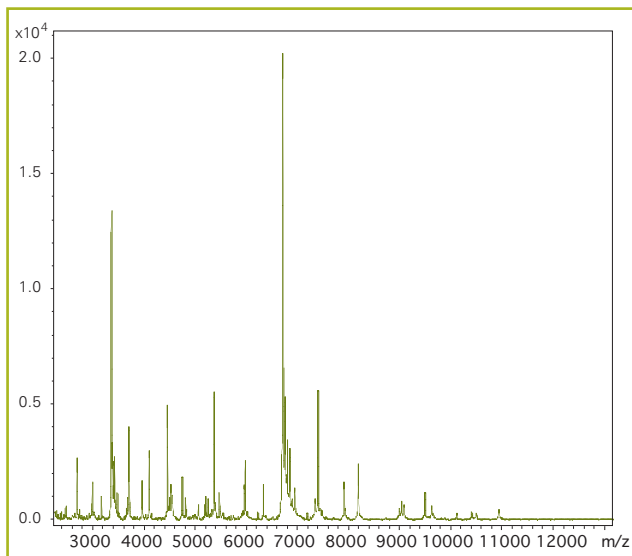


Abbildung 6: Muster charakteristischer Proteinmassen von *Campylobacter jejuni* aufgenommen mit MALDI-TOF MS

Diese Methoden dienen dem LGL als Alternativen zu den bisherigen Protein-basierten Verfahren und zu den im Handel zu erwerbenden PCR-Tests zur Allergenquantifizierung. Im Vergleich zu Protein-basierten Verfahren liegen die Vorteile in der besseren Anwendbarkeit auf verarbeitete Lebensmittel sowie der Möglichkeit, einen einzigen Probenextrakt für die Untersuchung auf mehrere Allergene verwenden zu können. Zunächst verglich das LGL die verschiedenen Ansätze zur DNA-basierten Quantifizierung von Lebensmittelallergenen am Beispiel von Sesam. Die modifizierte Standardaddition erwies sich dabei als die besser geeignete Methode. Sie soll nun auf möglichst viele weitere allergene Bestandteile übertragen werden. Die Anwendbarkeit dieser Methode auf die Quantifizierung von Sellerie und Soja konnte das LGL bereits bestätigen. Die Methode der modifizierten Standardaddition soll nun in die Routineanalytik überführt werden, um die Kontrolle zukünftiger schwellenwertbasierter Kennzeichnungsvorschriften für möglichst viele verschiedene Allergene zu ermöglichen und die Unterscheidung von Zutaten und unabsichtlichen Beimengungen zu erleichtern.

Identifizierung von Pflanzenarten in Lebensmitteln mittels PCR und Sequenzierung

Das LGL etablierte eine PCR-Methode mit anschließender DNA-Sequenzierung, die in einer großen Anwendungsbreite die Pflanzenartbestimmung in beliebigen pflanzlichen Lebensmitteln zulässt. Die Methode verwendet als Ziel-Gen das chloroplastidäre *trnL*-Gen. Von Vorteil ist dabei, dass von diesem Gen sehr viele Datensätze verschiedenster Pflanzenarten in öffentlichen DNA-Datenbanken vorliegen. Die Primerbindungsstellen sind für Pflanzenspezies hoch konserviert. Innerhalb der verwendeten Zielregion liegt ein starker Amplikon-Längenpolymorphismus von ca. 200 bis 500 Basenpaaren (bp) vor. Eine große Heterologie der Nukleotidsequenz innerhalb der Amplikons verschiedener Pflanzenarten ermöglicht somit die Zuordnung der DNA-Sequenzen zu einer bestimmten Pflanzenart. Mit dieser Methode konnte das LGL zum Beispiel verschiedene Fruchtarten sowie die Pflanzenspezies Stevia mit einer spezifischen Amplikonlänge von 320 bp in Fruchtjoghurts nachweisen und identifizieren.

Zuverlässige Identifizierung in kurzer Zeit

Die zuverlässige und gleichzeitig schnelle Identifizierung von lebensmittelassoziierten Mikroorganismen ist für die Sicherheit von Lebensmitteln von zentraler Bedeutung. Die klassischen kulturellen Methoden werden dabei vor allem durch serologische und genotypische Methoden wie Art-spezifischer PCR oder Sequenzierung konservierter Gene ergänzt. Während die klassischen kulturellen Methoden längere Inkubationszeiten zur Bestimmung der biochemischen Eigenschaften erfordern, sind genotypische Verfahren oft kosten- und arbeitsintensiv.

Eine Alternative zur Identifizierung bakterieller Reinkulturen stellt die Matrix-unterstützte Laserdesorption/Ionisations-Flugzeit-Massenspektrometrie (MALDI-TOF MS) dar. Die MALDI-TOF-MS-basierte Identifizierung vereint den Vorteil der günstigen, einfachen und universellen Probenvorbereitung mit einer im Vergleich zu klassischen Verfahren stark verkürzten Zeit, bis das Identifizierungsergebnis vorliegt. Im Rahmen der Etablierung analysierte das LGL bislang mehr als 1.000 Lebensmittelisolate aus verschiedenen Lebensmittelmatrizes mit MALDI-TOF MS. Die so erhaltenen Identifizierungsergebnisse verglich das LGL mit den biochemischen, morphologischen und/oder genotypischen Identifizierungen. Mehr als 95 % der Bakterienisolate wurden auf Gattungsebene korrekt identifiziert.

Antibiotikaresistente Keime in Lebensmitteln

Antibiotikaresistente Erreger wie Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) und Extended-spectrum- β -Lactamase-bildende *Escherichia coli* (ESBL-*E. coli*) haben in den vergangenen Jahren im Bereich der krankenhaussassoziierten Infektionen eine große Bedeutung gewonnen. Bei beiden Erregern wird derzeit auch in der breiten Öffentlichkeit vermehrt über eine Übertragung durch den Verzehr oder den Kontakt mit entsprechend kontaminierten Lebensmitteln diskutiert.

Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA)

MRSA (Methicillinresistente/Multiresistente) *Staphylococcus aureus* sind *S. aureus*-Stämme, die gegenüber einer großen Anzahl bestimmter Antibiotika Resistenzen aufweisen. In den vergangenen Jahren häuften sich Berichte über das Vorkommen von MRSA bei Tieren sowie bei Personen, die mit Nutztieren Kontakt haben. Dabei ist von Bedeutung, dass sich die krankenhaussassoziierten, humanen MRSA-Stämme von dem bei Nutztieren hauptsächlich vorkommenden MRSA-Typ unterscheiden. Die Besiedlung mit dem tierassoziierten MRSA-Typ führt beim Menschen nur in wenigen Fällen zur Erkrankung. MRSA wurden auch verstärkt in Lebensmitteln und hier vor allem in Rohfleisch nachgewiesen. Allerdings ist die Konzentration der Keime im Lebensmittel gering und es gibt bisher keine Hinweise auf Infektionen, die auf den Kontakt mit oder den Verzehr von MRSA belasteten Lebensmitteln hindeuten. Weitere Datenerhebungen zum Vorkommen von MRSA entlang der Lebensmittelkette werden im Rahmen des bundesweiten Zoonosen-Monitorings durchgeführt.

Extended spectrum-beta-Lactamase-bildende *Escherichia coli* (ESBL)

Bakterien, die als sogenannte „ESBL-Bildner“ bezeichnet werden, bilden Enzyme, die neben Penicillinen auch bestimmte Cephalosporine inaktivieren, sodass diese Bakterien gegen viele der derzeit im humanmedizinischen Bereich eingesetzten Antibiotika resistent sind. Bei den immer wieder im Fokus stehenden ESBL-*Escherichia (E.) coli* handelt es sich, ähnlich wie bei MRSA bereits beschrieben, nicht per se um Krankheitserreger. *E. coli* sind Bakterien, die in der Umwelt ubiquitär vorhanden sind, den Darmtrakt von Mensch und Tier besiedeln können und als obligater Teil der normalen Dickdarmflora anzusehen

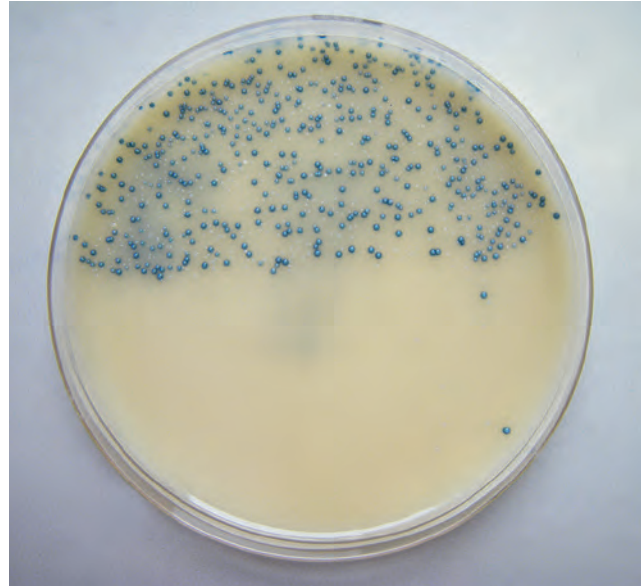


Abbildung 7: Wachstum von MRSA-Keimen auf Selektivagar

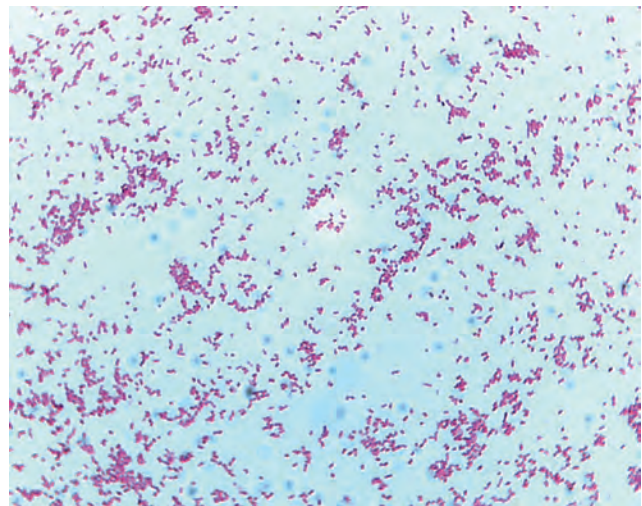


Abbildung 8: Mikroskopische Aufnahme von gefärbten, stäbchenförmigen ESBL-*E. coli*-Bakterien

sind. Die ESBL-Bildungsfähigkeit einiger *E. coli*-Isolate führt nicht automatisch dazu, dass aus einem normalen, im Darm befindlichen *E. coli* ein Krankheitserreger wird. Probleme ergeben sich im Analogieschluss zu MRSA nur bei Personen mit geschwächtem Immunsystem (sogenannten YOPIS: young, old, pregnant, immunosuppressed).

2 Überwachung von Lebensmitteln

Bei diesem Personenkreis kann sich aus einer reinen Besiedlung mit *E. coli* eine Infektion und damit eine Erkrankung entwickeln. In einem solchen Fall kann die Resistenz der Erreger gegen eine Vielzahl von routinemäßig eingesetzten Antibiotika die behandelnden Ärzte vor ein großes Problem stellen. Solche im Darm lebenden *E. coli* werden seit einigen Jahren verstärkt auf ihr Resistenzmuster untersucht, da sie als ubiquitäre Umweltkeime gute Hinweise auf die allgemeine Resistenzentwicklung bei *Enterobacteriaceae* allgemein liefern können und somit gegebenenfalls auch Rückschlüsse auf die Resistenzentwicklung bei als pathogen eingestuftem Erregern möglich sind. Welche Bedeutung der Lebensmittelbereich für die ESBL-Problematik des Menschen haben kann, lässt sich aus den bisher publizierten Daten nicht abschätzen. Dies war der Hintergrund dafür, dass im Rahmen eines bundesweiten Forschungsprojektes das Vorkommen von ESBL-*E. coli* nicht nur entlang der Lebensmittelkette, sondern dazu vergleichend auch im Humanbereich bei gesunden Probanden untersucht werden sollte. An dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Bundesforschungsprojekt RESET (www.reset-verbund.de) ist das LGL unter anderem mit Untersuchungen im Lebensmittelbereich beteiligt. Speziell für den Lebensmittelbereich erfolgt derzeit die Auswertung der von den Projektpartnern erhobenen Untersuchungsdaten am Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR).

Untersuchungen zum Vorkommen von MRSA und ESBL-*E. coli* in Lebensmitteln

Zusätzlich zu bundesweit durchgeführten Forschungsprojekten und den Monitoringuntersuchungen hat das LGL im Jahr 2012 auch bayernweite Sonderuntersuchungsprogramme zum Vorkommen von MRSA und ESBL-*E. coli* in Lebensmitteln durchgeführt. Hierbei wurden rohe Lebensmittel tierischen Ursprungs im Einzelhandel entnommen und auf das Vorhandensein der genannten antibiotikaresistenten Erreger untersucht. Neben dem kulturellen Nachweis der *E. coli* und MRSA erfolgte sowohl die Bestimmung der Resistenzen gegenüber bestimmten antibiotisch wirkenden Substanzen in vivo als auch eine molekularbiologische Charakterisierung der Resistenzgene von vorliegenden Isolaten. Insgesamt wurden im ersten Halbjahr 2012 bayernweit 36 Proben rohes Hackfleisch und 67 Proben rohe Hähnchenschenkel auf das Vorhandensein von MRSA und ESBL-*E. coli* untersucht. Es erwiesen sich mittels Anreicherungsverfahren bei rohem Geflügelfleisch 81 % der Proben als positiv für ESBL-*E. coli* und 12 % als MRSA-positiv. Bei rohem Hackfleisch lag die Isolierungsrate mit 22 % (ESBL-*E. coli*) und 6 % (MRSA) wesentlich niedriger.

Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass, wie bereits seit einigen Jahren bekannt, in rohen Lebensmitteln tierischen Ursprungs mit dem Vorkommen von MRSA und auch von ESBL-*E. coli* zu rechnen ist. Nach ausreichender Erhitzung vor dem Verzehr gehen von derartigen Lebensmitteln jedoch keine gesundheitlichen Gefahren aus. Es ist aber ein erklärtes Ziel im Sinne des gesundheitlichen Verbraucherschutzes, die Resistenzbildung bei Bakterien und den Eintrag derartiger Erreger in die Lebensmittelkette zu verringern.

Tabelle 3: Anzahl von ESBL-*E. coli*-Isolaten und MRSA-Isolaten in verschiedenen Lebensmitteln

	Hackfleisch Rind	Hackfleisch Schwein	Hackfleisch gemischt	Schenkel Hähnchen/Huhn
Anzahl untersucht	6	4	26	67
MRSA-Isolate	0	0	2	8
ESBL- <i>E. coli</i> -Isolate	1	1	6	54

Pathogene Mikroorganismen in Salat und Gemüse

Bei immer mehr Verbrauchern kommen zunehmend rohe oder nur wenig prozessierte Lebensmittel pflanzlichen Ursprungs auf den Tisch. Hierbei wird häufig, im Unterschied zu Lebensmitteln tierischen Ursprungs, nicht bedacht, dass rohe pflanzliche Lebensmittel wie beispielsweise Sprossen, Gemüse und Salat nicht keimarm oder keimfrei sind und grundsätzlich auch mit dem Vorkommen von Lebensmittelinfektionserregern wie *Salmonella* spp. oder EHEC gerechnet werden muss. In durchgegartem Lebensmitteln sind diese Erreger nur im Falle einer Rekontamination anzutreffen. Diese Möglichkeit besteht natürlich zusätzlich auch bei Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs, wenn aufgrund mangelhafter Küchenhygiene eine Übertragung pathogener Mikroorganismen zum Beispiel von rohem Fleisch auf den zum Rohverzehr bestimmten Salat stattfindet. Ähnlich wie auch im Bereich der Lebensmittel tierischen Ursprungs ist es bei Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs das Ziel, diese „vom Feld bis auf den Tisch“ zu kontrollieren.

Untersuchung von Salat und Gemüse auf pathogene Mikroorganismen

Im Jahr 2012 hat das LGL im Sinne des vorbeugenden Verbraucherschutzes im Rahmen eines mikrobiologischen Schwerpunktes Blattsalate und Gemüse auf das Vorhandensein pathogener Mikroorganismen wie zum Beispiel *Salmonella* spp., Shiga-Toxinbildende/Vero-toxinbildende *Escherichia coli* (STEC/VTEC), *Yersinia enterocolitica* und *Listeria monocytogenes* untersucht (siehe Tabelle 4). Während *Salmonella* spp. in keiner Probe nachweisbar waren, wies das LGL STEC/VTEC



Abbildung 9: Eichblattsalat wird für die mikrobiologische Untersuchung zerkleinert und mit einer Pinzette in eine Anreicherungsbouillon für Mikroorganismen eingewogen.

Tabelle 4: Pathogene Mikroorganismen in Salat/Gemüse aus dem Einzelhandel und direkt vom Erzeuger

	Anzahl der Befunde		
	n	positiv (n)	positiv (%)
Salat/Gemüse direkt vom Erzeuger			
<i>Salmonella</i> spp.	87	0	0
STEC/VTEC	59	1	2
<i>Yersinia enterocolitica</i>	35	1	3
<i>Listeria monocytogenes</i>	38	3	8
Salat/Gemüse aus dem Einzelhandel			
<i>Salmonella</i> spp.	247	0	0
STEC/VTEC	199	0	0
<i>Yersinia enterocolitica</i>	63	0	0
<i>Listeria monocytogenes</i>	111	1	1

in einer Probe Mangold (2 %) und *Yersinia enterocolitica* in einer Probe Eichblattsalat (3 %) nach. Beide Proben stammten direkt aus verschiedenen Erzeugerbetrieben. Als *Listeria monocytogenes*-positiv erwiesen sich insgesamt vier der untersuchten Salate (3 %), drei davon jeweils direkt beim Hersteller entnommen, der vierte in einem Einzelhandelsbetrieb. Zusätzlich untersuchte das LGL 123 Proben auf *Escherichia coli* als klassischem Hygieneindikator. Hier konnte nur in einer Probe eine Keimzahl von > 100 koloniebildende Einheiten pro Gramm nachgewiesen werden.

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse zeigen, dass auch in Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs mit pathogenen Mikroorganismen zu rechnen ist. Da Blattsalate und einige Gemüsesorten vor dem Verzehr keiner weiteren Behandlung unterzogen werden, die eine sichere Abtötung pathogener Mikroorganismen gewährleistet, kann bei diesen Produkten eine Gefährdung des Verbrauchers nicht generell ausgeschlossen werden. Im Gegensatz zu rohen Lebensmitteln tierischen Ursprungs wie zum Beispiel rohes Geflügelfleisch, bei denen die Kontamination mit pathogenen Erregern allgemein bekannt ist, sind sich viele Verbraucher bei rohen pflanzlichen Lebensmitteln nicht bewusst, dass auch hier die Gefahr einer Übertragung von Krankheitserregern bestehen kann. Deshalb sollte beständig darauf hingewiesen werden, dass ein Rohverzehr von pflanzlichen Lebensmitteln aus ernährungsphysiologischer Sicht zwar empfehlenswert ist, dies allerdings nur nach gründlichem Waschen und gegebenenfalls Schälen erfolgen sollte.

Hygienestatus von kühlpflichtigen Backwaren mit nicht durchgebackener Füllung

Backwaren mit nicht durchgebackener Füllung, zu denen unter anderem Sahne-, Creme- und Obsttorten sowie mit Sahne, Creme oder puddingartiger Masse gefüllte Gebäcke gehören, sind leichtverderbliche Erzeugnisse, die Mikroorganismen gute Vermehrungsbedingungen bieten. Neben Hygieneindikatorkeimen sind Verderbnis- und Krankheitserreger und die von ihnen gebildeten Toxine von Bedeutung. Die hygienische Beschaffenheit der Produkte hängt von der Betriebs-, Herstellungs- und Personalhygiene sowie von der sachgerechten Lagerung der Erzeugnisse und der verwendeten Zutaten ab. Lebensmittelbedingte Erkrankungen stehen immer wieder im Zusammenhang mit dem Verzehr derartiger Produkte. Um eine Keimvermehrung und eine Toxinbildung zu verhindern, müssen diese Backwaren gekühlt werden, insbesondere bei Lagerung über einen längeren Zeitraum. Aus fachlicher Sicht wird eine Lagertemperatur von höchstens + 7° C als produktgerecht angesehen. Während den Verantwortlichen die Notwendigkeit der Kühlung bei den klassischen Produkten wie zum Beispiel Sahnetorten zunehmend bewusst ist, besteht bei gefüllten Gebäcken wie etwa Krapfen mit Pudding oder sahnegefülltem Plundergebäck noch Aufklärungsbedarf.

Mikrobiologische Untersuchungen zur Ermittlung des Hygienestatus und Überprüfung der Lagertemperatur

Im Jahr 2012 untersuchte das LGL 90 Planproben Backwaren mit nicht durchgebackener Füllung. Die Lagertemperatur wurde jeweils vor Ort gemessen. Bei 50 % der Proben lag die Temperatur über + 7° C. Die 90 Planproben wurden auf das Vorhandensein von



Abbildung 10: Backwaren mit nicht durchgebackener Füllung dürfen höchstens bis + 7° C gelagert werden.

Hygieneindikatoren wie beispielsweise *Enterobacteriaceae* und *E. coli* sowie Verderbnis- und Krankheitserregern wie etwa *Salmonella* spp. und *Staphylococcus aureus* untersucht (siehe Tabelle 5). Die lebensmittelrechtliche Beurteilung erfolgte in Anlehnung an die Richt- und Warnwerte für „Patisseriewaren mit nicht durchgebackener Füllung“ der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM). Wegen erhöhter Keimzahlen wurden 29 Proben (32,2 %) beanstandet bzw. es wurde ein Hygienehinweis ausgesprochen. 17 Erzeugnisse (18,8 %) waren unsachgemäß gekühlt worden und wiesen unter anderem aufgrund dieser Tatsache erhöhte Keimgehalte auf. Krankheitserreger waren in keinem Produkt nachweisbar.

Die hygienischen Herstellungsbedingungen sowie eine sachgerechte Kühlung sind insbesondere bei leichtverderblichen Erzeugnissen wichtige Voraussetzung für die Abgabe sicherer Lebensmittel an den Verbraucher. Der ermittelte Hygienestatus der untersuchten Backwaren und die hohe Anzahl unsachgemäß gelagerter Produkte sind auch in Zukunft Anlass, die Herstellungshygiene und die

Lagertemperatur dieser Backwaren weiter zu überprüfen und Aufklärungsarbeit bei Herstellern und Verbrauchern zu leisten. Dies geschieht unter anderem durch entsprechende Publikationen auf der LGL-Internetseite, wie zum Beispiel durch das neu überarbeitete Merkblatt „Lebensmittelhygienische Anforderungen an die Abgabe von Brot, Kleingebäck und Feinen Backwaren in Selbstbedienung“.

Tabelle 5: Mikrobiologische Untersuchungsergebnisse von Backwaren mit nicht durchgebackener Füllung

KbE/g	Anzahl der Befunde					
	< 100	10 ² bis 10 ³	10 ³ bis 10 ⁴	10 ⁴ bis 10 ⁵	10 ⁵ bis 10 ⁶	>10 ⁶
aerobe Gesamtkeimzahl	19	0	0	1	0	10
<i>Enterobacteriaceae</i> /Coliforme	54	11	9	5	3	8
<i>E. coli</i>	88	2	0	0	0	0
<i>Staphylococcus aureus</i>	90	0	0	0	0	0
<i>Bacillus cereus</i>	87	0	0	0	3	0
<i>Pseudomonas</i> spp.	27	0	0	0	1	2
Hefen	34	18	16	13	2	7
Schimmelpilze	84	3	1	0	1	1
	Anzahl der Befunde					
Anreicherungsverfahren	nicht nachweisbar		nachweisbar			
<i>Salmonella</i> spp.	90		0			

Hygienischer Status von Fleisch – Vergleich zwischen Planproben und anlassbezogenen Proben

Bei rohem Fleisch ist der Verbraucher zu Recht sehr kritisch. Deshalb werden dem LGL auch relativ häufig Verdachts- und Beschwerdeproben („anlassbezogene Proben“) aus diesem Produktbereich zur Prüfung der Verzehrbarkeit vorgelegt. Bei Rindfleisch erwiesen sich 15 von 30 und bei Schweinefleisch 19 von 45 Proben als zum menschlichen Verzehr ungeeignet. Die Abweichungen wurden in der Regel mit käsig, faulig, muffig, sauer oder ranzig beschrieben. Über die Hälfte der beanstandeten Proben stammten aus Gaststätten, der Rest verteilte sich auf Metzgereien sowie den Groß- und Einzelhandel. Parallel hierzu hat das LGL im Jahr 2012 auch Planproben untersucht. Hierbei war die Sensorik in keinem Fall auffällig.

Mikrobiologie

Bei der mikrobiologischen Untersuchung der Proben zeigte sich ein ähnliches Bild wie bei der Sensorik. Die Bewertung des hygienisch-mikrobiologischen Status erfolgte in Anlehnung an die von der Fachgruppe Lebensmittel, Mikrobiologie und Hygiene der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) veröffentlichten Richt- und Warnwerte. Wie aus den Tabellen 6 und 7 zu entnehmen ist, überschritten bei den Planproben sowohl bei Rind- als auch bei Schweinefleischproben jeweils höchstens eine von 24 bzw. 25 Proben den Richtwert für Pseudomonaden von 10⁶ koloniebildenden Einheiten/g (KbE/g) bzw. den Warnwert für *Enterobacteriaceae* (10⁵ KbE/g).

Tabelle 6: Keimstatus Fleisch (Planproben)

KbE/g	Anzahl der Befunde								
	< 100	10 ² bis 10 ³	10 ³ bis 10 ⁴	10 ⁴ bis 10 ⁵	10 ⁵ bis 10 ⁶	10 ⁶ bis 10 ⁷	10 ⁷ bis 10 ⁸	10 ⁸ bis 10 ⁹	> 10 ⁹
Rindfleisch									
<i>Pseudomonas</i> spp.	1	4	9	6	4	1			
<i>Aeromonas</i> spp.	19	5	1						
<i>Enterobacteriaceae</i>	9	11	3	1	1				
Schweinefleisch									
<i>Pseudomonas</i> spp.	2	4	11	3	3			1	
<i>Aeromonas</i> spp.	18	5	1						
<i>Enterobacteriaceae</i>	12	6	5		1				

2 Überwachung von Lebensmitteln

Mehr als 80 % der „anlassbezogenen Proben“ hatten Pseudomonadengehalte über dem bei der DGHM beschriebenen Richtwert. Die *Enterobacteriaceae*-Gehalte lagen zu 80 % über dem Richtwert sowie zu über 60 % (Rind) bzw. 70 % (Schwein) oberhalb des Warnwertes. Dies deutet entweder auf eine unhygienische Behandlung des Lebensmittels und/oder ein Verderbgeschehen hin und wurde durch die zuständige Behörde vor Ort abgeklärt und entsprechend gehandelt.

Die diesjährigen Untersuchungen bestätigen die Erfahrungen aus den vergangenen Jahren. Auch 2012 fand das LGL bei Verdachts- und Beschwerdeprouben ähnliche mikrobiologische Keimgehalte und beanstandete einen großen Anteil dieser Proben wegen sensorischer Auffälligkeiten. Bei der Einschätzung der Ergebnisse ist allerdings immer zu berücksichtigen, dass anlassbezogene Proben eine Negativauswahl darstellen und somit nicht repräsentativ sind für das gesamte Angebot an rohem Fleisch.



Abbildung 11: Ein Stück gut gereiftes Rindfleisch ohne sensorische Abweichungen.

Tabelle 7: Keimstatus Fleisch (anlassbezogene Proben)

KbE/g	Anzahl der Befunde								
	< 100	10 ² bis 10 ³	10 ³ bis 10 ⁴	10 ⁴ bis 10 ⁵	10 ⁵ bis 10 ⁶	10 ⁶ bis 10 ⁷	10 ⁷ bis 10 ⁸	10 ⁸ bis 10 ⁹	> 10 ⁹
Rindfleisch									
<i>Pseudomonas</i> spp.	1			2	1	3	8	6	9
<i>Aeromonas</i> spp.	9								
<i>Enterobacteriaceae</i>		1	4	4		4	4	5	2
aerobe Gesamtkeimzahl							1	4	16
Hefen						3	7	4	2
Schimmelpilze	15				3				
Schweinefleisch									
<i>Pseudomonas</i> spp.	1			4	1	2	12	11	13
<i>Aeromonas</i> spp.	16	1							
<i>Enterobacteriaceae</i>	6	2	1	3	5	5	18	4	1
aerobe Gesamtkeimzahl	11			1	1			4	15
Hefen			1	1		4	12	3	3
Schimmelpilze	16	1			8				

Hochdruckbehandlung von Fleischerzeugnissen

Bei der Hochdruckbehandlung (HDB) handelt es sich um eine noch recht neue Technologie zur Haltbarmachung von Lebensmitteln. Die Hochdruckbehandlung kann die Haltbarkeit von Lebensmitteln entsprechend den Wünschen der Handelsketten verlängern. Die Produktsicherheit ist hierbei gewährleistet, während es bei der Produktqualität zu Einbußen kommen kann. Im Jahr 1991 wurden in Japan, 1996 in Europa und den USA die ersten hochdruckbehandelten Produkte (Fruchtsäfte, Konfitüren, Rohschinken, Avocadozubereitung) auf dem Markt eingeführt. Derzeit sind weltweit ca. 200 Anlagen zur Hochdruckbehandlung von Lebensmitteln in Betrieb. Die EU-Kommission bewertete 2001 eine mittels Hochdruck pasteurisierte Fruchtzubereitung als „neuartige Lebensmittelzutat“ im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 258/97; die Kennzeichnung als „Fruchtzubereitung pasteurisiert mittels Hochdruckbehandlung“ wurde gefordert.

Drei Verfahren zur Hochdruckbehandlung

Derzeit gibt es drei Verfahren: das Hochdruck-Kurzzeit-Verfahren (HP-ST), das Hochdruck-Hochtemperatur-Kurzzeit-Verfahren (HP/T-ST) sowie das Hochdruck-Phasenwechsel-Verfahren (HP-PS). Von den drei möglichen Verfahren wird das HP-ST industriell am häufigsten angewendet. Das HP/T-ST-Verfahren bietet Potenzial im Hinblick auf die Inaktivierung bakterieller Sporen. Bei der Hochdruckbehandlung von Lebensmitteln kommen hydrostatische Drücke von bis zu 600 Mega Pascal (MPa) zum Einsatz.

Die Wirkweise der Hochdruckbehandlung

Die Hochdruckbehandlung wirkt auf diverse Matrices im Produkt: Es werden nicht nur Mikroorganismen inaktiviert, sondern es quellen und verkleben auch Stärken, Fette erfahren eine Strukturänderung, Proteine ändern ihre räumliche Struktur. Ab etwa 700 MPa kommt es zur Proteindenaturierung und damit auch Enzyminaktivierung. Bei komplexen Geweben kann es zu Veränderungen im Gewebeverband kommen. Üblicherweise werden die Produkte in der Endverpackung hochdruckbehandelt, was spezielle Eigenschaften des Verpackungsmaterials voraussetzt. Bei Fleischerzeugnissen wird die Hochdruckbehandlung meist im Rahmen eines Multi-Hürdenkonzepts, das Konzept aus verschiedenen physikalischen und chemischen Parametern zur Verhinderung der Vermehrung von Mikroorganismen, in Kombination mit Schutzatmosphäre, Vakuumverpackung etc. einge-

setzt. So wird eine Verbesserung der Produktsicherheit im Hinblick auf pathogene Mikroorganismen (zum Beispiel *Listeria monocytogenes* in Selbstbedienungspackungen) erreicht. Die Hochdruckbehandlung kann auch beispielsweise salzreduzierte Produkte ohne Konservierungsstoffe stabilisieren. Damit wird das neue Verfahren für die industrielle Anwendung auch hinsichtlich der Nichtverwendung von Zusatzstoffen (Clean Labeling) interessant. Bisher wird das Hochdruckbehandlungsverfahren beispielsweise bei Rohschinken zur Verlängerung der Haltbarkeit für den Export angewendet. Bei rohen Fleischerzeugnissen wird der Druck so niedrig gewählt, dass die rote Fleischfarbe erhalten bleibt und das Ergebnis nicht das Erscheinungsbild „wie gegart“ erhält. Bei Konserven soll die mikrobiologische Produktsicherheit durch das Hochdruckverfahren erhöht werden.

Ausblick

Die Hochdruckbehandlung von Lebensmitteln, insbesondere von Fleischerzeugnissen, wird im Hinblick auf eine verbesserte mikrobiologische Produktsicherheit während der Lagerung sowie eine längere Haltbarkeit zukünftig sicherlich auch vermehrt bei der inländischen Produktion angewandt werden. Derzeit wird das Verfahren vorrangig für den Export eingesetzt.



Abbildung 12: Luftgetrockneter Rohschinken, Selbstbedienungsware

Zusammensetzung und Kennzeichnung von Lebensmitteln

Gentechnisch veränderter Pollen in Honig

Der europäische Gerichtshof (EuGH) entschied 2011, dass Pollen aus gentechnisch veränderten Pflanzen vom Anwendungsbereich der Verordnung (EG) 1829/2003 erfasst werden. Damit musste der gentechnisch veränderte Pollen eine lebensmittel- und gentechnikrechtliche Zulassung haben und entsprechend gekennzeichnet werden. Unklar blieb, ob der Pollen in einer Zutatenliste deklariert werden muss und worauf sich der Kennzeichnungsschwellenwert bezog.



Abbildung 13: Eine Mitarbeiterin des LGL bereitet Honigproben für die Extraktion der DNA vor.

Untersuchungen des LGL

2011 führte das LGL ein Sonderuntersuchungsprogramm durch und wies in insgesamt neun von 99 Honigproben gentechnisch veränderte Bestandteile nach. Sieben der neun Proben waren kanadische Rapshonige. 2012 setzte das LGL die Analysen fort. In 48 beprobten Honigproben konnte in keinem Fall gentechnisch veränderter Pollen nachgewiesen werden. Nach dem Urteil des EuGH wurde Honig aus Kanada in Deutschland vom Markt genommen, seitdem sind keine gentechnisch veränderten Pollen in Honig mehr nachweisbar gewesen. Die Extraktionsmethode wurde innerhalb der amtlichen Lebensmittelüberwachung unter maßgeblicher Beteiligung des LGL validiert und als amtliche Methode veröffentlicht. Das LGL entwickelte weiterhin eine automatisierte Methode für die Extraktion von DNA aus Pollen in Honig, die zur Beschleunigung des Analysevorganges beiträgt. Damit steht der amtlichen Überwachung erstmalig ein Verfahren zur Verfügung, welches automatisiert die Proben schnell und effizient bearbeitet. Die Methode soll in einer internationalen Fachzeitschrift publiziert werden. Auch im Jahre 2013 werden Honigproben weiter untersucht.

Schutz vor Täuschung unter Berücksichtigung der Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse

Zu den Aufgaben der Lebensmittelüberwachung gehört auch, den Verbraucher beim Kauf von Lebensmitteln vor Irreführung und Täuschung zu schützen. Nach dem Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB) ist es verboten „Lebensmittel, die hinsichtlich ihrer Beschaffenheit von der Verkehrsauffassung abweichen und dadurch in ihrem Wert, insbesondere in ihrem Nähr- oder Genusswert oder in ihrer Brauchbarkeit nicht unerheblich gemindert sind, ohne ausreichende Kenntlichmachung in den Verkehr zu bringen“. Diese Verkehrsauffassung wird für einige Produktgruppen im Konsens aller am Verkehr mit Lebensmitteln beteiligten Kreise (Wissenschaft, Lebensmittelüberwachung, Verbraucher und Lebensmittelwirtschaft) von der „Deutschen Lebensmittelbuch-Kommission“ erarbeitet, beschlossen und in den „Leitsätzen des Deutschen Lebensmittelbuches“ veröffentlicht. Das LGL untersucht routinemäßig Fleischerzeugnisse im Hinblick auf ihre in den Leitsätzen für Fleisch- und Fleischerzeugnisse festgelegte Zusammensetzung.

Präparativ-gravimetrische Untersuchung von Wurstwaren

In den Leitsätzen ist für einige Wurstwaren ein Mindestanteil wertbestimmender Anteile vorgeschrieben. Das können etwa Bratenfleischscheiben, große Magerfleisch- oder Zungenstücke sein. Bei der präparativ-gravimetrischen Untersuchung zerlegt (präpariert) das LGL das Lebensmittel in seine Einzelbestandteile und ermittelt die Anteile der einzelnen Komponenten durch Wägung (Gravimetrie). Damit kann beurteilt werden, ob die geforderte Menge an wertvollen Einlagen tatsächlich vorhanden und/oder ob der Anteil anderer Bestandteile (beispielsweise Gallerte) zu hoch ist.

2012 untersuchte das LGL 44 Proben Zungenwurst mit dieser Methode. Alle Proben enthielten zwar den in den Leitsätzen für Fleisch- und Fleischerzeugnisse geforderten Anteil von 35 % Zungeneinlage, bei drei Proben waren aber die verwendeten Zungen größtenteils nicht von Teilen befreit, die nicht zum Verzehr vorgesehen sind. Von 143 untersuchten Bierschinkenproben beurteilte das LGL zehn Proben als „wertgemindert“, da sie den geforderten Magerfleischanteil von 50 % nicht erreichten.



Abbildung 14: Das LGL untersuchte unter anderem weißen Presssack, Bierschinken und roten Presssack auf die Zusammensetzung.

Ein weiterer Schwerpunkt war die Überprüfung der Muskelfleischeinlage bei Teller- und anderen Sülzen. Von 91 untersuchten Proben waren 22 wegen zu geringer Muskelfleischeinlage ebenfalls „wertgemindert“. Auch bei Rotwürsten gibt es einen vorgegebenen Muskelfleischanteil (mindestens 15 %); sechs von insgesamt 38 untersuchten Proben unterschritten diesen Wert. Weiterhin untersuchte das LGL zwölf Proben weißen und neun Proben roten Presssack präparativ-gravimetrisch. Alle diese Proben enthielten den vorgeschriebenen Muskelfleischanteil von mindestens 10 %.

Die hohe Qualität der Fleischerzeugnisse entsprach auch 2012 derjenigen der Vorjahre. Die Vorgaben der Lebensmittelbuchkommission und deren Überwachung sind erforderlich, um die hohe Qualität und Vergleichbarkeit der Erzeugnisse zu erhalten.

Die Klassiker: Käse und Fisch in der Gastronomie

Käse wird in der Gastronomie, besonders in der mediterranen Spezialitätengastronomie, häufig verwendet, zum Beispiel auf Pizza, in einem sogenannten „vegetarischen Döner“ oder bei verschiedenen käsehaltigen Gerichten nach griechischer Art. Gerichte aus dem östlichen Mittelmeerraum enthalten traditionell oft Schafs- oder Ziegenkäse, vielfach auch Feta, einen Käse aus Schaf- und Ziegenmilch. Die Bezeichnung „Feta“ ist seit 2006 EU-rechtlich geschützt und darf ausschließlich für Käse verwendet werden, der unter Einhaltung der Spezifikation in bestimmten Regionen Griechenlands aus Schaf- und/oder Ziegenmilch hergestellt wird. Meist finden sich auf Speisekarten auch Fischgerichte. Die angebotenen Fischarten (zum Beispiel Forelle, Zander, Seezunge) unterscheiden sich nicht nur im Geschmack, sondern oft auch deutlich im Preis. Für welche Fischart welche Bezeichnung zu verwenden ist, ist festgelegt im „Verzeichnis der Handelsbezeichnungen für Erzeugnisse der Fischerei und Aquakultur“ der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung.

Untersuchungen und Ergebnisse

Das LGL untersuchte 2012 insgesamt 40 Käseproben aus der Gastronomie. Davon stammten 18 Proben aus der Imbiss- und Schnellgastronomie wie beispielsweise Dönerläden, 17 Proben aus Hotel- oder Restaurantküchen. Die übrigen fünf Käseproben wurden aus anderen Betrieben wie Lieferservices und einer Metzgerei entnommen.

Anhand von Untersuchungen des Fettanteils im Käse differenzierte das LGL unterschiedliche Fettarten und prüfte, ob es sich bei den Proben um Schafskäse, Kuhkäse oder um ein Käseimitat handelte. Bei Käseimitaten stammt der Fettanteil nicht aus der Milch, sondern ist pflanzlicher Herkunft. Käseimitate sind damit kein Milcherzeugnis, sondern Lebensmittel eigener Art, die eine eindeutige Kennzeichnung benötigen. Von den 40 untersuchten Käseproben ergaben 23 (56 %) keinen Anlass zur Beanstandung.

22 Proben wurden laut Speisekarte oder Aushang als „Schafskäse“ oder „Fetakäse“ angeboten. In zehn Fällen handelte es sich dabei aber um einen Käse aus Kuhmilch, der auf ähnliche Weise hergestellt wird, aber deutlich günstiger produziert werden kann. Eine weitere Probe „Feta“ aus der Gastronomie stellte sich nach der Analyse als Käseimitat heraus. Die übrigen 18 Proben wurden in der Speisekarte als „Käse“ bezeichnet. Bei vier dieser Käseproben ergab die Analyse



Abbildung 15: Ob es sich um einen Fetakäse handelt, ist mit bloßem Auge nicht zu erkennen.

jedoch, dass es sich um ein Imitat auf der Basis von Pflanzenfett handelte.

Das LGL beanstandete somit 15 der 40 Käseproben (37,5 %) aus der Gastronomie wegen einer falschen und damit irreführenden Bezeichnung. Bei fünf dieser Proben (12,5 %) handelte es sich um Käseimitate; diese entstammten sämtlich der Imbissgastronomie. Weitere zwei Käseproben waren zwar korrekt gekennzeichnet, das LGL beanstandete sie aber wegen deutlicher Verschmutzungen, die auf eine mangelhafte Betriebshygiene hindeuteten. Die Kreisverwaltungsbehörden vor Ort leiteten die entsprechenden Maßnahmen ein. Die Untersuchungsergebnisse entsprechen denen des Vorjahres. Bereits 2011 untersuchte das LGL 28 Käseproben aus der Gastronomie. Davon entsprachen neun Proben (32 %) wegen irreführender Kennzeichnung auf der Speisekarte nicht den Anforderungen. Knapp jeden zehnten „Käse“ aus der Gastronomie identifizierte das LGL als Imitat.

In den Jahren 2011 und 2012 untersuchte das LGL insgesamt 158 Fischproben aus der Gastronomie hinsichtlich der verwendeten Fischart. 36 Proben (23 %) wurden als Irreführung der Verbraucher beanstandet, weil auf der Speisekarte eine nicht zutreffende Fischart angegeben worden war. Meist handelte es sich in diesen Fällen um Tropenzungen, die auf der Speisekarte als „Seezunge“ deklariert waren. Als „Seezunge“ darf nur die Fischart *Solea solea* bezeichnet werden. Seezungen gelten nicht nur als sehr schmackhaft, sondern gehören auch zu den hochpreisigen Fischarten. Die wesentlich preisgünstigeren Tropenzungen (*Cynoglossus* spp.) dürfen nicht als Seezunge bezeichnet werden.

Zugesetztes Wasser in tiefgefrorenen Meerestieren

Dem Nachweis von wasserbindenden Zusätzen und Verfahren bei der Herstellung von Fischereierzeugnissen kommt große Bedeutung zu. Die Einlagerung von Wasser kann durch Zugabe von Salz als Lebensmittel oder Phosphat als Zusatzstoff erfolgen. Es gibt aber auch ein in der asiatischen Küche durchaus verwendetes, jedoch bei uns wenig bekanntes Verfahren, um Eiweiß aufzuquellen und dadurch zu verhindern, dass Fischfilets beim Garen in Segmente zerfallen. Im Rahmen einer Probenserie, welche die Untersuchung von Pangasiusfilets, Garnelen und Jakobs- bzw. Tiefseemuscheln umfasste, bestätigte das LGL ein solches Behandlungsverfahren mit analytischen Methoden.

Das Aufquellen von Eiweiß beruht darauf, dass manche Hersteller die Rohware mit Soda oder ähnlich alkalisch wirkenden Stoffen und Wasser versetzen. Das Eiweiß der Muskulatur erfährt durch Wassereinlagerung eine enorme Volumenvergrößerung. Durch nachträgliches Spülen mit Wasser, teilweise in Verbindung mit verdünnter Zitronensäure, wird überschüssiges Soda weggespült bzw. unter Freisetzung von Kohlendioxid abgebaut, sodass das hohe alkalische Niveau während der Behandlung wieder auf ein annähernd natürliches Niveau abgesenkt wird.

Pangasiusfilet verändert sich durch diese Behandlung und wird vor allem in den Randbereichen fast farblos und glasig durchscheinend. Nach dem Erhitzen liegt eine kompakte, geleeartige, elastisch verformbare Masse vor, bei der die Muskulaturbereiche aneinander haften. Unverändertes Fischfilet hingegen beginnt nach dem Zubereiten in segmentartige Bereiche zu zerfallen.

Untersuchung verschiedener Meerestiere

2012 untersuchte das LGL insgesamt 84 Produkte verschiedener Meerestiere. Bei zehn Proben von Pangasiusfilets, bei sechs Garnelenproben und bei einer als Scallops bezeichneten Probe von Tiefseemuscheln wies das LGL erstmals die Anwendung eines alkalischen Verfahrens mit einer dadurch bedingten Wasseraufnahme von bis zu 700 g auf 1.000 g unbehandeltes Ausgangsmaterial nach. Darüber hinaus ergaben sich bei fünf Proben dieser Serie zusätzliche Beanstandungen wegen eines undeklarierten Wasserzusatzes aus anderen Gründen. Da sich unbehandelte Filets in Bezug auf Wassergehalt und sensorischen Eigenschaften deutlich von behandelten unterscheiden, ist eine Bezeichnung behandelter Lebensmittel erforderlich, welche die tatsächliche Art der durchgeführten Verarbeitung erkennen lässt. Weiterhin muss der Verbraucher über die Mitverwendung von Wasser informiert werden. Bei seiner Kaufentscheidung sollte der Verbraucher deshalb nicht nur auf das Abtropfgewicht achten, welches angibt, wie viel Fisch übrig bleibt, wenn die schützende äußere Wassereisglasur aufgetaut ist. Zusätzlich ist die Mengenangabe des Fisches im Verzeichnis der Zutaten maßgebend, die erkennen lässt, wie viel Rohmaterial tatsächlich im Endprodukt enthalten ist. Während die Information über die Eisglasur meist rechtskonform durch die Angabe des tatsächlichen Abtropfgewichts erfolgt, fehlen derzeit regelmäßig Informationen über den Anteil an Wasser, der durch technologische Verfahren bereits beim Behandeln der Rohware gebunden wurde.

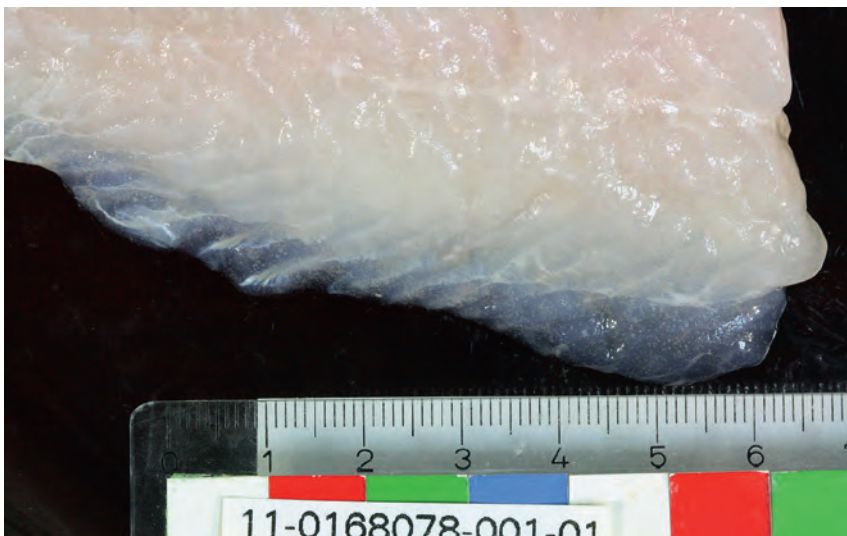


Abbildung 16: Alkalisch behandeltes Pangasiusfilet. Die Abbildung zeigt ein Stück Pangasiusfilet ohne Haut mit schwach rötlicher Muskulatur und fast farblosem, glasig durchscheinendem Randbereich.

Glutamatgehalt in Suppen aus Asiarestaurants

Glutaminsäure und ihre Salze, die Glutamate (E 620 bis E 625), werden aufgrund ihrer geschmacksverstärkenden Wirkung vielfach als Zusatzstoff bei der Herstellung von Lebensmitteln eingesetzt, insbesondere in der asiatischen Küche. Freie Glutaminsäure kommt auch natürlicherweise in vielen Lebensmitteln wie getrockneten Tomaten, Erbsen, Pilzen oder lang gereiftem Käse vor. Sie bewirkt eine Intensivierung des sensorischen Eindrucks, besonders bei fleischartigen Aromen, und hat in hoher Konzentration einen leicht salzigen und würzigen Eigengeschmack. Glutamat steht im Verdacht, bei einzelnen Personen das sogenannte China-Restaurant-Syndrom hervorzurufen, eine Unverträglichkeitsreaktion, die sich unter anderem durch Übelkeit, Kopfschmerzen und Hautausschlag bemerkbar machen kann. Nach Ansicht von Expertengremien bestehen bei gesunden Menschen keine Bedenken gegenüber einem maßvollen Einsatz von Glutamat. Lebensmittel, denen Glutamat zugesetzt wurde, müssen mit dem Hinweis „Geschmacksverstärker“ gekennzeichnet sein. In Gaststätten ist eine entsprechende Kennzeichnung in der Speisekarte, gegebenenfalls als Fußnote, Pflicht. Der Zusatz zu Lebensmitteln allgemein ist auf eine Höchstmenge von 10 g/kg (ausgedrückt als Glutaminsäure) beschränkt.

Untersuchungsergebnisse

Da viele Verbraucher die Aufnahme von Glutamat über Lebensmittel vermeiden oder reduzieren wollen,

hat das LGL bei 124 Suppen aus Asiarestaurants und -imbissbetrieben die Einhaltung der einschlägigen rechtlichen Vorgaben überprüft. Die durch enzymatische Analyse ermittelten Gehalte an Glutaminsäure bewegen sich in einem weiten Bereich von unter der Nachweisgrenze (0,2 g/kg Suppe) bis zu 25 g/kg Suppe (siehe Abbildung 17). 35 Proben (28 %) waren zu beanstanden. Bei zwölf Proben wurde die zulässige Höchstmenge an Glutaminsäure von 10 g/kg überschritten, bei weiteren 27 Proben der Zusatzstoff Glutamat auf der Speisekarte nicht kenntlich gemacht, obwohl er in einer wirksamen Menge (> 1 g/kg) enthalten ist. Auf sieben Proben trafen beide Beanstandungsgründe zu. Die Höchstmengenüberschreitungen sind fast ausschließlich bei Erzeugnissen aus Chinarestaurants zu beobachten; Suppen nach thailändischen Rezepten enthalten deutlich geringere Mengen. Fast glutamatfrei sind Misosuppen. Die Untersuchungsergebnisse decken sich mit den Beobachtungen der vergangenen Jahre, nach denen es bei Suppen insbesondere aus Chinarestaurants zu häufigen Überschreitungen der gesetzlich festgelegten Höchstmenge für Glutamat kommt (2012 bei ca. 10 % der Proben). Ebenfalls fehlt bei ca. einem Viertel der untersuchten Proben die Kenntlichmachung des verwendeten Geschmacksverstärkers auf der Speisekarte. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass auf diesem Gebiet nach wie vor Überwachungs- und Aufklärungsbedarf besteht.

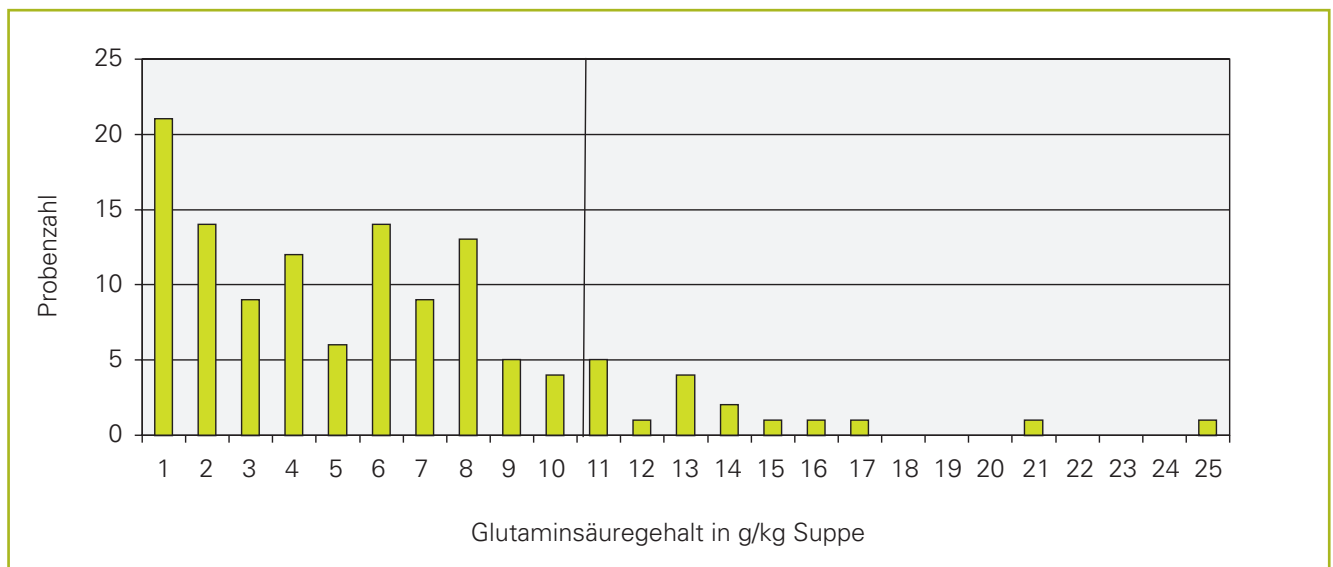


Abbildung 17: Glutamat in Suppen aus Asiarestaurants und -imbissbetrieben

Neuartige Lebensmittel – Novel Food

Nach der Novel-Food-Verordnung (EG) Nr. 258/97 gelten alle Lebensmittel und Lebensmittelzutaten, die nicht bis zum 14. Mai 1997 in nennenswertem Umfang für den menschlichen Verzehr in der EU verwendet wurden, als neuartig und müssen vor dem Inverkehrbringen über eine in der Europäischen Gemeinschaft einheitliche Sicherheitsprüfung zugelassen werden. Die Novel-Food-Verordnung dient dem vorbeugenden Gesundheitsschutz.

Steviolglycoside – Zusatzstoff oder Novel Food?

Die subtropische Pflanze *Stevia rebaudiana* Bertonii enthält als süßschmeckende Inhaltsstoffe verschiedene Steviolglycoside. Die isolierten Steviolglycoside sind ca. 300-mal süßer als Haushaltszucker und praktisch ohne Kalorien. Die Steviapflanze, ihre Pflanzenteile oder ihre wässrigen Extrakte werden in der EU jedoch als neuartige Lebensmittel/neuartige Lebensmittelzutaten im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 258/97 eingestuft, da eine Verwendung als Lebensmittel in nennenswertem Umfang vor dem 15. Mai 1997 bisher nicht nachgewiesen werden konnte und darüber hinaus Unsicherheiten bezüglich der gesundheitlichen Unbedenklichkeit bestehen. Eine Zulassung für die Pflanze *Stevia* ist nicht erfolgt. Die Einstufung wird aktuell auf EU-Ebene neu überprüft. Unabhängig davon gelten nach einem Gutachten der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) aber die aus der Pflanze isolierten Steviolglycoside mit genau vorgegebener Spezifikation bis zu einem akzeptierten täglichen Aufnahmewert (ADI-Wert) von 4 mg/kg/KG als unbedenklich. Seit Dezember 2011 dürfen diese geprüften Steviolglycoside als Lebensmittelzusatzstoff zu bestimmten Lebensmittelkategorien als Süßungsmittel (E-Nummer, E 960) unter Berücksichtigung von Höchstmengen zugesetzt werden. Für Bio-Lebensmittel ist der Zusatz nicht erlaubt. Seit der Zulassung der Steviolglycoside als Zusatzstoff steigt das Angebot von mit *Stevia*-Steviolglycosiden gesüßten Lebensmitteln. Hinweise auf den natürlichen Ursprung und auf die gesundheitlichen Eigenschaften von *Stevia* bzw. des Süßungsmittels

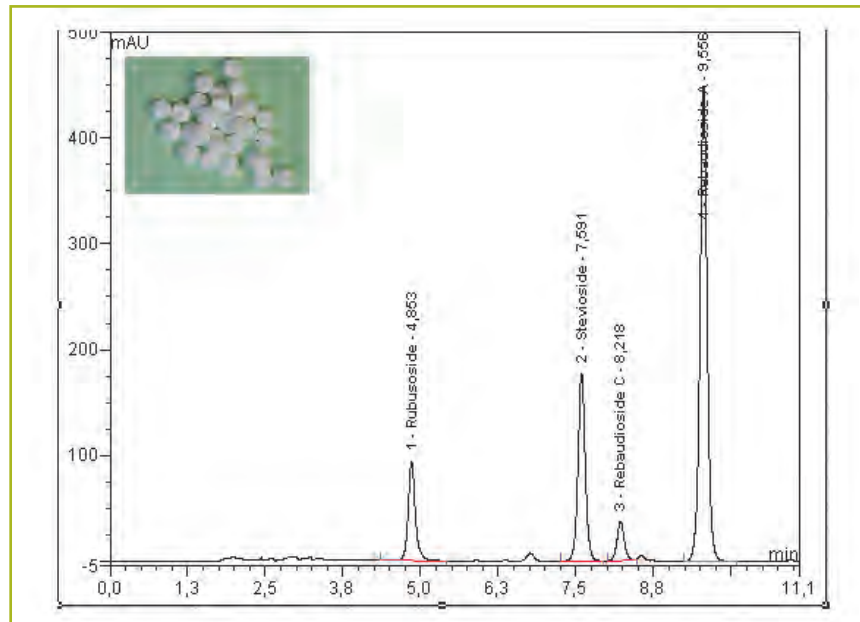


Abbildung 18: Hochleistungsflüssigkeitschromatografie (HPLC)-Chromatogramm einer Tafelsüße auf der Grundlage von Steviolglycosiden (*Steviatabs* mit mehreren Steviolglycosiden)

werden vielfach herausgestellt. Diese Auslobungen sind jedoch unzulässig.

Untersuchung von Lebensmitteln mit Steviolglycosiden

2012 überprüfte das LGL 28 Lebensmittel mit *Stevia*-Steviolglycosiden bezüglich Menge, Werbung, Spezifikation und Neuartigkeit. Dabei lag der Schwerpunkt auf Tafelsüßen. Stichpunktartig untersuchte das LGL Ketchup und Konfitüren. Bei 16 Tafelsüßen und bei einem Ketchup wurde die Natürlichkeit der Steviolglycoside ausgelobt. Da die Steviolglycoside über ein aufwendiges chemisches Herstellungsverfahren gewonnen werden und nicht mit dem natürlichen Stoffgemisch identisch sind, beanstandete das LGL dies als unzulässige irreführende Angabe. Zwei Tafelsüßen wiesen nicht die geforderte Spezifikation der Steviolglycoside auf. Die Steviolglycosidzusammensetzung ließ auf die Verwendung von nicht zugelassenem Steviablattextrakt schließen. Die Produkte waren somit nicht verkehrsfähig. Weitere Beanstandungen bezogen sich auf Kennzeichnungsmängel und unzulässige gesundheitsbezogene Angaben. Die Steviolglycosidgehalte aller untersuchten Produkte entsprachen den gesetzlichen Vorgaben.

Nahrungsergänzungsmittel

Nahrungsergänzungsmittel (NEM) sind Lebensmittel, die dazu bestimmt sind, die allgemeine Ernährung zu ergänzen.

Internethandel

Die Möglichkeiten für Verbraucher, NEM zu erwerben, haben sich in den vergangenen Jahren erweitert. Neben dem Lebensmitteleinzelhandel erfolgt der Vertrieb zunehmend über das Internet. Gerade über diesen Weg werden eine Vielzahl als Nahrungsergänzungsmittel deklarierte Produkte angeboten, die pharmakologisch wirksame Stoffe enthalten und daher als Arzneimittel einzustufen sind. Zu diesen Produkten sind insbesondere solche zu zählen, die mit gewichtsverringern, libido- oder leistungssteigernden Wirkversprechen beworben werden. Sie können schwere Nebenwirkungen verursachen.

Die Kontrolle des Internethandels erfordert neue Konzepte der Lebensmittelüberwachung, zum Beispiel hinsichtlich der amtlichen Probenahme.



Abbildung 19: Das LGL untersucht auch Nahrungsergänzungsmittel.

Der gesundheitliche Verbraucherschutz sowie der Schutz des Verbrauchers vor Täuschung sollen auch im Bereich des Onlinehandels sichergestellt sein. Daher beteiligt sich das LGL im Rahmen eines Pilotprojekts des Bundes an der Erarbeitung effizienter Strukturen zur Kontrolle des Internethandels.

Anzeigen

NEM müssen beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) unter Vorlage eines Etikettenmusters gemäß § 5 Nahrungsergänzungsmittelverordnung beim ersten Inverkehrbringen angezeigt werden. Die Anzahl der angezeigten NEM war mit ca. 1.000 Anzeigen im Vergleich zum Vorjahr mit rund 1.900 Anzeigen rückläufig. Das LGL überprüfte die mit der Anzeige vorgelegten Etikettenmuster risikoorientiert. Ca. 5 % der angezeigten Präparate stuft das LGL als nicht zugelassene und damit illegale Arzneimittel ein bzw. beanstandete sie aufgrund der Verwendung nicht zugelassener und/oder neuartiger Zutaten.

Beanstandungen

Zu den häufigsten Beanstandungsgründen zählten irreführende und unzulässige krankheitsbezogene Angaben auf der Verpackung, in der Packungsbeilage und/oder im Internet sowie die Verwendung nicht zugelassener Zusatzstoffe zu ernährungsphysiologischen Zwecken. Das LGL beanstandete auch unvollständige oder unverständliche (fremdsprachige) Kennzeichnungen. Zwei NEM wurden aufgrund der Inhaltsstoffe als gesundheitsschädlich und damit als nicht sichere Lebensmittel eingestuft. Ein NEM mit Kalmuswurzelpulver enthielt in der Tagesdosis 3,1 mg β -Asaron. Diesem Stoff, der natürlicherweise in Kalmuswurzel vorkommen kann, wird eine mutagene (erbgutverändernde) Wirkung zugeschrieben. In einem weiteren NEM, das als „Fatburner“ insbesondere für Sportler zur Einnahme vor dem Training bestimmt war, wies das LGL neben Koffein 75 mg Synephrin in der Tagesdosis nach. Die Wirkungen von Synephrin auf die Erhöhung der Herzfrequenz und die Steigerung des Blutdrucks werden durch Koffein verstärkt, sodass es zu Herzrhythmusstörungen kommen kann. In beiden Fällen stellte die örtliche Kreisverwaltungsbehörde die Präparate sicher und zog sie aus dem Verkehr.

Methanol in Spirituosen

Immer wieder berichten Medien von Todesfällen durch den Genuss methanolhaltiger Spirituosen. In den vergangenen Jahren waren in der Türkei, Russland und Indien auch Touristen betroffen; 2012 wurden insgesamt 33 Todesfälle und mehrere vergiftete Personen in Tschechien, Polen und der Slowakei registriert. Bei den verfälschten Produkten handelte es sich neben verschiedenen Wodkasorten um traditionelle rumänische Spirituosen und Spirituosen mit Aprikosendestillat. Nach Bekanntwerden der ersten Vergiftungsfälle durch Spirituosen, die mit Methanol versetzt waren, riefen besorgte Verbraucher beim LGL an, die bei einem Besuch in Tschechien Spirituosen erworben hatten. Wegen der Nähe zu den Ländern, in denen die vergifteten Produkte im Umlauf waren, prüfte die Lebensmittelüberwachung, ob sich in Bayern Spirituosen tschechischer Herkunft im Vertrieb befanden.

Wie kommt Methanol in eine Spirituose?

Im Zusammenhang mit tödlichen Vergiftungen durch Methanol taucht häufig fälschlicherweise der Begriff „schwarzgebrannter Schnaps“ auf. Unter „Schwarzbrennen“ versteht man jedoch nicht eine Anreicherung von Spirituosen mit Methanol während des Brennprozesses, sondern die Gewinnung von Ethanol aus zuckerhaltigen Rohstoffen, ohne den gewonnenen Alkohol zu versteuern. Tatsächlich rühren Methanolvergiftungen daher, dass die Substanz Spirituosen beigemischt wird. Auch bei den Verfälschungen in Tschechien wurde Methanol, das eigentlich als Zusatz zu Waschflüssigkeiten vorgesehen war, verschiedenen Spirituosen als Ethanolersatz zugesetzt. Da Methanol im Gegensatz zu Ethanol nicht versteuert werden muss, lässt sich die Gewinnspanne beim Verkauf gestreckter Produkte vergrößern. Nicht immer ist den Fälschern dabei die giftige bzw. tödliche Wirkung des Methanols bewusst. Zudem ist diese Substanz in Spirituosen weder geruchlich noch geschmacklich wahrzunehmen.

Wie wirkt Methanol?

Zunächst ähneln die Symptome einer Methanolvergiftung denen eines übermäßigen Alkoholgenusses mit Schwindel, Übelkeit und Erbrechen. Größere Methanolenge führen zur Erblindung und schließlich zum Tod durch Atemlähmung. Die tödliche Wirkung ist auf die Stoffwechselprodukte Formaldehyd und Ameisensäure zurückzuführen. Je nach Körpergewicht können bereits 3 bis 8 g Methanol zur Erblindung, 18 bis 60 g zum Tod

führen. Als natürliches Gegenmittel bei einer Vergiftung gilt reines Ethanol, das die Verstoffwechslung des Methanols blockiert. Die Wirksamkeit ist jedoch abhängig vom Zeitpunkt der Gabe sowie von der aufgenommenen Methanol- und Ethanolmenge.

Methanol als natürlicher Bestandteil in Spirituosen

Methanol ist in geringen Mengen in fast jeder Spirituose enthalten. Obst- und Tresterbrände weisen naturgemäß deutlich höhere Gehalte auf als Getreide- und Kartoffelbrände. Dies liegt daran, dass Methanol aus dem fruchteigenen Pektin der Zellwände im Verlauf der Gärung enzymatisch abgespalten wird. Methanol lässt sich aufgrund seines sehr ähnlichen Siedepunktes von Ethanol destillativ nur mit einer sehr aufwendigen technologischen Ausrüstung abtrennen, die in Kleinbrennereien in der Regel nicht vorhanden ist. Lediglich durch prophylaktische Maßnahmen wie beispielsweise die Auswahl geeigneter Enzyme, kurze Maischestandzeiten sowie durch den Zusatz eines Saftanteils zur Fruchtmaische kann der Hersteller erhöhte Methanolgehalte im Obstbrand vermeiden. Der Gesetzgeber hat wegen der Toxizität des Methanols EU-weit rohstoffabhängige Grenzwerte festgelegt. Für Brand aus Williams-Christ-Birnen ist beispielsweise der höchste Methanolgehalt von 1.350 g/hl reiner Alkohol (r. A.), entsprechend 1,7 % vol Methanol bezogen auf r. A. zulässig. Für Wodka dagegen beträgt der Methanolhöchstgehalt rohstoffbedingt lediglich 10 g/hl r. A., entsprechend 0,01 % vol Methanol, bezogen auf r. A. Im Vergleich hierzu enthielten die verfälschten tschechischen Spirituosen Methanolgehalte von bis zu 20 % vol.

Untersuchungen des LGL

Bis auf einen Franzbranntwein, der nur zur äußerlichen Anwendung bestimmt war, erhielt das LGL keine Proben zur Untersuchung, die direkt aus Tschechien stammten. Bei einer Überprüfung der Vertriebswege der fraglichen Spirituosen konnten keine verdächtigen Produkte im Überwachungsgebiet ausfindig gemacht werden. Lediglich ein Internethändler, der ein großes Sortiment an tschechischen Spirituosen führt, bot teilweise Erzeugnisse der fraglichen Marken an. Keine der sechs entnommenen Proben enthielt jedoch eine gesundheitsschädliche Menge an Methanol. In einem Produkt war die für Wodka zugelassene Methanolhöchstmenge allerdings um beinahe das Siebenfache überschritten, was zu einer Beanstandung führte.

Bubble Tea – ein Modegetränk

Bubble Tea ist ein alkoholfreies, farbiges und aromatisiertes Mix-Getränk auf Teebasis mit bunten Perlen, die mit einem extra dicken Trinkhalm zusammen mit dem Getränk aufgesogen werden. Verbraucher – in der Regel Jugendliche – kreieren dieses Trendgetränk beim Kauf nach eigenen Wünschen. Aus drei Gruppen an Zutaten (Tee, Sirup und „Bubbles“) wählt der Kunde in der Regel jeweils eine Komponente, sodass sich eine Vielzahl an Kombinationen ergibt.

Bubble Tea besteht aus Tee, Sirup und „Bubbles“

Die erste Zutaten­gruppe eines Bubble Teas ist meist ein koffeinhaltiger schwarzer oder grüner Tee, wahlweise mit Milch. Es gibt aber auch koffeinfreie Varianten auf Fruchteebasis. Sirup stellt die zweite Zutaten­gruppe dar. Angeboten werden verschiedene Fruchtnoten und sonstige Geschmacksrichtungen. Gruppe drei bilden die Perlen (Bubbles), von denen es wiederum drei unterschiedliche Sorten gibt: Tapiokaperlen, Popping Bobas und Jellys.

Tapiokaperlen, Popping Bobas und Jellys

Eine Variante stellen die bissfesten, etwas zähen Tapiokaperlen dar. Sie werden aus Maniokstärke gewonnen und sind zumeist mit Ahornsirup versetzt. Im Kochprozess karamellisiert der Ahornsirup und gibt so den Perlen eine dunkelbraune Farbe. Die Popping Bobas sind sehr farbintensiv, mit Fruchtsirup gefüllt und zerplatzen im Mund beim Zerkauen. Sowohl Tapiokaperlen als auch Popping Bobas haben einen Durchmesser von ca. 8 bis 11 mm. Jellys hingegen sind farbige, fruchtige Geleestücke mit einer Kantenlänge zwischen 5 bis 15 mm (in der Regel 10 mm). Sie lassen sich wie Gummibärchen im Mund zerkauen.

Mögliche Verschluckungsgefahr durch Bubbles

Erst Bubbles, Perlen oder Jellys machen also einen Tee zum Bubble Tea. Der Spaßfaktor dieses Modeprodukts besteht darin, die Bubbles samt Getränk mit einem sehr dicken Trinkhalm aufzusaugen. Hierin liegt aber gleichzeitig auch eine Verschluckungsgefahr, besonders für Kleinkinder. Das Bundesamt für Risikobewertung (BfR) erstellte eine Studie über gesundheitliche Risiken beim Verzehr von Bubble Tea durch Kinder (BfR Nr. 031/2012 vom 19. Juni 2012).



Abbildung 20: Die Bubbles werden durch einen dicken Strohhalm aufgesogen.

Danach besteht insbesondere bei Kindern bis zum Alter von vier Jahren die Gefahr, dass Fremdkörper leicht in die Lunge verschluckt werden. Begünstigt wird dies, wenn Bubbles mit einem Strohhalm eingesaugt werden. Aus diesem Grunde empfiehlt das BfR, dass beim Verkauf von Bubble Tea „deutlich sichtbar auf dieses Gesundheitsrisiko hingewiesen wird.“ Das LGL schließt sich dieser Empfehlung in seinen Gutachten an.

Bubbles – mögliche Schadstoffquelle?

Das LGL hat Proben der Popping Bobas aus Taiwan mit den Geschmacksrichtungen Maracuja, Lychee, Joghurt, Mango, Erdbeere und Orange auf die Parameter Styrol, Acetophenon, Benzol, Toluol, Ethylbenzol und die Xylole untersucht. Die Gehalte lagen bis auf eine Ausnahme alle unter bzw. höchstens im Bereich der jeweiligen Nachweisgrenze. Lediglich bei Styrol gab es bei den Mangoperlen mit 1,3 µg/kg einen messbaren Wert (Nachweisgrenze 0,5 µg/kg).

Styrol kommt in geringen Mengen natürlicherweise auch in Lebensmitteln vor. Es entsteht bei Gärungsprozessen durch mikrobiologischen Abbau von Zimtsäure. Daher findet man diese Substanz beispielsweise in Getränken wie Bier oder Wein, in Wein in der Regel in Mengen bis zu 10 µg/l. Bei einer Styrolkonzentration von 1,3 µg/kg kann schwerlich von einer Kontamination gesprochen werden. Wahrscheinlicher ist, dass eine so geringe Menge auf natürlichem Wege entstanden ist und über den Mangosaft in die Perlen hineingelangte.

Bubble Tea – reich an Zusatzstoffen

Lebensmittelrechtlich dürfen Bubble Teas eine ganze Reihe von Zusatzstoffen enthalten. Schon mit bloßem Auge sind die leuchtend intensiven, synthetischen Azofarbstoffe sichtbar. Diese stehen laut einer britischen Studie im Verdacht, Aktivität und Aufmerk-

samkeit bei Kindern zu beeinträchtigen. Lebensmittel mit diesen Farbstoffen müssen daher einen Warnhinweis tragen. Um die Haltbarkeit der Produkte zu verbessern, werden Zutaten von Bubble Teas in der Regel mit dem Konservierungsmittel Sorbinsäure versetzt. Sowohl Farbstoffe als auch Konservierungsmittel gehören zu den deklarationspflichtigen Zusatzstoffen.

Ergebnisse

Untersuchungen des LGL zeigten, dass sowohl die rechtlich vorgeschriebene Kenntlichmachung der Farb- und Konservierungsstoffe als auch das Anbringen von Warnhinweisen mehrfach unterblieb. Vereinzelt wurden auch irreführend Nährstoffe wie Eisen, Calcium oder das Vitamin C ausgelobt. Dies führte zu mehreren Beanstandungen. Das LGL wird die Untersuchungen von Bubble Tea fortsetzen.

Nanolab: Eröffnung des Demonstrationslabors zur Nanotechnologie

2012 eröffnete Staatsminister Dr. Marcel Huber das Nanolab an der LGL-Dienststelle München-Pfarrstraße. Das Nanolab ist ein in den routinemäßigen Laborbetrieb integriertes Demonstrationslabor zur Nanotechnologie, in dem die Vermittlung der biologischen, chemischen, physikalischen und sozialen Aspekte der Nanotechnologie im Mittelpunkt steht. Die Hauptzielgruppe sind Schüler, die in Kleingruppen verschiedene Wissensstationen durchlaufen. Während der Eröffnung demonstrierten LGL-Mitarbeiter im Rahmen eines Presserundgangs in den Laborräumen die verschiedenen Messgeräte zur Charakterisierung von Nanopartikeln in der Luft und in Flüssigkeiten und erläuterten ihre Funktionsweise. Im Vordergrund standen analytische Methoden, die der Messung von Nanopartikeln in Lebensmitteln und Nahrungsergänzungsmitteln dienen. Darüber hinaus zeigten sie praktische Beispiele der Nanotechnologie, wie etwa den Effekt selbstreinigender Oberflächen (Lotus-Effekt) anhand einer echten Lotuspflanze, die im Labor kultiviert wurde. Staatsminister Huber betonte, dass das Nanolab die wissenschaftlich orientierte Vermittlung von Informationen im Rahmen der Initiative „NanoWissen Bayern“ des StMUG unterstützt und jungen Menschen eine



Abbildung 21: Das Logo des Nanolab

wichtige Technologie mit modernen Methoden näherbringt.

Vorträge informierten über die Chancen und Risiken der Nanotechnologie sowie die vom StMUG geförderten Forschungsprojekte des LGL mit Bezug zur Nanotechnologie. Ein Vertreter des Deutschen Museums sprach über Erfahrungen aus dem Demonstrationslabor des Deutschen Museums, ein Vertreter der Nanoinitiative Bayern e. V. stellte das Nanoshuttle vor. Hierbei handelt es sich um ein mit verschiedenen Hightech-Mikroskopen und Experimentiermaterialien ausgestattetes Fahrzeug, mithilfe dessen didaktisch geschulte Nachwuchswissenschaftler an Bayerns Schulen den Jugendlichen die Nanotechnologie und andere Zukunftstechnologien näherbringen möchten.

2 Überwachung von Lebensmitteln



Abbildung 22: Staatsminister Dr. Marcel Huber demonstriert den Effekt selbstreinigender Oberflächen an einer Lotuspflanze.

Für eine zusätzliche Breitenwirkung ist das Nanolab mit einer eigenen Internetseite auf der Internetplattform des E-Learning-Projekts „Virtuelle Schule“ vertreten (www.virtuelle-schule.de). Auf dieser Internetseite können Lehrer digitale Angebote zu Unterrichtsmaterialien wie Poster und Filme sowie Aufgaben und Arbeitsaufträge für ihre Schulklassen nutzen und eigene Materialien entwickeln. Außerdem können Lehrer und Schüler das Demonstrationslabor in einem virtuellen Rundgang kennenlernen. Zum Internetangebot des Nanolabs und der virtuellen Schule wurde im letzten Teil der Eröffnungsveranstaltung eine erste Lehrerfortbildung durchgeführt. Weitere Lehrerfortbildungen sind im Jahr 2013 in München und Schweinfurt geplant.

Pflanzenschutzmittelrückstände

Pflanzenschutzmittel schützen Kulturpflanzen nachhaltig vor Schaderregern und tragen dazu bei, dass einwandfreie Ware wirtschaftlich erzeugt werden kann. Nach der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sind Rückstände in den behandelten Kulturen

häufig unvermeidbar. In Lebensmitteln tierischer Herkunft können Rückstände von Pflanzenschutzmitteln über die Nahrungskette (durch Aufnahme belasteter Futtermittel oder Tränkewasser) auftreten.

Allgemeiner Überblick zu pflanzlichen Lebensmitteln

Das LGL untersuchte im Jahr 2012 mit umfassenden Multimethoden und speziellen Einzelmethoden insgesamt 2.165 pflanzliche Lebensmittel auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln, davon waren 16 % als Bio-Produkte gekennzeichnet. 87 % der Proben aus dem ökologischen Anbau wiesen keine Rückstände auf, bei konventionellen Produkten waren dagegen nur 27 % der Proben rückstandsfrei. Somit enthielten 36 % aller untersuchten Lebensmittel keine bestimmbar Rückstände (siehe Tabelle 8). Der Anteil an Proben mit Rückständen über den zulässigen Höchstgehalten blieb wie im Vorjahr bei 3 % (70 Proben). Das LGL stellte insgesamt 92 Höchstgehaltsüberschreitungen für einzelne Wirkstoffe fest, wobei in zwölf Proben mehrere überhöhte Rückstände auftraten.



Abbildung 23: Aufnahme während der Extraktion: Die orangefarbene Lösung mit den Rückständen wird noch gereinigt und dann vermessen. Darunter befinden sich das Pflanzenmaterial (rot) und die wässrige Phase.

Rückstandssituation in Obst und Gemüse

Im konventionellen Anbau dürfen chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel nach den Vorgaben der amtlichen Zulassung eingesetzt werden. Zum ersten Mal seit einigen Jahren wies konventionelles Obst 2012, bedingt durch einige Proben Beerenobst, ge-

ringfügig mehr Höchstgehaltsüberschreitungen (2 %) auf. Dafür sank der durchschnittliche Gesamtrückstandsgehalt von 0,51 mg/kg im Jahr 2011 auf 0,46 mg/kg. Bei Produkten aus dem Ausland lag der Anteil an Höchstgehaltsüberschreitungen mit 2 % erstmalig auf dem Inlandsniveau (siehe Abbildung 24).

Table 8: Rückstandssituation der untersuchten Lebensmittel

Lebensmittel	Probenzahl	ohne R	mit R kleiner HG	mit R größer HG
Obst	798	154	629	15
konventionell	698	71	613	14
biologisch	100	83	16	1
Obsterzeugnisse, Fruchtsäfte	34	22	11	1
konventionell	32	20	11	1
biologisch	2	2	0	0
Gemüse	900	383	476	41
konventionell	783	281	463	39
biologisch	117	102	13	2
Gemüseerzeugnisse	109	38	65	6
konventionell	100	31	63	6
biologisch	9	7	2	0
Pflanzliche Öle	33	20	13	0
konventionell	20	8	12	0
biologisch	13	12	1	0
Getreide, Getreideerzeugnisse, Backwaren	44	30	14	0
konventionell	18	5	13	0
biologisch	26	25	1	0
Kartoffeln	35	22	13	0
konventionell	27	14	13	0
biologisch	8	8	0	0
Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst	21	9	11	1
Pilze	62	17	45	0
Wein	33	5	27	1
Säuglingsnahrung	79	75	0	4
Sonstige	17	10	6	1
Gesamt	2.165	785	1.310	70
Anteil		36 %	61 %	3 %
konventionell	1.825	27 %	70 %	3 %
biologisch	339	87 %	11 %	2 %
Vorjahre zum Vergleich				
2011	2.256	33 %	64 %	3 %
konventionell	1.902	24 %	73 %	3 %
biologisch	354	87 %	12 %	1 %
2010	2.561	32 %	63 %	5 %
konventionell	1.977	18 %	75 %	7 %
biologisch	584	77 %	23 %	0 %
2009	2.151	31 %	62 %	7 %
konventionell	1.664	17 %	74 %	9 %
biologisch	487	77 %	23 %	0 %

R = Rückstand, HG = Höchstgehalt nach VO (EG) Nr. 396/2005

2 Überwachung von Lebensmitteln



Abbildung 24: Entwicklung der Rückstandssituation der inländischen und ausländischen Ware bei Obst und Gemüse aus konventioneller Produktion (2009 bis 2012)

Bei konventionellem Gemüse blieb der Anteil an Höchstgehaltsüberschreitungen bei 5 % wie im Vorjahr. Eine leichte Zunahme im Inland durch einige Proben Radieschen wurde durch weniger Höchstgehaltsüberschreitungen bei Produkten aus dem Ausland ausgeglichen. Der Rückgang der Quote bei ausländischer Ware ist auch auf die Wirkung der verstärkten Importkontrollen zurückzuführen. Dadurch ging der Anteil an Grenzwertüberschreitungen bei Ware aus Thailand auf nun 7 % zurück, während er in den Vorjahren über 20 % betrug. Deutsches Gemüse war in allen Jahren weniger mit

Rückständen behaftet als ausländisches (siehe Abbildung 24). Der durchschnittliche Rückstandsgehalt von konventionellem Gemüse nahm noch einmal auf nun 0,29 mg/kg ab.

Im Allgemeinen wiesen auch im Jahr 2012 Obst und Gemüse aus dem ökologischen Anbau wieder eine günstige Rückstandssituation auf. Über 80 % der Proben enthielten keine nachweisbaren Rückstände. Irreführende Bio-Auslobungen oder Höchstgehaltsüberschreitungen traten hier vor allem im Zusammenhang mit quartären Ammoniumverbindungen auf.

Quartäre Ammoniumverbindungen – Pflanzenschutz- oder Desinfektionsmittel?

Das LGL untersucht seit dem Jahr 2009 vor allem Milchprodukte auf Rückstände quartärer Ammoniumverbindungen (QAV), die häufig in Desinfektionsmitteln enthalten sind. Seit 2012 werden Didecyldimethylammoniumchlorid (DDAC) und Benzalkoniumchloride (BAC) als Pflanzenschutzmittelwirkstoffe ohne spezielle Rückstandshöchstgehalte angesehen. Die EU-Kommission legte nach einer Risikoabschätzung des Bundesinstitutes für Risikobewertung (BfR) einen Toleranzwert von 0,5 mg/kg für DDAC wie auch für BAC fest. Darüber liegende Gehalte sind zu beanstanden, unabhängig davon, ob deren Ursache zu ermitteln ist.

Lebensmittel tierischen Ursprungs

Untersuchungsschwerpunkte waren aufgeschlagene Sahne aus der Gastronomie und Speiseeis aus Eisdieleen. Beide Produktgruppen sind mikrobiologisch anfällig und erfordern ein gutes Hygienemanagement bei der Herstellung. Vor-Ort-Kontrollen unter Mitwirkung des LGL zeigten, dass in Eisdieleen häufig QAV-haltige Desinfektionsreiniger zum Einsatz kommen, die für die Mitarbeiter unproblematisch zu handhaben sind. Die richtige Dosierung sowie das nötige Nachspülen waren jedoch nicht immer bekannt oder berücksichtigt worden. Dies könnte eine Erklärung für die hohen Gehalte von teilweise über 1,0 mg/kg in den Produkten sein. Die Untersuchungsergebnisse zu tierischen wie pflanzlichen Lebensmitteln sind in Tabelle 9 zusammengefasst.



Abbildung 25: Das LGL untersucht mit modernsten Analysegeräten.

2 Überwachung von Lebensmitteln

Tabelle 9: Rückstandssituation quartäre Ammoniumverbindungen 2012

aufgeschlagene Sahne aus der Gastronomie					
Benzalkoniumchlorid BAC	42	8	29	5	2,01
Didecyldimethylammoniumchlorid DDAC	73	43	20	10	4,55
Lebensmittel pflanzlichen Ursprungs					
Benzalkoniumchlorid BAC	1.596	1.581	15	0	0,18

Lebensmittel pflanzlichen Ursprungs

Das LGL prüft bei der Untersuchung auf Pflanzenschutzmittelrückstände in pflanzlichen Lebensmitteln seit April 2012 routinemäßig auch die Gehalte von DDAC und BAC. Von den knapp 1.600 Proben wiesen nur jeweils 1 % Rückstände dieser Substanzen auf. In nur sehr wenigen Proben wurden beide Stoffe gleichzeitig nachgewiesen. Der höchste Gehalt an DDAC mit 0,58 mg/kg in einer Probe Bio-Bananen aus Ecuador überschritt den zeitlich befristeten Toleranzwert von 0,5 mg/kg und widersprach der Auslo-

bung als Bio-Produkt. Den Maximalgehalt an BAC wies das LGL mit 0,18 mg/kg in einer Probe Zuckerschoten aus Simbabwe nach. Hersteller und Händler sind inzwischen für die Thematik der QAV in pflanzlichen Lebensmitteln sensibilisiert und arbeiten an Lösungen. Produkte mit nachweisbaren Gehalten an QAV sind selten; Überschreitungen des zeitlich befristeten Toleranzwertes kommen so gut wie nicht vor. Eine akute oder chronische Gefährdung der Gesundheit ist durch die bisher nachgewiesenen Gehalte an DDAC oder BAC auszuschließen.

Was sind QAV und wie gelangen sie in Lebensmittel?

Quartäre Ammoniumverbindungen (QAV) sind kationische Tenside, also Substanzen, die sowohl in Wasser als auch in Fett löslich sind und dadurch Schmutz und Fett in Wasser binden können. Einige dieser Stoffe wie BAC oder DDAC wirken keimtötend und werden deshalb auch als Biozide in Desinfektionsmitteln eingesetzt. QAV haften nach ihrer Anwendung als Desinfektionsmittel gut an behandelten Oberflächen. Sie werden durch Wasser

schlecht abgespült, dagegen von protein- und fettreichen Lebensmitteln leicht aufgenommen. Wird nach der Desinfektion nicht ausreichend mit heißem Trinkwasser gespült, können Reste auf Lebensmittel übergehen. QAV wurden jedoch auch in zwei Pflanzenstärkungsmitteln als Verunreinigung (DDAC und BAC) nachgewiesen. Der Verkauf dieser Mittel ist deswegen seit Ende Juni 2012 in Deutschland untersagt.

Weniger Pflanzenschutzmittelrückstände in frischem oder in Tiefkühlgemüse?

Tiefkühlgemüse (TK-Gemüse) ist eine beliebte Alternative zu frischem Gemüse. Einerseits ist es schnell zubereitet, da es nicht gewaschen und geputzt werden muss, andererseits stellt das Tiefkühlen eine schonende Konservierungsmethode dar. So bleibt nach dem Blanchier- und Tiefkühlprozess noch ein großer Anteil an Vitaminen enthalten. Für den Vergleich von frischem und tiefgekühltem Gemüse untersuchte das LGL insgesamt 187 Proben. Dabei handelte es sich um Brokkoli, Erbsen, Rosenkohl und Spinat. Die frischen Proben stammten größtenteils aus Deutschland, Italien, Spanien und den Niederlanden. Neben frischen Erbsen (Zuckerschoten) aus Deutschland untersuchte das LGL auch Proben aus Drittländern wie Guatemala, Simbabwe und Ägypten. Bei den Tiefkühlprodukten lagen keine konkreten Herkunftangaben vor.

Einen Überblick über die Ergebnisse gibt Tabelle 10. Insgesamt waren 30 % der 96 untersuchten konventionellen TK-Proben rückstandsfrei, während das LGL in 64 % Rückstände unterhalb der Höchstgehalte nachwies. Sechs Proben (6 %) wiesen Höchstgehaltsüberschreitungen auf. Das frische, konventionelle Gemüse zeigte ein ähnliches Bild, wobei nur drei Proben (4 %) überhöhte Gehalte aufwiesen. Auch hinsichtlich der

durchschnittlichen Anzahl an Rückständen und dem mittleren Rückstandsgehalt pro Probe sind nur geringfügige Unterschiede zwischen dem frischen und dem TK-Gemüse festzustellen.

Insgesamt ist das untersuchte konventionelle Gemüse (TK und frisch) gemessen an den Höchstgehaltsüberschreitungen, der durchschnittlichen Anzahl an Rückständen und dem mittleren Rückstandsgehalt pro Probe eher gering belastet. Auffällig waren frische Erbsen mit drei Höchstgehaltsüberschreitungen (je einmal Dimethoat, Pyraclostrobin, Thiophanat-methyl) und einem mittleren Rückstandsgehalt von 0,16 mg/kg. Die TK-Erbsen wiesen dagegen durchschnittlich nur 0,02 mg/kg an Rückständen auf; die beiden Höchstgehaltsüberschreitungen sind auf sehr geringe Gehalte des Wirkstoffes DDAC (siehe Artikel QAV, Seite 59) zurückzuführen. Beim TK-Brokkoli ist bemerkenswert, dass rund ein Fünftel der Proben überhöhte Gehalte (dreimal Chlorpyrifos, einmal DDAC) enthielten.

Die 17 Proben aus biologischem Anbau wiesen größtenteils gar keine Rückstände an Pflanzenschutzmitteln auf. Nur zwei Proben TK-Spinat und ein frischer Spinat enthielten je einen Rückstand lediglich im Spurenbereich.

Tabelle 10: Rückstandssituation bei Tiefkühlgemüse und frischem Gemüse (Brokkoli, Erbsen, Rosenkohl und Spinat)

Lebensmittel	Probenzahl	ohne R	mit R kleiner HG	mit R größer HG	verschiedene Stoffe	Anzahl R pro Probe	Gehalt R pro Probe [mg/kg]
Gesamt (konv.)	170	53	108	9	43	1,5	0,03
Anteil		31 %	64 %	5 %			
TK-Gemüse (konv.)	96	29	61	6	28	1,4	0,03
Anteil		30 %	64 %	6 %			
TK-Brokkoli	19	5	10	4	8	1,3	0,04
TK-Erbsen	43	16	25	2	14	1,4	0,02
TK-Rosenkohl	19	2	17	0	7	2,0	0,03
TK-Spinat	15	6	9	0	8	1,0	0,03
frisches Gemüse (konv.)	74	24	47	3	33	1,6	0,04
Anteil		32 %	64 %	4 %			
Brokkoli (frisch)	20	7	13	0	10	1,3	0,01
Erbsen (frisch)	15	3	9	3	18	2,9	0,16
Rosenkohl (frisch)	13	2	11	0	8	2,1	0,03
Spinat (frisch)	26	12	14	0	12	0,8	0,01
Gesamt (bio)	17	14	3	0	2	0,2	<0,01
Anteil		82 %	18 %	0 %			
TK-Gemüse (bio)	9	7	2	0	1	0,2	<0,01
frisches Gemüse (bio)	8	7	1	0	1	0,1	<0,01

TK = Tiefkühl, R = Rückstand, HG = Höchstgehalt nach VO (EG) Nr. 396/2005, konv. = konventionell angebaut, bio = biologisch angebaut

Pflanzenschutzmittelrückstände in Lebensmitteln tierischer Herkunft

Im Jahr 2012 untersuchte das LGL 687 Lebensmittelproben tierischer Herkunft auf Rückstände von Pestiziden und Polychlorierten Biphenylen (PCB). Trotz der hohen Umweltstabilität der Organochlorpestizide und PCB und der damit verbundenen Anreicherung in der Nahrungskette erwiesen sich 235 (34,2 %) der Proben als rückstandsfrei (siehe Tabelle 11). Bei den anderen Proben waren diese Stoffe überwiegend im Spurenbereich von wenigen µg/kg festzustellen.

Lediglich bei drei Proben (0,4 %) waren die zulässigen Rückstandshöchstgehalte überschritten. Es handelte sich hier um Einzelbefunde bei Eiern und Honigen, die dem LGL im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplans vorgelegt wurden und bei denen eine spezielle Kontaminationssituation vorlag. Diese wurde nach Maßnahmen in den Betrieben beseitigt. Eine von 47 Eierproben wies einen Gehalt an Hexachlorbenzol (HCB) knapp oberhalb des Grenzwertes von 0,02 mg/kg auf, der vermutlich auf kontaminiertes Futter zurückging. Nachdem ein anderes Futtermittel verwendet wurde, lagen die HCB-Gehalte in der Nachprobe wieder im normalen Bereich.

In zwei von 25 Honigproben war die zulässige Höchstmenge von 0,01 mg/kg für das als Repellent eingesetzte Biozid N,N-Diethyl-m-toluamid (DEET) überschritten. Als Quelle für die Kontamination ließen sich ältere Chargen eines Insektensprays ermitteln, die gemeinsam mit den betroffenen Honigen

entsorgt wurden. Das Untersuchungsspektrum bei Honigen wurde mittlerweile erweitert, um auch die Wirkstoffgruppe der Neonicotinoide abzudecken. Von den auf diese Stoffe untersuchten 15 Proben wiesen nur drei positive Befunde im niedrigen Spurenbereich auf.

Im Jahr 2011 hatte das LGL bei fünf von 20 Proben Pangasiusfilet auffällig hohe Rückstandsgehalte des Herbizids Trifluralin festgestellt. Nachfassende Untersuchungen im Jahr 2012 erstreckten sich sowohl auf diesen Schlangwels als auch auf Krebstiere aus asiatischen Aquakulturen. Lediglich zwei der 20 untersuchten Pangasiusproben wiesen Trifluralingehalte in bestimmbar, jedoch zulässigen Mengen auf. Bei den anderen Proben ließen sich ebenso wie bei den 16 Proben Krebstiere lediglich Spuren im Bereich der Nachweisgrenze feststellen.

Das LGL untersuchte auch 31 tierische Erzeugnisse zur Ernährung von Säuglingen und Kleinkindern (Milchanfangsnahrung, Folge- und Kleinkindmilch, Milchbreie und Fleischmahlzeiten) auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln und PCB. 26 Proben enthielten keine Rückstände, bei den weiteren fünf waren lediglich geringste Spuren festzustellen. Die Untersuchung weiterer sechs Proben rohes Fleisch zur Verarbeitung für Säuglingsnahrung ergab bei vier Proben Rückstände im Spurenbereich, zwei Proben (Hähnchen- bzw. Schweinefleisch) erwiesen sich als rückstandsfrei.

Tabelle 11: Pflanzenschutzmittelrückstände in Lebensmitteln tierischer Herkunft

Lebensmittel	Probenzahl	ohne R	mit R kleiner HG	mit R größer HG
Milch, Milcherzeugnisse	68	4	64	
Butter, Käse	41	1	40	
Eier, Eierzeugnisse	47	18	28	1
Fleisch, Fleischerzeugnisse	396	163	233	
Fische, Fischerzeugnisse	63	6	57	
Krusten-, Schalen-, Weichtiere	16	3	13	
Honig	25	14	9	2
Säuglingsnahrung	31	26	5	
Summe	687	235	449	3
		34,2 %	65,4 %	0,4 %

R = Rückstand, HG = Höchstgehalt nach VO (EG) Nr. 396/2005 bzw. Rückstands-Höchstmengenverordnung sowie VO (EG) Nr. 1881/2006 bzw. KontaminantenVO

Arzneimittelrückstände

Werden erkrankte Tiere mit Arzneimitteln behandelt, können Reste davon in den von diesen Tieren gewonnenen Lebensmitteln zurückbleiben. Um Verbraucher zu schützen, dürfen einige Wirkstoffe EU-weit nicht für lebensmittelliefernde Tiere verwendet werden. Für andere Wirkstoffe gelten Höchstmengen, die in Lebensmitteln nicht überschritten werden dürfen. Alle Lebensmittel tierischer Herkunft werden regelmäßig auf Tierarzneimittelrückstände untersucht. Insgesamt werden in Bayern jährlich etwa 27.000 Proben mit einem einfach und schnell durchführbaren biologischen Schnelltest (Hemmstofftest) auf Antibiotika geprüft und weitere ca. 8.000 Proben auf eine größere Zahl verschiedener Wirkstoffe.

Die routinemäßigen Prüfungen erstrecken sich auch auf unzulässige Stoffe wie das in der EU verbotene Antibiotikum Chloramphenicol. Dieser Wirkstoff wurde in einem Schlachtschwein nachgewiesen. Umgehend eingeleitete Recherchen im Erzeugerbetrieb ergaben, dass Chloramphenicol über im Futter befindliche Spülmilch einer Molkerei in die Tiere gelangt war. Ursache der Spülmilchverunreinigung mit Chloramphenicol in der Molkerei war eine unsachgemäße Restmilchent-sorgung des Molkereilabors. Chloramphenicol wird als

Bestandteil bestimmter Reagenzien bei der Milchuntersuchung gebraucht. Da insgesamt 26 bayerische Schweinemastbetriebe die Spülmilch der Molkerei als Futtermittel verwendet hatten, untersuchte das LGL auf statistischer Grundlage erhobene Stichproben aller möglicherweise betroffenen Betriebe zusammen mit den dort verwendeten Futtermitteln auf Chloramphenicol. In kurzer Zeit überprüfte das LGL 234 Tiere. Aufgrund dieser Analysen konnten zwölf der zunächst gesperrten Betriebe sofort wieder freigegeben werden, fünf weitere nach einer Wartezeit und erneuter Prüfung. Tiere aus neun Betrieben wiesen Chloramphenicol auf. Das Fleisch dieser Tiere konnte nicht mehr als Lebensmittel verwendet werden.

In Bayern ist der Anteil der Lebensmittel tierischer Herkunft mit zu hohen Arzneimittelrückständen mit ca. 0,3 % gering. Nachweise unzulässiger Wirkstoffe wie Chloramphenicol oder Triphenylmethanfarbstoffe sowie immer wieder feststellbare Höchstmengenüberschreitungen bei Antibiotika zeigen jedoch, dass das Kontrollniveau – insbesondere auch im Hinblick auf zunehmende Resistenzen gegen Antibiotika – aufrechterhalten bleiben muss.

Hemmstofftest-Nachuntersuchungen

In bayerischen Schlachthöfen werden jährlich Fleisch und Nieren von etwa 27.000 geschlachteten Tieren auf Rückstände von Antibiotika untersucht. 49 der so getesteten Proben (0,18 %) ergaben ein positives Ergebnis und wurden deshalb am LGL mit modernsten Flüssigchromatografie-Massenspektrometrie (LC-MS)-Analyseverfahren auf ca. 60 verschiedene Antibiotikawirkstoffe untersucht. Bei 43 (88 %) der nachuntersuchten Proben wies das LGL Antibiotika nach. 23 dieser 43 Proben (53 %) überschritten festgelegte Grenzwerte (siehe Tabelle 12). Ergänzend zu den chemischen Analysen führten die zuständigen Überwachungsbehörden arzneimittelrechtliche Überprüfungen in auffällig gewordenen Betrieben durch, um die Ursachen der Antibiotikabefunde festzustellen und notwendige Maßnahmen einzuleiten. Zu Grenzwertüberschreitungen kommt es beispielsweise dann, wenn vorgeschriebene Warte- und Karenzzeiten zwischen Arzneimittelanwendung und Schlachtung nicht eingehalten werden, Arzneimittel

höher dosiert angewendet werden oder unbeabsichtigt kontaminiertes Futter oder Tränkwasser verfüttert wird.

Antibiotikaverteilung

Wie bereits in den Vorjahren wies die überwiegende Zahl der 43 Proben im Mittel zwei verschiedene Antibiotikawirkstoffe auf. Der Anteil der wegen Höchstwertüberschreitung beanstandeten 23 Proben lag mit 53 % geringfügig höher als 2011 (47 %), gegenüber 2009 und 2010 war er leicht rückläufig (2010: 66 %, 2009: 65 %). Tetracycline und Penicilline wurden insgesamt am häufigsten nachgewiesen. Bei Rindern führten vor allem Penicilline (Amoxicillin und Penicillin G), Chinolone und Aminoglycoside zu Höchstwertüberschreitungen, bei Schweinen überwiegend Tetracycline und Penicilline. Insgesamt waren Rinder, Kühe und Kälber beinahe dreimal so häufig zu beanstanden wie Schweine. Einige Tiere dieser Art

2 Überwachung von Lebensmitteln

Tabelle 12: Ergebnisse der Hemmstofftest-Nachuntersuchungen 2012

Tierart	Probenzahl			davon Tiere mit Rückständen		Muskel	Niere
	Gesamt	ohne Rückstände	mit Rückständen	< CC α *	> CC α	> CC α	> CC α
Rind	8	0	8	3	5	3	5
Kuh	11	1	10	3	7	2	7
Kalb	8	0	8	2	6	3	5
Schwein	22	5	17	12	5	3	4
Schaf	0	0	0	0	0	0	0
Summe	49	6	43	20	23	11	21
Anteile %	100 %	12 %	88 %	47 %	53 %	26 %	49 %
davon:							
BU-Probe**	12	1	11	4	7	2	7
Hemmstoffplanprobe	35	5	30	15	15	8	13
Hemmstoffverdachtsprobe	2	1	1	0	1	1	1

* CC α : Entscheidungsgrenze für ein positives Ergebnis
 ** BU: Bakteriologische Untersuchung nach § 10 der AVV Lebensmittelhygiene

wiesen erkennbare Vorerkrankungen auf und wurden daher der „Bakteriologischen Untersuchung nach § 10 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (AVV) Lebensmittelhygiene“ (BU-Proben) unterzogen. So gelangt nur einwandfreies Fleisch in den Handel. Auffällig ist der Rückgang an positiven Hemmstoff-

befunden bei Schafen. In den Vorjahren wies das LGL häufig Mehrfachrückstände nach und untersuchte deshalb Schafe im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplans (NRKP) mit einem erweiterten Analysespektrum intensiver. 2012 stellte das LGL keine Auffälligkeiten mehr fest.



Abbildung 26: Zur chemischen Untersuchung von Antibiotikarückständen in Muskel- bzw. Nierenproben setzt das LGL ein LC-MS-Analysesystem ein.

Kombination Antibiotika und NSAID

Antibiotika werden aus therapeutischen Gründen immer wieder zusammen mit nicht-steroidalen entzündungshemmenden Stoffen (NSAID) verabreicht. Die dokumentierte Anwendung eines Präparates, das beide Komponenten enthielt, war Anlass zur Erweiterung des Untersuchungsspektrums. Fünf Rindernieren (zwei BU-Proben, zwei Hemmstoffplanproben, eine Hemmstoffverdachtsprobe) untersuchte das LGL deshalb zusätzlich auf NSAID. Bei zwei Tieren, die aus therapeutischen Gründen mit NSAID und Antibiotika behandelt wurden, kam es zur Überschreitung der festgelegten Grenzwerte für Flunixin und Metamizol. Die geschlachteten Tiere (BU-Proben) wurden amtlich beschlagnahmt und kamen nicht in den Handel. Die Kontrolle von entzündungshemmenden Arzneistoffen in Kombination mit Antibiotika wird weiterhin verfolgt.

Triphenylmethanfarbstoffe in Fisch

2012 untersuchte das LGL wieder zahlreiche Forellen- und Karpfenproben aus bayerischen Fischbetrieben auf Rückstände von Triphenylmethanfarbstoffen. Diese Gruppe umfasst die Wirkstoffe Brillantgrün, Kristallviolett und Malachitgrün. Sie können zur Bekämpfung von Infektionen mit Bakterien, Pilzen oder Parasiten in Fischbeständen eingesetzt werden.

Nach der Verabreichung werden die Substanzen von den Fischen rasch aufgenommen und zu den farblosen Leukofarbstoffen (Leukobillantgrün, Leukokristallviolett bzw. Leukomalachitgrün) verstoffwechselt. Diese Rückstände einer Behandlung können noch Monate nach der Anwendung in der Fischmuskulatur nachgewiesen werden. Da sowohl Kristallviolett und Leukokristallviolett als auch Malachitgrün und Leukomalachitgrün im Verdacht stehen, krebserregend zu sein, ist der Einsatz von Triphenylmethanfarbstoffen EU-weit seit einigen Jahren weder bei Fischeiern noch bei Fischen, die später als Lebensmittel in Verkehr gebracht werden, zugelassen.

Im Jahr 2012 hat das LGL im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplans insgesamt 190 Planproben (117 Forellen, 72 Karpfen, ein Marmorfisch) sowie 27 Verdachtsproben (Forellen) auf Rückstände einer illegalen Anwendung von Triphenylmethanfarbstoffen untersucht. Erstmals stellte das LGL in einer Planprobe Forellen aus einem bayerischen Erzeuger-

betrieb Leukokristallviolett fest (1,8 µg/kg), in einer weiteren Planprobe Forellen Leukomalachitgrün (1,6 µg/kg). Dieser Wert lag jedoch in dem Bereich, in dem die Fische nach EU-Recht als verkehrsfähig einzustufen sind. Infolge des Leukokristallviolettbefundes wurden zusätzlich in dem betroffenen Betrieb 21 Verdachtsproben entnommen. Die Untersuchung ergab in 15 Fällen positive Befunde. Die Proben enthielten Leukomalachitgrün im Bereich von 0,94 bis 15 µg/kg (Median: 5,7 µg/kg; Mittelwert: 7,8 µg/kg). Der in der betroffenen Anlage noch vorhandene Fischbestand wurde vernichtet.

Auch in zwei weiteren Verdachtsproben, die aufgrund eines positiven Befundes aus dem Jahr 2011 entnommen worden waren, stellte das LGL Rückstände von Leukomalachitgrün fest (0,98 bzw. 49 µg/kg). Die noch im Betrieb vorhandenen schlachtreifen Fische wurden vernichtet.

Im Vergleich zu den vergangenen Jahren zeichnet sich bei den Planproben ein Rückgang der Positivbefunde bei Triphenylmethanfarbstoffen ab. Dennoch stellte das LGL 2012 wieder Rückstände illegaler Anwendungen fest. Auch im Jahr 2013 werden intensive Kontrollen durchgeführt.

Dioxine und Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Untersuchung von Kuhmilch und Hühnereiern

Unter dem Begriff „Dioxine“ werden die polychlorierten Dibenzop-dioxine und Dibenzofurane (PCDD/F) zusammengefasst. Sie gehören mit den dioxinähnlichen polychlorierten Biphenylen (dl-PCB) zu den toxiologisch relevanten chlororganischen Verbindungen. Aufgrund der in Tierexperimenten nachgewiesenen Gesundheitsschädigungen soll der Mensch diesen Stoffen möglichst wenig ausgesetzt sein. Dioxine und PCB sind schwer abbaubar und gut fettlöslich. Sie reichern sich in Eiern, Milch und Fettgewebe von Tieren an und gelangen über die Nahrungskette in den menschlichen Körper. Aufgrund dieser Bioakkumulation, verbunden mit dem hohen toxischen Potenzial dieser Substanzen, ist auf eine strikte Minimierung in

Lebensmitteln zu achten. Die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) festgelegte tolerierbare maximale Aufnahme von 2 pg Toxizitätsäquivalente (TEQ)/kg Körpergewicht/Tag wird für den Menschen in der Regel unterschritten, wenn die in Europa geltenden Höchstgehalte eingehalten werden.

Dioxinmonitoring bei Kuhmilch

Das LGL untersuchte seit 1989 mehr als 1.000 Proben Molkereisammelmilch von rund 50 repräsentativ ausgewählten bayerischen Molkereien, um die Dioxinbelastung der Verbraucher am Beispiel eines Grundnahrungsmittels mit großen Verzehrsmengen

2 Überwachung von Lebensmitteln

zu beobachten. Alle Untersuchungsergebnisse wurden auf das ab 2012 gültige Bewertungsmodell angepasst, um die Vergleichbarkeit zwischen den Jahren sicherzustellen.

Das LGL verzeichnete im Zeitraum von 1989 bis 2000 eine Abnahme des mittleren Dioxingehalts von 3,3 auf unter 0,50 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett (siehe Abbildung 27). In den Jahren ab 2003 schwankte der mittlere Dioxingehalt dann nur noch zwischen 0,20 und 0,33 pg/g Fett auf niedrigem Niveau. Die sehr deutliche Reduktion der durchschnittlichen Dioxinbelastung in Molkereimilch ist vor allem auf umweltpolitische Maßnahmen zurückzuführen, die zu verringerten Emissionen bei der industriellen Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, bei der Müllverbrennung sowie bei Gebäudeheizungen führten. Im Jahr 2012 lag die durchschnittliche Dioxinbelastung von Kuhmilch in Bayern unter 10 % des seit 2002 für Milch europaweit zulässigen Höchstgehalts von 2,5 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett. Bei keinem Einzelwert der untersuchten Molkereimilchproben wurde der zulässige Höchstgehalt zu mehr als 20 % ausgeschöpft.

Hühnereier aus ökologischer Haltung und Freilandhaltung von Betrieben mit mehr als 5.000 Legehennen

Im Jahr 2012 haben erneut Pressemeldungen über erhöhte Dioxin- und insbesondere PCB-Gehalte in Hühnereiern die Verbraucher verunsichert. Daher legte das LGL einen Untersuchungsschwerpunkt auf

Hühnereier aus bayerischen Großbetrieben mit mehr als 5.000 Legehennen, denen ein Auslauf im Freien zur Verfügung stand. Dieses Programm ergänzte die im Jahr 2005 durchgeführte umfangreiche Dioxinuntersuchung von Hühnereiern auch um die aktuelle PCB-Belastungssituation.

Wie können Dioxine und dioxinähnliche PCB in Eier gelangen?

PCB wurden bis zu ihrem Herstellungs- und Anwendungsverbot in den 1980er-Jahren für vielfältige Einsätze in großen Mengen produziert. Durch Ausdünstungen von beispielsweise PCB-haltigen Dichtungsmassen und Farbanstrichen, aber auch durch unsachgemäße Abfallentsorgung konnten PCB in die Umwelt gelangen. Aufgrund ihrer geringen Wasserlöslichkeit reichern sie sich in den obersten Bodenschichten an. Da Hühner in freiem Auslauf neben dem angebotenen Futter bis zu einem gewissen Grad auch selber auf Nahrungssuche gehen und beim Picken Bodenpartikel aufnehmen, kann die Vorbelastung des Bodens das Risiko einer Kontamination der Hühner und ihrer Eier erhöhen. Weitere Eintragungspfade können kontaminierte Futtermittel, Einstreu und die Bauweise der Stallungen (PCB-haltige Materialien) sein. Dioxine entstehen auch ungewollt bei Verbrennungsprozessen und können zum Beispiel über Brandrückstände von den Hühnern aufgenommen werden.

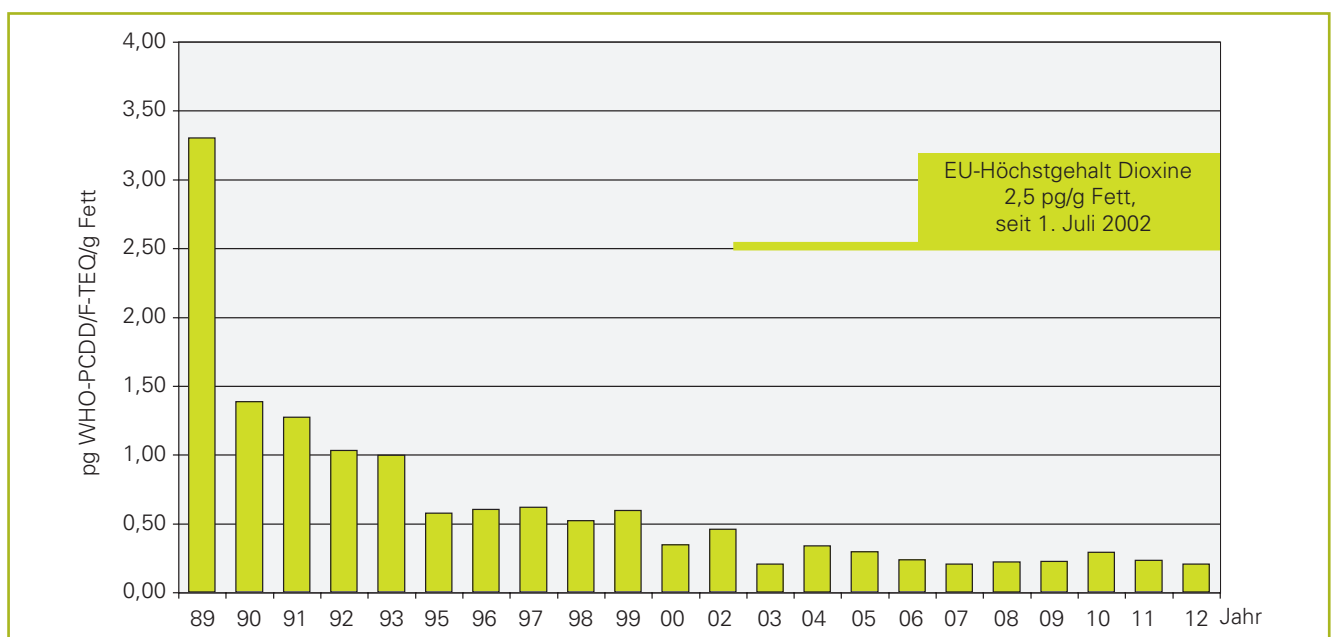


Abbildung 27: Durchschnittliche Dioxingehalte in bayerischer Molkereimilch seit 1989

Rechtliche Bewertung und Toxizität

Gesetzliche Regelungen für Dioxine in Hühnereiern aus Freilandhaltung bestehen seit Januar 2005, der Höchstgehalt für die Summe aus Dioxinen und dioxinähnlichen PCB wurde im November 2006 eingeführt. Seitdem wiesen lediglich 17 (6,2 %) von insgesamt 276 am LGL untersuchten Proben eine Überschreitung des zulässigen Summenhöchstgehaltes auf, sämtliche betroffenen Betriebe gehörten jedoch sogenannten Hobbyhaltern mit weniger als 100 Legehennen. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse veranlassten die WHO zu einer Neubewertung der Toxizität Anfang 2012. Die zulässigen Höchstgehalte wurden daraufhin angepasst. Dabei wurde die Giftigkeit von Dioxinen und dioxinähnlichen PCB je nach Lebensmittel um bis zu 20 % geringer eingestuft. Zum Vergleich der Dioxingehalte in Hühnereiern aus bayerischen Großbetrieben mit mindestens 5.000 Legehennen hat das LGL die eigenen Daten aus dem Jahr 2005 auf das ab 2012 gültige Bewertungsmodell adaptiert und den aktuellen gemittelten Untersuchungsergebnissen (Dioxine) gegenüber gestellt (siehe Abbildung 28). Ergänzend enthält die Abbildung 28 die aktuellen mittleren Summengenhalte aus Dioxinen und dioxinähnlichen PCB (PCDD/F+PCB).

Untersuchungsergebnisse bei den Hühnereiern

Von den 37 überprüften Großbetrieben mit mindestens 5.000 Legehennen kamen 16 Proben Eier aus ökologischer Haltung und 21 Proben aus Freilandhaltung. Bei den Betrieben mit ökologischer Tierhaltung ermittelte das LGL einen mittleren Gehalt an Dioxinen von 0,22 pg WHO-PCDD/F-TEQ pro g Fett. Der mittlere Gehalt an Dioxinen von Hühnereiern aus Freilandhaltung lag mit 0,19 pg pro g Fett auf demselben Niveau. Die Dioxingehalte sämtlicher Eierproben von bayerischen Großbetrieben mit Auslaufmöglichkeit für die Hühner lagen demnach deutlich unter dem zulässigen Höchstgehalt von 2,5 pg WHO-PCDD/F-TEQ pro g Fett.

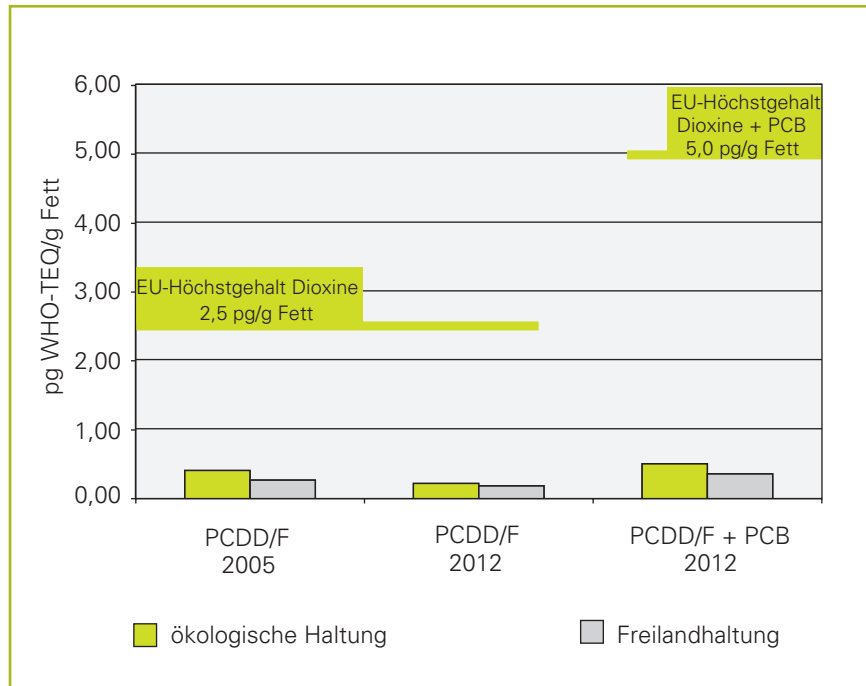


Abbildung 28: Mittlere Dioxin- und Dioxin/PCB-Gehalte in Öko- und Freilandeiern von bayerischen Betrieben mit mindestens 5.000 Legehennen

Die Untersuchung der dioxinähnlichen PCB zeigte vergleichbar niedrige Gehalte im Bereich von 0,10 bis 0,59 pg WHO-PCB-TEQ pro g Fett bei ökologischer Haltung (im Mittel 0,29 pg pro g Fett) bzw. 0,02 bis 1,07 pg WHO-PCB-TEQ pro g Fett bei Freilandhaltung (im Mittel 0,17 pg pro g Fett).

Dementsprechend überschreitet keiner der Summengenhalte aus Dioxinen und dioxinähnlichen PCB den zulässigen Summenhöchstgehalt von 5,0 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ pro g Fett. Die mittleren Summengenhalte lagen bei 0,51 pg pro g Fett für ökologische Haltung und bei 0,36 pg pro g Fett für Freilandhaltung.

Der Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den mittleren Dioxingehalten aus dem Schwerpunktprogramm 2005 macht deutlich, dass die Dioxinbelastung der Hühnereier aus bayerischen Großbetrieben leicht zurückgegangen ist. Damals wiesen Eier aus ökologischer Produktion noch durchschnittlich 0,41 pg WHO-PCDD/F-TEQ pro g Fett und Eier aus konventioneller Freilandhaltung 0,27 pg pro g Fett auf.

Ein Vergleich der Summengenhalte ist nicht möglich, da im Jahr 2005 das LGL noch nicht routinemäßig auf dioxinhaltige PCB untersuchte.

Schimmelpilzgifte, toxische Reaktionsprodukte und Inhaltsstoffe

Ochratoxin A (OTA) in Süßholzwurzel, teeähnlichen Erzeugnissen und Traubensäften

Im Jahr 2011 hatte ein Landesuntersuchungsamt in Rheinland-Pfalz in einem Gewürzkräutertee einen erhöhten Gehalt des Schimmelpilzgiftes OTA (5,18 µg/kg) nachgewiesen. Zur Aufklärung des Sachverhalts untersuchte das LGL die beim Hersteller in Bayern entnommenen Zutaten Ingwer und Süßholzwurzel. Der Ingwer war unbelastet; in der aus China stammenden Süßholzwurzel, deren Anteil im Tee laut Herstellerangabe 19 % betrug, lag jedoch der Gehalt an OTA mit 44,5 µg/kg deutlich über dem zulässigen Höchstgehalt von 20 µg/kg. Das LGL hat deshalb



Abbildung 29: Grob zerkleinerte Süßholzwurzel

unter Verwendung von Süßholzwurzel hergestellte Kräuter-, Gewürz- und Früchtetees (teeähnliche Erzeugnisse) und auch Süßholzwurzeln selbst auf OTA geprüft.

Von den weiteren 14 Proben Süßholzwurzel fielen zwei Proben des bereits zuvor betroffenen bayerischen Herstellers mit Gehalten von 6,68 bzw. 14,9 µg/kg gegenüber den anderen Proben (Gehalte bis maximal 2,7 µg/kg) auf. Die Süßholzwurzeln stammten überwiegend aus China. Bei den teeähnlichen Erzeugnissen waren lediglich sechs Proben unbelastet; 29 Proben wiesen Gehalte an OTA bis zu 2 µg/kg auf. In fünf Fällen mit höheren Gehalten (bis 5,44 µg/kg) empfahl das LGL, beim Erzeuger klären zu lassen, inwieweit die OTA-Gehalte auf ungeeignete Süßholzwurzel oder auf andere Zutaten wie Gewürze zurückzuführen sind. Soweit überhaupt angegeben, schwankten die Anteile an Süßholz in den Produkten zwischen 2 und 35 %.

Ochratoxin A – erotisierend oder toxisch?

Lediglich einen Kräutertee mit 74,6 µg/kg OTA beurteilte das LGL als nicht verkehrsfähig. Die beim Abfüllbetrieb noch vorhandene geringe Restmenge wurde daraufhin entsorgt. Dieser Kräutertee enthielt als Besonderheit *Liriosma ovata* (sogenanntes Potenzholz) und trug deshalb eine zusätzliche Bezeichnung, die eine erotisierende Wirkung assoziiert. Der sehr hohe OTA-Gehalt war auch bei dieser Probe ausschließlich auf die Zutat Süßholz (8 %) aus China zurückzuführen.

Tabelle 13: Ochratoxin A-Gehalte in Süßholz, teeähnlichen Erzeugnissen (süßholzhaltig) und roten Traubensäften

	Anzahl	< BG	Median	Mittelwert	95. Perzentil	Maximum	Einheit
Süßholzwurzel	15		0,72		14,9	44,5	[µg/kg]
teeähnliche Erzeugnisse	45		0,48	2,66	5,15	74,6	[µg/kg]
Traubensaft rot	88	11	0,23	0,37	0,95	1,63	[µg/kg]

BG = Bestimmungsgrenze (0,06 µg/kg)

Ochratoxin A in Traubensäften

Das Schimmelpilzgift OTA ist in vielen Lebensmitteln zu finden, sehr häufig auch in rotem Traubensaft. Deshalb hat das LGL 2012 im Rahmen der risikoorientierten Untersuchungen 88 Proben von 34 unterschiedlichen roten Traubensäften auf eine OTA-Belastung geprüft (siehe Tabelle 13). Der zulässige Höchstgehalt von 2,0 µg/kg war in keinem Fall überschritten. Im Vergleich zum letzten Schwerpunktprogramm im Jahr 2004 gab es aber einen Anstieg so-

wohl bei der Anzahl kontaminierter Proben (von 74 % auf 87 %) als auch beim Mittelwert (von 0,21 µg/kg auf 0,37 µg/kg) und dem Maximalwert (von 1,0 µg/kg auf 1,63 µg/kg). Das Produkt mit dem höchsten OTA-Gehalt trug die Auslobung „Premium“. Eine solche Auslobung ist nur dann gerechtfertigt, wenn seitens des Herstellers regelmäßig auf OTA untersucht wird und der Gehalt geringer als beim Großteil der vergleichbaren Produkte ist. Das LGL wird auch im Jahr 2013 Traubensäfte auf Ochratoxin A untersuchen.

PAK in Gegrilltem – Ist der neue Grenzwert nötig?

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) sind nahezu ubiquitär vorkommende Umweltkontaminanten, die bei der unvollständigen Verbrennung organischer Materie wie Holz, Kohle und Öl entstehen. Unvollständige Verbrennung ist erkennbar an der Entstehung von Rauch. Die akute Toxizität der PAK ist gering, allerdings gelten einige Vertreter der PAK als krebserregend. Als Leitsubstanz für das Vorkommen von PAK diente bislang allein Benzo(a)pyren. Seit September 2012 gilt europaweit zusätzlich der aus den Substanzen Chrysen, Benzo(a)anthracen, Benzo(a)pyren und Benzo(b)fluoranthen bestehende Summenparameter PAK4 als neuer Grenzwert. Durch Kontakt mit Rauch, beispielsweise beim Räuchern oder Grillen, können insbesondere fetthaltige Lebensmittel mit PAK kontaminiert werden. Zum Schutz der Verbraucher wurden daher in der Verordnung (EG) 1881/2006 europaweite Grenzwerte für den PAK-Gehalt von Lebensmitteln festgelegt. Die neue Verordnung umfasst erstmals auch Grenzwerte für PAK in gegrilltem Fleisch und Fleischerzeugnissen, welche mit den Grenzwerten für geräuchertes Fleisch vergleichbar sind. Benzo(a)pyren darf demnach in Gegrilltem höchstens in einer Menge von 5 µg/kg enthalten sein; die Substanzen des Summenparameters PAK4 dürfen 30 µg/kg nicht überschreiten.

Gegrilltes aus Bayern im Blickpunkt

Im Rahmen des Bundesweiten Überwachungsplans (BÜp) und des eigenen Probenplans untersuchte das LGL gegrilltes Fleisch auf PAK. Beachtet wurde ebenfalls ein möglicher Einfluss der Befeuerungsart (Elektro, Gas, Kohle) auf das Entstehen dieser Substanzen.

Es wurden insgesamt 65 Proben von überwiegend auf dem Grillrost zubereiteten Bratwürsten, Fleischbratlingen aus Rinderhack sowie Fleischstücken von Schwein, Lamm und Huhn überprüft. Bei der Hälfte der untersuchten Proben lag der Gehalt an Benzo(a)pyren unterhalb der Bestimmungs- oder Nachweisgrenze. Die restlichen Proben wiesen Gehalte zwischen 0,31 und 43,9 µg/kg auf. Der als neuer Marker für das Auftreten von PAK geltende Summenparameter PAK4 lag in 21 Proben unterhalb der Bestimmungsgrenze. Die restlichen Proben wiesen Gehalte zwischen 0,17 und 125 µg/kg auf.

Auch in gegrilltem Fleisch sind, ebenso wie in Geräuchertem, die anderen drei Substanzen des Summenparameters PAK4 häufiger nachweisbar als Benzo(a)pyren. Das LGL beanstandete neun Proben wegen Grenzwertüberschreitungen. In fünf Fällen wurde der Summengrenzwert der PAK4 überschritten, alle neun Proben überschritten den Einzelgrenzwert für Benzo(a)pyren.

Insgesamt wies das LGL bei zwei Drittel der untersuchten Proben PAK nach. Dabei waren in nahezu allen Proben, die auf dem Grillrost zubereitet wurden, PAK nachweisbar. An der großen Spannweite der PAK-Gehalte ist erkennbar, dass unterschiedliche Grilltechniken und Befeuerungsarten einen Einfluss auf die Bildung von PAK haben. Das aus früherer Forschung vorhandene Wissen und die Auswertung des BÜp bezüglich der Befeuerungsarten sind die Grundlage, um Hersteller gezielt zu beraten, wie sie Grenzwertüberschreitungen künftig vermeiden können. Für geräuchertes Fleisch ist dies bereits gelungen. Der neu eingeführte Grenzwert für PAK in gegrilltem Fleisch und Fleischerzeugnissen wird weiter überwacht.

Elemente, Schwermetalle und Mineralstoffe

Schwermetallbelastungen in Trinkwässern aus Eigenversorgungsanlagen in versauerungsgefährdeten Gebieten

Insbesondere in Gegenden Bayerns mit kalkarmen Böden wirken sich saure Niederschläge negativ auf das Trinkwasser aus. Große zentrale und kleine dezentrale Wasserwerke sind dafür gut gerüstet: Sie entsäuern das Wasser durch technische Aufbereitungsmaßnahmen. Die ca. 34.000 Kleinanlagen zur Eigenversorgung haben jedoch meistens nicht die entsprechenden technischen Möglichkeiten zur Wasseraufbereitung. Bisher gab es über diese Trinkwasser wenig konkrete Untersuchungsergebnisse. Daher untersuchte das LGL 63 Trinkwasseranlagen zur Eigenversorgung aus Gebieten mit kalkarmen Böden. Durch saure Niederschläge werden vor allem Trinkwasser mit geringem Pufferungsvermögen gefährdet. Solche Wässer enthalten nur geringe Carbonatanteile, sodass die entstandenen Säuren nicht hinreichend neutralisiert werden können. Diese aggressiven Wässer können zementgebundene Werkstoffe wie Mörtel und Beton schädigen. In Rohrleitungen aus Metallen sind Korrosionsschäden zu erwarten, wodurch Metallionen, zum Beispiel Kupfer, Nickel und Blei, in das Trinkwasser gelangen und zu hygienischen und gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen können. Zudem sind sensorische Beeinträchtigungen sowie Rohrbrüche und Wasserschäden möglich. Betreiber von Kleinanlagen zur Eigenversorgung haben zwei Möglichkeiten, ihre Situation zu verbessern: den Einbau einer Entsäuerungsanlage mit dem Ziel, das Wasser in ein Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht (KKG) zu bringen, wodurch es weder aggressiv ist, noch Kalk abscheidet – oder den in der Regel kostenaufwendigen Anschluss an eine öffentliche Wasserversorgung.

Das LGL untersuchte Wasserproben direkt aus Wasserfassungen und Hausinstallationen chemisch-physikalisch auf Korrosionsparameter, Anionen und Metalle. Die Wässer kamen überwiegend aus Kluffgrundwasserleitern, waren weich (Gesamthärten unter 7° deutscher Härte) und schwach gepuffert (Säurekapazitäten K_s 4,3 unter 1 Millimol/Liter). Erwartungsgemäß ergaben sich insbesondere Grenzwertüberschreitungen gemäß Trinkwasserverordnung 2001 für den pH-Wert und die Calcitlösekapazität. Kupfer, Eisen, Mangan, Zink, Nickel und Blei wies das LGL in den Trinkwasserinstallationen häufiger nach, seltener Arsen, Cadmium, Chrom und Anti-

mon. Aluminium, Eisen und Mangan entstammen nicht nur der Trinkwasserinstallation, sondern sind – ebenso wie das nachgewiesene Uran – geogen bedingt. Calcium, Magnesium, Fluorid und Sulfat überschritten in keinem Fall den Grenzwert.

Die Untersuchungsergebnisse sind die Grundlage für die Gesundheitsämter, geeignete Maßnahmen in Zusammenarbeit mit den Kleinanlagenbetreibern zu entwickeln. Die Untersuchungen zeigten, dass bei Entsäuerungsmaßnahmen zwar der pH-Wert des Trinkwassers soweit angehoben werden kann, dass er dem vorgeschriebenen Bereich der TrinkwV entspricht. Bei etwa der Hälfte dieser Aufbereitungsanlagen wurde jedoch nach wie vor der Grenzwert für die Calcitlösekapazität überschritten, sodass die Wässer weiterhin als aggressiv eingestuft werden mussten. Die Anlagenbetreiber sollten daher den technischen Stand überprüfen bzw. die regelmäßigen Wartungsarbeiten fachgerecht durchführen lassen, damit die notwendige Aufbereitungsleistung gesichert ist.

In der folgenden Tabelle sind für einige Metalle die Anzahl der Grenzwertüberschreitungen sowie die gefundenen Konzentrationen dargestellt.

Tabelle 14: Schwermetallkonzentrationen und Häufigkeit der Grenzwertüberschreitungen bei Eigenversorgungsanlagen

Parameter	Anzahl Grenzwertüberschreitungen	Wertebereich [mg/l]
Aluminium	9	0,0005 bis 3,9
Eisen	13	0,01 bis 12,3
Mangan	15	0,001 bis 18,8
Uran	0	0,0002 bis 0,007
Zink	0	0,01 bis 3,8
Kupfer	3	0,005 bis 5,2
Nickel	9	0,001 bis 0,13
Blei	3	0,0006 bis 0,085
Arsen	1	0,001 bis 0,013
Cadmium	0	unter 0,001
Chrom	0	0,0007 bis 0,043
Antimon	0	unter 0,0005

Aluminium- und weitere Elementgehalte in Gemüsesäften und Gewürzen

Aluminium ist ein weitverbreitetes Leichtmetall und kommt in Lebensmitteln in unterschiedlichen Konzentrationen vor. Die Aluminiummengen in tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln sind im Allgemeinen gering, Kakao, Tee oder Gewürze können aber Gehalte über 100 mg/kg aufweisen. Das LGL untersuchte 2012 schwerpunktmäßig Gemüsesäfte und Gewürz-pulver auf Aluminium und weitere Elemente. Die mittleren Aluminiumkonzentrationen in Tomatensäften lagen bei 2,8 mg/kg, in Karotten- oder Gemüsesäften mit 0,4 mg/kg deutlich niedriger (siehe Tabelle 15).

Das LGL untersuchte auch Paprika-, Zwiebel- und Knoblauchpulver auf deren Elementgehalte. Bei Paprikapulver zeigt die Aluminiumgehalte eine große Spannweite, die von 16 bis 616 mg/kg reichte. Die Lage des Medianwertes bei 312 mg/kg deutet auf eine gleichmäßige Verteilung der Gehalte von den niedrigen bis zu den höchsten Werten hin. Zwiebel- und Knoblauchpulver haben signifikant geringere Aluminiumkonzentrationen, wobei hier die Mediane zu niedrigeren Gehalten ausgerichtet sind, was bedeutet, dass geringe Konzentrationen häufiger vertreten sind (siehe Abbildung 31).

Durch den Trockenvorgang bei der Herstellung von Gewürz-pulver werden die nichtflüchtigen Anteile, wie hier Aluminium und andere Elemente, um etwa den Faktor acht konzentriert. Unter Berücksichtigung dieses Konzentrierungsfaktors sieht das LGL die Aluminiumgehalte von Knoblauch- und Zwiebelpulver in einem für Gemüse normalen natürlichen Bereich. Die teilweise sehr hohen Gehalte bei Paprikapulver korrelieren nicht mit den Aluminiumwerten in frischen Paprikaschoten. Hier finden möglicherweise Kontaminationen mit dem Metall während des Trocknens oder Mahlens statt.

Vom Joint Expert Committee on Food Additives (JECFA) wurde angesichts möglicher Einflüsse auf das zentrale Nervensystem der Wert der vorläufig duldbaren wöchentlichen Aufnahmemenge (provisional tolerable weekly intake/PTWI-Wert) auf 1 mg/kg Körpergewicht festgelegt. In Anbetracht der üblichen Verzehrsmengen bei Tomaten- oder Gemüsesäften und dem viel geringeren Konsum von Gewürzen sieht das LGL durch diese Lebensmittel keine Gefahr einer Ausschöpfung oder Überschreitung des PTWI-Wertes bei Aluminium.

Tabelle 15: Elementgehalte in Gemüsesäften und Gewürzen

	mg/kg			Anzahl
	von	bis	Median	
Tomatensäfte				31
Aluminium	1,1	10,6	2,8	
Kupfer	0,31	1,10	0,58	
Mangan	0,36	1,50	0,66	
Zink	0,82	2,50	1,08	
Cadmium	0,005	0,013	0,010	
Blei	< 0,01	0,04	< 0,01	
Arsen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Karotten- und Gemüsesäfte				31
Aluminium	< 0,1	4,8	0,4	
Kupfer	0,10	0,68	0,30	
Mangan	0,30	2,30	0,59	
Zink	0,25	2,80	0,94	
Cadmium	<0,005	0,02	0,01	
Blei	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Arsen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Paprikapulver				21
Aluminium	16	616	312	
Kupfer	7,4	14,9	9,9	
Mangan	9,0	25,5	21,3	
Zink	10,6	30,9	21,1	
Cadmium	0,03	0,49	0,08	
Blei	0,11	0,51	0,30	
Arsen	0,03	0,20	0,11	
Zwiebelpulver				18
Aluminium	3,9	65	15	
Kupfer	1,6	6,8	5,0	
Mangan	3,6	9,5	6,4	
Zink	5,6	19,0	13,4	
Cadmium	0,01	0,13	0,02	
Blei	< 0,01	0,09	0,04	
Arsen	0,02	0,07	0,05	
Knoblauchpulver				9
Aluminium	6,8	48	22	
Kupfer	4,1	5,6	4,5	
Mangan	7,8	11,9	8,9	
Zink	18,2	22,4	19,4	
Cadmium	0,05	0,14	0,06	
Blei	0,01	0,13	0,03	
Arsen	0,02	0,28	0,06	

2 Überwachung von Lebensmitteln

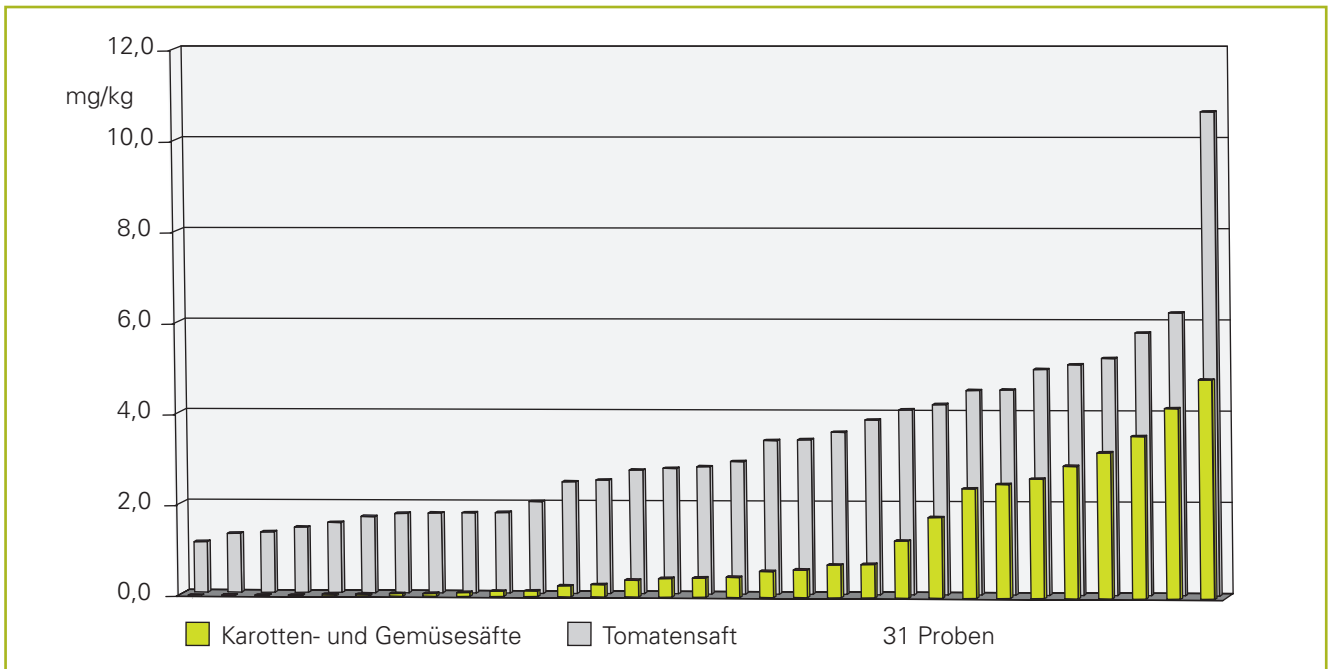


Abbildung 30: Aluminiumgehalte in verschiedenen Säften

Die Spurenelemente Kupfer, Mangan und Zink sind in geringen Mengen lebensnotwendig für den Menschen. Sie kommen in den Lebensmitteln in unterschiedlichen Konzentrationen vor. Bei den vom LGL untersuchten Produkten wiesen Tomaten- und Karotten- sowie Gemüsesäfte sehr ähnliche Konzentrationen dieser Elemente auf. Bei den Gewürzen sind bei Paprikapulver die Kupfer- und Mangangehalte etwas höher im Vergleich zu Zwiebel- bzw. Knoblauchpulver,

während die Zinkkonzentrationen in allen drei Arten recht ähnlich sind (siehe Tabelle 15). Arsen, Cadmium und Blei gelten als Schadelemente. Die gefundenen Konzentrationen sind bei den Gemüsesäften minimal und bei den Gewürzpulvern unter Berücksichtigung von Trocknungsfaktor und Verzehrsmenge in einem völlig unbedenklichen Bereich (siehe Tabelle 15).

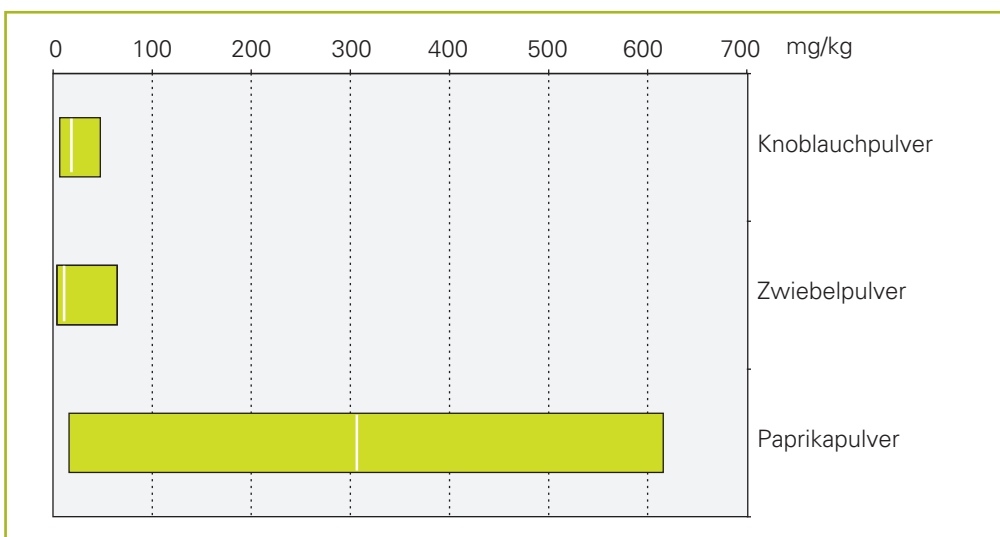


Abbildung 31: Spannweite der Aluminiumkonzentrationen in Gewürzpulvern. Der weiße Teilstrich stellt den Median dar.

Untersuchung von Wildbret auf Blei, Kupfer und Zink

Seit Beginn der Verwendung von Schusswaffen für die Jagd wird Wild mit Bleimunition erlegt. In den vergangenen Jahren gab es vermehrt Bestrebungen, anstelle bleihaltiger Munition alternative Materialien für die Herstellung der Geschosse einzusetzen, um weniger von dem toxischen Schwermetall in die Umwelt einzutragen. Ein Ersatz dient auch dem Schutz von Seeadlern, welche die Schrotkugeln aufnehmen oder angeschossenes Kleinwild erlegen und durch aufgenommene Geschosssplitter an Bleivergiftung verenden. Der Einsatz bleihaltiger Schrote ist bei der Jagd auf Wasserfederwild an oder über Gewässern in Bayern bereits verboten.

Im Jahr 2012 startete das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) eine bundesweite Studie, an der auch das LGL beteiligt war. Darin soll ermittelt werden, wie groß die Bleibelastung durch den Verzehr von mit bleihaltiger Munition erlegtem Wildbret im Vergleich zu bleifrei erlegten Wildtieren ist. Aus toxikologischer Sicht stehen vor allem Vielverzehrer wie Jäger und deren Angehörige im Fokus, bei denen Wildbret besonders oft auf dem Speiseplan steht. Blei kann Organe und das Nervensystem schädigen und die Blutbildung hemmen. Für Normalverzehrer mit nur wenigen Wildmahlzeiten pro Jahr ist die toxikologische Bedeutung untergeordnet. Daneben soll die Studie mögliche Probleme bei Verwendung bleifreier Munition aufzeigen.

Insgesamt hat das LGL im Rahmen des Projektes 49 Rehe und Schwarzwild untersucht. 19 Tiere wurden mit bleihaltiger Munition erlegt, 30 Tiere mit bleifreier Munition. Von jedem Tier wurden Proben aus dem Schusskanal, der Keule und dem Rücken untersucht. Gemessen wurden die Gehalte der Elemente Blei, Kupfer und Zink. Die Werte für Kupfer und Zink zeigten keine Unterschiede bei der Verwendung bleifreier oder bleihaltiger Munition. Die Kupfergehalte liegen zwischen 0,9 mg/kg und 2,4 mg/kg, die Zinkgehalte zwischen 23 und 69 mg/kg. Die Konzentrationen dieser beiden Elemente liegen im physiologisch üblichen Bereich. Dabei sind die Schwankungen zwischen den unterschiedlichen Fleischteilen innerhalb eines Tieres gering. Größere Spitzen bei den Kupfer- und Zinkgehalten, die aus Splittern von Geschossen resultieren könnten, traten nicht auf. Dagegen waren bei den Bleiwerten im Fleisch die Unterschiede zwischen den mit bleifreier und mit bleihaltiger Munition erlegten Tieren deutlicher. Von den 30 bleifrei erlegten Tieren waren nur in insgesamt drei Proben Gehal-

te in Keule und Rücken zwischen 0,07 und 0,23 mg/kg sowie in einem Fall ein Gehalt von 0,21 mg/kg in einem Schusskanal feststellbar.

Bei den mit bleihaltiger Munition erlegten Tieren wies ein Schusskanal einen Bleigehalt von 2,0 mg/kg auf, bei den anderen Proben war in den Schusskanälen kein Blei messbar. Überraschenderweise fand das LGL höhere Bleiwerte in den Rücken- und Keulenstücken. In fünf Rückenstücken wurden Gehalte zwischen 0,06 und 0,84 mg/kg ermittelt, bei einem Median von 0,21 mg/kg. Sechs der untersuchten Keulen wiesen messbare Bleigehalte im Fleisch auf, Spitzenreiter waren zwei Keulenstücke mit 19 und 73 mg/kg. In den anderen Keulen lagen die Bleigehalte unter 0,1 mg/kg.

Diese Ergebnisse zeigen, dass offensichtlich bei Verwendung von bleihaltiger Munition Geschosssplitter, die beim Aufprall entstehen, weit ins Muskelfleisch vordringen können und sich im Fleisch weiträumig verteilen. Diese sind nicht sichtbar, werden bei der Zubereitung von Wildmahlzeiten verarbeitet und in der Folge vom Verbraucher aufgenommen. Eine hierdurch verursachte Bleibelastung des Organismus könnte durch die Verwendung anderer Geschossmaterialien vermieden werden. Die Entscheidung über das weitere Vorgehen des BfR hängt vom Ergebniss der Studie ab.



Abbildung 32: Schrotkugeln

Bestrahlung und Radioaktivität

Bestrahlung von Lebensmitteln

Um den vorschnellen Verderb von Lebensmitteln zu verhindern, wird in einigen Ländern die Behandlung mit ionisierenden Strahlen als alternatives Konservierungsverfahren eingesetzt. Dabei werden Gamma-, Röntgen- oder Elektronenstrahlen verwendet, um zum Beispiel Mikroorganismen abzutöten oder auch das Austreiben von Kartoffeln oder Zwiebeln zu verhindern. In Deutschland ist eine Lebensmittelbestrahlung nur zur Keimreduzierung bei Kräutern und Gewürzen und über eine Ausnahmegenehmigung für tiefgefrorene Froschschenkel zulässig. Werden Produkte bestrahlt, muss diese Behandlung durch die Angabe „bestrahlt“ oder „mit ionisierenden Strahlen behandelt“ gekennzeichnet werden. Für alle anderen Lebensmittel gilt in Deutschland ein Bestrahlungsverbot. In anderen Mitgliedsstaaten der EU dürfen auch Lebensmittel wie Getreideprodukte, Garnelen oder Trockenobst bestrahlt werden. Zahlreiche Untersuchungen in internationaler Zusammenarbeit bestätigten wiederholt die gesundheitliche Unbedenklichkeit der Lebensmittelbestrahlung.



Abbildung 33: Bis auf wenige Ausnahmen, zum Beispiel Kräuter, ist eine Bestrahlung von Lebensmitteln in Deutschland nicht zulässig.

Tabelle 16: Bestrahlungsnachweis in Lebensmitteln

Lebensmittel	wichtige Herkunftsländer	Anzahl ohne Beanstandung	Anzahl bestrahlter Proben mit fehlender Kennzeichnung	Anzahl Proben mit unerlaubter Bestrahlung
Fleisch, Fleischprodukte	Deutschland, Europa	102		
Fisch, auch getrocknet	Europa, Türkei, Deutschland	22		
Krustentiere, Schalentiere	Europa, Asien, Neuseeland, Chile	73		
Ölsaaten, Nüsse	Südamerika, USA, Europa	67		
Trockenobst	Europa, Südamerika, Südafrika	66		
frisches, getrocknetes Gemüse	Deutschland, Europa, Asien, Südafrika	45		
getrocknete Pilze	Europa, Asien	27		
Instantgerichte, -soßen	Asien, Türkei	41	1	
Fertiggerichte	Deutschland, Europa	2		
Früchte	Europa, Südamerika, Südafrika	47		
Kräuter, Gewürze	Asien, Europa, Südamerika	224	2	
Tee, Teeerzeugnisse	Asien, Europa	60		
Nahrungsergänzungsmittel	Deutschland, Europa, USA	60		2
Gesamt		836	3	2

Untersuchungsergebnisse 2012

Das LGL untersuchte 836 Lebensmittelproben (siehe Tabelle 16), bei denen eine Bestrahlung möglich oder wahrscheinlich ist oder deren Herkunft eine Bestrahlung vermuten lässt. Dazu zählen vor allem Kräuter und Gewürze, die in warmem und sonnigem Klima im Freien wachsen. Durch Vögel, Nager oder auch durch organische Düngung können Krankheitserreger übertragen werden. Klimaabhängig vermehren sich diese Krankheitserreger, infolge dessen kann es zu einer erhöhten Keimbelastung bei Kräutern und Gewürzen kommen. Bei der Verarbeitung der belasteten Kräuter und Gewürze mit anderen Lebensmitteln, wie zum Beispiel mit Fleisch oder Salaten, können sich die krankheitserregenden Mikroorganismen weiter vermehren und die Gesundheit der Verbraucher gefährden. Um die gesundheitsgefährdenden Mikroorganismen abzutöten, wird neben anderen physikalischen und chemischen Konservierungsverfahren auch die Behandlung mit ionisierenden Strahlen angewandt.

Bei einer Gewürzprobe aus einem asiatischen Nudelsnack, einer Probe Chili und einer Gewürzmischung aus Syrien wies das LGL eine Bestrahlung nach, obwohl die Produkte nicht entsprechend gekennzeichnet waren. Weiterhin beanstandete das LGL zwei Nahrungsergänzungsmittel wegen unzulässiger Bestrahlung. Bei allen weiteren untersuchten Lebensmitteln, inklusive 85 Proben aus ökologischem Anbau, stellte das LGL keine Bestrahlung fest.

Fazit

Die Beanstandungsquote für nicht korrekt gekennzeichnete bestrahlte Lebensmittel oder unzulässig bestrahlte Proben von unter 1 % entspricht der Situation der Vorjahre. In den anderen EU-Staaten lagen die durchschnittlichen Beanstandungsquoten beim Bestrahlungsnachweis im Vorjahr in einer ähnlichen Größenordnung von 2 %.

Radioaktivität in Lebensmitteln

Die in der Umwelt Bayerns noch messbare künstliche Radioaktivität ist vor allem auf den Reaktorunfall 1986 in Tschernobyl (Ukraine) zurückzuführen. Eine wichtige Vorsorgemaßnahme zum Schutz der Bevölkerung gegen mögliche gesundheitliche Gefahren durch Radioaktivität ist die ständige Überwachung von Lebensmitteln. Dazu werden in Bayern jährlich über 1.000 Lebensmittelproben untersucht. Für die Erstellung der Probenpläne und die Bewertung der Ergebnisse ist das LGL zuständig. Die Messungen der Proben nimmt das LfU vor. Die untersuchten Lebensmittel aus dem Handel und von den Erzeugern weisen nur noch äußerst geringe Gehalte künstlicher Nuklide in Form von Radiocäsium (Summe aus Cäsium-137 und Cäsium-134) auf (siehe Tabelle 17). Vereinzelt weisen aber auch 26 Jahre nach Tschernobyl Wildpilze und Wildschweine nennenswerte Aktivitäten auf. Bei Wildpilzen spielt neben der Pilzart die lokale Bodenkontamination eine entscheidende Rolle für die Belastung mit Radiocäsium. Bei Waldböden liegt, anders als bei bewirtschafteten Ackerböden, das deponierte Cäsium in den oberen Schichten. Zudem ist Radiocäsium in humusreichen Böden leicht für die Pilze verfügbar.

Radioaktivität in Wildpilzen

Das LGL hat 2012 in neun von 50 Proben Maronenhöhrlinge aus Bayern Radiocäsiumwerte über dem Grenzwert von 600 Bq/kg festgestellt. Entsprechend hohe Aktivitäten wiesen fünf weitere Pilzproben auf. Aktivitäten über 1.000 Bq/kg Radiocäsium lagen bei einer Probe Pfifferlinge, bei einer Trüffelprobe, bei einer Probe Semmelstoppelpilze, bei einer Probe Weißer Rasling und einer Birkenpilzprobe vor. Steinpilze sind deutlich geringer belastet und auch bei Pfifferlingen wurden bis auf eine Probe Werte unter 600 Bq/kg gemessen. Pilzimporte aus den osteuropäischen Nicht-EU-Staaten werden während der Pilzseason überwacht, um kontaminierte Ware von der Einfuhr auszuschließen. Bei elf Proben stellte das LGL im Jahr 2012 jedoch keine Grenzwertüberschreitungen fest.

Radioaktivität bei Wildschweinen

In direktem Zusammenhang mit den erhöhten Radiocäsiumwerten in Wildpilzen stehen die erhöhten Kontaminationswerte bei Wildschweinen. Da sich diese Tiere gerne auch von Pilzen ernähren, kann es im Fleisch der Wildschweine zur Anreicherung von Radiocäsium kommen. So wiesen zehn Proben von insgesamt 118 Wildschweinen Aktivitäten über dem Grenzwert von 600 Bq/kg Radiocäsium auf. 79 Wildschweinproben stammten direkt aus dem Einzel- bzw. Großhandel. Lediglich bei einer Probe aus dem

Tabelle 17: Untersuchte Radioaktivitätsproben 2012

Bezeichnung	Probenzahlen		Radiocäsiumgehalt in Bq/kg bzw. Bq/L		
	Import	Inland	Min.	Max.	MW
Sammelmilch		208	<1	<1	<1
Rindfleisch	3	95	<1	7	<1
Kalbfleisch		7	<1	<1	<1
Schweinefleisch	2	51	<1	<1	<1
Geflügelfleisch	2	27	<1	<1	<1
Getreide	1	71	<1	1	<1
Kartoffeln	3	27	<1	<1	<1
Gemüse	13	123	<1	<1	<1
Beeren- und Kernobst		48	<1	52	2
Säuglingsnahrung		23	<1	<1	<1
Trink-/Rohwasser		34	<1	<1	<1
Gesamtnahrung		72	<1	5	<1
Wildpilze gesamt	11	143			
Maronenröhrlinge		50	18	1.325	311
Pfifferlinge	10	21	<1	1.490	106
Steinpilze	1	16	1	179	36
Rotkappen		4	4	64	21
Birkenpilze		7	1	2.626	423
Sandröhrlinge		4	<1	41	26
Rotfußröhrlinge		5	3	266	95
Anderer Wildpilze		36	<1	7.376	344
Wildbret gesamt	4	241			
Reh		105	<1	428	24
Hirsch	2	16	<1	16	3
Wildschwein	2	116	<1	9.836	270
sonstiges Haarwild		4	<1	28	10
Gesamtprobenzahl	39	1.170			



Abbildung 34: Das LGL untersuchte Wildschweinfleisch auf Radiocäsium.

Handel stellte das LGL einen Radiocäsiumgehalt knapp über dem Grenzwert fest. Eine Gesundheitsgefahr für die Verbraucher konnte ausgeschlossen werden. Die Aktivitäten bei den verbleibenden 78 Proben aus dem Handel lagen deutlich unter dem Grenzwert. Die Einzelergebnisse der im Rahmen der Überwachung der Umweltradioaktivität durchgeführten Messungen sind auf der Internetseite des LfU veröffentlicht (www.lfu.bayern.de/Überwachung der allgemeinen Umweltradioaktivität in Bayern (StrVG)). Zusätzlich untersuchte das LGL im Rahmen einer Übung für den Katastrophenfall 968 Proben aus dem gesamten Frischesortiment. Die Proben waren ohne einen auffälligen Befund.

Herkunftsbestimmung und Authentizitätsprüfung

Bio oder nicht Bio – ein Isotop gibt Hinweise auf die Erzeugung von Gemüse

Immer mehr Verbraucher entscheiden sich für Bio-Lebensmittel. Die Anforderungen an die Produktion von Bio-Lebensmitteln sind in der EU-Öko-Erzeugnisse-Verordnung festgelegt. Demnach dürfen bei der Herstellung ökologischer Lebensmittel keine chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel verwendet werden. Auch die Verwendung von mineralischen Stickstoffdüngern ist verboten. Die Fruchtbarkeit und biologische Aktivität des Bodens wird durch mehrjährige Fruchtfolge und den Einsatz von aus ökologischer Produktion stammenden Düngern tierischer Herkunft oder organischen Substanzen erhalten und gesteigert. Die Unterscheidung ökologisch erzeugter Lebensmittel von konventionell erzeugten Lebensmitteln erfolgt häufig mithilfe des Nachweises von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln. Werden keine Pflanzenschutzmittelrückstände in konventionell erzeugten Lebensmitteln nachgewiesen, ist die Unterscheidung schwierig. Einem anderen Ansatz geht die Stabilisotopenanalyse mit der Bestimmung der Stickstoffisotopensignatur nach.

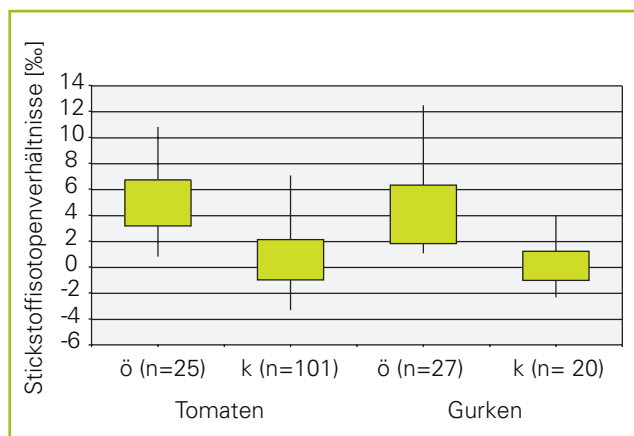


Abbildung 35: Vergleich der Stickstoffisotopenverhältnisse von ökologisch (ö) und konventionell (k) erzeugten Tomaten (2007 bis 2012) und Gurken (2011 bis 2012)

So funktioniert der Nachweis mit der Stabilisotopenanalyse

Stickstoff liegt in der Natur in zwei Ausführungen, den sogenannten Isotopen, vor: einem schweren (¹⁵N) und einem leichten (¹⁴N). In biochemischen Reaktionen werden Verbindungen mit dem schweren Isotop im Allgemeinen langsamer umgesetzt als Verbindungen mit dem leichten Isotop, was zu einer Anreicherung von ¹⁵N in tierischen Organismen führt. Organischer Dünger aus tierischen Organismen ist somit reicher an schwerem Stickstoff (¹⁵N) im Vergleich zu mineralischen Stickstoffdüngern. Der Einsatz von mineralischen Stickstoffdüngern spiegelt sich in der Regel in einer Verringerung (Abreicherung) der schweren Stickstoffisotope wider, sodass auch in den Pflanzen abgereicherte Stickstoffisotopenverhältnisse vorliegen. Pflanzen nutzen, mit Ausnahme der Hülsenfrüchtler (Leguminosen), den bereits im Boden vorhandenen Stickstoff und den Stickstoff des Düngers. Die Bestimmung des Stickstoffisotopenverhältnisses kann somit einen Hinweis auf die Art des angewendeten Düngers, mineralisch oder organisch, und damit auf die Art der Erzeugung, konventionell oder ökologisch, geben.

Im Rahmen des Projektes „Untersuchung von Lebensmitteln aus dem ökologischen und konventionellen Anbau mittels Stabilisotopenanalyse“ hat das LGL verschiedene Gemüse aus dem ökologischen und konventionellen Anbau hinsichtlich ihrer Stickstoffisotopenverhältnisse untersucht. Die Ergebnisse sind vergleichbar mit den Ergebnissen wissenschaftlicher Untersuchungen zur Stickstoffisotopensignatur verschiedener pflanzlicher Lebensmittel. Die untersuchten konventionell erzeugten Tomaten und Gurken haben Stickstoffisotopenverhältnisse (δ¹⁵N-Werte), die deutlich kleiner sind als die δ¹⁵N-Werte ökologisch erzeugter (siehe Abbildung 35).

2 Überwachung von Lebensmitteln

Die Untersuchungen zeigen, dass bei als „ökologisch“ deklarierten Tomaten und Gurken eine ökologische Erzeugung bei einem $\delta^{15}\text{N}$ -Wert kleiner als 0 ‰ ausgeschlossen werden kann. Die Stickstoffisotopenverhältnisse unterscheiden sich jedoch bei den einzelnen Gemüsearten: Zucchini, Zwiebeln, Salat und Karotten haben generell höhere $\delta^{15}\text{N}$ -Werte. Der 0 ‰-Wert kann somit nicht als Bewertungsgrundlage herangezogen werden. Doch auch bei diesen Gemüsearten sind die unterschiedlichen Anbauarten zu erkennen, denn die $\delta^{15}\text{N}$ -Werte sind im ökologischen Anbau generell höher als im konventionellen. Allerdings ergeben sich auch Bereiche, in denen es zu Überschneidungen der $\delta^{15}\text{N}$ -Werte zwischen ökologischer und konventioneller Erzeugung kommt, zum Beispiel, wenn im konventionellen Anbau organisch gedüngt wird. In diesem Fall können auch konventionelle Erzeugnisse hohe $\delta^{15}\text{N}$ -Werte aufweisen. Des Weiteren ist es möglich, dass Erzeugnisse aus der Umstellungsphase von konventionell zu ökologischem Anbau stammen, in der kein mineralischer Stickstoffdünger mehr verwendet werden darf. Während der Umstellungszeit dürfen die Erzeugnisse jedoch noch nicht als ökologische Ware verkauft werden. Aufgrund der Überschneidungen der $\delta^{15}\text{N}$ -Werte ist eine statistische Auswertung erforderlich, sodass ein Wert ermittelt werden kann, dessen Unterschreitung bei ökologischen Erzeugnissen die organische Düngung ausschließt.

Tabelle 18: Übersicht der untersuchten Proben

Probenart	Erzeugung	Probenzahl
Tomaten	ökologisch	9
	konventionell	9
Tomatensäfte	ökologisch	7
	konventionell	1
Paprika	ökologisch	8
	konventionell	11
Gurken	ökologisch	17
	konventionell	13
Zucchini	ökologisch	8
	konventionell	8
Salat	ökologisch	4
	konventionell	5
Karotten	ökologisch	7
	konventionell	0
Karottensaft	ökologisch	10
	konventionell	0
Zwiebeln	ökologisch	10
	konventionell	9



Abbildung 36: Bio oder nicht Bio – das ist einem Lebensmittel von außen nicht anzusehen. Aufschluss gibt die Stabilisotopenanalyse.

2012 überprüfte das LGL bei verschiedenen Gemüsearten neben der geografischen Herkunft auch die deklarierte ökologische Erzeugung (siehe Tabelle 18). Das LGL stellte bei zwei als aus ökologischer Erzeugung gekennzeichneten spanischen Tomaten $\delta^{15}\text{N}$ -Werte kleiner 0 ‰ fest. Dieser $\delta^{15}\text{N}$ -Wert liegt deutlich im Bereich der Tomaten aus konventionellem Anbau. Eine ökologisch erzeugte Gurke aus Spanien fiel ebenfalls durch einen $\delta^{15}\text{N}$ -Wert kleiner als 0 ‰ auf, der auch deutlich im Bereich konventionell erzeugter Gurken liegt. Auch bei einem ökologisch erzeugten Salat aus Italien stellte das LGL einen $\delta^{15}\text{N}$ -Wert kleiner 0 ‰ fest. Zucchini, Paprika, Karotten und Zwiebeln aus dem ökologischen Anbau zeigten keine auffälligen $\delta^{15}\text{N}$ -Werte. Auch bei den untersuchten Bio-Tomaten- und Karottensäften stellte das LGL keine auffälligen $\delta^{15}\text{N}$ -Werte fest.

Fazit

Im Allgemeinen kann das LGL eine positive Bilanz ziehen. Die Ergebnisse der untersuchten Proben zeigen, dass sich der Verbraucher auf die Kennzeichnung als ökologisch erzeugtes Gemüse in der Regel verlassen kann. Aufgrund der bisherigen Untersuchungsergebnisse legt das LGL im Jahr 2013 einen Schwerpunkt auf die Untersuchung von Tomaten und Tomatenprodukten.

Jahresvergleiche wichtiger Themen

Für den Leser eines Jahresberichtes ist es von Interesse, neben aktuellen Themen auch die Entwicklung von Überwachungsergebnissen im Laufe mehrerer Jahre verfolgen zu können. In diesem Kapitel werden deshalb zunächst in einer Übersichtstabelle die Beanstandungsquoten der vergangenen drei Jahre und die Anzahl der Proben mit gesundheitlichen Risiken für wichtige Produktgruppen zusammengefasst dargestellt. Dazu muss betont werden, dass risikoorientiert untersucht wird. Das heißt, es werden Produkte untersucht, bei denen Missstände oder Probleme erwartet werden. Deshalb ist die daraus resultierende Beanstandungsquote nicht repräsentativ für alle Lebensmittel in Bayern. Nur die detaillierte Betrachtung einzelner Untersuchungsreihen kann Aufschluss über einen zeitlichen Trend geben. Im Anschluss werden Untersuchungen einzelner Parameter dargestellt, die in der Vergangenheit immer wieder öffentlich diskutiert wurden. Nach wie vor werden aber vor allem leicht verderbliche Produkte wie Fleisch und Fisch sowie deren Erzeugnisse häufiger beanstandet. Gerade bei diesen Lebensmitteln geht jedoch die Zahl der Proben mit gesundheitlichen Risiken deutlich zurück. Diese Verbesserung hängt vor allem mit der abnehmenden Kontamination dieser Lebensmittel mit Mikroorganismen wie Salmonellen sowie mit einer insgesamt verbesserten Produktionshygiene zusammen.

Gerade bei diesen Lebensmitteln geht jedoch die Zahl der Proben mit gesundheitlichen Risiken deutlich zurück. Diese Verbesserung hängt vor allem mit der abnehmenden Kontamination dieser Lebensmittel mit Mikroorganismen wie Salmonellen sowie mit einer insgesamt verbesserten Produktionshygiene zusammen.

Table 19: Übersicht über Beanstandungsquoten und Proben mit gesundheitlichen Risiken in den Jahren 2010 bis 2012

Bezeichnung	2010		2011		2012	
	Beanstandung Quote	Beanstandung gesundheitliche Risiken	Beanstandung Quote	Beanstandung gesundheitliche Risiken	Beanstandung Quote	Beanstandung gesundheitliche Risiken
Milch und Milchprodukte	7,7 %	11	8,1 %	1	8,1 %	2
Fleisch und Fleischerzeugnisse	22,8 %	222	17,8 %	123	16,4 %	90
Fisch und Aquakulturen sowie Erzeugnisse	18,0 %	13	23,1 %	11	19,6 %	8
Getreide und Backwaren sowie Erzeugnisse	13,5 %	1	11,7 %	7	13,2 %	7
Gemüse	6,3 %	9	4,0 %	4	4,5 %	3
Pilze	8,4 %	0	9,5 %	0	7,7 %	3
Obst	4,3 %	2	4,4 %	5	5,0 %	0
Alkoholfreie Getränke	15,6 %	0	15,7 %	4	15,1 %	1
Alkoholische Getränke	7,3 %	1	10,1 %	2	6,9 %	0
Süßwaren	15,8 %	3	14,3 %	0	10,8 %	0
Kakao, Kaffee, Tee	9,5 %	7	15,6 %	3	9,5 %	0
Besondere Ernährung	9,6 %	15	7,3 %	12	6,0 %	6
Gewürze und Zusatzstoffe	5,5 %	0	5,5 %	0	6,8 %	1
Wasser, Mineral- und Tafelwasser	17,7 %	0	15,8 %	1	14,1 %	0
Kosmetische Mittel und Stoffe zur Herstellung	13,0 %	10	13,4 %	9	16,3 %	22
Bedarfsgegenstände	11,8 %	2	14,1 %	6	13,4 %	13
Tabake und Erzeugnisse	13,2 %	0	20,3 %	0	31,5 %	0
Lebensmittel	11,1 %	309	10,3 %	185	9,0%	123
Insgesamt	10,5 %	321	10,1 %	200	9,0%	158

Olivenöl

Olivenöl wird traditionell in den Ländern des Mittelmeerraumes konsumiert. Wegen seines unverwechselfähigen Geschmacks und seiner positiven ernährungsphysiologischen Eigenschaften wird es aber auch in Deutschland immer beliebter. Der Pro-Kopf-Verbrauch liegt hierzulande bei ca. einem Liter pro Jahr. Die Kategorie „nativ extra“ hat einen Marktanteil von 98 %. Hauptlieferanten sind Spanien, Italien und Griechenland. Olivenöl wird in verschiedenen Qualitätsklassen produziert, wobei die höchsten Anforderungen an Öle der Kategorie „nativ extra“ gestellt werden. Da gutes Olivenöl relativ teuer ist, sind gewinnträchtige Verfälschungen verlockend, sodass eine umfassende Qualitätskontrolle notwendig ist.

Untersuchung von Olivenölen

Das LGL überprüft routinemäßig die chemischen und sensorischen Eigenschaften von Olivenölen, die Hinweise auf Verfälschungen und Verderb sowie auf die Belastung mit Rückständen und Kontaminanten geben. Zudem wird die Einhaltung allgemeiner sowie spezieller Kennzeichnungsvorschriften kontrolliert.

Tabelle 20: Beanstandungsquoten der untersuchten Olivenöle in den Jahren 2009 bis 2012

Jahr	Beanstandungsquote [%]	
	Alle Untersuchungen mit Kennzeichnung	Sensorische Untersuchungen
2009	55	32
2010	40	27
2011	50	26
2012	41	30

In der Tabelle 20 sind die Ergebnisse der Olivenöluntersuchung aus den Jahren 2009 bis 2012 zusammengestellt.

Wie aus der Tabelle hervorgeht, war die Beanstandungsquote mit 40 bis 55 % sehr hoch, wobei ein Großteil der untersuchten Proben (26 bis 32 %) sensorische Mängel aufwies. Ein Trend zu einem deutlichen Rückgang der Beanstandungsquote ist nicht zu erkennen. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass auf diesem Gebiet nach wie vor ein starker Überwachungsbedarf besteht.

Nachweis Verotoxinbildender *Escherichia coli* bei Haarwildfleisch

Haarwild (vor allem Reh, Hirsch und Wildschwein) ist ein häufiger Träger von verotoxinbildenden *Escherichia coli* (VTEC).

In den Jahren 2003 bis 2008 wies das LGL in einem sehr hohen Anteil der untersuchten Haarwildproben pathogene Stämme (Verotoxinbildner) von *Escherichia coli* nach. Neuere Untersuchungen der Jahre

2011 und 2012 ergaben deutlich geringere VTEC-Kontaminationsraten. Eine direkte Vergleichbarkeit der Daten ist jedoch aufgrund der unterschiedlichen Beschaffenheit der Proben in Bezug auf die angebotenen Tierarten, der verschiedenen Herkunftsländer sowie der Anzahl der Proben nicht vollständig gegeben. Dennoch lässt sich anhand der vorliegenden

Daten eine tendenzielle Verbesserung des mikrobiologischen Status von Haarwildfleisch hinsichtlich VTEC eindeutig feststellen (siehe Abbildung 37).

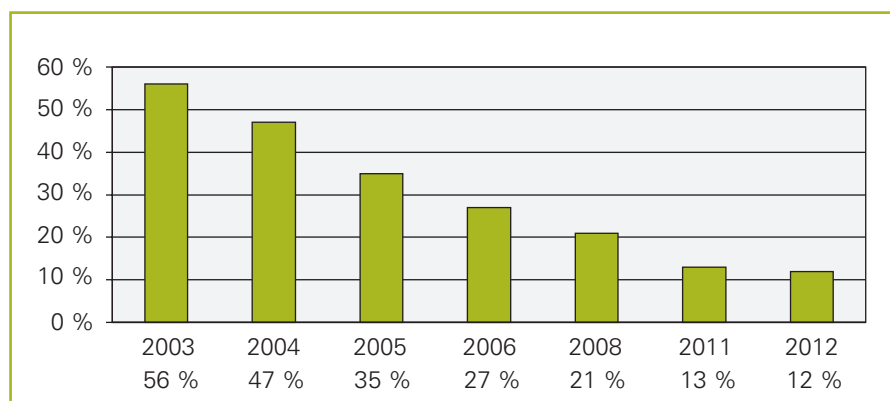


Abbildung 37: Verotoxinbildende *Escherichia coli* bei Haarwildfleisch 2003 bis 2012

Gentechnik in Lebensmitteln – Untersuchungsergebnisse im Trend

Im Rahmen der amtlichen Überwachung von Lebensmitteln analysiert das LGL Lebensmittel, die gentechnisch verändert (gv) sein könnten, bzw. gv-Zutaten enthalten können. Die wesentlichen Pflanzenspezies sind dabei Soja und Mais, aber auch Reis und Leinsamen, in denen in der Vergangenheit nicht zugelassene gentechnisch veränderte Organismen (GVO) nachgewiesen wurden.

Weltweit liegt der Anteil an gv-Soja bezogen auf den Gesamtanbau bei etwa 80 %. Auch wenn der Großteil davon für die Futtermittelindustrie bestimmt ist, so finden sich regelmäßig Anteile von gv-Soja auch in sojahaltigen Lebensmitteln. Ergebnisse von < 0,1 % sind in der Regel als zufällig oder technisch unvermeidbar anzusehen. Die Ermittlung, ob das Vorhandensein von gv-Bestandteilen in einem Anteil von 0,1 bis 0,9 % zufällig oder technisch vermeidbar ist, muss im Rahmen einer Einzelfallprüfung unter Einschluss einer Dokumentenprüfung vor Ort erfolgen. Bei Mais liegt der gv-Anteil am globalen Anbau bei ca. 35 %.

Diese Verhältnisse spiegeln sich auch in den Untersuchungsergebnissen des LGL der vergangenen Jahre wider. So wies das LGL zwischen 2010 und 2012 im Schnitt bei etwa 21 bis 35 % der sojahaltigen Proben gv-Soja nach.

Die Gehalte lagen dabei jedoch überwiegend im Spurenbereich von 0,1 %. Bei Mais war der Anteil von untersuchten Proben mit gv-Anteilen über die Jahre deutlich geringer; er lag bei etwa 4 bis 7,4 %. 2010 untersuchte das LGL ein positives Produkt mehrfach (verschiedene Chargen).

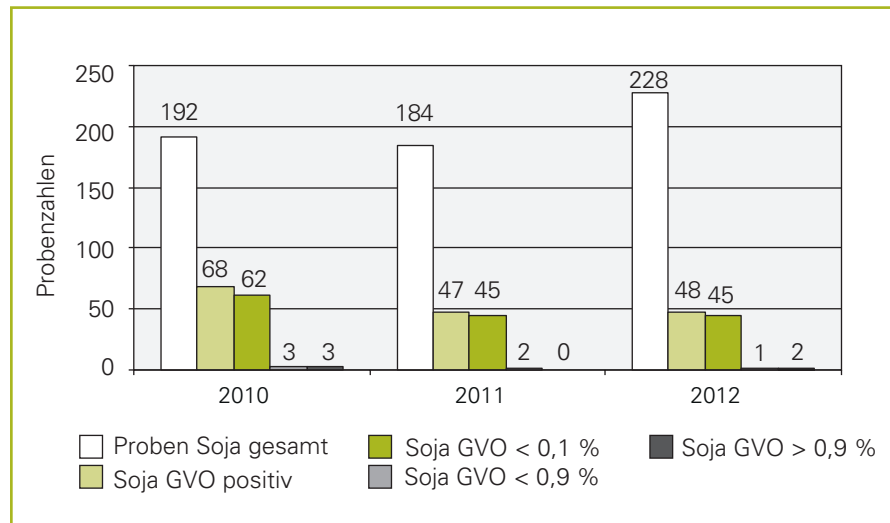


Abbildung 38: Ergebnisse der Untersuchungen von sojahaltigen Lebensmitteln auf gentechnische Veränderung 2010 bis 2012

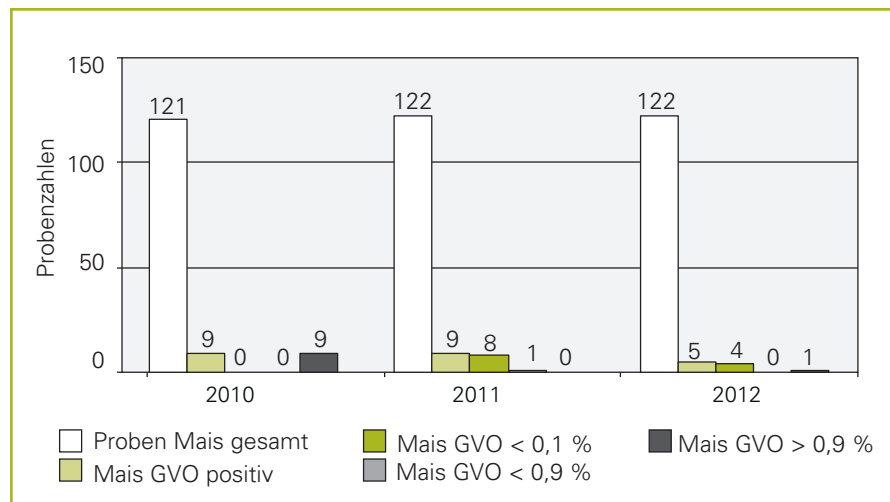


Abbildung 39: Ergebnisse der Untersuchung von maishaltigen Lebensmitteln auf gentechnische Veränderungen in Bayern 2010 bis 2012

Anders ist die Situation bei Fällen von nicht zugelassenen GVO, die bisher jeweils in Papaya, Reis, Mais (Futtermittel), Raps (Rapspollen in Honig) und Leinsamen meist nur diskontinuierlich, das heißt für begrenzte Zeiträume nachgewiesen wurden.

Nahrungsergänzungsmittel

Nach LGL-Erfahrungen handelt es sich bei den Nahrungsergänzungsmitteln (NEM) um eine Produktgruppe, deren Beanstandungsquote sich unverändert auf relativ hohem Niveau bei rund 14 % bewegt. Die zu untersuchende Zahl an NEM am LGL beträgt jährlich etwa 300 bis 400 Proben (2011 durch den Umbau des Laborbereichs entsprechend weniger).

Hauptsächliche Beanstandungsgründe sind

- irreführende und krankheitsbezogene Werbung auf der Verpackung, in der Packungsbeilage oder im Internet,
- pharmakologisch wirksame Inhaltsstoffe,
- Verwendung nicht zugelassener Stoffe, als neuartige Lebensmittel eingestufte Inhaltsstoffe,
- unvollständige und/oder fremdsprachige Kennzeichnung.

NEM bedürfen weiterhin einer intensiven Kontrolle, um ein akzeptables Verbraucherschutzniveau zu gewährleisten. Dies gilt besonders für Produkte, die

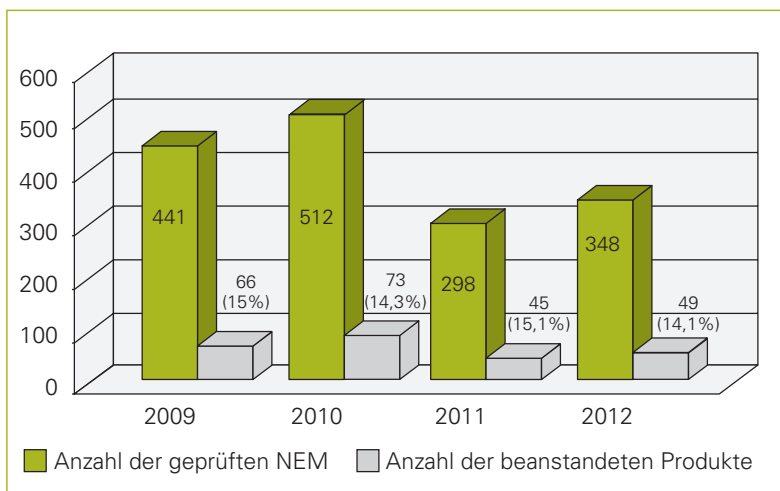


Abbildung 40: Anzahl der geprüften und der beanstandeten Nahrungsergänzungsmittel

über das Internet angeboten werden. Es ist zu erwarten, dass sich die Beanstandungsquote aufgrund der Entwicklung ständig neuer Produkte unter Ausreizung lebensmittelrechtlicher Bestimmungen weiterhin auf gleichbleibend hohem Niveau bewegt.

Nitrat in Rohpökelfleischwaren

Zur Herstellung von Rohpökelfleischwaren wie roher Schinken, Geräuchertes oder Schinkenspeck sind Nitrite (E 249, E 250) und Nitrate (E 251, E 252) als Konservierungsstoffe zugelassen. Rohpökelfleischwaren werden durch Pökeln von Fleischstücken und nachfolgender Trocknung und/oder Räucherung hergestellt. Unter „Pökeln“ wird das Versetzen von Fleisch mit Kochsalz bei gleichzeitiger Zugabe der oben genannten Konservierungsstoffe verstanden. Ziel dieser Behandlung ist es, das Produkt haltbar zu machen, ihm eine typische Farbe (Pökelfarbe) und ein charakteristisches Aroma (Pökelaroma) zu verleihen. Im Sinne des vorbeugenden Gesundheitsschutzes wird die Zufuhr von Nitrit und Nitrat über Lebensmittel durch Höchstmengenregelungen begrenzt, da Nitrit und Nitrat zu einer verminderten Sauerstofftransportfähigkeit des Blutes führen und die Bildung von im Tierversuch kanzerogenen Nitrosaminen begünstigen.

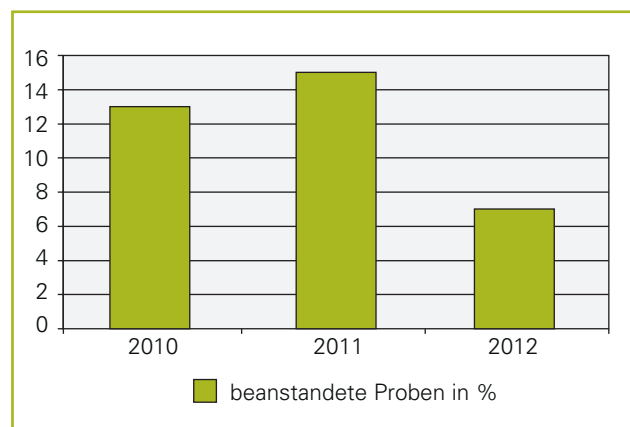


Abbildung 41: Überschreitung der Nitrathöchstmengen in Rohpökelfleischwaren (%)

Die Untersuchungsergebnisse der vergangenen Jahre zeigen, dass die Nitrathöchstmenge immer wieder überschritten wird. Oftmals handelt es sich dabei um Überschreitungen bis zum Doppelten des zulässigen Wertes, in Einzelfällen gibt es auch massive Überschreitungen bis hin zum zehnfachen Wert. Abbildung 41 zeigt, wie sich der Anteil an Proben mit Überschreitung der Nitrathöchstmenge seit 2010 entwickelt hat.

Trend

Ausgehend von einer Beanstandungsquote von 27 % im Jahr 2004 konnte in den vergangenen Jahren eine

erhebliche Verbesserung der Situation beobachtet werden. So waren in den Jahren 2010 und 2011 deutlich weniger Proben (im Durchschnitt 14 %) wegen der Überschreitung der Nitrathöchstmenge zu beanstanden. Im aktuellen Berichtsjahr wurde die Nitrathöchstmenge sogar nur noch bei 7 % der Proben überschritten. Die aufgezeigte Entwicklung bestätigt, dass eine regelmäßige Beprobung maßgeblich dazu beiträgt, die bei der Verwendung von Zusatzstoffen oder bei der Herstellung auftretenden Fehler zu erkennen, weiter zu verfolgen und zu beheben. Regelmäßige Kontrollen sind daher auch bei Rohpökelfwaren eine Grundvoraussetzung für den vorbeugenden Gesundheitsschutz der Verbraucher.

Entwicklung bei Pflanzenschutzmittelrückständen

Die Belastung von Lebensmitteln mit Pflanzenschutzmitteln steht immer wieder in der öffentlichen Diskussion und trägt in hohem Maße zur Verunsicherung der Verbraucher bei. Das LGL betreibt deshalb schon seit vielen Jahren eine umfangreiche und aufwendige Rückstandskontrolle mit dem Ziel, Verursacher hoher Belastungen zu entdecken und dadurch zu einer Verminderung der Rückstandsbelastung beizutragen. Wie das Säulendiagramm über die Jahre 2006 bis 2012 belegt, geht die Belastung der Lebensmittel mit Pflanzenschutzmitteln langsam, aber stetig zurück. Bei den pflanzlichen Lebensmitteln aus konventionel-

ler Produktion schwankte der Anteil an Proben mit rechtlich zulässigen Rückständen unter den festgesetzten Höchstgehalten zwar zwischen 67 und 75 %, allerdings nahm die Quote an rückstandsfreien Proben in den letzten Jahren zu, während der Anteil an Proben mit unzulässig hohen Rückständen deutlich abnahm. Auch zukünftig wird das LGL gemeinsam mit anderen Behörden daran arbeiten, die Rückstandsbelastung zu ermitteln und soweit wie möglich zu minimieren, um mittelfristig eine angestrebte Beanstandungsquote von unter 1 % zu erreichen.

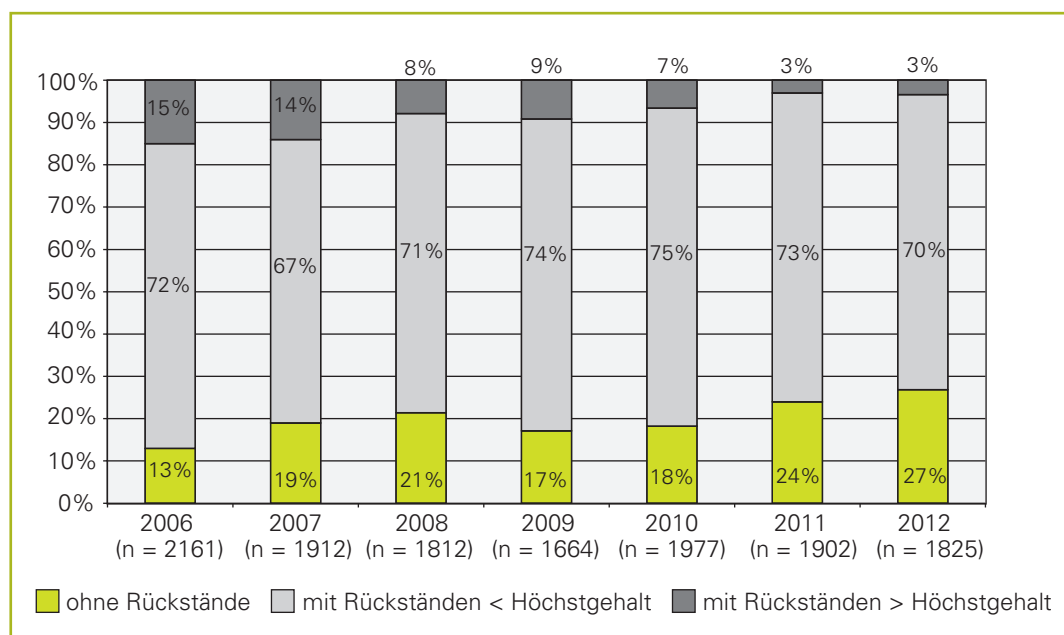


Abbildung 42: Entwicklung der Rückstandssituation der pflanzlichen Lebensmittel aus konventioneller Produktion (2006 bis 2012)

„Feuerbrand“ – Streptomycin in Honig

Feuerbrand, eine gefährliche Pflanzenkrankheit, wird durch das Bakterium *Erwinia amylovora* ausgelöst und kann insbesondere im Kernobstbau erhebliche Schäden verursachen. Im Rahmen einer Sondergenehmigung als Pflanzenschutzmittel darf das Aminoglykosid-Antibiotikum Streptomycin zur Bekämpfung von Feuerbrand im Erwerbsobstbau unter Einhaltung strenger Auflagen eingesetzt werden. Wenn Bienen Pollen und Nektar von behandelten Pflanzen aufnehmen, kann es zum Eintrag von Streptomycin in Honig kommen. Im Rahmen dieses Sondergenehmigungsprogramms untersucht das LGL Blütenhonig von Imkern aus Gebieten, die an behandelte Kulturen angrenzen. Für Streptomycin in Honig ist ein Höchstwert von 0,01 mg/kg festgelegt. Seit 2010 hat sich die Zahl der untersuchten Proben mehr als verdoppelt. Sowohl die zunehmende Zahl der Proben als auch die höher werdende Quote von Honigen mit zu viel Streptomycin ist vorrangig in der

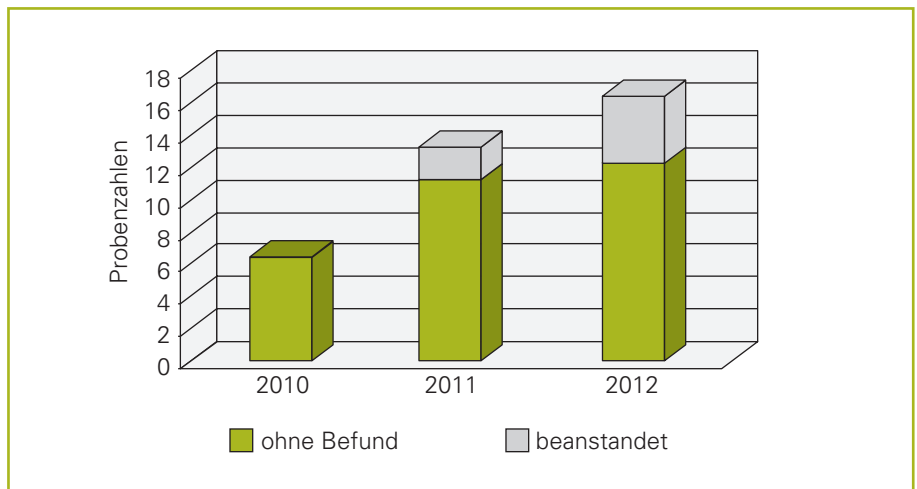


Abbildung 43: Streptomycin in Honig

Mehrfachbeprobung einzelner Imker mit Bienenvölkern in kritischen Bereichen zu sehen. So stammten drei von vier im Jahr 2012 beanstandeten Proben aus derselben Imkerei. In Bayern erzeugter Honig, in dem das LGL Streptomycinrückstände über dem zulässigen Höchstwert ermittelte, gelangte nicht mehr in den Handel.

Tierarzneimittelrückstände

Produkte tierischer Herkunft von lebenden und geschlachteten Tieren werden im Rahmen eines europaweit koordinierten Programms (Nationaler Rückstandskontrollplan, NRKP) regelmäßig auf Arzneimittelrückstände untersucht. Dabei prüft das LGL sowohl auf die Einhaltung geltender Höchstmengen als auch auf die Beachtung von Anwendungsverböten bestimmter Stoffe. In der Regel beobachtet das LGL einen Anteil unzulässig belasteter Proben von weniger als 0,2 %.

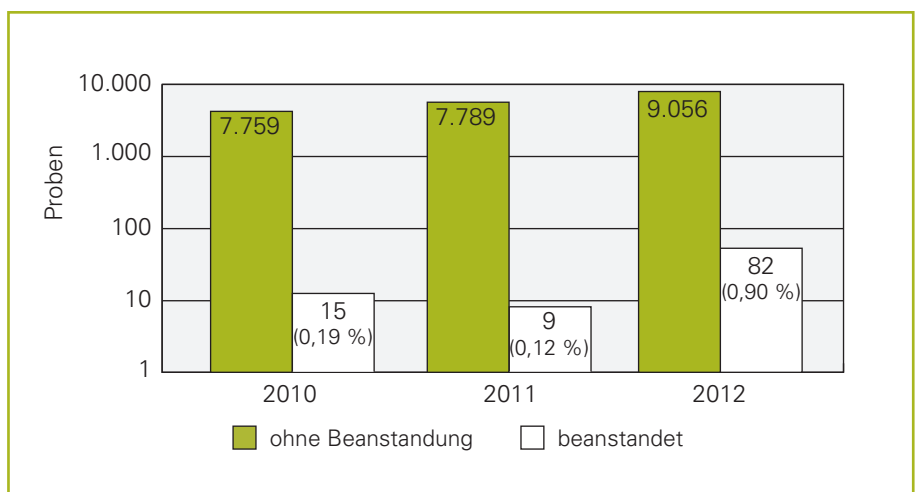


Abbildung 44: Proben aus dem Nationalen Rückstandskontrollplan (NRKP)

Die höheren Zahlen des Jahres 2012 gehen auf die unbeabsichtigte Kontamination mit einem Antibiotikum aus einem Laborrückstand zurück. Dieses Beispiel zeigt, wie auch gravierende Einzelereignisse

die Beanstandungsquote beeinflussen und zu einem negativeren Bild der Rückstandsituation beitragen können.

Mykotoxine in Nüssen und Feigen

Schimmelpilzgifte treten besonders unter feuchtwarmen Bedingungen auf. Auch nicht sichtbar verschimmelte Lebensmittel können mit Schimmelpilzgiften, unter anderem mit krebserregenden Aflatoxinen, belastet sein. Deshalb prüft das LGL vor allem Nüsse und getrocknete Feigen seit Jahren regelmäßig schon bei der Einfuhr in die EU auf eine unzulässige Belastung mit Aflatoxinen. Nüsse sind seltener mit zu hohen Mykotoxingehalten belastet als getrocknete Feigen. Die Belastung ist generell abhängig von den klimatischen Bedingungen der Herkunftsländer sowie dem Ernteverfahren und dem Transport. Deshalb unterliegen Gehalte über den Höchstmengen jährlichen Schwankungen und lassen keinerlei Trend erkennen.

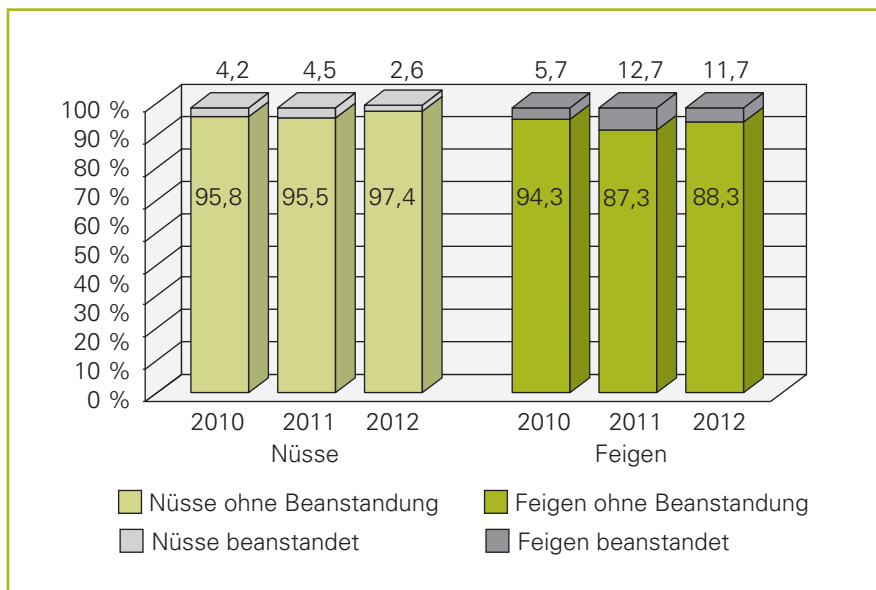


Abbildung 45: Mykotoxine in Nüssen und Feigen (2010 bis 2012)

Acrylamid

Acrylamid wird beim Braten oder Backen von Lebensmitteln gebildet und steht im Verdacht, krebserregend zu sein. Zur Reduzierung der Belastung auf das technisch mögliche Maß verfolgt Deutschland in Zusammenarbeit mit den Herstellern ein Minimierungskonzept, bei dem festgelegte Signalwerte nicht überschritten sein sollen.

Die Abbildung zeigt die Untersuchungsergebnisse der vergangenen drei Jahre für wichtige Lebensmittelgruppen, bei deren Herstellung besonders leicht Acrylamid entstehen kann. Bei allen Lebensmittel-

gruppen lagen die gemessenen Werte überwiegend weit unter dem Signalwert. Signalwertüberschreitungen wurden bei den Zwiebacken und Keksen für Säuglinge und Kleinkinder nicht festgestellt. Für die beiden anderen Lebensmittelgruppen, Pommes frites und Lebkuchen, variieren die Beanstandungsquoten zwischen 7 % und 23 %. Vor allem kleinere Betriebe haben Probleme, den Prozess so zu steuern, dass wenig Acrylamid entsteht.

2 Überwachung von Lebensmitteln

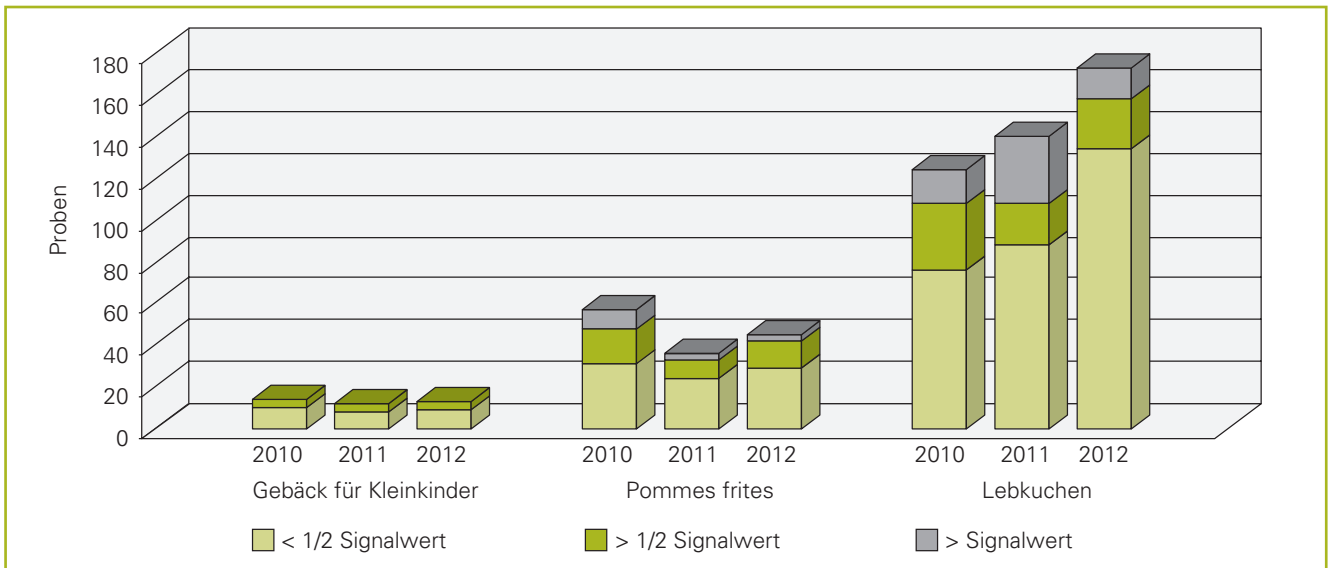


Abbildung 46: Acrylamid in Lebensmitteln

Radiocäsiummessungen in Wildpilzen und Wildschweinfleisch

27 Jahre nach dem Reaktorunfall von Tschernobyl sind in unseren Grundnahrungsmitteln im Gegensatz zu wild wachsenden Pilzen und Wildbret nur noch Spuren an radioaktivem Cäsium zu finden. Im Waldboden deponiertes Cäsium verbleibt vorwiegend in den oberen Bodenschichten. Das Pilzmyzel bestimmter Pilzarten reichert diese Nuklide an, sodass es bei diesen Pilzen zu einer Cäsiumanreicherung kommen kann.

Da Wildschweine bei der Nahrungssuche dieselben oberen Bodenschichten aufwühlen, in denen auch das Pilzmyzel wächst, stehen erhöhte Kontaminationswerte bei Wildschweinen in direktem Zusammenhang mit den erhöhten Radiocäsiumwerten in Wildpilzen aus derselben Region. 14 % bis 29 % der Radiocäsiummesswerte in Maronen lagen in den vergangenen drei Jahren über 600 Bq/kg. Auch in Zukunft ist zu erwarten, dass bei einigen Pilzarten eine unverändert hohe Radioaktivität gemessen wird. Bei bayerischen Wildschweinen lagen die Gehalte an Cäsium-137 bei 15 % (2010), 24 % (2011) und 9 % (2012) der Proben über dem EU-Grenzwert von 600 Bq/kg. Für diese scheinbar

verwirrenden Unterschiede sind klimatische und geografische Faktoren verantwortlich. Das Phänomen tritt dann auf, wenn die Wildschweine bei Nahrungsmangel und schlechter oder fehlender Baumast durch Eicheln oder Bucheckern im Winter vermehrt Futter aus den oberen, stärker mit Cäsium belasteten Bodenschichten aufnehmen, sofern Frost und Schneelagen es zulassen.

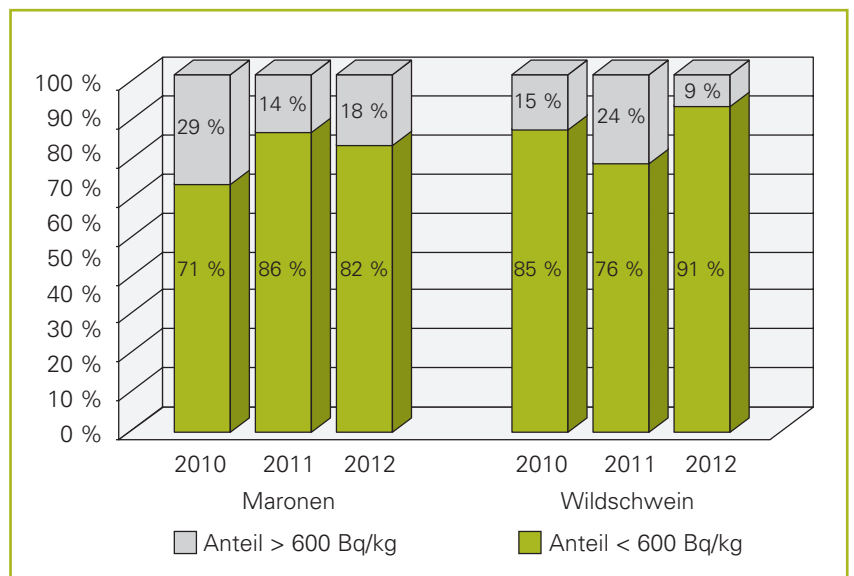
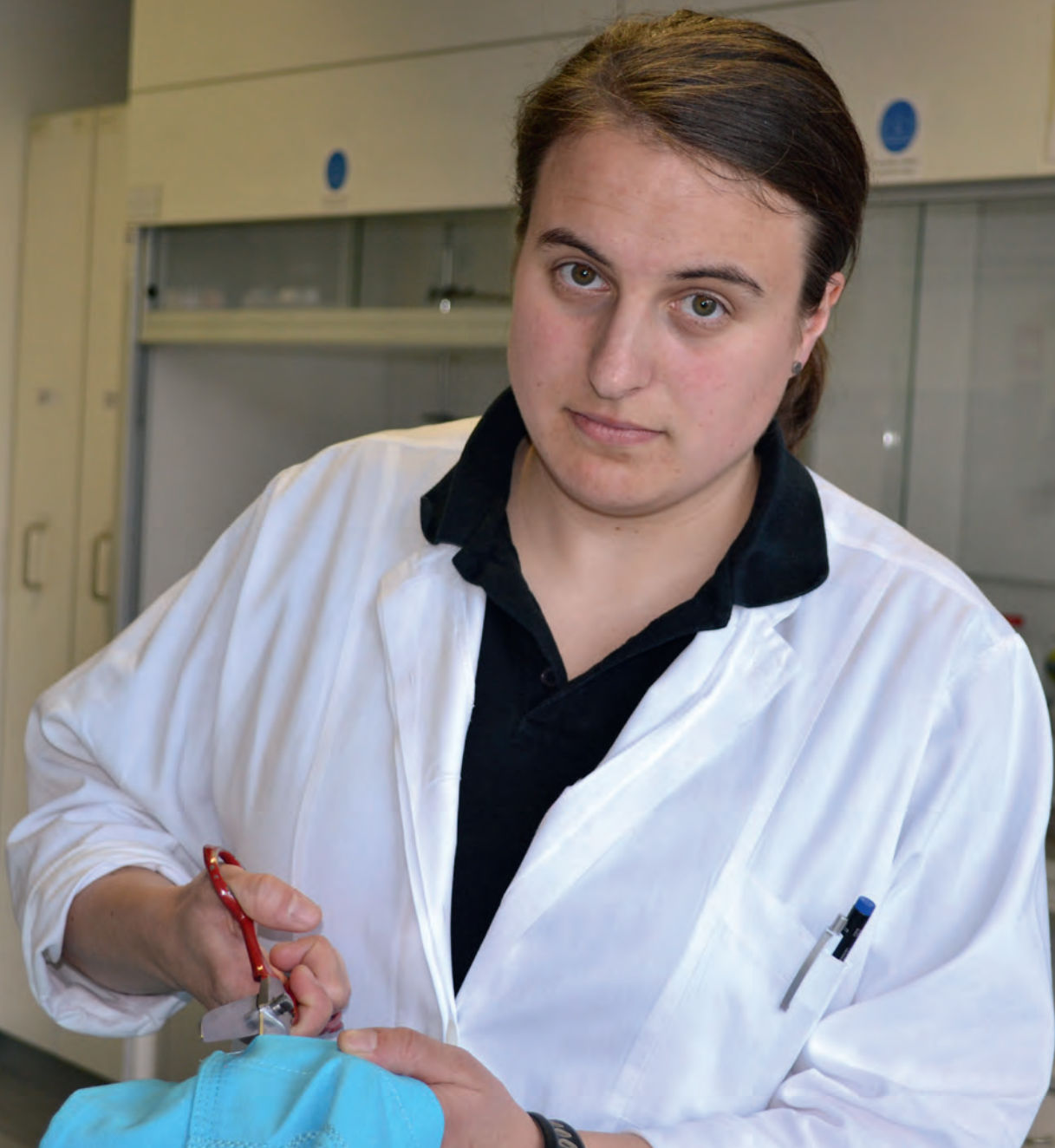


Abbildung 47: Radiocäsium in Maronen und Wildschweinen

Überwachung von Kosmetischen Mitteln, Bedarfsgegenständen und Tabak

3



Die Untersuchungsergebnisse 2012 zu Kosmetischen Mitteln, Bedarfsgegenständen und Tabak finden Sie in Kapitel 2, Seite 24 bis 25, Tabelle 1.

Nagelmodellagemittel

Nagelmodellage liegt im Trend. Ein mögliches Verfahren ist die Modellage von Acrylnägeln. Dazu werden Zwei-Komponenten-Nagelmodellagemittel verwendet, die aus einer Flüssigkomponente und einer Pulverkomponente bestehen. Werden die flüssige und die feste Komponente zu einer Paste gemischt, setzt die Polymerisierung eines Kunststoffes (Acryl) selbstständig ein. Die Paste wird auf den mit einer Schablone präparierten Fingernagel aufgebracht, modelliert und härtet dort langsam aus. Chemisch gesehen vernetzen bei diesem Vorgang kleine, reaktive Moleküle (Methacrylsäurederivate) durch die Anwesenheit eines chemischen Reaktionsbeschleunigers zu einem festen, hochmolekularen Kunststoff. Im Jahr 2011 wurden einige Flüssigkomponenten von Zwei-Komponenten-Nagelmodellagesystemen mit dem Hauptbestandteil Methylmethacrylat in den Verkehr gebracht. Die leicht flüchtige Substanz kann direkt über die Haut und den Nagel sowie als Dampf über die Nase in den Körper aufgenommen werden. Methylmethacrylat besitzt stark sensibilisierende Eigenschaften und kann Kontaktallergien auslösen. Entstehende Schäden am Nagel bzw. an der Hand können über Jahre anhalten. Ist eine Sensibilisierung erfolgt, so kann eine Allergie auch auf methylmethacrylat-haltigen Zahnersatz, auf künstliche Skeletteile oder Knochenzement auftreten.

Methylmethacrylat ist in der deutschen und europäischen Kosmetikgesetzgebung nicht reguliert. In Kanada, Australien und den USA sind Nagelmodellagemittel, die Methylmethacrylat enthalten, verboten bzw. es wird vor der Verwendung dieser Substanz in Nagelmodellagemitteln gewarnt. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) bewertet Methylmethacrylat in Konzentrationen von 80 bis 90 % in Nagelmodellagemitteln aufgrund seines hohen Sensibilisierungspotenzials als geeignet, die Gesundheit zu schädigen. Vor diesem Hintergrund wurden bayernweit in Nagelstudios Flüssigkomponenten von Zwei-Komponenten-Nagelmodellagesystemen als Proben entnommen. Insgesamt analysierte das LGL 19 unterschiedliche Proben auf ihren Methylmethacrylat-Gehalt.

Untersuchungsergebnisse

In zwölf von 19 Proben wies das LGL Methylmethacrylat in Konzentrationen von 93 bis 98 % nach. Da die Gehalte sogar über den vom BfR bewerteten Konzentrationen von 80 bis 90 % Methylmethacrylat lagen, beurteilte das LGL diese Proben als geeignet, die Gesundheit zu schädigen. Aufgrund des ernststen Gesundheitsrisikos veranlasste das LGL Schnellwarnungen im europäischen Schnellwarnsystem Rapid Exchange of Information System (RAPEX). Bei den beanstandeten Proben, bei denen das Herkunftsland bekannt war, handelte es sich um Importe aus den USA und aus Großbritannien.

Die restlichen sieben Flüssigkomponenten von Zwei-Komponenten-Nagelmodellagesystemen enthielten den handelsüblichen Hauptbestandteil Ethylmethacrylat, welcher toxikologisch bisher nicht auffällig ist. Vier Proben beanstandete das LGL jedoch aufgrund von Kennzeichnungsmängeln. Als Alternative zu den beschriebenen Zwei-Komponenten-Systemen zur Nagelmodellage werden in Nagelstudios auch unter UV-Licht aushärtende Acrylgele verwendet. Diese Acrylgele enthalten kein oder nur sehr wenig Methylmethacrylat. Daher wird laut BfR bei bestimmungsgemäßem Gebrauch keine Gefährdung für den Verbraucher bei der Verwendung lichterhärtender Gele gesehen.



Abbildung 1: Im French-Nail-Style modellierte Fingernägel

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in Tätowiermitteln

Beim Tätowieren werden Farbpigmente mittels Nadeln unter die Haut eingestochen und sind damit biologisch im Körper verfügbar. Die Farbmischungen müssen daher gesundheitlich unbedenklich sein. Die in der Regel am häufigsten verwendeten schwarzen Farben enthalten meist schwarzes Eisenoxid oder den Farbstoff „Carbon Black“. Dieser Farbstoff kann aufgrund seiner Herstellungsweise beim Verbrennen von Kohlenwasserstoffen höhere Gehalte an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) aufweisen. Es gibt jedoch auch Qualitäten mit niedriger Belastung an PAK, zum Beispiel „High purity furnace black“. Laut Spezifikation enthalten diese Farbstoffe in der Summe aller PAK nicht mehr als 0,5 mg/kg, zudem darf der Gehalt an Benz(a)pyren nicht höher als 0,5 µg/kg sein. Ein Überschreiten dieses Wertes stellt nach Auffassung des Bundesinstitutes für Risikobewertung (BfR) ein ernstes Risiko für den Verbraucher dar. Daher untersuchte das LGL 26 Pro-



Abbildung 3: Tätowiermittel müssen gesundheitlich unbedenklich sein.

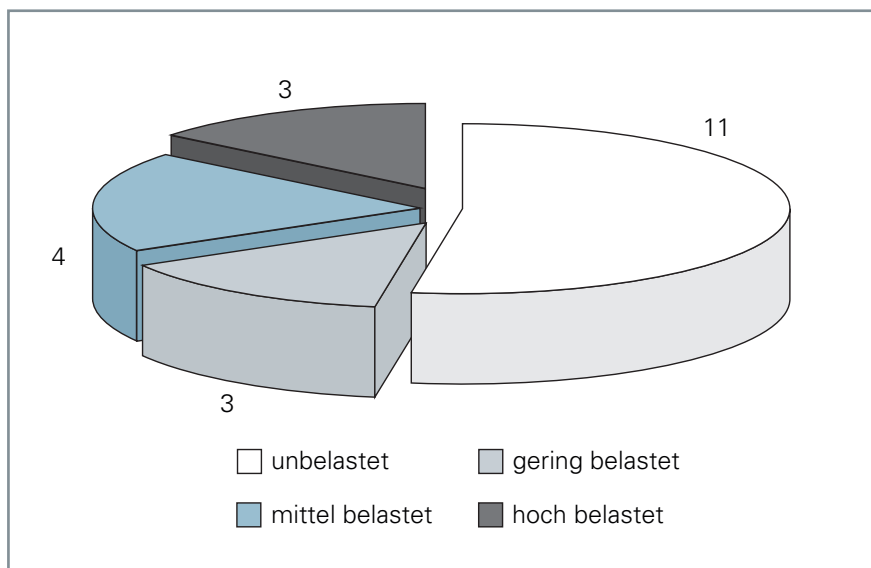


Abbildung 2: PAK-Belastung von schwarzen Tätowiermitteln

ben (fünf Pigmentierfarben für Permanent-Make-up und 21 Tätowierfarben) auf ihren Gehalt an 24 verschiedenen PAK.

Untersuchungsergebnisse

Bei einem zunächst durchgeführten Screeningverfahren zeigten sich die fünf schwarzen Pigmentierfarben, die hauptsächlich als Farbstoff schwarzes Eisenoxid enthielten, ebenso wie elf der schwarzen Tätowierfarben als nur sehr gering belastet. In den zehn weiteren Tätowiermitteln wies das LGL in der Summe PAK-Gehalte über 0,5 mg/kg nach. Diese Farben wurden mit einem weiteren, sehr spezifischen Bestimmungsverfahren untersucht. Drei Proben mit gleichen Bezeichnungen vom selben Hersteller erwiesen sich als hochgradig belastet. Hier ermittelte das LGL Summengehalte aus insgesamt 24 PAK zwischen 83,2 und 96,4 mg/kg. Diese Produkte wurden als geeignet, die Gesundheit zu schädigen, beurteilt. Die zuständigen Behörden veranlassten einen Rückruf dieser Produkte. In vier Farben eines bayerischen Importeurs fand das LGL eine PAK-Verbindung (Naphthalin) in Gehalten zwischen 2,0 und 6,5 mg/kg.

Dies ist insofern ungewöhnlich, da bei Verwendung eines belasteten Farbstoffs in der Regel das Vorkommen von verschiedenen PAK zu beobachten ist. Das Naphthalin wurde vermutlich durch den enthaltenen Alkohol aus den Kunststoffbehältnissen herausgelöst. Da durch den Naphthalin Gehalt aber der für sicher erachtete Grenzwert von 0,5 mg/kg überschritten war, wurde ein Verkehrsverbot ausgesprochen.

Von den drei weiteren Proben, die dem Bestätigungsverfahren unterzogen wurden, zeigte sich eine Probe als nur sehr gering belastet, während das LGL bei den übrigen zwei Proben Summengehalte von 0,7 und 1,2 mg/kg nachwies.

Die Untersuchungen zeigen, dass durch das Verwenden von reinen Farbstoffen die Gehalte an PAK deutlich reduziert werden können.

Potenten Kontaktallergen in Parfums

Hydroxyisohexyl 3-Cyclohexene Carboxaldehyde (HICC) ist ein künstlicher Duftstoff, der zur Parfümierung von kosmetischen Mitteln und Haushaltsprodukten eingesetzt wird. HICC weist ein hohes allergenes Potenzial auf und wird als bedeutendes Kontaktallergen angesehen. Zur Information für Duftstoffallergiker muss seine Verwendung in der Bestandteilliste kosmetischer Mittel deklariert werden,



Abbildung 4: Das LGL untersuchte Parfums auf den künstlichen Duftstoff HICC.

wenn seine Konzentration in Kosmetika, die auf der Haut bleiben, 0,001 % und in kosmetischen Mitteln, die abgespült werden, 0,01 % übersteigt. Das europäische wissenschaftliche Gremium für Verbrauchersicherheit Scientific Committee on Consumer Safety (SCCS) stellte 2011 in seiner toxikologischen Bewertung von HICC fest, dass in den vergangenen Jahren über so viele Fälle von Kontaktallergien durch HICC wie durch keinen anderen Duftstoff berichtet wurde. Aufgrund dieses allergenen Charakters sollte HICC nach Meinung des SCCS in kosmetischen Mitteln nicht mehr verwendet werden. Diese Empfehlung ist bislang jedoch nicht in die europäische Gesetzgebung eingeflossen.

Das LGL analysierte 17 Proben Eau de Toilette und Eau de Parfum auf HICC, um einen Überblick über das Vorkommen und die Einsatzkonzentrationen dieses Duftstoffes in Duftwässern zu erhalten.

Untersuchungsergebnisse

In fünf von 17 Duftwässern wurde HICC identifiziert. Dies macht einen Anteil von 29 % der analysierten Proben aus. Die Konzentrationen lagen im Bereich von 0,04 bis 0,21 %. In allen fünf Parfums wurde HICC in der Liste der Bestandteile mit seiner offiziellen Bezeichnung „Hydroxyisohexyl 3-Cyclohexene Carboxaldehyde“ angegeben und somit für den Duftstoffallergiker kenntlich gemacht. Bereits im Rahmen einer Probenserie im Jahr 2009 konnte in 23 % der analysierten Duftwässer HICC identifiziert werden. Der Einsatz dieses allergenen Duftstoffes blieb also im vergangenen Jahr trotz der Kenntnis über die bedeutende allergene Eigenschaft konstant.

Schulranzencheck

Schulranzen sind Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 6 Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB). Das LGL untersuchte 15 Schulranzen auf die Einhaltung gesetzlich geregelter Grenzwerte. Im Fokus standen dabei die Überprüfung auf verbotene Azofarbstoffe sowie die Einhaltung des Grenzwertes für bestimmte Organozinnverbindungen (OZV).

Verbotene Azofarbstoffe

Die Verwendung von Azofarbstoffen, die bestimmte kanzerogene Amine abspalten können, ist bei Bedarfsgegenständen mit nicht nur vorübergehendem Hautkontakt verboten. Erzeugnisse, bei denen die Verwendung eines oder mehrerer dieser Farbstoffe nachgewiesen wird, dürfen nicht in den Verkehr gebracht werden. Das LGL untersuchte deshalb die textilen Anteile der Schulranzen, die mit der Haut in Kontakt kommen, auf diese verbotenen Azofarbstoffe. In keinem der Schulranzen wurde die Verwendung eines verbotenen Azofarbstoffes nachgewiesen.

Organozinnverbindungen (OZV)

Die Abkürzung OZV steht für eine Gruppe von Verbindungen, bei denen man zwischen den sogenannten mono-, di- und trisubstituierten Organozinnverbindungen unterscheidet. Disubstituierte OZV werden bei der Herstellung von PVC und Polyurethanschäumen als Stabilisatoren und Katalysatoren eingesetzt. Über Aufdrucke, Beschichtungen oder Applikationen können diese Verbindungen in Textilien gelangen. Trisubstituierte OZV wurden aufgrund ihrer bioziden Wirkung in vielen Bereichen angewendet. OZV können die menschliche Gesundheit gefährden. Di- und trisubstituierte OZV haben eine schädliche Wirkung auf das Immunsystem und können Augen, Atmungsorgane und die Haut reizen. Dibutyl- und Triphenylorganozinnverbindungen sind als fortpflanzungsgefährdend und als fruchtschädigend eingestuft. Gemäß der Europäischen Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH-VO) dürfen bereits seit 1. Juli 2010 Erzeugnisse, die trisubstituierte OZV enthalten und bei denen die Zinnkonzentration einen Wert von 0,1 % übersteigt, nicht in Verkehr gebracht werden. Seit 2012 dürfen auch Erzeugnisse, die Dibutylzinnverbindungen enthalten und Textilartikel mit Hautkontakt, die Dioctylzinnverbindungen enthalten und bei denen jeweils die Zinnkonzentration einen Wert von



Abbildung 5: Die Untersuchungen von Schulranzen ergaben keinen Anlass zu Beanstandungen.

0,1 % übersteigt, nicht in Verkehr gebracht werden. Das LGL untersuchte daher die textilen Bereiche sowie die Schaumstofffutteranteile von Schulranzen auf Tributylzinn, Trioctylzinn und Triphenylzinnverbindungen sowie Dibutyl- und Dioctylzinnverbindungen. In zwölf der 15 untersuchten Schulranzen wies das LGL die trisubstituierten Organozinnverbindungen Tributylzinn, Trioctylzinn und Triphenylzinn nach. In neun der 15 untersuchten Schulranzen stellte das LGL Dioctylzinnverbindungen fest.

Die nachgewiesenen Gehalte an Organozinnverbindungen betragen jedoch weniger als ein Tausendstel der erlaubten Konzentration. Somit war bei allen Proben der vorgeschriebene Grenzwert von 0,1 % Zinn im Erzeugnis eingehalten und es gab keinen Anlass zu einer Beanstandung.

Reinigungsmittel und sonstige Haushaltschemikalien

Das LGL untersuchte im Jahr 2012 Wasch- und Reinigungsmittel für den häuslichen Bedarf, Reinigungsmittel für Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt sowie Raumluftverbesserer. Die Produktpalette reicht dabei von Spül- und Waschmitteln über Fleckenentferner bis hin zu Saunaaufgüssen und Imprägniersprays für Schuhe. Das LGL beurteilt diese Produkte nach dem Lebensmittelrecht sowie nach den Vorschriften des Chemikalienrechts, des Wasch- und Reinigungsmittelgesetzes und der Detergenzienverordnung.

Glasreiniger, Handgeschirrspülmittel und Weichspüler mit besonderem Duft

Viele Reinigungsmittel wie Weichspüler, Geschirrspülmittel oder Glasreiniger sind mit Duftnoten versehen, um die Produkte attraktiver und angenehmer für den Verbraucher zu machen. Für die Duftnoten werden ein oder mehrere Duftstoffe verwendet. Einige dieser Stoffe besitzen eine allergene Wirkung. Um den Verbraucher besser über die Verwendung dieser Inhaltsstoffe bei Reinigungsmitteln zu informieren, müssen entsprechend der Detergenzienverordnung bestimmte Duftstoffe ab einem Gehalt von 0,01 % in der Kennzeichnung angegeben werden. Hierbei handelt es sich um die gleichen Duftstoffe, die auch bei kosmetischen Mitteln deklarationspflichtig sind. Die Untersuchung von 58 Proben (Glasreiniger, Handgeschirrspülmittel und Weichspüler) führte bei den Geschirrspülmitteln in vier Fällen zu einer Beanstan-



Abbildung 6: Verschiedene Reinigungsmittel für den häuslichen Bereich

dung. Es fehlte jeweils das laut Detergenzienverordnung vorgeschriebene Datenblatt im Internet. Bei zwei dieser Fälle beanstandete das LGL zudem ein fehlerhaftes Inhaltstoffverzeichnis. Hinsichtlich der Angabe der enthaltenen Duftstoffe gab es keinen Grund zur Beanstandung.

Raumluftverbesserer

Diese Mittel werden zur Geruchsverbesserung in Räumen, die zum Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, eingesetzt. Zu Raumluftverbesserern zählen unter anderem Duftöle, Aerosolsprays für Bad oder WC und Saunaaufgüsse. Neben den lebensmittel- und bedarfsgegenständerechtlichen Regelungen sind bei derartigen Proben häufig auch chemikalienrechtliche Vorgaben wie die Anbringung von Gefahrensymbolen und -hinweisen zu beachten, da Raumluftverbesserer wegen ihrer stofflichen Zusammensetzung gefährliche Gemische im Sinne des Chemikalienrechts darstellen.

Das LGL untersuchte insgesamt 38 Proben Raumluftverbesserer, darunter 21 Proben Raumdufte und 17 Proben Saunaaufgüsse, und beanstandete acht der 21 Raumduftproben. Es handelte sich bei allen acht Proben um Duftöle. Die Beanstandungen sprach das LGL aufgrund fehlender Angaben von sensibilisierenden Duftstoffen sowie fehlender Gefahrensymbole oder -hinweise aus. In einem Fall fehlten das ertastbare Warnzeichen sowie der kindergesicherte Verschluss.

Elf von 17 untersuchten Saunaaufgüssen waren zu beanstanden. Eine Probe beanstandete das LGL aufgrund der grafischen Dekoration auf dem Etikett. Es handelte sich dabei um eine Abbildung, die bei Lebensmitteln verwendet wird. Die Verwendung solcher Abbildungen ist nach Chemikalienrecht für gefährliche Gemische verboten. In den anderen Fällen war die Kennzeichnung unvollständig. Es fehlten unter anderem Gefahrenhinweise sowie die Angabe sensibilisierender Duftstoffe.

Holzmöbelpflegemittel

Holzmöbelpflegemittel, bei denen neben der pflegenden auch eine reinigende Wirkung ausgelobt ist, werden als Reinigungsmittel gemäß Detergenzienverordnung eingestuft. Somit müssen diese Produkte neben den chemikalienrechtlichen Vorgaben auch die Anforderungen der Detergenzienverordnung bzw. des Wasch- und Reinigungsmittelgesetzes erfüllen.

Von 13 untersuchten Proben beanstandete das LGL fünf Proben wegen fehlerhafter Kennzeichnung. In drei Fällen fehlten die Angabe der Inhaltsstoffe sowie das im Internet erforderliche Datenblatt. Bei den anderen zwei Proben waren nach Chemikalienrecht erforderliche Kennzeichnungselemente wie Gefahrenhinweise, das ertastbare Warnzeichen oder ein Gefahrensymbol nicht vorhanden.

Weitere Reinigungsmittel

Das LGL untersuchte 23 Proben Maschinengeschirrspülmittel, 15 Proben Maschinenreiniger für die Spülmaschine, 22 Proben Scheuermittel, elf aus Bioläden entnommene Proben Waschmittel sowie 18 Proben Reisehandwaschmittel. Bei allen Produktgruppen beanstandete das LGL jeweils eine Probe aufgrund des fehlenden Datenblatts im Internet. Die Untersuchungen von 26 Proben Badreinigern, 30 Proben Fleckenentfernern und 14 Waschmitteln speziell für schwarze Kleidung ergaben keinen Grund zur Beanstandung.

Untersuchung von Wasserkochern auf Abgabe von Nickel und sensorische Beeinträchtigung

Gegenstände, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen, können Stoffe an diese abgeben. Der Stoffübergang (Migration) wird toleriert, solange er gesundheitlich unbedenklich ist und das Aussehen, der Geruch oder der Geschmack des Lebensmittels nicht verändert werden. Ein Schwerpunkt im Jahr 2012 war die Untersuchung von Wasserkochern. Die Gehäuse dieser Geräte bestehen aus Kunststoff oder Edelstahl. Aufgeheizt wird das Wasser über die Grundplatte (Edelstahl) oder über eine freie sichtbare Heizspirale. Die Spirale ist mit Nickel, Chrom auf Nickel oder mit Edelstahl überzogen. Nickel ist der häufigste Auslöser von Kontaktallergien. Eine Nickelallergie wird jedoch nur durch die Absorption über die Haut, nicht aber durch orale Aufnahme ausgelöst. Die orale Aufnahme kann aber zu einem Aufklackern einer bereits bestehenden Nickelallergie führen. Einen gesetzlichen Grenzwert für die Nickelabgabe aus Lebensmittelkontaktmaterialien gibt es noch nicht; nach einer Leitlinie des Europarates soll die Migration von Nickel aus Wasserkochern aber nicht mehr als 0,05 mg/l betragen. Bei Edelstahl, der bis zu etwa 10 % Nickel enthalten kann, wird dieser Wert eingehalten, wenn vor dem ersten Gebrauch zwei bis dreimal Wasser gekocht und das Wasser fortgegossen wird. Mit Nickel überzogene Heizspiralen können jedoch weit mehr als 0,05 mg Nickel/l in das Wasser abgeben, besonders nach dem Entkalken. Der Europarat empfiehlt daher, Wasserkocher so selten wie möglich zu entkalken und das Wasser der



Abbildung 7: Wasserkocher mit und ohne Heizspirale

ersten fünf Kochvorgänge nach dem Entkalken fortzugießen. Neue Wasserkocher sollten vor der Benutzung zwei bis dreimal jeweils mit frischem Wasser ausgekocht werden. Außerdem sollte Wasser, das längere Zeit im Wasserkocher gestanden hat, nicht mehr verzehrt werden. Mit Nickel überzogene Lebensmittelkontaktmaterialien sollten außerdem generell nicht verwendet werden.

Untersuchungsergebnisse

Das LGL untersuchte 16 Wasserkocher, davon neun mit Heizspirale, auf den Übergang von Nickel und auf die Beeinflussung von Geruch und Geschmack des Wassers. Zuerst wurden die Wasserkocher nach Gebrauchsanweisung vorbehandelt. Anschließend wurde 17-mal Wasser gekocht. Das LGL bestimmte die Nickelkonzentration im Wasser des ersten, dritten, siebten, achten, 16. und 17. Kochdurchgangs. Das Wasser des ersten Durchgangs wurde zudem verkostet. Nach dem siebten und nach dem 15. Kochen wurden die Wasserkocher entkalkt (5 % Zitronensäure, 30 Minuten, ausgewaschen, zweimal ausgekocht).

Hinsichtlich der untersuchten Parameter erfüllen die untersuchten Wasserkocher die Anforderungen an Lebensmittelkontaktmaterialien. Zum einen konnte bei keinem der untersuchten Wasserkocher eine geruchliche oder geschmackliche Abweichung des Wassers festgestellt werden. Der Nickelübergang in das Wasser lag zudem bei allen Kochvorgängen mit sämtlichen Wasserkochern deutlich unter 0,05 mg/l. Im Jahr 2009 wurde noch bei zwei von 21 Wasserkochern eine maximale Nickelkonzentration von 0,29 mg/l bzw. 0,17 mg/l bestimmt (jeweils erster Kochvorgang nach Entkalken).

Elektrische Zigaretten (E-Zigaretten)

Die in den vergangenen Jahren verschärfte Regelungen zum Schutz der Bevölkerung vor Passivrauch sowie die steigenden Tabaksteuersätze und diverse Antiraucherkampagnen lassen immer mehr Konsumenten nach Alternativen zum Zigarettenrauchen suchen. Seit einigen Jahren nimmt der Verkauf von elektrischen Zigaretten stetig zu. Die E-Zigarette besteht aus einem Akku, einem Verdampfer und einer Kartusche mit der zu verdampfenden Flüssigkeit

(Liquid). Die Liquids enthalten üblicherweise eine Trägerflüssigkeit (zum Beispiel Glycerin und 1,2-Propandiol), Aromen und Nikotin. Es gibt jedoch auch nikotinfreie Erzeugnisse auf dem Markt. Zieht man an der E-Zigarette, so wird die Flüssigkeit unter Wärmeeinwirkung vernebelt und der Dampf kann über das Mundstück inhaliert werden. Im Gegensatz zum Rauchen findet jedoch keine Verbrennung statt.

Pilotstudie zu E-Zigaretten

Derzeit liegen zu dieser Rauchtechnik nur sehr begrenzt Daten über die Inhaltsstoffe in den Liquids und im Hauptstromrauch vor. Nikotin und andere flüchtige Substanzen können die Raumluft durch Exhalation des eingeatmeten Dampfes jedoch maßgeblich belasten. Studien, die das Passivrauchrisiko beim Gebrauch von E-Zigaretten untersuchen, fehlen allerdings weitgehend. Das LGL führte daher 2012 eine Pilotstudie durch, um die äußere und innere Exposition beim Rauchen von E-Zigaretten näher zu charakterisieren. In einem experimentellen Ansatz wurden umfassend Ergebnisse zur Belastung der Raumluft mit gesundheitlich bedeutsamen Substanzen ermittelt. Zudem analysierte das LGL im Rahmen eines gleichzeitig durchgeführten Human-Biomonitorings bei aktiv Rauchenden gesundheitlich problematische Substanzen bzw. deren Umwandlungsprodukte im Urin.



Abbildung 8: E-Zigaretten erzeugen Dampf mit potenziell gesundheitlich bedenklichen Substanzen.

Untersuchungsergebnisse

Wurden nikotinhaltige Liquids verdampft, waren signifikant erhöhte Nikotinkonzentrationen (bis $4,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in der Raumluft messbar, die allerdings deutlich unterhalb der Belastung von herkömmlichen Filterzigaretten lagen. Für die Risikobewertung ist Nikotin von besonderer Bedeutung, da es suchterzeugendes Potenzial besitzt und auch im Niedrigdosisbereich pharmakologische Wirkung entfalten kann. Erhöhte Konzentrationen von Formaldehyd oder Acrolein waren unter den Studienbedingungen nicht nachweisbar. Interessant war der Befund, dass beim Gebrauch der E-Zigarette, unabhängig von Nikotingehalt und Aromasorte des Liquids, Duftstoffe mit bekanntermaßen sensibilisierendem Potenzial in der Raumluft freigesetzt wurden. Insbesondere Vanillin und Benzylalkohol waren gegenüber der Hintergrundbelastung signifikant erhöht. Die Substanzen können bei chronischer Exposition Kontaktallergien verursachen und Überempfindlichkeitsreaktionen von Haut und Schleimhäuten auslösen.

Insgesamt untersuchte das LGL 2012 ca. 240 Zubereitungen für E-Zigaretten (Liquids und Depots) auf ihren Nikotingehalt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Häufig entspricht der auf den Zubereitungen angegebene Gehalt an Nikotin nicht dem tatsächlich gefundenen Gehalt. In einigen Fällen wies das LGL das Doppelte des deklarierten Gehalts an Nikotin (38 mg/ml anstelle von 19 mg/ml) nach. Auch in als „nikotinfrei“ deklarierten Zubereitungen war in Einzelfällen Nikotin in größeren Mengen nachweisbar.

Neue Tabakrichtlinie der Europäischen Kommission

Im Dezember 2012 hat die Europäische Kommission einen Vorschlag für eine neue Tabakrichtlinie vorgelegt. Unter anderem soll der Regelungsbereich der Richtlinie auf nikotinhaltige Erzeugnisse, wie zum Beispiel E-Zigaretten, ausgedehnt werden, deren Nikotingehalt unter einem Schwellenwert liegt. Gemäß dem Richtlinienvorschlag dürfen nikotinhaltige E-Zigaretten, die einen Nikotingehalt über 2 mg je Einheit oder eine Nikotinkonzentration von über 4 mg/ml aufweisen oder deren bestimmungsgemäße Verwendung zu einer mittleren maximalen Peak-Plasmakonzentration über 4 ng Nikotin/ml führt, nur in den Verkehr gebracht werden, wenn sie als Arzneimittel zugelassen worden sind. Nikotinhaltige E-Zigaretten mit einem geringeren Nikotingehalt dürfen als Verbraucherprodukte verkauft werden, wenn sie einen gesundheitsbezogenen Warnhinweis tragen.

Die oben genannten Untersuchungen zeigten, dass die meisten nikotinhaltigen Zubereitungen für E-Zigaretten bezüglich des Nikotingehaltes über den in dem Richtlinienvorschlag festgesetzten Schwellengrenzen von 2 mg je Einheit bzw. 4 mg/ml lagen. Sie wären also nach dem Richtlinienvorschlag als Arzneimittel einzustufen. Am LGL werden nikotinhaltige Zubereitungen zur Inhalation, wenn sie keinen Tabak enthalten, derzeit grundsätzlich als Arzneimittel eingestuft und entsprechend beanstandet.

Tabelle 1: Nikotingehalte in Zubereitungen für E-Zigaretten

Probenbezeichnung	Deklarierte Nikotinmenge	Gefundener Nikotingehalt
Fläschchen mit 10 bzw. 30 ml Liquid	keine Angaben	< Nachweisgrenze bis 22 mg/ml Liquid
Liquid-Kartuschen	6 mg (teilweise angegeben)	5 bzw. 10 mg/Kartusche
E-Zigaretten mit Kartuschen	keine Angabe	5 bzw. 10 mg/Kartusche
Fläschchen mit 10 ml Liquid	keine Angaben	< Nachweisgrenze (3 $\mu\text{g}/\text{ml}$)
Fläschchen mit 10 ml Liquid	11 mg/ml	12 bis 16 mg/ml
Fläschchen mit 10 ml Liquid	18 mg/ml	19 bis 38 mg/ml
Füllung für E-Zigaretten Liquid	18 mg/ml	20 mg/ml
Fläschchen mit Liquid	keine Angaben	0,7 bis 23 mg/ml
Mundstücke und Kartuschen	keine Angaben	< Nachweisgrenze bis 27 mg/Kartusche
Mundstücke und Kartuschen	14 mg/Kartusche	10 bis 12 mg/Kartusche
Depots mit 5 mg Nikotin	5 mg	10 mg/Depot
Depots mit 0 mg Nikotin	0 mg	< Bestimmungsgrenze (0,4 mg/Depot)
Depots mit Flüssigkeit 10 mg	10 mg	5 mg/Depot
Depots mit Flüssigkeit 15 mg	15 mg	5 bis 7 mg/Depot
Flüssigkeiten teils in Eppendorfcups (2 ml)	6 bis 12 mg	5 bis 14 mg/ml
Fläschchen mit Liquid	5 bis 30 mg	5 bis 30 mg/ml

Wasserpfeifentabak

Das LGL untersuchte 104 Proben Wasserpfeifentabak auf den Gehalt an Feuchthaltemittel. 94 Proben überschritten die gesetzliche Summenhöchstmenge für Feuchthaltemittel von 5 % in der Trockenmasse. Im Probendurchschnitt lag der Feuchthaltemittelgehalt bei ca. 40 % in der Trockenmasse, der höchste beanstandete Wert betrug 61 %. Wie in den Vorjahren war Glycerin das am häufigsten zugesetzte Feuchthaltemittel. Mit 90 % war die Beanstandungsquote abermals höher als in den Vorjahren (siehe Abbildung 9). Ursache hierfür ist sicherlich auch, dass überwiegend verdächtige Proben, teilweise in Zusammenarbeit mit Zoll und Polizei, genommen wurden. 27 Packungen Wasserpfeifentabak erhielt das LGL in bereits geöffnetem Zustand. Diese Proben stammten überwiegend aus Shisha-Gaststätten. Es ist zu vermuten, dass diesen Wasserpfeifentabaken zumindest teilweise zusätzlich Feuchthaltemittel zugemischt wurden.

Das Gesetz zum Schutz der Gesundheit (GSG) verbietet das Rauchen beispielsweise in Gaststätten. Dies gilt grundsätzlich auch für Shisha-Lokale, in denen typischerweise Wasserpfeife geraucht wird. Laut Urteil des Bayerischen Verwaltungsgerichts München (Oktober 2011) findet das GSG keine Anwendung auf Shisha-Cafés, wenn in diesen ausschließlich Wasserpfeifen mit Shizao-Steinen oder getrockneten Früchten, also mit tabakfreien Erzeugnissen, angeboten

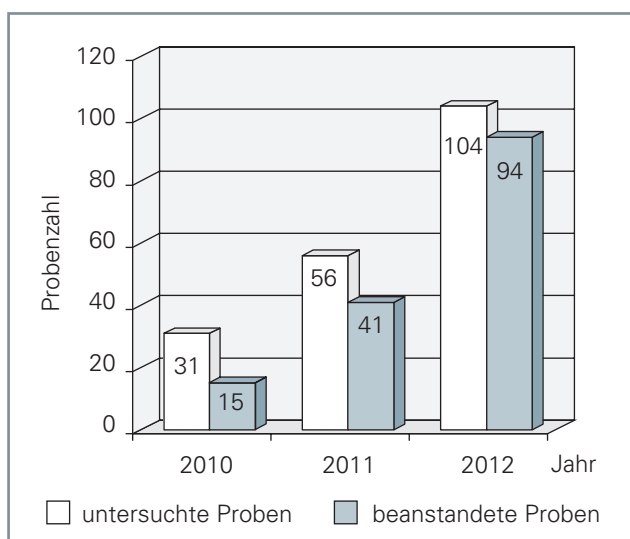


Abbildung 9: Beanstandete Wasserpfeifentabake aufgrund erhöhter Feuchthaltemittelgehalte im Vergleich zur Gesamtzahl der untersuchten Proben von 2010 bis 2012



Abbildung 10: Gefärbter Wasserpfeifentabak mit einem sehr hohen Feuchthaltemittelgehalt

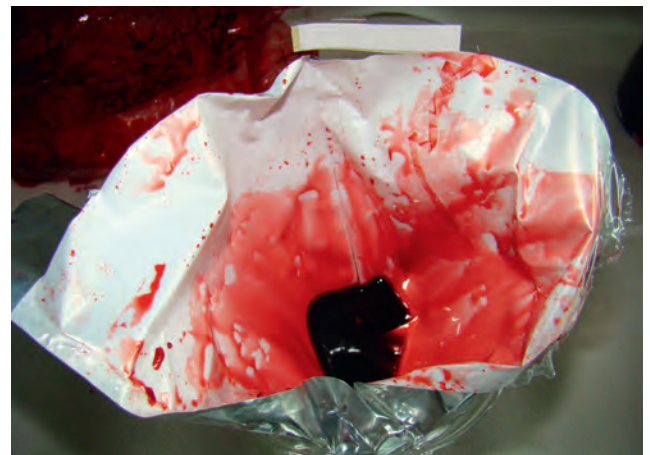


Abbildung 11: Ein Teil der Feuchthaltemittellösung hat sich in der Packung abgesetzt.

werden. In Zusammenarbeit mit den für die Überwachung des GSG zuständigen Behörden untersuchte das LGL Proben aus elf Shisha-Lokalen. Auffällig war, dass in Proben aus acht Gaststätten Nikotin nachgewiesen werden konnte. Somit ist davon auszugehen, dass diese Produkte Tabak enthalten. Zwei Gaststättenbetreiber gaben jedoch an, dass tabakhaltige Produkte nur für die Verwendung im Gartenbereich des Lokals bestimmt sind. Aufgrund dieser Untersuchungsergebnisse ist für 2013 in Abstimmung mit den für das GSG zuständigen Behörden geplant, weitere Proben aus Shisha-Lokalen auf ihren Nikotin- bzw. Tabakgehalt hin zu untersuchen.

Arbeitsschutz und Produktsicherheit 4



Das Landesinstitut für Arbeitsschutz und Produktsicherheit, umweltbezogener Gesundheitsschutz (AP)

Das Kapitel gibt einen Einblick in die Vielfalt der Aufgaben des LGL bei den Themen Arbeitsschutz, Produkt- und Chemikaliensicherheit. Im Dezember 2012 endete die erste Phase der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie (GDA). Alle sechs Arbeitsprogramme konnten abgeschlossen werden, wobei das Institut AP im LGL als die koordinierende Stelle der GDA in Bayern eingebunden war. Der Themenbereich der psychischen Belastungen gewann an Bedeutung. Das LGL leitete die für 2012 hierzu beschlossene EU-Schwerpunktaktion deutschlandweit. Wichtige Aufgaben fielen dem LGL auch im Zusammenhang mit den Prüfungen für die Sachkunde nach § 5 der Chemikalienverbotsverordnung zu. Im Zusammenhang mit Gefährdungen von Personen bei Objektbegasungen war das LGL mit einem Messprojekt bei Vor-Ort-Messungen beteiligt. Zur Thematik möglicher Risiken durch zunehmend eingesetzte Nanomaterialien hat das LGL einen Themenband in der Schriftenreihe Arbeitsschutz und Pro-

duktsicherheit herausgegeben. In einer Pilotstudie zur Charakterisierung der Exposition beim Rauchen von elektrischen Zigaretten (E-Zigaretten) untersuchte das LGL die Raumluftbelastung mit gesundheitlich bedeutsamen Substanzen. Die Untersuchungen zum Thema Elektrogas wurden intensiv weitergeführt. Im Rahmen des neuen Messekonzeptes der Gewerbeaufsicht und auch für die Fachausstellung waren die neue Gefahrstoffkennzeichnung und der sichere Umgang mit Gefahrstoffen zentrale Themen. Die Geräteuntersuchungsstelle des LGL hatte im Bereich technische Produktsicherheit bei den Prüfungen eine sehr große Produktpalette abzudecken und war auch 2012 wieder an einem EU-Projekt beteiligt. Bei den chemischen Untersuchungen überprüfte das LGL unter anderem Spielzeuge, die von Kindern in den Mund genommen werden, auf Phthalate, Nitrosamine und nitrosierbare Stoffe. Die Themen zum umweltbezogenen Gesundheitsschutz finden Sie im Kapitel 5 – Gesundheit.

Messe „Arbeitsschutz aktuell“ 2012 in Augsburg

Die „Arbeitsschutz Aktuell“, Fachmesse und Kongress, findet im Zwei-Jahres-Rhythmus an wechselnden Messestandorten in Deutschland statt. Da Bayern für 2012 hierfür die Federführung hatte, planten das LGL und das StMAS gemeinsam für diese in Augsburg stattfindende internationale Messe den „Gemeinschaftsstand der Länder“ des Länderausschusses für

Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI). Vor Ort unterstützten Vertreter der beteiligten Bundesländer Baden-Württemberg, Brandenburg, Hamburg, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland und Sachsen das LGL. Auf dem ca. 150 m² großen Gemeinschaftsstand waren die Neuerungen im Bereich der Gefahrstoffkennzeichnung das zentrale Thema. Über 10.500 Besucher kamen an drei Veranstaltungstagen zu den ca. 250 Ausstellern und den Kongressveranstaltungen.



Abbildung 1: Die neun neuen Gefahrstoffsymbole „Flamme“, „Ätzwirkung“, „Totenkopf mit gekreuzten Knochen“, „Gesundheitsgefahr“, „Ausrufezeichen“, „Umwelt“, „Gasflasche“, „Flamme über einem Kreis“ und „Explodierende Bombe“.

Die neue Gefahrstoffkennzeichnung

Mit der 2009 in Kraft getretenen Regulation-on-Classification-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) wurde die neue Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien entsprechend dem Globally-Harmonized-System (GHS) in den Mitgliedstaaten der EU eingeführt. Die Verordnung ersetzt die bisherigen Rahmenbedingungen für die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von chemischen Stoffen und Gemischen durch die Richtlinie 67/548/EWG und die Richtlinie 1999/45/EG.



Abbildung 2: Messestand des Länderausschusses für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI) auf der Messe „Arbeitsschutz Aktuell 2012“

Die neue Kennzeichnung nach der CLP-Verordnung ist seit 2010 für Stoffe verbindlich und wird ab 2015 auch für Gemische verbindlich sein. Die auffälligste Änderung sind die neuen Gefahrenpiktogramme, mit denen zukünftig Gefahrstoffe zu kennzeichnen sind. Am Messestand konnten die Besucher auf unterschiedliche Weise die neuen Gefahrstoffkennzeichnungen kennenlernen. Neben dem direkten Fachgespräch mit einem der Gefahrstoffexperten aus allen beteiligten Bundesländern testeten die Besucher ihr Wissen über Gefahrstoffe spielerisch, beispielsweise bei einem Gefahrstoffquiz oder indem sie magnetische Gefahrstoffsymbole verschiedenen auf einer

Metalltafel abgebildeten Arbeitsbereichen zuordneten. Alle drei Möglichkeiten nutzte das Publikum intensiv.

Durch die moderne und auffällige Farbgestaltung und Formgebung (unter anderem ein offen gestalteter Thekenbereich) war der Messestand sehr präsent und wurde stark frequentiert. Neben dem Schwerpunktthema „Gefahrstoffkennzeichnung“ interessierten sich die Besucher auch für die Aufgaben des LASI.

Aufgabe des Länderausschusses für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI)

Der LASI ist ein koordinierendes Gremium der Bundesländer und nimmt folgende Aufgaben wahr:

- Bearbeitung grundsätzlicher Fragen wie zum Beispiel Sicherheit und Gesundheitsschutz in der Arbeitswelt, des Medizinprodukterechts und der Marktüberwachung auf der Grundlage des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG)
- Beratung der Arbeits- und Sozialministerkonferenz (ASMK) zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz in der Arbeitswelt, der sicheren Gestaltung von Technik sowie zur Umsetzung und Weiterentwicklung der gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie (GDA) im Zusammenwirken mit der Bundesregierung, den Unfallversicherungsträgern und der Beteiligung der Sozialpartner
- Erörterung und Fortentwicklung rechtlicher Fragen mit dem Ziel einheitlicher Rechtsanwendung
- Bearbeitung grundsätzlicher und übergreifender organisatorischer Fragen des Gesetzesvollzuges (Strategien, Organisation, Personal, Berichts- und Informationswesen, Aus- und Fortbildung, Erfahrungsaustausch).

Messepaket für die Bayerische Gewerbeaufsicht

Im Rahmen des Marketing- und Kommunikationskonzepts für die Bayerische Gewerbeaufsicht hat das LGL ein Messepaket entwickelt. Das Messepaket beinhaltet verschiedene Bausteine, welche die Gewerbeaufsichtsämter bei regionalen Verbrauchermessen einsetzen können. Beispiele sind die Ostbayernschau während des Gäubodenfestes in Straubing oder der Tag der offenen Tür an den Regierungen. Ziel ist es, die öffentliche Wahrnehmung der Bayerischen Gewerbeaufsicht zu erhöhen, die Wiedererkennung zu erleichtern und ein positives Image aufzubauen.

Neue Gefahrstoffkennzeichnung als erstes Thema

Das Thema des Messepaketes für die Jahre 2012 bis 2014 ist „Globally Harmonized System – neue Gefahrstoffkennzeichnung“ (siehe hierzu auch den Beitrag „Messe ‚Arbeitsschutz aktuell‘ 2012 in Augsburg“ auf Seite 98). Das Messepaket wird überwiegend auf Regionalmessen und Veranstaltungen wie Tagen der offenen Tür eingesetzt; es wendet sich an Verbraucher und interessierte Laien. Daher lag der Schwerpunkt des Messepaketes auf Gefahrstoffen im Haushalt und Freizeitbereich. Das Messepaket besteht aus einer

4 Arbeitsschutz und Produktsicherheit

großen Imagewand als Blickfang und einer Magnetspielfläche, an der die Messebesucher das Thema Gefahrstoffe in Haushalt und Freizeit spielerisch erfahren und mit den Vertretern der Bayerischen Gewerbeaufsicht leicht ins Gespräch kommen können. Roll-ups bieten Informationen über den Umgang mit Gefahrstoffen und die Bayerische Gewerbeaufsicht. Ein Roll-up mit integriertem Touchscreen zeigt Animationsfilme. Besucher können an einem Quiz teilnehmen und an zwei Theken mit dem Standpersonal sprechen. Zusammengefasst sind die Informationen in Printmaterialien wie Flyern und Broschüren. In den Messestand integriert ist auch ein Demonstrationsmodell, das die Nachbildung eines realen Arbeitsunfalls zeigt. Die unterschiedlichen Module vermitteln Informationen, sprechen aber durch die spielerischen Elemente auch die Emotionen des Besuchers an. Neben kleineren Verbrauchermessen und anderen Veranstaltungen war das Messepaket 2012 bei der Ostbayernschau in Straubing und bei der Fachmesse „Arbeitsschutz aktuell“ in Augsburg im Einsatz.



Abbildung 3: Das Messepaket mit Imagewand, Magnetspielwand, Roll-up und Messetheken

Workshop zum Messestand

LGL-Mitarbeiter führten im Mai 2012 gemeinsam mit den Messebeauftragten der Gewerbeaufsichtsämter einen Workshop durch, bei dem unter anderem der zeitgemäße Umgang mit Messebesuchern thematisiert wurde. Das LGL unterstützt die Gewerbeaufsichtsämter bei der Organisation der Messetermine und veranstaltet Schulungen für die Messebeauftragten der Gewerbeaufsichtsämter. Parallel zum Betrieb des aktuellen Messepakets entwickelt das LGL derzeit das Thema für ein neues Messepaket für publikumswirksame Auftritte ab 2014.

Neues aus der Fachausstellung Arbeitsschutz: Gefahrstoffe

2012 besuchten 274 Gruppen mit 5.990 Personen die permanente Fachausstellung Arbeitsschutz am LGL in München. Hauptzielgruppe der Ausstellung sind Berufsschüler, Studenten, Sicherheitsfachkräfte und Betriebsräte. Die Fachausstellung ist in Module gegliedert, die den Besuchern unter anderem die Themen Lärm, Ergonomie, Persönliche Schutzausrüstung und Strom näherbringen. Ein wichtiges und oft besuchtes Modul in der Fachausstellung ist der Bereich „Sicherer Umgang mit Gefahrstoffen“. Einen Ausschnitt aus der Fachausstellung bietet die mobile Lehrschau „Arbeite sicher“, mit der LGL-Mitarbeiter im Jahr 2012 sieben Berufsschulzentren in ganz Bayern besucht und 3.291 Schüler unterrichtet haben.

Sicherer Umgang mit Gefahrstoffen

Im Modul Gefahrstoffe lernen die Besucher die Eigenschaften verschiedener Gefahrstoffe und deren Kennzeichnung kennen. Ziel ist es, Wissen zu vermitteln und die Bereitschaft zur Verhaltensanpassung zu wecken, um dadurch Unfälle zu vermeiden. Die Besucher lernen zum Beispiel, Risiken im Umgang mit Lösemitteln und Stäuben einzuschätzen. Auch die Entstehung von Bränden und die Eigenschaften von Löschmitteln sind ein wichtiges Thema in der Führung. Durch Unfallberichte und Exponate verdeutlichen die LGL-Mitarbeiter, die durch die Fachausstellung führen, den richtigen Umgang mit Gefahrstoffen. Besonders die Darstellung bzw. die Nachstellung von realen Arbeitsunfällen am Modell erweist sich dabei als sehr eindrucksvoll.

Mithilfe des Explosionshaus-Modells wird der Hergang eines tatsächlich vorgekommenen tödlichen Unfalls mit Lösemitteln gezeigt: Fußbodenleger hatten im Dachgeschoss eines Wohnhauses Kleber aufgetragen. Um die Dampfkonzentration zu verringern, öffneten sie die Tür zum Treppenhaus. Dadurch floss das schwere Dampfgemisch Richtung Erdgeschoß und zur geöffneten Haustür hinaus. Zufällig stand wegen Straßenbauarbeiten vor dem Haus ein Bitumenkocher. Das Dampfgemisch entzündete sich. Der Flammenrückschlag durch das gesamte Treppenhaus führte zu einer Explosion im Dachgeschoß, bei der eine Hauswand herausgesprengt wurde. Anhand solcher Beispiele erfahren die Besucher, wie sich

Lösemittel in der Luft verhalten, welche Gefahren von diesen Stoffen ausgehen und wie sie sicher zu handhaben, zu lagern und zu entsorgen sind.

Gefahrstoffe im Haushalt und in der Freizeit

Wichtig bei der Vermittlung dieses Themas ist, dass Gefahrstoffe nicht nur im beruflichen Bereich, sondern auch im eigenen Haushalt und in der Freizeit häufig verwendet werden. Sprays, Reinigungsmittel, Grillanzünder und Pestizide finden sich in vielen Haushalten. Die LGL-Mitarbeiter zeigen in der Fachausstellung den Umgang mit diesen Produkten, deren sichere Lagerung und Entsorgung.

Arbeitsschutzmanagementsystem OHRIS

Das Occupational Health- and Risk-Management-System (OHRIS) ist das Managementsystem der Bayerischen Staatsregierung für mehr Gesundheit bei der Arbeit und Sicherheit technischer Anlagen. Entwickelt wurde es vom StMAS und der Gewerbeaufsicht in Zusammenarbeit mit der Wirtschaft, um den Arbeitsschutz in den Unternehmen zu verbessern und wirtschaftlicher zu gestalten. Ein Grundgedanke von OHRIS ist, dass die Mitarbeiter in erheblichem Maße den Erfolg eines Unternehmens mitbestimmen. Gesundheit und Wohlbefinden der Beschäftigten fördern deren Motivation, Leistungsfähigkeit sowie Kreativität und tragen zu einem positiven Arbeitsklima bei.

Am wirkungsvollsten werden der Arbeitsschutz und die Sicherheit technischer Anlagen mit einem Managementsystem in die Strukturen und Abläufe eines Unternehmens eingebunden. Zahlreiche bayerische Unternehmen verknüpfen deshalb ihr Qualitäts- bzw. Umweltmanagementsystem mit einem Arbeitsschutzmanagementsystem auf der Grundlage von OHRIS. Sie vermeiden dadurch Störungen im Betriebsablauf, die durch Unfälle, arbeitsbedingte Erkrankungen und Schadensfälle entstehen können, und verbessern ihr Betriebsergebnis. Darüber hinaus steigert OHRIS auch die Rechtssicherheit des Arbeitgebers hinsichtlich seiner Verantwortung gegenüber den Beschäftigten. Der Freistaat Bayern stellt auf den Internetseiten des LGL die OHRIS-Auditlisten kostenlos zur Verfügung und ermöglicht interessierten Unternehmen, die Einhaltung der arbeitsschutzrechtlichen Bestimmungen nach diesen Listen zu prüfen (www.lgl.bayern.de, Suchbegriff OHRIS).

Die Gewerbeaufsicht berät bayerische Unternehmen bei der Einführung eines Arbeitsschutzmanagementsystems auf der Grundlage von OHRIS kostenlos und übermittelt dem LGL nach der Anerkennung des betrieblichen Arbeitsschutzmanagementsystems die erforderlichen Angaben zur Aufnahme in das bayerische Anerkennungsregister. Die Systemanerkennung ist auf einen Zeitraum von drei Jahren befristet, kann aber auf Antrag des Unternehmens mit einer erneuten Systemprüfung durch die Gewerbeaufsichtsämter um weitere drei Jahre verlängert werden. Diese „Rezertifizierung“ führte die Gewerbeaufsicht 2012 bei 84 Betrieben erfolgreich durch. Die verlängerte Geltungsdauer wird dem LGL zur Aktualisierung des Anerkennungsregisters von den Gewerbeaufsichtsämtern übermittelt.

Das LGL aktualisiert und veröffentlicht das Anerkennungsregister mit allen Neueinträgen und Verlängerungen im Internet. 2012 ist die Zahl der bayerischen Unternehmen mit einem betrieblichen Arbeitsschutzmanagementsystem auf der Grundlage von OHRIS auf 373 Registereinträge, darunter elf Sammelzertifikate, angestiegen. In den 362 eingetragenen Organisationseinheiten, überwiegend gewerbliche Unternehmen, sind mehr als 175.000 Arbeitnehmer beschäftigt. Von den 25 Neuzugängen konnte das LGL bei 16 Unternehmen eine Förderung nach den vom StMAS vorgegebenen Fördergrundsätzen bewilligen. Nach diesen Fördergrundsätzen können bei der Einführung von OHRIS kleine und mittlere Unternehmen mit Sitz in Bayern durch einen einmaligen Zuschuss in Höhe von 5.000 Euro unterstützt werden.

Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie (GDA)

Die Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie (GDA) stellt die Grundlage für die Zusammenarbeit von Bund, Ländern und Unfallversicherungsträgern im Bereich des Arbeitsschutzes dar. Diese übergreifende Zusammenarbeit basiert auf Artikel 20a des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG) und Artikel 20 des Sozialgesetzbuches VII (SGB VII). Das LGL als fachlich dem StMAS unterstellte Behörde hat innerhalb der GDA in Bayern die Funktion der Kopfkoordination. Das LGL steuert die Weitergabe der erhobenen Daten an das Landesamt für Arbeitsschutz in Potsdam (Brandenburg) als die bundesweit datenführende Stelle und sorgte im Berichtszeitraum für die zeitnahe Information der bayerischen Gewerbeaufsichtsämter bezüglich der Umsetzung der einzelnen GDA-Programme.

Im Dezember 2012 endete die erste Phase der GDA. Innerhalb der sechs seit 2008 bayernweit durchgeführten Arbeitsprogramme besichtigte die Bayerische

Gewerbeaufsicht 20.403 Unternehmen. Dies entspricht ca. 21 % der gesamten bundesweit innerhalb der ersten GDA-Phase durch die Arbeitsschutzverwaltungen der Länder durchgeführten Revisionen.

Aufbauend auf den Erfahrungen der ersten Phase wird im Jahr 2013 die zweite Phase der GDA mit drei weiteren Arbeitsprogrammen starten. Inhaltlich stellen diese Arbeitsprogramme die Umsetzung der drei neuen durch die Nationale Arbeitsschutzkonferenz (NAK) festgelegten Arbeitsschutzziele der GDA dar:

- Verbesserung der Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes
- Verringerung von arbeitsbedingten Gesundheitsgefährdungen und Erkrankungen im Muskel-Skelett-Bereich
- Schutz und Stärkung der Gesundheit bei arbeitsbedingter psychischer Belastung.

EU-Aufsichtskampagne „Psychosoziale Risiken bei der Arbeit“

Psychische Belastungen im Arbeitsleben gewinnen eine immer größere Bedeutung und tragen immer häufiger zu Befindlichkeitsstörungen, psychosomatischen Erkrankungen und Fehlzeiten bei. Daher hatte die EU für das Jahr 2012 eine europäische Aufsichtskampagne der staatlichen Arbeitsschutzbehörden zum Thema „Psychosoziale Risiken bei der Arbeit“ (psychosocial risks at work) beschlossen. Die deutschen Arbeitsschutzbehörden beteiligten sich an dieser Schwerpunktaktion und beauftragten eine Projektgruppe mit Vertretern aus sieben Bundesländern mit der Vorbereitung und Durchführung der Kampagne in Deutschland. Das LGL leitete die Schwerpunktaktion deutschlandweit.

Ziel und Durchführung der Kampagne

Ziel der Kampagne war es, Unternehmen zu sensibilisieren und anzuhalten, arbeitsbedingten psychischen Fehlbelastungen wirksamer zu begegnen als bisher. Die Betriebsbesichtigungen fanden in Deutschland in den Branchen Hotellerie/Gaststätten sowie Transport/Verkehr (vor allem im Kurierdienst) statt. Auf der Basis des EU-Kampagnenmaterials wurden für Arbeitgeber Informationsflyer sowie



Abbildung 4:
Flyer zur
europäischen
Aufsichtskampagne

Maßnahmenflyer entwickelt. In diesen Flyern stellten die Autoren typischen Risikofaktoren geeignete Maßnahmen zur Verringerung psychischer Fehlbelastungen gegenüber und gaben Empfehlungen zur Integration psychischer Belastungen in die Gefährdungsbeurteilung.

Darüber hinaus wurden eine Handlungsanleitung zur Durchführung der EU-Kampagne für das Aufsichtspersonal veröffentlicht sowie je ein Branchenbogen „Gastronomie/Hotellerie“ und „Kurierdienste“ zur Dokumentation der Besichtigungsergebnisse. Das LGL wertete die Besichtigungsdaten aus und war federführend an der Zusammenstellung der Ergebnisse in einem Abschlussbericht beteiligt. Insgesamt fanden 2012 in Deutschland 617 Besichtigungen statt, davon 475 in Hotels und Gaststätten und 142 im Bereich Transport und Kurierdienste. In Bayern wurden ausschließlich Hotels und Gaststätten aufgesucht; 147-mal waren bayerische Gewerbeaufsichtsbeamte vor Ort.

Fazit

Die Schwerpunktaktion erbrachte eine Fülle von Erkenntnissen zum Status quo des psychischen Arbeitsschutzes in den untersuchten Branchen

sowie Optimierungsmöglichkeiten und vorbildliche Praxisbeispiele zur Berücksichtigung psychischer Risikofaktoren in der Gefährdungsbeurteilung. Als Erfolg kann auch die insgesamt positive Resonanz der Betriebe und der beteiligten Aufsichtsbeamten gewertet werden. Die Erkenntnisse aus dieser Kampagne eignen sich zudem für die Ausgestaltung zukünftiger Schwerpunktaktionen der Arbeitsschutzverwaltung im Bereich der psychischen Belastungen. Eine ausführliche Ergebnisdarstellung, eine umfangreiche Bewertung der Kampagne sowie daraus abgeleitete Empfehlungen für die Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie (GDA)-Periode 2013 bis 2018 mit dem Arbeitsprogramm „Schutz und Stärkung der Gesundheit bei arbeitsbedingter psychischer Belastung“ findet sich in dem Abschlussbericht des Länderausschusses für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik „Psychosoziale Risiken bei der Arbeit – eine europäische Kampagne der Arbeitsschutzbehörden 2012“.

Sachkundeprüfung nach § 5 der Chemikalien-Verbotsverordnung – Aufgaben des LGL

Jeder, der gewerbsmäßig oder selbstständig im Rahmen einer wirtschaftlichen Unternehmung giftige oder sehr giftige Stoffe und Zubereitungen in den Verkehr bringt, benötigt eine behördliche Erlaubnis. Diese wird nur dann erteilt, wenn eine Sachkunde nach § 5 der Chemikalien-Verbotsverordnung nachgewiesen werden kann. Wer nicht bestimmten Berufsgruppen wie beispielsweise Apotheker, Pharmazeutisch-technische Assistenten (PTA) oder geprüfte Schädlingsbekämpfer angehört, muss in der Regel den Nachweis mit einer bestandenen Prüfung erbringen. Diese wird von der Gewerbeaufsicht abgehalten. Der Umfang der nachzuweisenden Kenntnisse hängt von der Bandbreite des Verkaufssortiments ab. So gibt es Einzelstoffprüfungen, etwa für den Verkauf von Methanol als Treibstoff für Modellbau-Motoren, aber auch umfassende Sachkundeprüfungen, zu deren Bestehen neben der Grund- und Zusatzprüfung noch eine Biozid-/Pflanzenschutzmittelprüfung erfolgreich absolviert werden muss. Das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) führt bei Pflanzenschutzmitteln zusätzlich eine mündliche Prüfung durch. In Bayern wurden 2012 ca. 70 Prüfungen mit über 500 Teilnehmern abgehalten.

Die Aufgaben des LGL

Das LGL stellt die Prüfungsfragen für die schriftlichen Prüfungen zusammen und ist zudem in einer bundesweiten Arbeitsgruppe zur Pflege des „Gemeinsamen Fragenkatalogs der Länder“ vertreten. Die Arbeitsgruppe ist im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Chemikaliensicherheit (BLAC) tätig. Der Fragenkatalog umfasst ca. 800 Fragen und ist unter www.blac.de (Publikationen/Sachkunde nach § 5 Chemikalien-Verbotsverordnung) im Internet veröffentlicht. Das LGL baut eine Access-Datenbank auf, um die Erstellung der Prüfungsfragen und des Lösungsbogens zu automatisieren, Fehlerquellen der manuellen Bearbeitung von Prüfungs- und Lösungsbogen zu reduzieren und Bearbeitungszeit einzusparen. Mit dieser Datenbank kann in kurzer Zeit ein vollständiger Prüfungs- und Lösungsbogen für die Gewerbeaufsicht erstellt werden.

Vor-Ort-Analytik bei Objektbegasungen

Zur Bekämpfung von Holz-, Textil- und anderen Materialschädlingen in Kirchen, Museen oder Archiven und zum Vorratsschutz beispielsweise in Getreidelagern oder Mühlen werden hauptsächlich die Begasungsmittel Sulfuryldifluorid (Gebäude-/Raumbegasung) und Phosphorwasserstoff (Vorratsschutz) eingesetzt. Beide Gase sind stark toxisch, sodass der Kenntnis über die auftretenden Begasungsmittelkonzentrationen im Umfeld von Objektbegasungen und damit zusammenhängenden möglichen Gefährdungen von Personen äußerste Bedeutung zukommt.

In einem mit dem StMAS abgestimmten Messprojekt hat das LGL in Zusammenarbeit mit den Gewerbeaufsichtsämtern in den vergangenen zwei Jahren Vor-Ort-Messungen bei solchen Begasungen mit dem Ziel durchgeführt, Antworten auf folgende Fragen zu erhalten:

- Wie hoch ist die Begasungsmittelkonzentration bei Objektbegasungen außerhalb des Sicherheitsbereiches?
- Ist der ausgewiesene Sicherheitsbereich ausreichend?
- Wie hoch ist die Begasungsmittelkonzentration in gelüfteten und freigegebenen Gebäuden einige Zeit nach der Freigabe?

Das LGL ermittelte die Konzentration des eingesetzten Begasungsmittels Sulfuryldifluorid vor Ort mithilfe eines tragbaren Infrarotspektrometers. Die Analytik von Phosphorwasserstoff erfolgte mittels direktanzeigender Messröhrchen (Dräger-Röhrchen). 2011 und 2012 begleitete das LGL insgesamt 30 Objektbegasungen messtechnisch (16 Begasungen mit Sulfuryldifluorid und 14 Begasungen mit Phos-

phorwasserstoff). Dienen die in der Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 512 „Begasungen“ genannten Freigabegrenzen für Sulfuryldifluorid und Phosphorwasserstoff als Bewertungsmaßstab für die ermittelten Begasungsmittelkonzentrationen außerhalb des Sicherheitsbereiches bzw. nach der Freigabe von Gebäuden, kann zusammenfassend festgestellt werden, dass die Freigabegrenzen im Allgemeinen eingehalten werden. In einzelnen Fällen stellte das LGL aber auch Überschreitungen dieser Konzentrationen fest. In diesen Fällen wiesen die Gewerbeaufsichtsämter unverzüglich die durchführenden Begasungsunternehmen an, die Mängel (zum Beispiel Leckagen) zu beseitigen. Das LGL wird gemeinsam mit den Gewerbeaufsichtsämtern auch weiterhin stichprobenartig Vor-Ort-Messungen bei begasteten Objekten durchführen.



Abbildung 5: Ein Gebäude in Folie zu hüllen ist eine Möglichkeit, zu verhindern, dass Gas nach außen tritt.

Nanomaterialien am Arbeitsplatz: Exposition, gesundheitliche Risiken und Präventionsmaßnahmen

Die Nanotechnologie besitzt das Potenzial zur Veränderung ganzer Technikfelder und gilt als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts. Eine Vielzahl von Produkten auf Basis synthetischer Nanomaterialien ist bereits auf dem Markt. Automobilindustrie, chemische Industrie und Kommunikationstechnik nutzen Nanomaterialien für die Herstellung von Katalysatoren, Oberflächen-

beschichtungen oder organischen Leuchtdioden. In der Medizin werden neue Formulierungen von pharmazeutischen Wirkstoffen entwickelt, die zu verbesserten Therapiemethoden führen. Trotz dieser raschen Entwicklung ist noch wenig über das gesundheitliche Risiko für Mensch und Umwelt durch Nanomaterialien bekannt. Forschungsbedarf besteht aufgrund der ho-

hen Reaktivität bestimmter Nanopartikel, ihrer Fähigkeit, Körper- und Zellbarrieren zu durchdringen, und ihrer Biopersistenz. Vor allem für Arbeitnehmer ist die Belastung am Arbeitsplatz in der Regel größer als bei der Anwendung der Produkte, nicht zuletzt deshalb, weil die Exposition zumeist über einen längeren Zeitraum stattfindet.

Das LGL hat 2012 im Rahmen der Schriftenreihe Arbeitsschutz und Produktsicherheit den Band 5 „Nanomaterialien am Arbeitsplatz: Exposition, gesundheitliche Risiken und Präventionsmaßnahmen“ herausgegeben. Der Band gibt einen vertieften Überblick über den aktuellen toxikologischen Kenntnisstand von Nanomaterialien und beschreibt anhand verschiedener Arbeitsplatzmessungen die gegenwärtige Belastungssituation von Beschäftigten. Im betrieblichen Umfeld ergeben sich Expositionen gegenüber Nanomaterialien vor allem durch Prozesse, die ungebundene Nanopartikel als Ausgangsstoffe nutzen oder bei denen diese als Nebenprodukte erzeugt werden. Da die direkte Herstellung der Produkte meist in geschlossenen Systemen erfolgt, kommen Arbeitnehmer vor allem beim Mischen, Abfüllen, Transport sowie bei der Weiterverarbeitung der Produkte und bei der Reinigung der Arbeitsplätze in Kontakt mit Nanomaterialien. Der für die Gefährdungsbeurteilung maßgebliche Expositionspfad ist die inhalative Aufnahme von Nanomaterialien. Biobeständige Nanoobjekte, die unter das Faserkriterium fallen, können sich leicht im Lungengewebe ablagern und dort durch mechanische Reizung lang anhaltende Entzündungsprozesse induzieren. Das chronische Entzündungsmilieu begünstigt wiederum die Entstehung von Granulomen, Fibrosen und Lungenkrebs. Die entzündlichen und fibrotischen Effekte zeigten sich im Tierversuch in einer mit Asbest vergleichbaren Potenz. Eine entsprechende Wirkung beim Menschen gilt als wahr-

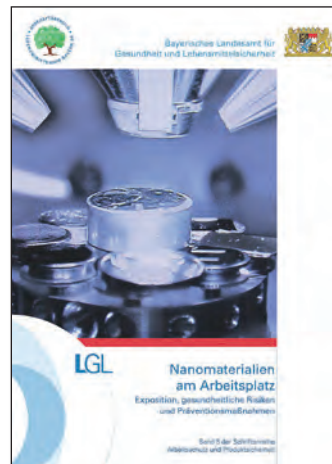


Abbildung 6:
Die Titelseite
der Publikation
„Nanomaterialien am
Arbeitsplatz: Exposition,
gesundheitliche Risiken
und Präventions-
maßnahmen“

scheinlich. Inhalierbare Nanomaterialien können nach Ablagerung im Lungengewebe auch in den Blutstrom einwandern und die Blutgerinnung und Thrombusbildung steigern. Darüber hinaus besitzen sie das Potenzial, durch Induktion von oxidativem Stress die Gefäßreaktivität der Herzerteriolen zu beeinträchtigen. Solche Störungen werden schon seit längerem mit myokardialer Ischämie und Myokardinfarkt assoziiert. Bezieht man Erkenntnisse aus epidemiologischen Umweltstudien in die Bewertung mit ein, sind die am wahrscheinlichsten auftretenden Gesundheitseffekte bei beruflicher Exposition gegenüber Nanomaterialien chronische Erkrankungen an Herz und Lunge. Für die Abschätzung potenzieller Risiken am Arbeitsplatz bestehen derzeit weder etablierte Messverfahren noch spezifische Arbeitsplatzgrenzwerte. Der Band stellt daher Strategien zur Verbesserung der Expositionssituation am Arbeitsplatz vor und beschreibt, welche technischen, organisatorischen und personenbezogenen Schutzmaßnahmen zur Risikominimierung sinnvoll sein können.

Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG)

Seit 2005 regelt das ElektroG in Deutschland den Einsatz von Gefahrstoffen, die ab Juli 2006 nicht mehr in Werkstoffen von Elektro- und Elektronikgeräten enthalten sein dürfen. Grundlage sind die Vorgaben der EU-Direktiven 2002/96/EG und 2002/95/EG. Die zulässigen Gehalte beziehen sich auf den homogenen Werkstoff. Aufgrund dieser Vorgabe wird ein Gerät bis zum homogenen Werkstoff demontiert, für einen Toaster ergeben sich so bis zu 90 homogene Werkstoffe (siehe Abbildung 7). Das LGL untersuchte fünf

Föhne, fünf Heißluftpistolen und elf Toaster im Rahmen des ElektroG. Insgesamt wurden 1.728 homogene Werkstoffe aus den 21 Geräten gewonnen und mittels Röntgenfluoreszenz-Analytik (RFA) auf Blei, Cadmium, Quecksilber, Chrom (VI) und Brom als Bestandteil der bromierten Flammschutzmittel (BFR) gescreent. Brom wies das LGL in 169 Kunststoffbauteilen nach. Die betroffenen Bauteile wurden daraufhin zerkleinert, extrahiert und mittels Gaschromatografie-Massenspektrometrie (GC-MS) auf BFR analysiert.

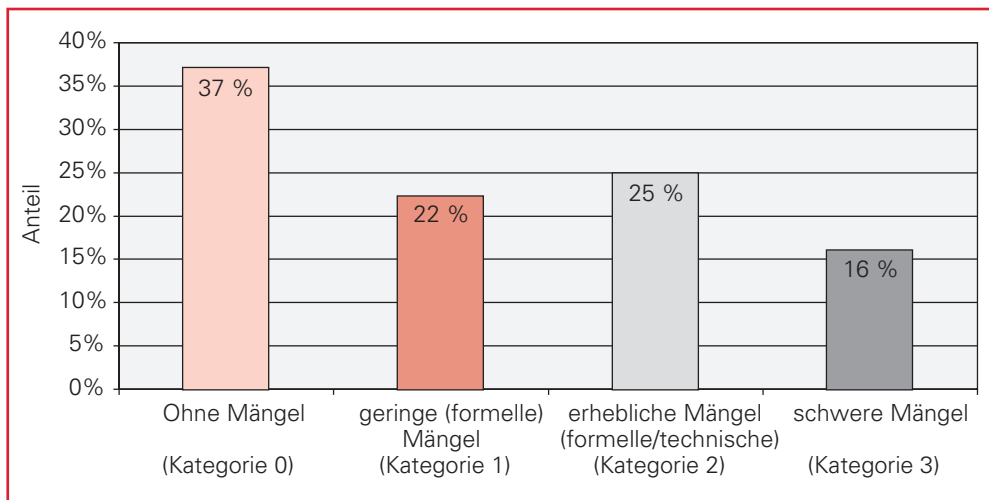


Abbildung 8: Verteilung der Mängel der von der GUS untersuchten Produkte nach dem ProdSG

erforderlichen Maßnahmen im Vollzug landesweit einheitlich beurteilt und umgesetzt werden können. Die Gewerbeaufsicht ist auch auf der Spielzeugmesse in Nürnberg präventiv tätig und berät die Hersteller und Aussteller hinsichtlich der Sicherheit ihrer Produkte. Mitarbeiter der GUS unterstützen die Gewerbeaufsicht bei der sicherheitstechnischen Messekommission. Zusätzlich finden zwischen der GUS und den Geräteuntersuchungsstellen der anderen Bundesländer ein regelmäßiger Erfahrungsaustausch und eine praktische Zusammenarbeit statt. Die GUS überprüfte und begutachtete 2012 in 34 verschiedenen Produktbereichen insgesamt 105 Produkte, unter anderem Kinderspielzeug, Küchengeräte, Heizlüfter, E-Zigaretten, Espresso-Kocher, Laserpointer und Holzspalthämmer. Zudem beteiligte sich die GUS an dem EU-Projekt „Non-functional Hot Surfaces“. Elf Mitgliedstaaten untersuchten die maximalen Temperaturen, die an den Oberflächen von Miniöfen, Toastern, Sandwichtoastern und Waffeleisen auftreten können, um die Gewerbeaufsichtsämter über gefährliche Produkte zu informieren, aber auch um gegenüber der EU Mängel in den geltenden Normen aufzuzeigen.

Vollzug des Medizinproduktegesetzes

In Bayern ist das LGL zuständig für den Vollzug des Medizinproduktegesetzes (MPG) bei klinischen Prüfungen von aktiven (energetisch betriebenen) Medizinprodukten sowie für Leistungsbewertungsprüfungen von energetisch betriebenen In-Vitro-Diagnostika.

Das LGL hat im Jahr 2012 dabei folgende Aufgaben wahrgenommen:

- Prüfung/Genehmigung von Änderungsanzeigen klinischer Prüfungen, die vor dem 21. März 2010 begonnen wurden

- Entgegennahme/Überprüfung von Neuanzeigen klinischer Prüfungen
- Entgegennahme/Überprüfung von Meldungen über schwerwiegende unerwünschte Ereignisse (SAE-Meldungen) und SAE-Risikobewertungen
- Überwachung der Durchführung klinischer Prüfungen.

Im Jahr 2012 nahmen rund 152 bayerische Prüfeinrichtungen (Kliniken und Spezialpraxen) an 73 klinischen Prüfungen von aktiven Medizinprodukten teil. Außerdem stellt das LGL 371 Zertifikate für die Verkehrsfähigkeit von aktiven Medizinprodukten aus. Das LGL ist hierbei für die in Bayern ansässigen Hersteller oder EU-Bevollmächtigten zuständig.

Verbraucherinformationssystem Bayern (VIS)

Das bayerische Verbraucherportal VIS enthält über 600 Fachartikel. Aufgegliedert ist das Internetportal VIS in folgende sechs Module: Ernährung und Lebensmittelsicherheit, Produkte und Chemikalien, Markt und Recht, Finanzen und Versicherungen, Daten und Medien sowie Energie. Das Modul Produkte und Chemikalien wird durch das LGL betreut. Die Inhalte des VIS Bayern orientieren sich an der Nachfrage von Verbrauchern sowie an wichtigen, aktuellen oder grundlegenden Verbraucherthemen. Zielsetzung ist die Stärkung des mündigen Verbrauchers durch Verbraucherbildung und Verbraucherinformation.

Das VIS Bayern ist ein Informationsnetzwerk der Bayerischen Staatsregierung unter Herausgeberschaft des Bayerischen Staatsministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz. Es ist online abrufbar unter www.vis.bayern.de.

Chemische Untersuchungen von Spielzeug

Phthalate in Spielzeug

Verschiedene Spielzeuge wie Köpfe und Gliedmaßen von Puppen, Figuren, Bälle, aufblasbares Spielzeug und Reifen von Spielzeugfahrzeugen werden aus weichgemachtem Polyvinylchlorid (PVC) hergestellt. PVC ohne Weichmacher ist ein harter und spröder Kunststoff. Erst die Zugabe von Weichmachern in Anteilen von ca. 15 bis 35 % verleiht dem PVC die erwünschten elastischen Eigenschaften. Diese sind erforderlich, um zum Beispiel Puppenteile im Rotationsgussverfahren herstellen zu können oder Figuren besonders detailliert auszuformen.

Lange waren Phthalate die bedeutendsten Weichmacher für die Herstellung von weichgemachtem PVC für Spielzeug. Am häufigsten wurden die Phthalate Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP) und Di-isononylphthalat (DiNP) verwendet. Säuglinge und Kleinkinder können Phthalate aufnehmen, wenn sie Spielzeug und Babyartikel länger in den Mund nehmen. Der Einfluss von Speichel und Körperwärme löst die Weichmacher heraus; Kauen auf den Teilen fördert diesen Vorgang. Die Phthalate werden so kontinuierlich dem Körper zugeführt.

Nach neueren Erkenntnissen kann die Aufnahme mancher Phthalate in den Körper die menschliche Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen. Kinder mit ihrem sich entwickelnden Organismus reagieren besonders empfindlich auf derartige Stoffe. Daher wurden, nach vorausgegangenen nationalen Regelungen, Verwendungsverbote für bestimmte Phthalate in Anhang XVII der Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung) übernommen. Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP), Dibutylphthalat (DBP) und Benzylbutylphthalat (BBP) dürfen demnach in Spielzeug und Babyartikeln nicht verwendet werden. Drei weitere Phthalate, Di-isononylphthalat (DiNP), Diisodecylphthalat (DiDP) und Di-n-octylphthalat (DNOP), sind in Spielzeug verboten, das von Kindern in den Mund genommen werden kann.

Auf der Grundlage dieses Verbots untersuchte das LGL 219 Proben Spielzeug auf Weichmacher. Davon waren zwölf Proben wegen des Vorkommens von Phthalaten zu beanstanden. Sie entsprachen nicht den Vorgaben und waren nicht verkehrsfähig. Bei den beanstandeten Proben wiesen fünf DEHP auf und jeweils eine BBP, DBP und DiBP. Vier der beanstandeten Proben enthielten DiNP in Spielzeugteilen, welche von Kindern in den Mund genommen werden können. Die Beanstandungen betrafen meist Puppen, Leuchtstäbe, Figuren und Farbaufträge auf

Holzspielzeug. Bei den beanstandeten Proben handelte es sich überwiegend um Restbestände und um Produkte aus Resteläden und von Marktständen. Die Beanstandungsquote bei den auf Phthalate untersuchten Proben betrug 5,5 %.

Nitrosamine und nitrosierbare Stoffe in Spielzeug aus Latex

Luftballons und in selteneren Fällen auch Greifspielzeug werden aus Natur- oder Synthetikgummi hergestellt, wobei Dithiocarbamate und Thiurame als Vulkanisationsbeschleuniger eingesetzt werden. Hieraus können während des Vulkanisationsprozesses N-Nitrosamine und nitrosierbare Stoffe entstehen. Einige N-Nitrosamine sind genotoxische Kanzerogene, die schon in kleinsten Mengen krebsauslösend sein können.

Die Richtlinie 2009/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Juni 2009 über die Sicherheit von Spielzeug sieht für Spielzeug, das zur Verwendung von Kindern unter 36 Monaten bestimmt ist oder das bestimmungsgemäß in den Mund genommen werden soll, vor, dass die Migration für Nitrosamine einen Grenzwert von 0,05 mg/kg und für in Nitrosamine umsetzbare Stoffe einen Grenzwert von 1 mg/kg nicht überschreiten darf. Hiervon abweichend regelt die Verordnung über die Sicherheit von Spielzeug vom 7. Juli 2011, dass Spielzeug aus Natur- oder Synthetikgummi für Kinder unter 36 Monaten, das bestimmungsgemäß oder vorhersehbar in den Mund genommen werden soll, bei den insgesamt freigesetzten N-Nitrosaminen einen Grenzwert von 0,01 mg/kg und bei den freigesetzten N-nitrosierbaren Stoffen ein Limit von 0,1 mg/kg einhalten muss. Einem deutschen Antrag nach Artikel 114 Absatz 4 AEUV (Schutzklauselverfahren) bezüglich dieser niedrigeren Grenzwerte stimmte die EU-Kommission zu.

Die am LGL durchgeführten Untersuchungen von 33 Proben Luftballons führten zur Beanstandung einer Probe. Hier lag mit dem Vorkommen an migrierbaren N-nitrosierbaren Stoffen von 1,63 mg/kg eine Überschreitung des für Luftballons geltenden Grenzwertes von 1 mg/kg vor. Die Untersuchung einer aus Latex hergestellten Greiffigur für Kinder unter drei Jahren ergab keine Überschreitung der hier geltenden Grenzwerte für N-Nitrosamine (0,01 mg/kg) und N-nitrosierbare Stoffe (0,1 mg/kg).

Gesundheit 5



Landesinstitut für Gesundheit (GE)

Das Landesinstitut für Gesundheit sowie die mit dem umweltbezogenen Gesundheitsschutz befassten Arbeitsbereiche am Landesinstitut für Arbeitsschutz und Produktsicherheit (siehe auch Kapitel 4) überwachen und beschreiben die vielfältigen Risiken und Chancen für die menschliche Gesundheit aus der Bevölkerungsperspektive. Das Institut liefert die Grundlage für Risikokommunikation und Risikomanagement und unterstützt den gesundheitspolitischen Entscheidungsprozess. Die Arbeitsweise ist interdisziplinär, multiprofessionell und von intensivem fachlichen Austausch mit wissenschaftlichen Institutionen geprägt. Kooperationen mit bayerischen Universitäten dienen einem raschen Erkenntnistransfer. Das Institut hat Geschäftsstellenfunktionen für mehrere bayerische Landesarbeitsgemeinschaften und unterstützt den Öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD) in Bayern. Das Jahr 2012 war geprägt durch die Übernahme mehrerer neuer Aufgaben und den Aufbau von drei neuen Sachgebieten.

Aufgabenfeld Hygiene, Infektionsschutz und Arzneimittel

Hier stehen die Hygiene (allgemeine Hygiene, Überwachung medizinischer Einrichtungen, Wasserhygiene) und Infektiologie einschließlich der bayerischen Meldezentrale für die Meldefälle nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG) im Mittelpunkt. Zu den Aufgaben gehören auch die Überwachung von Arzneimitteln und Medizinprodukten einschließlich der Meldungen von Arzneimittelzwischenfällen und der Klärung von Abgrenzungsfragen zu Lebensmitteln. Das Landesinstitut setzt moderne analytische Laborverfahren in den Bereichen der Mikrobiologie, der Wasseranalytik und der Arzneimittelanalytik ein und entwickelt diese beständig auf dem neuesten Stand weiter. Die Landesarbeitsgemeinschaft Hochkontagiöse Krankheiten (LAHOK) und die Landesarbeitsgemeinschaft Multiresistente Erreger (LARE) stellen eine Vernetzung mit den Partnern in Bayern sicher. Nationale und internationale Aufgaben im bevölkerungsbezogenen Infektionsschutz werden auch durch das zum Landesinstitut gehörende Nationale Referenzzentrum für Borrelien und die beiden Konsiliarlaboratorien für Ehrlichien und Diphtherie sowie durch die praktische Ausbildung von Infektionsepidemiologen innerhalb nationaler und europäischer Lehrpläne wahrgenommen. Im Rahmen eines bayernweiten Infektionsschutzes besteht auch eine Taskforce Infektiologie mit einer 24-Stunden/Sieben-Tage-Rufbereitschaft. Bei der Hygieneüberwachung berät die Spezialeinheit Infektionshygiene (SEI) des Landesinstituts die Regierungen

und Kreisverwaltungsbehörden und unterstützt diese vor Ort. Die SEI ist mit eigenen Schwerpunktprogrammen bayernweit intensiv tätig.

Aufgabenfeld Prävention und Gesundheitsförderung, Versorgungsqualität, Gesundheitspolitik

Hier stehen der Gesundheitszustand der Menschen in Bayern sowie das Versorgungsgeschehen im Gesundheitswesen im Fokus. Das Landesinstitut erarbeitet regelmäßige Berichte zur gesundheitlichen Lage in Bayern, führt einen Gesundheitsindikatorensetz und stellt einen Gesundheitsatlas für Bayern im Internet zur Verfügung.

Aufgaben der Prävention und Gesundheitsförderung erfüllt das Landesinstitut mit

- dem neuen Bayerischen Zentrum für Prävention und Gesundheitsförderung (ZPG),
- der Leitstelle Prävention für die Bayerische Gesundheitsinitiative,
- der Führung des Screeningzentrums für das Bayerische Neugeborenen Screening,
- der Organisation und Auswertung der Schulinganguntersuchungen in Bayern.

Für die Aufgaben im Bereich Versorgungsqualität, Gesundheitsökonomie und Gesundheitssystemanalysen wurde am LGL ein eigenständiges Sachgebiet eingerichtet. Hier ist auch das Kommunalbüro für ärztliche Versorgung als Ansprechpartner für bayerische Gemeinden angesiedelt. Weitere Aufgaben betreffen eine verstärkte koordinierende Funktion im Bereich der Versorgungsforschung und der Förderung innovativer Versorgungskonzepte. Unterstützt werden diese Bemühungen durch die 2012 ebenfalls neu eingerichtete Bayerische Gesundheitsagentur. Deren Aufgabengebiete sind die Administration der Förderprogramme des StMUG zum Erhalt und zur Verbesserung der ärztlichen Versorgung sowie zur Förderung der bayerischen Kurorte und Heilbäder, aber auch Aufgaben bei der Weiterentwicklung der bayerischen Gesundheitsregionen und bei der Förderung der bayerischen Gesundheitswirtschaft einschließlich des Aufbaus und der Pflege der damit verbundenen internationalen Kontakte. Die Landesarbeitsgemeinschaften für Impfen (LAGI), für Prävention (LAGeP) sowie für die Gesundheitsversorgungsforschung (LAGeV) stellen auch hier die Vernetzung mit den gesellschaftlichen Partnern in Bayern sicher.

Schwerpunktprogramm Krankenhaushygiene

Bereits im Jahr 2011 wurden in Bayern zahlreiche Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität der Infektionshygiene ergriffen. An erster Stelle steht die Implementierung der neuen Verordnung zur Hygiene und Infektionsprävention in medizinischen Einrichtungen (MedHygV). Diese wurde aufgrund der Änderung des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) angepasst und trat in geänderter Form 2012 in Kraft. Die infektionshygienische Überwachung, bestehend aus „anlassbezogener Überwachung“ und „Schwerpunktüberwachung“, wurde intensiviert und zentral gesteuert sowie um eine nicht anlassbezogene Regelüberwachung ergänzt. Im Rahmen des neuen Überwachungskonzeptes wurde die Spezialeinheit Infektionshygiene (SEI) am LGL gegründet, die einen wesentlichen Beitrag zur infektionshygienischen Überwachung leistet. In Bezug auf die Hygieneüberwachung nimmt Bayern bundesweit inzwischen eine Vorreiterrolle ein.

Schwerpunktprojekt der Gesundheitsämter

Schon 2011 nahmen die Gesundheitsämter im Rahmen eines Überwachungsprogramms Begehungen in allen OP-Abteilungen und Intensivstationen der bayerischen Akutkrankenhäuser (Plankrankenhäuser, Universitätskliniken und Vertragskrankenhäuser) des bayerischen Krankenhausplans vor. Die SEI begleitete die Gesundheitsämter bei 40 Begehungen und führte ein eigenes Schwerpunktprojekt zur Surveillance (Erfassung und Bewertung) behandlungsassoziiertes Infektionen auf Intensivstationen durch. In Absprache mit den Regierungen und dem StMUG setzte die SEI die Begehungen der bayerischen Plankrankenhäuser im Jahr 2012 fort. Die Gesundheitsämter hatten die Aufgabe, mit Checklisten des LGL den Umgang mit krankenhaushygienisch relevanten Erregern, das Antibiotikamangement, die Surveillance nosokomialer Infektionen auf Intensivstationen und die Händehygiene unter infektionshygienischen Gesichtspunkten näher zu beleuchten. Insbesondere der Händehygiene räumte die SEI in der Prozess- und Strukturbeobachtung einen großen Stellenwert ein, da die Hände des Personals das wichtigste Übertragungsvehikel von Krankheitserregern sind.

Im Rahmen der Begehungen wurden folgende Gesichtspunkte genauer überprüft:

- Sind in allen hygienerelevanten Bereichen hygienegerecht ausgestattete Personalhandwaschplätze vorhanden?

- Gibt es in den Einrichtungen einen schriftlich festgelegten Standard zur Händehygiene?
- Werden in regelmäßigen Abständen Personalschulungen zur Händehygiene durchgeführt und die Teilnahme an diesen dokumentiert?
- Wird die hygienische Händedesinfektion korrekt durchgeführt? Hierzu erfolgte eine Prozessbeobachtung direkt vor Ort.

Begehung aller neonatologischen Intensivstationen durch die SEI

Als Konsequenz aus dem Auftreten multiresistenter Erreger auf den Neugeborenen-Intensivstationen in Bremen und Mainz entschloss sich die SEI, 2012 alle neonatologischen Intensivstationen in Bayern unter Verwendung einer standardisierten Checkliste zu begehen. Basis war die „Empfehlung zur Prävention nosokomialer Infektionen bei neonatologischen Intensivpflegepatienten mit einem Geburtsgewicht unter 1.500 g“ der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) aus dem Jahr 2007. Ziel war eine Stuserhebung zur Umsetzung der Hygiene, insbesondere in den Bereichen baulich-funktionelle Gestaltung, Hygieneorganisation, Umgang mit krankenhaushygienisch relevanten Erregern, Surveillance sowie Umgang mit Arzneimitteln und Prävention nosokomialer Infektionen. Im Laufe des Jahres beging die SEI alle 43 neonatologischen Intensivstationen. Vertreter des zuständigen Gesundheitsamtes und der Regierung unterstützten die SEI. Derzeit erfolgt die Auswertung der Checklisten am LGL. In vielen Einrichtungen besteht jedoch Optimierungsbedarf bezüglich der Erfüllung baulicher Anforderungen. Besonders betroffen waren dabei die Patientenzimmer, Lagerflächen für Geräte – insbesondere Inkubatoren – und Medizinprodukte. Vor allem für die Aufbereitung der Inkubatoren sowie für die Herstellung bzw. Zubereitung von Arzneimitteln stand oft kein eigener oder geeigneter Raum zur Verfügung. Die ärztliche und pflegerische Leitung der Intensivstationen nahm die Anregungen der SEI gut auf und setzte sie in der Regel auch rasch um, was zahlreichen Rückmeldungen zu entnehmen war. In einigen Häusern sind aufgrund der Begehung bereits Umbau- bzw. Neubaumaßnahmen geplant. Die Problematik der Herstellung von Arzneimitteln gab das LGL an die zuständigen Überwachungsbehörden weiter. Auch von dieser Seite gibt es Rückmeldungen zu bereits erfolgten oder geplanten Verbesserungsmaßnahmen.

Die Novellierung der Trinkwasserverordnung

Die Trinkwasserverordnung 2001 (TrinkwV 2001) wurde zunächst 2011 und ein weiteres Mal 2012 geändert. Die Änderungen im Jahr 2011 waren umfangreich und beinhalteten auch eine neue Definition der verschiedenen Trinkwasserversorgungsanlagen einschließlich der Trinkwasserinstallation (vorher Hausinstallation), eine stärkere Anpassung an das entsprechende EU-Recht und die Einführung neuer Untersuchungsparameter wie Uran. Die Untersuchung auf *Legionella species* wurde ausgeweitet. Auch die Regelungen zum Parameter Legionellen wurden überarbeitet. Zentrale Aufgabe des LGL ist es, die Gesundheitsämter beim Vollzug der neuen Trinkwasserverordnung beratend zu unterstützen.

Welche Regelungen gibt es für den Parameter Legionellen?

Untersuchungspflichtig auf Legionellen sind der Unternehmer und der sonstige Inhaber (UsI) einer mobilen Wasserversorgungsanlage oder einer Trinkwasserinstallation, in der sich eine Großanlage zur Trinkwassererwärmung befindet und Trinkwasser im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit abgegeben wird. Es muss sich dabei um Anlagen mit Duschen oder anderen Einrichtungen mit Vernebelung des Trinkwassers handeln. Nach der neu eingefügten Definition handelt es sich bei einer „Großanlage zur Trinkwassererwärmung“ um eine Anlage mit Speicher-Trinkwassererwärmer oder zentralem Durchfluss-Trinkwassererwärmer jeweils mit



Abbildung 1: Die Qualitätskriterien für Trinkwasser sind in der Trinkwasserverordnung festgelegt.

einem Inhalt von mehr als 400 Litern oder jeweils mit mehr als drei Liter Inhalt in mindestens einer Rohrleitung zwischen Abgang des Trinkwassererwärmers und Entnahmestelle. Dabei wird der Inhalt einer Zirkulationsleitung nicht berücksichtigt. Entsprechende Anlagen in Ein- und Zweifamilienhäusern zählen nicht dazu.

Die Probenahme

Die allgemein anerkannten Regeln der Technik spielen in der TrinkwV 2001 eine wichtige Rolle. Der UsI hat sicherzustellen, dass geeignete Probenahmestellen an den Wasserversorgungsanlagen vorhanden sind. Die Proben müssen regelgerecht entnommen werden, also nach der DIN EN ISO 19458 wie dort unter „Zweck b“ beschrieben (ohne Strahlregler, nach Desinfektion der Entnahmestelle). Die Menge des vor dem Befüllen des Probenbehälters abgelassenen Wassers darf drei Liter nicht übersteigen.

Die Untersuchungsfrequenz

Die Untersuchungsfrequenz für Trinkwasserinstallationen, aus denen im Rahmen einer gewerblichen, nicht aber öffentlichen Tätigkeit Trinkwasser abgegeben wird, wurde auf drei Jahre verlängert. Für Anlagen mit Abgabe im Rahmen einer öffentlichen Tätigkeit blieb es bei mindestens einmal jährlichen Untersuchungen: Sind dann in drei aufeinanderfolgenden Jahren keine Beanstandungen festgestellt worden, so kann das Gesundheitsamt unter bestimmten Umständen auch längere Untersuchungsintervalle von bis zu drei Jahren festlegen. Diese Verlängerung der Untersuchungsintervalle ist nicht möglich in Bereichen, in denen sich Patienten mit höherem Risiko für Krankenhausinfektionen befinden (zum Beispiel Krankenhäuser, Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen, Einrichtungen für ambulantes Operieren, Dialyseeinrichtungen, Entbindungseinrichtungen). Für mobile Wasserversorgungsanlagen legt das Gesundheitsamt die Häufigkeit fest.

Pflichten des UsI

Die in der ersten Änderungsverordnung eingeführte Anzeigepflicht für Großanlagen zur Trinkwassererwärmung wurde aufgehoben. Der UsI muss nur noch Legionellenbefunde mit Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes (100 koloniebildende Einheiten (KbE)/100 ml) unverzüglich ans Gesundheitsamt melden.

Zudem ist das bisherige Abgabeverbot von Trinkwasser mit Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes aufgehoben worden und die Einhaltung dieses Wertes gilt nicht mehr zwingend. Es ist klarer geregelt worden, dass es Sache des Usl ist, bei Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes unverzüglich Untersuchungen zur Aufklärung der Ursachen durchzuführen oder durchführen zu lassen. Dies kann unter anderem eine Ortsbesichtigung sowie eine Überprüfung der Technik einschließen oder

eine Gefährdungsanalyse notwendig machen. Die sich daraus ergebenden erforderlichen Maßnahmen muss der Usl veranlassen und darüber den Verbraucher informieren. Wird dem Gesundheitsamt aber bekannt, dass der Usl der betroffenen Wasserversorgungsanlage seinen Pflichten nicht unverzüglich und vollständig nachkommt, prüft es, ob und in welchem Zeitraum Maßnahmen zum Gesundheitsschutz erforderlich sind und ordnet diese gegebenenfalls an.

Darmträgertum von *Pseudomonas aeruginosa* in der Allgemeinbevölkerung

Pseudomonas aeruginosa ist ein humanpathogenes Bakterium und zählt zusammen mit *Staphylococcus aureus* und *Escherichia coli* zu den wichtigsten Infektionserregern im Krankenhaus. Typische durch *P. aeruginosa* hervorgerufene Infektionen im Krankenhaus sind Lungenentzündungen, Harnwegsinfektionen sowie Wundinfektionen. Die Behandlung dieser Infektionen kann besonders schwierig sein, da *P. aeruginosa* gegen mehrere Antibiotikagruppen gleichzeitig resistent sein kann. Ein hervorstechendes Merkmal von *P. aeruginosa* ist seine außerordentliche Anspruchslosigkeit gegenüber den Lebensbedingungen. Sowohl in feuchter als auch in trockener Umgebung ist dieser Erreger lange überlebensfähig. Natürliche Standorte von *P. aeruginosa* sind Erdboden, Oberflächengewässer und Pflanzen. Im Krankenhaus kommt der Erreger vor allem in feuchter Umgebung vor, dies sind unter anderem Beatmungsschläuche, Luftbefeuchter, Inkubatoren, Waschbecken, Blumenvasen und Seifenbehälter. Darüber hinaus kann *P. aeruginosa* auch als Bestandteil der Darmflora gesunder Menschen vorkommen. Bisher wurden allerdings keine systematischen Studien zur Darmbesiedlung von gesunden Menschen durch *P. aeruginosa* durchgeführt.

Studie zum Darmträgertum von *P. aeruginosa*

Hauptziel einer Studie des LGL war es, den Anteil von gesunden Menschen zu bestimmen, die mit *P. aeruginosa* besiedelt sind. Im Rahmen der Überwachung der Ausbreitung von bakteriellen Darminfektionen in der bayerischen Bevölkerung sammelten unterschiedliche bayerische Gesundheitsämter 2.121 Stuhlproben von gesunden Menschen. Die Probanden

hatten zum Zeitpunkt der Probenentnahme engen Kontakt zu Menschen mit einer akuten bakteriellen Darminfektion, waren aber selbst nicht erkrankt. Von Juli 2010 bis Dezember 2011 untersuchte das LGL diese Stuhlproben mikrobiologisch auf *P. aeruginosa*. Weiterhin testete das LGL die Empfindlichkeit aller *P. aeruginosa*-Isolate gegenüber elf Antibiotika. Die Auswertung der Untersuchungen erfolgte im Jahr 2012.

Von den insgesamt 2.121 gesunden Probanden waren 31 (1,46 %) Darmträger von *P. aeruginosa*. Unter den 31 Trägern waren 58,1 % Frauen. Der höhere Frauenanteil war allerdings statistisch nicht signifikant. Interessanterweise wies das LGL die höchsten Besiedlungsraten in den Altersgruppen von 60 bis 69 Jahren (4,12 %) und von 0 bis 9 Jahren (2,97 %) nach. Dagegen wurde im Darm von Menschen der Altersgruppe von 30 bis 39 Jahren kein *P. aeruginosa* nachgewiesen. Weiterhin zeigte kein Isolat von *P. aeruginosa* besondere Resistenzen gegen wichtige Antibiotikagruppen wie zum Beispiel die Beta-laktame oder die Fluorchinolone.

Zusammenfassung der Studienergebnisse

Zusammenfassend konnte das LGL feststellen, dass die Rate der Darmbesiedlung durch *P. aeruginosa* bei gesunden Menschen vom Alter, aber nicht vom Geschlecht abhängt. Darüber hinaus ist es denkbar, dass ein Teil der im Krankenhaus erworbenen *P. aeruginosa*-Infektionen, besonders bei älteren Patienten, durch Bakterien der eigenen Darmflora hervorgerufen werden. Daher wäre ein Aufnahmescreening auf *P. aeruginosa* im Darm bei älteren immungeschwächten Patienten empfehlenswert.

Akute Gastroenteritis-Ausbruchsuntersuchungen in Gemeinschaftseinrichtungen

Das LGL unterstützt die Gesundheitsämter und Lebensmittelüberwachungsbehörden in Bayern bei der Aufklärung von Ausbrüchen akuter Magen-/Darmerkrankungen (Gastroenteritis) in Gemeinschaftseinrichtungen. 2012 untersuchte das LGL im humanvirologischen Labor insgesamt 169 Ausbrüche: In 118 Ausbrüchen wies das LGL Noroviren Genogruppe II (GG II), in 16 Noroviren Genogruppe I (GG I) und in weiteren 16 Rotaviren als Verursacher eines Ausbruchs nach. In 84 % der untersuchten gastro-intestinalen Ausbrüche konnte somit der wahrscheinlich verursachende Erreger benannt werden (siehe Abbildung 2). Unverändert sind Noroviren der häufigste Grund für gastrointestinale Infektionen in Gemeinschaftseinrichtungen. Der Nachweis von Rotaviren und darmpathogenen Bakterien ist selten.

Noro- und Rotaviren

Norovirusinfektionen führen nach ein- bis zweitägiger Inkubationszeit zu Erbrechen und Durchfällen, die sich in der Regel nach einem weiteren Tag wieder geben. Da Noroviren schon in geringer Konzentration zur Infektion führen, werden durch unhygienisches Verhalten kontaminierte Lebensmittel immer wieder zum Vektor der Infektion. Rotaviren führen vor allem bei Kleinkindern, aber auch bei älteren Menschen zu teilweise schweren Durchfallerkrankungen.

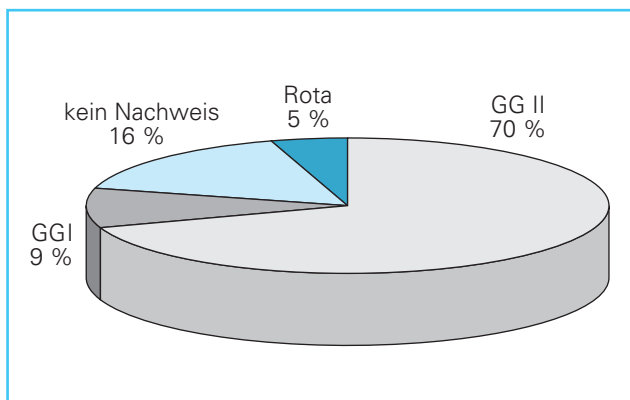


Abbildung 2: Untersuchungsergebnisse des LGL zu 169 Ausbrüchen akuter Gastroenteritis

Effektives Ausbruchmanagement

Hygienische Maßnahmen des Infektionsschutzes sind bei Ausbrüchen vor dem Eintreffen der Labor-diagnostik durch das zuständige Gesundheitsamt anzuordnen und zu organisieren. Die typische Verlaufsform von Norovirusinfektionen erlaubt häufig eine robuste klinische Diagnose vor Kenntnis des Laborergebnisses. Der Nachweis des Erregers hat dann nur mehr bestätigenden Charakter. Vor diesem Hintergrund ist der signifikante Rückgang der Untersuchungszahlen für Noroviren am LGL fachlich gerechtfertigt: 2007 untersuchte das LGL noch 4.050 Proben, 2012 nur noch 1.690 Proben auf Noroviren. Auch greift inzwischen die Empfehlung, pro Ausbruch nur drei bis fünf Proben zur Untersuchung zu schicken, um die weiterhin notwendige labortechnische Bestätigung der Verdachtsdiagnose zu erhalten. Zusammenfassend hat die Zusammenarbeit der Gesundheitsämter und des LGL in den vergangenen Jahren zu einem kosteneffektiveren Ausbruchmanagement geführt.

Anzahl gemeldeter Norovirusinfektionen

Von einem großen Norovirusausbruch in Ostdeutschland, verursacht durch kontaminierte tiefgefrorene Erdbeeren, war Bayern nicht betroffen. Eine Cateringfirma hatte den Erreger mit Erdbeeren aus China über Großküchen in Schulen, Kindergärten und andere Gemeinschaftseinrichtungen eingeschleppt. Da keine Gemeinschaftseinrichtung in Bayern Kunde dieses Caterers war, kam es hier zu keinem bekannten Infektionsfall.

Auch führte 2012 der Nachweis eines neuen Subtyps, Norovirus Genogruppe II.4 Sydney 2012, nach bisher vorliegenden Daten nicht zu einem Anstieg der Norovirusinfektionen.

2012 wurden aus Bayern 14.245 Norovirusnachweise nach §7 Infektionsschutzgesetz (IfSG) an das Robert-Koch-Institut (RKI) gemeldet. Damit hat sich die Zahl gemeldeter Infektionen bis auf einen leichten Anstieg 2010 in den letzten fünf Jahren nicht signifikant geändert.

Bayerische Landesarbeitsgemeinschaft zu hochkontagiösen Krankheiten (LAHOK) im Einsatz bei Injektionsmilzbrand

Die LAHOK ist ein bayernweit aktives Netzwerk. Sie bündelt die in Bayern vorhandenen Kompetenzen zur Prävention, Erkennung, Bekämpfung und Erforschung von lebensbedrohlichen, hochkontagiösen Infektionskrankheiten, denn in der Regel sind bei deren Ausbruchmanagement viele Institutionen beteiligt. Das LGL hat den Vorsitz der LAHOK inne. Eine der Krankheiten, bei deren Management die LAHOK zum Einsatz kommt, ist der Milzbrand.

Injektionsmilzbrand bei Drogenabhängigen

Injektionsmilzbrand ist ein neuartiges Krankheitsbild bei intravenös Drogenabhängigen. Als Infektionsquelle wird dabei mit Milzbrandsporen verunreinigtes Heroin angenommen. Bei der Injektion der zubereiteten Droge gelangen die Milzbrandsporen ins Gewebe; die aus der Spore auskeimenden Milzbranderreger (*Bacillus anthracis*) bilden stark gewebsschädigende Toxine. Dies führt lokal zu einer tiefen, schwer verlaufenden Wundinfektion mit starker Gewebszersetzung, Schwellung, Schmerz und Fieber. Beim Übertritt der Keime in die Blutbahn entwickelt sich eine Milzbrandsepsis, die häufig tödlich endet. Ein größerer Ausbruch an Injektionsmilzbrand ereignete sich in den Jahren 2009 und 2010 bei intravenös Drogenabhängigen in Schottland/Großbritannien. Deutschland war damals mit drei Fällen, davon einem Todesfall, betroffen. Anlässlich dieses Ausbruchs wurde in Deutschland die Meldepflicht für Injektionsmilzbrand eingeführt. In Bayern auftretende Fälle werden somit an das LGL gemeldet.

Untersuchungen und koordinatorische Aufgaben beim LGL

2012 wurden in kurzem Abstand zwei Heroinabhängige mit Injektionsmilzbrand im Universitätsklinikum Regensburg vorstellig. Einer der Patienten verstarb noch am Tag der Einlieferung an septischem Schock mit Multiorganversagen, der zweite überlebte. Die Diagnose Milzbrand wurde am Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene der Universität Regensburg mithilfe modernster Diagnoseverfahren gestellt. Nach der Diagnosesicherung informierte die Universität Regensburg unverzüglich die Taskforce Infektiologie des LGL sowie das zuständige Gesundheitsamt. Während die Taskforce Infektiologie koordinatorische Aufgaben übernahm, oblag dem



Abbildung 3: Besteck zur Drogenzubereitung sowie gebrauchte und verschmutzte Injektionsspritzen

örtlichen Gesundheitsamt in enger Zusammenarbeit mit den Sicherheitsbehörden die Ermittlung von Kontaktpersonen sowie die zeitnahe Information der regionalen niedergelassenen Ärzte und Drogenberatungsstellen. Zur Information der Bevölkerung hat das LGL häufig gestellte Fragen (FAQs) im Internet auftritt unter www.lgl.bayern.de (Suchbegriff „Milzbrand“) eingestellt. Zur Aufklärung der Infektionsquelle brachten die Sicherheitsbehörden Drogenbestecke und gebrauchte Spritzen aus dem Besitz der beiden betroffenen Patienten an das Hochsicherheitslabor des LGL zur weiteren Untersuchung (siehe Abbildung 3). Das LGL untersuchte 18 Proben mithilfe hochsensitiver Anreicherungsverfahren auf die Anwesenheit von Milzbrandsporen. Milzbrandsporen konnten jedoch in keinem Fall nachgewiesen werden. Reste der konsumierten, vermutlich kontaminierten Drogen waren nicht mehr vorhanden und konnten daher nicht untersucht werden. Die beiden aus den Patienten isolierten Milzbrandstämme erwiesen sich bei weitergehenden Untersuchungen des Instituts für Mikrobiologie der Bundeswehr als eng verwandt mit den beim schottischen Ausbruch von 2009 und 2010 gewonnenen Isolaten, sodass hier von derselben Infektionsquelle ausgegangen werden muss. Das Management der beiden bayerischen Fälle und die rasche Aufklärung des Zusammenhangs mit dem großen Ausbruch von 2009 und 2010 ist ein Beispiel für die von der LAHOK koordinierte erfolgreiche Zusammenarbeit eines Kompetenznetzwerks von Krankenhäusern und Kliniklaboren, Öffentlichem Gesundheitsdienst (ÖGD), Sicherheitsbehörden, Bundeswehr und LGL.

Marktüberwachungsstudie mit Potenz- und Schlankheitsmitteln

In den vergangenen Jahren nahm der Handel mit Nahrungsergänzungsmitteln – vor allem solchen aus der Gruppe der Potenz- und Schlankheitsmittel – enorm zu. Nicht immer enthalten die angebotenen Präparate dabei nur die deklarierten – meist pflanzlichen – Bestandteile, sondern auch arzneilich wirksame Substanzen synthetischen Ursprungs. Das LGL hat 2012 Proben von Nahrungsergänzungsmitteln aus dem Einzelhandel untersucht, die zum Abnehmen bzw. zur Potenzförderung angeboten wurden. Ziel der Marktüberwachungsstudie war, abschätzen zu können, inwieweit illegale Produkte ihren Weg zum Verbraucher über den Einzelhandel finden können.

Potenzmittel

Das LGL untersuchte 31 Proben von als Nahrungsergänzungsmittel in Verkehr befindlichen Potenzmitteln aus Erotikfachgeschäften. In zwölf Produkten konnten nicht deklarierte, pharmakologisch aktive Substanzen nachgewiesen werden, die in ihrer chemischen Struktur Sildenafil, dem Wirkstoff eines rezeptpflichtigen Potenzmittels, ähnelten. Fast ausschließlich handelte es sich bei den nachgewiesenen Substanzen jedoch um Verbindungen, über deren Wirksamkeit am Menschen keinerlei wissenschaftliche Daten vorliegen, sodass immer mit einer Gesundheitsgefahr gerechnet werden muss.

In einer Probe aus einem Erotikfachgeschäft wies das LGL in den Kapseln die Substanz Dithiodesmethylcarbodenafil nach, in einer anderen, identisch aussehenden Probe Nitrosopudenafil (siehe Abbildung 4).

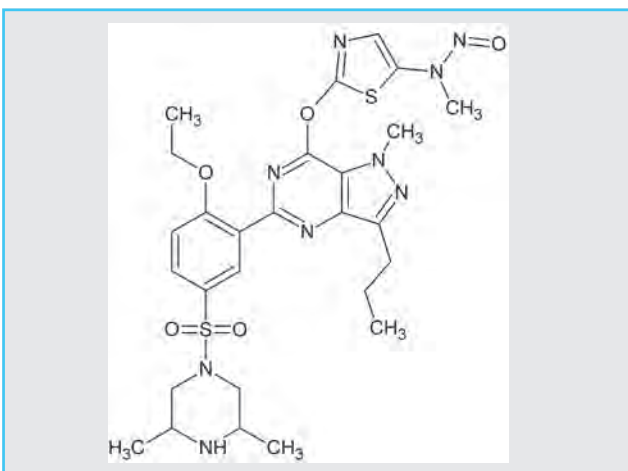


Abbildung 4: Chemische Formel von Nitrosopudenafil

Gerade Nitrosopudenafil stellt aus Expertensicht ein hohes Risiko für den Verbraucher dar. So können die von Sildenafil bekannten Nebenwirkungen wie etwa Bluthochdruck, Herzrasen oder Kopfschmerzen auftreten. Zudem kann es durch Freisetzung der Nitrosogruppe (NO) aus dieser Substanz im Körper zu schlagartigen und lebensbedrohenden Blutdruckabfällen kommen. Darüber hinaus besitzen Nitrosamine ein sehr hohes kanzerogenes Potenzial. Alle zwölf Produkte stuft das LGL im Sinne des Arzneimittelgesetzes (AMG) als illegale und bedenkliche Arzneimittel ein.



Abbildung 5: „Slimming Herb“-Kräutertee

Schlankheitsmittel

Potenziell illegale Schlankheitsmittel werden in erster Linie über das Internet vertrieben. Eine gezielte Probenahme von potenziell illegalen Schlankheitsmitteln im Einzelhandel scheint relativ schwierig, da anders als bei den Potenzmitteln ein spezialisiertes Fachgeschäft für solche Produkte fehlt. Es wurden daher in Lebensmittelgeschäften wie etwa Asiashops Proben mit ausländischer (beispielsweise asiatischer oder kyrillischer) Kennzeichnung entnommen, deren äußere Kennzeichnung auf ihre Verwendung zur Gewichtsreduktion hindeutete. Insgesamt untersuchte das LGL 17 Proben. In keiner der 17 Proben konnte ein nicht deklariertes Wirkstoff wie zum Beispiel Sibutramin oder Rimonabant gefunden werden. Beides sind Wirkstoffe zur Behandlung der Fettleibigkeit, die aufgrund gravierender Nebenwirkungen jedoch nicht mehr verkehrsfähig sind. Allerdings wurden zehn der 17 untersuchten Produkte (zum Beispiel „Slimming Herb“-Kräutertee, siehe Abbildung 5) als Arzneimittel im Sinne des AMG eingestuft, da sie Sennesblätter und -früchte enthielten.

Diese Tees sind starke Abführmittel und unterliegen in Deutschland der Apothekenpflicht. Ein weiteres Präparat stufte das LGL aufgrund seiner Auslobung und der gleichzeitigen Anwesenheit von Yohimbin als zulassungspflichtiges Arzneimittel ein. Yohimbin wird häufig als Potenzmittel und Aphrodisiakum eingesetzt, in der Literatur wird aber auch die Begünstigung des Fettabbaus diskutiert.

Fazit

Etwa 40 % der untersuchten Potenzmittel, die als Nahrungsergänzung in Erotikshops angeboten

wurden, enthielten nicht deklarierte pharmakologisch aktive Substanzen und stellen somit sowohl nicht zugelassene als auch bedenkliche Arzneimittel dar. Von den beprobten Schlankheitsmitteln meist fernöstlicher Herkunft stufte das LGL 65 % als zulassungspflichtige Fertigarzneimittel ein, da es sich um Zubereitungen mit stark abführender Wirkung handelte. Diese Informationen wurden öffentlich verfügbar gemacht. Die Ergebnisse wurden den für den Vollzug des Arzneimittelgesetzes (AMG) zuständigen Behörden zur Veranlassung entsprechender Maßnahmen weitergegeben.

Qualität von Rezeptur- und Defekturarzneimitteln

2012 untersuchte das LGL Rezeptur- und Defekturarzneimittel aus öffentlichen Apotheken. Rezepturarzneimittel sind individuell für Patienten in der Apotheke angefertigte Arzneimittel, Defekturarzneimittel werden aufgrund häufiger Verschreibung in größeren Mengen in Apotheken im Voraus hergestellt. Untersucht wurde, ob die vorgelegten Arzneimittel die richtigen Wirkstoffe in der richtigen Dosierung enthielten und ob die technologische Qualität der Zubereitungen in Ordnung war. Bei halbfesten Zubereitungen, also Salben und Cremes, untersuchte das LGL zudem die Homogenität der Wirkstoffverteilung. Insgesamt wurden 52 Rezepturarzneimittel begutachtet – überwiegend halbfeste Zubereitungen, aber in kleinerer Menge auch weitere Arzneiformen wie Tropfen und Lösungen (siehe Tabelle 1). In der Mehrzahl der Fälle war die Qualität der Arzneimittel nicht zu beanstanden. Hauptgründe für Beanstandungen waren von der Deklaration abweichende Wirkstoffgehalte sowie inhomogene Wirkstoffverteilungen. In zwei Fällen wurde durch die Apotheke ein zwar vergleichbarer, nicht jedoch der Verordnung entsprechender Wirkstoff verwendet. In einigen Fällen entsprach die Kennzeichnung nicht in allen Punkten den Vorgaben der Apothekenbetriebsordnung. Auffällig war die durchgängig mangelhafte Qualität von Erythromycin-haltigen Rezepturarzneimitteln, wenn diese in automatisierten Rührsystemen hergestellt wurden. Es ist bekannt, dass Erythromycin sich nur schwer mit hydrophilen Grundlagen benetzen lässt und zur Klümpchenbildung neigt. Die Verarbeitung in automatisierten Rührsystemen ist daher problematisch und bedarf einer besonderen Kontrolle durch die Apotheke. Ein weiterer auffälliger Punkt war die nicht beachtete Einwaagekorrektur bei Wirkstoffen mit Mindergehalt.

Tabelle 1: In Apotheken entnommene Proben

	Anzahl Proben
halbfeste Zubereitungen	44
Lotionen	2
Nasemulsionen	2
Ohrentropfen	1
Hautspiritus	2
Deoroller	1
Proben gesamt	52

Auch hier ist Erythromycin ein besonders anschauliches Beispiel, da der Wirkstoff selbst in Einzelfällen einen Gehalt von unter 90 % aufweisen kann. Die unkritische Verwendung eines solchen Wirkstoffs ohne Einwaagekorrektur kann zu einer starken Underdosierung der fertigen Rezeptur führen. Das LGL beobachtete auch einen starken Eintrag von Luftblasen durch automatisierte Salbenrührsysteme, der durch Oxidation von Wirk- und Hilfsstoffen zur Qualitätsminderung bei Rezepturen führen kann. Auf Basis dieser Untersuchungsergebnisse regte das LGL an, die Apotheken im Rahmen der Überwachung diesbezüglich zu sensibilisieren. Positiv war festzustellen, dass die neuen Vorgaben zur Dokumentation und vorangehender Plausibilitätsprüfung bei der Rezepturherstellung, wie sie in § 7 der zum 5. Juni 2012 in Kraft getretenen Neufassung der Apothekenbetriebsordnung nun festgeschrieben sind, durch die Apotheken weitgehend sehr sorgfältig umgesetzt wurden.

Die Bayerische Impfstrategie

Sechs Jahre nach der Entwicklung des Bayerischen Impfkonzepts im Jahr 2006 erfolgte eine Bestandsaufnahme und Aktualisierung dieses erfolgreichen Ansatzes durch die Mitglieder der Bayerischen Landesarbeitsgemeinschaft Impfen (LAGI), deren Geschäftsstelle sich am LGL befindet. Viele Maßnahmen der Impfförderung trugen Früchte: So sind Vorschulkinder aktuell besser gegen Masern, Mumps und Röteln geschützt (Impfquote 89 %) als vor sechs Jahren (Impfquote 59 %). Dennoch ist die aktuelle epidemiologische Lage noch nicht zufriedenstellend. Zudem sind weitere Impfempfehlungen für Jugendliche und Erwachsene in den vergangenen sechs Jahren hinzugekommen: Impfung gegen Humane Papillomviren (HPV) für Mädchen ab zwölf Jahren zur Verhinderung von Gebärmutterhalskrebs, Keuchhustenauffrischimpfung für Erwachsene, Rötelimpfung für Frauen und Influenzaimpfung für Schwangere.

Aktualisierung der Bayerischen Impfstrategie

Die LAGI aktualisierte daher die Bayerische Impfstrategie mit einem besonderen Fokus auf Jugendliche, Erwachsene und Menschen mit erhöhter Gefährdung (zum Beispiel Immunsupprimierte, Neugeborene). Die aktualisierte Bayerische Impfstrategie enthält klare Ziele wie die Elimination von Masern, einen verbesserten Impfschutz von Menschen mit erhöhter Gefährdung und zu deren Schutz auch ihrer Kontaktpersonen sowie die Steigerung bestimmter Impfraten (etwa eine Maserndurchimpfungsrate von 95 %).

Die Bayerische Impfstrategie fußt auf vier Säulen:

- zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit
- verstärkte Vernetzung der Akteure der Impfprävention
- Ausbau des Impfmanagements
- Erweiterung der Datengrundlage.

Zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit

Mündige Bürger erwarten eine wissenschaftsbasierte und industrieunabhängige Information, um sich aus Überzeugung für eine Impfung entscheiden zu können. Die entsprechende Öffentlichkeitsarbeit hat die LAGI bereits auf vielfältige Weise umgesetzt: durch die Etablierung von Bayerischen Impfwochen, Broschüren und Flyern zu den wichtigsten Impftemen sowie regelmäßige Publikationen in Presse und Fachzeitschriften. Diese Arbeit setzt die LAGI mit verstärkter Jugendorientierung und unter vermehrter

Nutzung des Internets und des Umfelds von Schule und Arbeit weiter fort. Konkrete Maßnahmen sind ein neuer interaktiver Impfkalender und der Film „Geh zum Impfen“ im Internet, die Verteilung des neuen LAGI-Flyers zur HPV-Impfung in Schulen an Mädchen der sechsten Klasse und der Aushang von Plakaten und Flyern zur neu empfohlenen Masern-Erwachsenenimpfung in Betrieben.

Die partnerschaftliche Netzwerkarbeit beim Thema Impfen wird weiter ausgebaut, etwa durch Mitarbeit an einer neuer Mediendatenbank der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), eine Beteiligung am Nationalen Impfplan und die Vorbereitung der Nationalen Impfkongress im Mai 2013 in München.

Ausbau des Impfmanagements

Impfen ist primär eine Aufgabe der niedergelassenen Ärzteschaft im Rahmen des Versorgungsauftrags, ergänzt durch ein subsidiäres Angebot des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (ÖGD) und im Bereich der Arbeitswelt durch Aktivitäten der Betriebsärzte.

Dieses Impfmanagement soll künftig qualitativ gestärkt werden durch

- Qualifikation der Impfbereitenden: Zielgruppe unter anderem Medizinstudenten,
- Ausbau der Impfangebote des ÖGD,
- Stärkung der Impfberatung durch Betriebsärzte.

Erweiterung der Datengrundlage

Daten zum Impfen sind eine wichtige Grundlage für eine umfassende Impfberatung und zielgerichtete Aktionen.

Die Impfstrategie enthält Verbesserungsvorschläge bei der Erfassung von

- impfpräventablen Erkrankungen (unter anderem neue Meldepflichten ab 2013 in Deutschland),
- Impfdaten (unter anderem Verbesserung der Impfberatung in den sechsten Klassen durch neue Impfbuchvorlagepflicht),
- Impfnebenwirkungen (Transparenz durch öffentliche Datenbank des Paul-Ehrlich-Instituts (PEI), Verdachtsmeldungen durch Patienten).

Die aktualisierte Bayerische Impfstrategie wurde am 25. Juli 2012 im Rahmen eines Impfforums der Öffentlichkeit vorgestellt. Die Strategie wird partnerschaftlich weiterentwickelt.

Männergesundheit

Subjektiv fühlen sich Männer im Durchschnitt gesünder als Frauen. So bewerteten in der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell 2010“ (GEDA 2010) etwa 75 % der Männer, aber nur 69 % der Frauen ihre Gesundheit als „sehr gut“ oder „gut“. Dem steht gegenüber, dass Männer eine um fünf Jahre geringere Lebenserwartung haben als Frauen: Bei den Männern in Bayern liegt diese derzeit bei 78 Jahren, bei den Frauen bei 83 Jahren. Dieser Unterschied ist überwiegend im Lebensstil der Männer begründet.

Unterschiede zwischen den Geschlechtern

Vor diesem Hintergrund hat das StMUG das LGL beauftragt, einen Bericht zur gesundheitlichen Situation von Männern in Bayern zu erstellen. Der Bericht war Grundlage für die Jahreskampagne 2012 „Gesundheit, Männer!“ des StMUG und hat zwei Blickrichtungen: die Krankheitsarten, durch welche die meisten Lebensjahre verloren gehen, und die Gesundheitsrisiken, die für das Auftreten dieser Krankheiten verantwortlich sind. In beiden Bereichen zeigen sich typische Unterschiede zwischen den Geschlechtern. So erleiden Männer beispielsweise durchschnittlich zehn Jahre früher als Frauen einen Herzinfarkt, sie begehen dreimal häufiger Suizid als Frauen, rauchen mehr, haben einen riskanteren Alkoholkonsum und verursachen mehr Verkehrsunfälle als Frauen. Auch bei der Krankheitsfrüherkennung sind Männer nachlässiger. Lediglich 25 % der anspruchsberechtigten Männer in Bayern nutzen Krebs-



Abbildung 6:
Im Auftrag des StMUG verfasst das LGL einen Bericht zur Männergesundheit.

früherkennungsuntersuchungen – im Vergleich zu 60 % der anspruchsberechtigten Frauen. Dabei kommt es gerade hier in vielen Fällen auf eine frühzeitige Diagnose an, um die Heilungs- bzw. Überlebenschancen zu verbessern.

Betriebliche Gesundheitsförderung als Präventionsansatz

Von besonderer Bedeutung ist es daher, Ansätze für die Primärprävention (schon vor Eintritt einer Erkrankung) zu finden, welche auch für Männer gut im Alltag umsetzbar sind. Die betriebliche Gesundheitsförderung ist ein solcher „männergerechter“ Präventionsansatz. Das StMUG unterstützt im Rahmen der Gesundheitsinitiative Gesund.Leben.Bayern. mehrere Präventionsprojekte zur Männergesundheit. Informationen über Früherkennungsuntersuchungen und

Tipps für einen gesunden Lebensstil bietet auch das neue Internetportal www.maennergesundheit.bayern.de, das im Rahmen der Jahreskampagne zur Männergesundheit eingerichtet wurde.

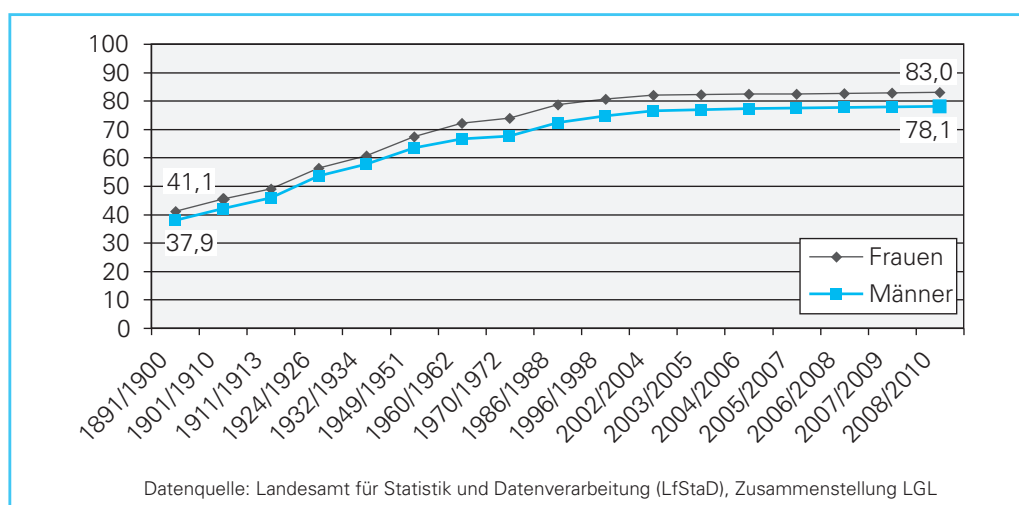


Abbildung 7: Entwicklung der mittleren Lebenserwartung nach Geschlecht in Bayern. Der Anstieg der Lebenserwartung hält seit 100 Jahren in etwa kontinuierlich an.

Informationsveranstaltung für Jugendliche mit MCAD-Mangel

Ein angeborener Defekt des Enzyms Medium-Chain-Acyl-CoA-Dehydrogenase (MCAD) führt zu einer Abbaustörung mittelkettiger Fettsäuren. Dies kann bei Betroffenen in Situationen ohne ausreichende Nahrungszufuhr zu schweren Stoffwechselentgleisungen mit bleibenden neurologischen Schäden oder auch Todesfällen führen. Die Behandlung besteht in der Vermeidung von zu langen Nahrungspausen und gegebenenfalls in der Gabe von Traubenzuckerlösungen oder Infusionen.

In Bayern werden seit 1999 alle Neugeborenen unter anderem auf einen MCAD-Mangel gescreent. Diagnostiziert wurden 156 betroffene Kinder, von denen 90 % in einer Langzeitstudie am Screeningzentrum des LGL begleitet werden. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass bei guter Betreuung und Einhaltung der erforderlichen Maßnahmen in der Kindheit Stoffwechselentgleisungen vermeidbar sind und die Entwicklung der Kinder unbeeinträchtigt verläuft. Allerdings zeigen betroffene Jugendliche zum Teil erhebliche Informationsdefizite und eine ungenügende Bereitschaft, die erforderlichen Maßnahmen einzuhalten und umzusetzen. Daneben entstehen mit zunehmender Selbstständigkeit und veränderten Lebensgewohnheiten in der Pubertät neue Risikosituationen. In den verfügbaren Informationsmaterialien wurden die Besonderheiten dieses Lebensalters nicht berücksichtigt.

Programm und Broschüre: „Du wirst immer selbstständiger und trägst selbst die Verantwortung“

Das LGL lud die bayerischen Stoffwechselexperten und alle an der Studie teilnehmenden Jugendlichen und ihre Familien zu einer Informationsveranstaltung ins LGL ein. Etwa die Hälfte der eingeladenen Familien aus ganz Deutschland nahm teil. Nach einführenden Informationsvorträgen wurden in Workshops Themenbereiche aus der Lebenswelt von Jugendlichen bearbeitet, welche bei MCAD-Mangel mit besonderen Risiken verbunden sind, zum Beispiel Diäten, Sport, Reisen ohne Eltern, Partys sowie Drogen- und Alkoholkonsum. Sowohl die theoretischen Grundlagen als auch die praktische Umsetzung der auf den ersten Blick einfach erscheinenden „MCAD-Mangel-Grundregeln“ in verschiedenen Lebenslagen wurden besprochen. Es gab lebhaft

Diskussionen zwischen lebensfrohen Teenagern bzw. besorgten Eltern und Experten. Die Kinder und Jugendlichen waren hoch motiviert und konzentriert bei der Sache. Der direkte Austausch zwischen Betroffenen und Experten ermöglichte in diesem Rahmen, offene Fragen unmittelbar zu klären und gleichzeitig bestehende Anliegen und Probleme für die weitere Prävention zu erfassen.

Die wichtigsten Ergebnisse der MCAD-Workshops:

- maximale Nahrungspausen beachten (ca. vier Stunden am Tag/zehn Stunden bei Nacht, auch bei Partys)
- ausreichende Energieversorgung bei längerer körperlicher Belastung
- Vertrauenspersonen informieren (Freunde, Lehrer, Trainer)
- Notfallausweis immer mitführen
- wenig Alkohol, keine Drogen, Vorsicht bei Diäten

Diese Ergebnisse gehen in die Informationsbroschüre ein, die den Jugendlichen mit MCAD-Mangel vom Screeningzentrum des LGL zur Verfügung gestellt wird. Die Veranstaltung wurde von den Teilnehmern durchweg positiv bewertet; viele regten eine Wiederholung oder Fortführung an.



Abbildung 8: Jugendliche stellen die Ergebnisse des Workshops vor.

Das Bayerische Zentrum für Prävention und Gesundheitsförderung (ZPG)

Die Strukturen und Wirksamkeit von Gesundheitsförderung und Prävention in Bayern zu stärken, ist Ziel des neu am LGL eingerichteten Bayerischen Zentrums für Prävention und Gesundheitsförderung (ZPG). Es versteht sich als Brückeninstanz zwischen Präventionspraxis, Wissenschaft, Öffentlichem Gesundheitsdienst, bürgerschaftlichem Engagement, Politik und Wirtschaft. Das ZPG gibt Wissen und Informationen weiter, entwickelt Materialien und Programme, bewertet Maßnahmen, macht Beispiele guter Praxis bekannt, koordiniert Aktivitäten, bringt Experten zusammen und bildet Fachkräfte fort, um die Gesundheit der Menschen in Bayern weiter zu stärken. Damit dies nachhaltig gelingt, gilt es, individuelle gesundheitsförderliche Lebensweisen ebenso zu unterstützen wie die Gestaltung gesunder Lebenswelten (Verhaltens- und Verhältnisprävention). Nach intensiver Vorbereitung übernahm das ZPG zum 1. Januar 2013 von der Landeszentrale für Gesundheit in Bayern e. V. (LZG) Aufgaben, Personal und die Förderung durch das StMUG, insbesondere in den Bereichen AIDS-Prävention und Suchtvorbeugung.

Prävention wirkt!

Ein Beispiel für erfolgreiche Verhaltens- und Verhältnisprävention ist der Tabakkonsum junger Menschen. Noch nie seit den 1970er Jahren war der Anteil rauchender Kinder und Jugendlicher im Alter von 12 bis 17 Jahren in Deutschland so niedrig wie im Jahr 2011 mit 11,7 %; 2001 waren es noch 28 %. In Bayern war der Anteil der jungen Raucher bereits 2008 auf 10,8 % zurückgegangen (vergleiche Gesundheitsbericht „Gesund in Bayern“). Zu diesem Erfolg beigetragen haben Maßnahmen zur Gestaltung einer in weiten Bereichen rauchfreien Umwelt ebenso wie verhaltenspräventive Ansätze, etwa im Nichtraucherwettbewerb „Be Smart – Don't Start“, an dem landesweit seit 1999 mehr als 500.000 Schüler teilgenommen haben. Das ZPG wird den Wettbewerb im kommenden Schuljahr fortsetzen.

Zusammenarbeit stärken, Qualität fördern

Auf Landesebene strebt das ZPG eine engere Verzahnung von landesweit tätigen Einrichtungen und Verbänden an. Im Januar 2013 kam die Landesarbeitsgemeinschaft Prävention (LAGeP) zu ihrer konstituierenden Sitzung zusammen, Vertreter von

70 Organisationen werden hier regelmäßig über Präventionsthemen beraten. Auch auf der Ebene der Regierungsbezirke sowie vor Ort in den Kommunen wird die Zusammenarbeit weiter gestärkt, unter anderem durch den Einsatz von Präventionsmanagern. Das ZPG wird ihre Arbeit unterstützen, auch im Hinblick auf die Einführung einer zeitgemäßen Evaluations- und Qualitätskultur. Die verstärkte Zusammenarbeit mit Hochschulen trägt zur Qualitätsentwicklung bei. Das ZPG beteiligt sich an Forschung und Lehre; gemeinsame Projekte werden den Dialog zwischen Wissenschaft und Praxis fördern und zugleich zukünftige Fachkräfte auf konkrete Aufgaben vorbereiten.

Neue Konzepte

Das ZPG war von Beginn an maßgeblich an der Planung, Entwicklung und Umsetzung neuer Präventionskampagnen beteiligt. Im November 2012 stellte Staatssekretärin Melanie Huml die Kampagne „Schwanger? Null Promille!“ zum Alkoholverzicht während der Schwangerschaft vor, die bereits in den ersten Wochen mit mehr als 17.000 Besuchern auf der Webseite sehr positive Resonanz erfuhr. An Jugendliche und junge Erwachsene richtet sich die Aktion „Starker Wille statt Promille“, die mit ihrem innovativen Ansatz und der Arbeit mit neuen Medien zu den Preisträgern im ersten Bundeswettbewerb Alkoholprävention zählt. Ebenfalls stark auf die Kommunikation über neue Medien setzt die erste Bayerische HIV-Testwoche, die für Mai 2013 vorbereitet wurde. Unter dem Motto „Test jetzt!“ bieten Gesundheitsämter, AIDS-Hilfen und AIDS-Beratungsstellen landesweit neue Gelegenheiten, um mehr Menschen, die Infektionsrisiken hatten, zur Inanspruchnahme von HIV-Tests zu bewegen.

Der Bayerische Gesundheitsförderungs- und Präventionspreis

Der Bayerische Gesundheitsförderungs- und Präventionspreis (BGPP) zeichnet Projekte aus, die mit innovativen Ideen und herausragenden Leistungen anderen als Ideengeber und Inspirationsquelle dienen können. Im mittlerweile elften Jahr des Bestehens repräsentiert der Preis ein breites Spektrum gesundheitsbezogener Themen.



Abbildung 9: Verleihung des Bayerischen Gesundheitsförderungs- und Präventionspreises am LGL in München.

Gesundheit in allen Lebenswelten

Unter dem Motto „Gesundheit in allen Lebenswelten“ hat das LGL 2012 gemeinsam mit der LZG die Ausschreibung übernommen. 80 Projekte aus allen Regierungsbezirken – so viele wie nie zuvor – wurden eingereicht und der Fachjury zur Beurteilung vorgelegt. Am 14. Dezember 2012 überreichten der Präsident des LGL, Dr. Andreas Zapf, und der LZG-Vorsitzende, Prof. Dr. Johannes Gostomzyk, drei Auszeichnungen, den Sonderpreis „Gesundheit für Menschen mit Migrationshintergrund“ sowie acht Belobigungen für herausragende Leistungen in Gesundheitsförderung und Prävention in Bayern.

Die Preisträger 2012

1. Preis: „Zur Mutter der eigenen Eltern werden ist nicht leicht.“ Präventive Angebote der Angehörigenberatung Nürnberg e. V. für pflegende Töchter demenzkranker Eltern
 2. Preis: „Universitäre Aufklärung Depression“. Ein Pilotprojekt an der Sozial- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Bamberg
 3. Preis: „Muttersprachliche Hörtexte für migrierte Analphabetinnen in der Prostitution“ der Beratungsstelle für AIDS und sexuell übertragbare Infektionen im Gesundheitsamt der Stadt Nürnberg in Zusammenarbeit mit Cassandra e. V. – Neue Zugangswege zu einer schwer erreichbaren Zielgruppe.
- Der Sonderpreis ging an „Freudentanz, das grenzenlose Tanzprojekt“, das Flüchtlings- und Migrantenkindern Bewegung, soziales Miteinander, Hilfe zur Selbsthilfe und Anerkennung ermöglicht. Getragen wird es durch großes ehrenamtliches Engagement und die ALVENI Beratungsstelle für Flüchtlinge des Caritasverbandes des Erzbistums München-Freising.

Alle Projekte online im Netzwerk Prävention

Alle bisher zu den Wettbewerben um den BGPP eingereichten Projekte – inzwischen mehr als 500 – werden auf der Internetseite des ZPG abrufbar sein: eine wertvolle Anregung für alle, die Präventionspläne schmieden und Anknüpfungspunkte oder Kooperationspartner suchen.

Hohe Kontinuität, breite Resonanz

Seit 2002 präsentieren engagierte Bürger in Bayern jedes Jahr im Wettbewerb um den BGPP, was sie unternehmen, um Gesundheit zu stärken und ihre Lebenswelt gesundheitsförderlich zu gestalten. Das Teilnehmerfeld reicht von Kindergärten und Landfrauen-Initiativen über Schulen und Hochschulen bis hin zu Weltkonzernen. Bei der Preisvergabe zählt jedoch nicht die Größe eines Bewerbers, sondern Originalität, Innovationsgrad und Wirksamkeit der Aktivitäten. Der niedrigschwellige Zugang zum Wettbewerb, seine Kontinuität, welche bundesweit ihresgleichen sucht, ein hoher ideeller Wert der Auszeichnungen und das wachsende Netzwerk Prävention haben den BGPP zu einer Erfolgsgeschichte gemacht.



Abbildung 10: Das Logo des Bayerischen Gesundheitsförderungs- und Präventionspreises

Das Kommunalbüro für ärztliche Versorgung und die Landesarbeitsgemeinschaft Gesundheitsversorgungsforschung

Das Kommunalbüro hat 2012 die Arbeit aufgenommen. Nach konzeptioneller Vorarbeit konnte im September 2012 die Leitungsstelle des Kommunalbüros besetzt werden. Das Kommunalbüro berät bayerische Gemeinden bei Problemen zur Verbesserung der ärztlichen Versorgung.

Hintergrund

Das ambulante ärztliche Versorgungsniveau in Bayern ist hoch. So waren Ende 2012 ca. 93 % der bayerischen Planungsbereiche übertversorgt. Die verbleibenden Planungsbereiche waren regelversorgt. Zukünftig steht die Gesundheitsversorgung jedoch vor großen Herausforderungen: Die demografische Entwicklung der Bevölkerung, Veränderungen im Krankheitsspektrum, medizinischer Fortschritt und der gesellschaftliche Wandel erfordern neue Strategien, um die wohnortnahe und flächendeckende Versorgung auch zukünftig zu erhalten. Hier gilt es besonders im

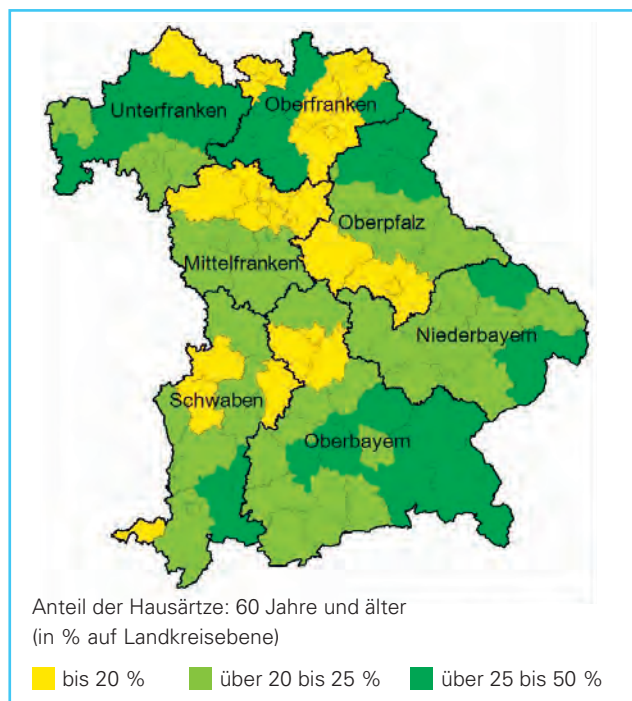


Abbildung 11: Anteil Hausärzte ab 60 Jahren nach Landkreisen (Quelle: Kassenärztliche Vereinigung Bayern; eigene Darstellung)

Bereich der hausärztlichen Versorgung die Altersstruktur (siehe Abbildung 11) sowie veränderte berufliche Rollenvorstellungen von Ärzten zu berücksichtigen, in denen beispielsweise der Work-Life-Balance eine hohe Bedeutung zukommt.

Ziel und Aufgaben des Kommunalbüros für ärztliche Versorgung

Ziel des Kommunalbüros für ärztliche Versorgung ist es, Lösungsmöglichkeiten für Herausforderungen der künftigen gesundheitlichen Versorgung zu entwickeln. Das Kommunalbüro für ärztliche Versorgung wird beratend tätig. Es richtet sich insbesondere an Gemeinden, welche die ärztliche Versorgung voranbringen wollen und unterstützt die Verantwortlichen vor Ort bei der Suche nach konkreten Lösungsoptionen.

Das Kommunalbüro für ärztliche Versorgung

- erhebt und analysiert systematisch und objektiv regionale Versorgungsstrukturen,
- berät Kommunen, wie die ärztliche Versorgung vor Ort verbessert werden kann,
- erstellt bei Bedarf kommunale Gesundheitsversorgungsberichte,
- führt die Ansätze einzelner Kommunen systematisch zusammen und entwickelt allgemeingültige Empfehlungen.

Das Kommunalbüro für ärztliche Versorgung arbeitet gemeinsam mit Kommunen, der Kassenärztlichen Vereinigung Bayerns (KVB), Krankenhäusern und Öffentlichem Gesundheitsdienst an Problemlösungen.

Aktivitäten des Kommunalbüros

Das Kommunalbüro führte zahlreiche Gespräche mit kommunalen Verantwortungsträgern, Akteuren der Gesundheitsversorgung und weiteren Fachleuten, um maßgeschneiderte Lösungen für die Herausforderungen der Gemeinden zu finden.

Beratungsgespräche und Vor-Ort-Besuche bildeten einen Schwerpunkt der Arbeit des Kommunalbüros für ärztliche Versorgung (siehe Tabelle 2). Das Kommunalbüro leistet damit Hilfe zur Selbsthilfe.

Tabelle 2: Kontakte des Kommunalbüros für ärztliche Versorgung nach Regionen (2012 bis 30. April 2013)

Region	Anzahl der Kontakte ¹
Oberbayern	21
Niederbayern	20
Oberpfalz	3
Oberfranken	17
Mittelfranken	8
Unterfranken	64
Schwaben	15
Landes- und Bundesebene	52
gesamt	200

¹ Kontakte bedeuten Vor-Ort-Besuche (zum Beispiel in Kommunen), Beratungsgespräche, Fachinformationen

Perspektiven

Das Kommunalbüro für ärztliche Versorgung setzt sich als Kompetenzzentrum weiterhin intensiv für die Sicherstellung der hochqualitativen und wohnortnahen Gesundheitsversorgung für alle Bürger Bayerns ein. In diesem Zusammenhang analysiert das LGL bestehende Versorgungskonzepte auf Basis wissenschaftlicher Methoden, entwickelt diese weiter und berät Kommunen individuell. Dabei zieht das LGL

neben lokalen Erfahrungen auch nationale und internationale Forschungsergebnisse heran. Ziel ist es, wirksame und Erfolg versprechende Ansätze zu identifizieren und zu verbreiten.

Landesarbeitsgemeinschaft Gesundheitsversorgungsforschung (LAGeV)

Für die ebenfalls neu gegründete LAGeV gab Staatsminister Dr. Marcel Huber im Rahmen einer feierlichen Gründungssitzung am 24. September 2012 den offiziellen Startschuss. Die Gründungssitzung war der Auftakt zur Entwicklung der langfristig angelegten „Bayerischen Strategie zur Gesundheitsversorgungsforschung“. Es wurden rund 30 Vertreter aus Wissenschaft, Politik und Praxis in dieses hochkarätig besetzte Expertengremium berufen. Übergeordnetes Ziel der LAGeV ist die Sicherstellung einer flächendeckenden, bedarfsgerechten, patientenorientierten und wohnortnahen medizinischen Versorgung. Ein zentrales Projekt zielt auf die umfassende Bestandsanalyse der Versorgungsforschung in Bayern. Daraus werden konkrete Arbeitsschwerpunkte in Abstimmung mit den Mitgliedern der LAGeV entwickelt werden.



Abbildung 12: Staatsminister Dr. Marcel Huber mit den Mitgliedern der Landesarbeitsgemeinschaft Gesundheitsversorgungsforschung bei der Gründungsveranstaltung

Die Bayerische Gesundheitsagentur (BayGA) stellt sich vor

Aufgaben und Ziele der BayGA sind die

- Durchführung der Förderprogramme zur Erhaltung und zur Verbesserung der ärztlichen Versorgung,
- Administration von Förderprogrammen zur Unterstützung der bayerischen Kurorte und Heilbäder bei der Weiterentwicklung ihres medizinischen Angebots,
- Entwicklung und Umsetzung von Konzepten zur Förderung der bayerischen Gesundheitsregionen,
- Weiterentwicklung der Gesundheitswirtschaft und Unterstützung bayerischer Anbieter von Gesundheitsleistungen,
- Einführung einer Informationsstelle für ausländische Patienten und Ärzte insbesondere zur Förderung des internationalen Austauschs von Ärzten und zur Gewinnung ausländischer Patienten,
- Beteiligung an Forschung und Lehre,
- Projektvergabe und Projektbegleitung,
- Erstellung von fachlichen Stellungnahmen und Bewertungen.

Die BayGA hat ihre Arbeit zunächst mit Schwerpunktsetzung im Themenfeld von zwei Förderprogrammen mit insgesamt vier Förderrichtlinien des StMUG aufgenommen.

Diese Förderprogramme finden hohe Resonanz. Die BayGA wird Synergien mit den bereits bestehenden Strukturen des LGL (zum Beispiel auch das Kommunalbüro für ärztliche Versorgung) nutzen. Informationen zu den Aktivitäten der BayGA einschließlich der aktuellen Förderrichtlinien finden sich unter www.lgl.bayern.de/bayga.

Förderprogramm zum Erhalt und zur Verbesserung der ärztlichen Versorgung

Der demografische Wandel insbesondere auch mit seinen Auswirkungen im ländlichen Raum, Veränderungen im Krankheitsspektrum sowie rückläufige Ärztezahlen für die hausärztliche Versorgung stellen große Herausforderungen an die Ressourcensteuerung im Gesundheitssystem dar. Für die bedarfsgerechte Behandlung von Patienten durch Hausärzte und Fachärzte werden innovative Versorgungsformen insbesondere in der ambulanten Versorgung im länd-

lichen Raum benötigt. Es gilt dabei, Unter-, Über- und Fehlversorgung zu vermeiden bzw. diesen Problemen entgegenzuwirken. Vor diesem Hintergrund legte das StMUG Förderprogramme zum Erhalt und zur Verbesserung der ärztlichen Versorgung auf. Die BayGA am LGL ist dabei in enger Abstimmung sowohl mit dem StMUG als auch mit dem neuen Kommunalbüro am LGL für die Vergabe der Förderungen zuständig.

Die Bayerische Staatsregierung hat mit Wirkung zum 1. Juli 2012 Förderprogramme zum Erhalt und zur Verbesserung der ärztlichen Versorgung vor allem im ländlichen Raum beschlossen. Für das Jahr 2012 stehen 4,5 Millionen, für die Folgejahre 2013 und 2014 insgesamt 11 Millionen Euro zur Verfügung. Das Programm soll dazu beitragen, eine qualitativ hochwertige und flächendeckende medizinische Versorgung in allen Landesteilen zu sichern. Mit den Förderprogrammen schafft die Bayerische Staatsregierung Anreize, den Beruf des Mediziners auf dem Land für Ärzte attraktiv zu halten.

Das Förderprogramm wird durch drei Förderrichtlinien ausgestaltet.

- Förderung innovativer medizinischer Versorgungskonzepte: Ziel ist es, Innovationen in der medizinischen Versorgung zu identifizieren, zu bewerten und zu fördern, um auch in Zukunft eine flächendeckende und möglichst wohnortnahe medizinische Versorgung auf hohem qualitativem Niveau gewährleisten zu können.
- Förderung der Niederlassung von Hausärzten im ländlichen Raum: Ziel ist es, die Entscheidung für eine hausärztliche Niederlassung im ländlichen Raum und insbesondere die Phase der Praxisgründung zu erleichtern, um dort auch in Zukunft eine flächendeckende und möglichst wohnortnahe medizinische Versorgung auf hohem qualitativem Niveau gewährleisten zu können.
- Stipendienprogramm für Medizinstudierende: Ziel ist es, Medizinstudierende frühzeitig für eine spätere Tätigkeit im ländlichen Raum zu motivieren, um auch auf diese Weise in Zukunft flächendeckend eine wohnortnahe Versorgung auf hohem qualitativem Niveau zu erhalten.

Förderprogramm zur Steigerung der medizinischen Qualität in bayerischen Kurorten und Heilbädern und anerkannten Moorheilbetrieben

Das StMUG hat auch ein Förderprogramm zur Unterstützung der bayerischen Kurorte und Heilbäder sowie anerkannter Heilquellen- und Moorkurbetriebe beschlossen. Ziel ist es, das eigenständige Gesundheitsprofil dieser Gemeinden durch moderne und neue Konzepte besonders im Bereich Früherkennung bzw. Verhinderung von Krankheiten (Prävention) zu schärfen.

Aufgabe des Förderprogramms ist es, die 47 hochprädiagnostisierten Kurorte und Heilbäder sowie die zehn Gemeinden mit Sitz eines anerkannten Heilquellen- und Moorkurbetriebs in Bayern zu unterstützen, auch im Hinblick auf die demografische Entwicklung das Angebot auf medizinische Zukunftsthemen (wie Burnout, Osteoporose, Allergien, Metabolisches Syndrom und andere) auszurichten und diese neuen Konzepte auf ihre Wirksamkeit hin zu evaluieren.

Damit setzt das bayerische Förderprogramm auch in diesem Bereich auf belastbare, wissenschaftliche und

damit zukunftsfähige Grundlagen für die weitere Entwicklung des „Gesundheitslandes Bayern“.

Sachstand Förderprogramme

Die Nachfrage nach den Förderprogrammen ist groß; über 200 Anträge sind seit dem Start der Förderprogramme bei der Bayerischen Gesundheitsagentur eingegangen.

Bereits Ende Mai 2013 konnten mehr als 100 Anträge abschließend geprüft und rund 80 Bescheide an die Antragsteller übermittelt werden.

Tabelle 3: Antragsbearbeitungsstand im Mai 2013

Förderrichtlinie	Abschließende Prüfungen	Bescheide
Niederlassung	52	32
Innovative medizinische Versorgungskonzepte	4	2
Stipendienprogramm	42	39
Förderung Kurorte, Heilbäder etc.	4	4
Summe Förderrichtlinien	102	77

Umweltbezogener Gesundheitsschutz

Gesundheitliche Fragestellungen rund um Windenergieanlagen

Im Rahmen der Energiewende hat sich Bayern zum Ziel gesetzt, die Erzeugung von Energie durch Windkraft verstärkt auszubauen. Manche Anwohner sehen die Errichtung neuer Windenergieanlagen jedoch skeptisch. Unter anderem befürchten sie gesundheitliche Risiken durch diese Anlagen. Das LGL befasste sich im Jahr 2012 mit der wissenschaftlichen Literatur zu dieser Thematik, um eine fundierte Grundlage über den bisherigen Stand der Forschung zu schaffen und diese Erkenntnisse dann in Veröffentlichungen zur Verfügung zu stellen. Hierbei standen als potenziell gesundheitlich relevante Aspekte der Lärm, der Infraschall und der Schattenwurf im Mittelpunkt. Zu dem Thema Infraschall hat das LGL gemeinsam mit dem LfU die Broschüre „Windkraftanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?“ erstellt (www.lfu.bayern.de, Rubrik UmweltWissen/Lärm). Sie richtet sich an die interessierte (Fach-)Öffentlichkeit und informiert über den aktuellen Stand der Wissenschaft hinsichtlich Infraschall von Wind-

energieanlagen und dessen Auswirkungen auf den Menschen. Eine weitere gemeinsame Broschüre mit dem LfU, die auch Lärm und Schattenwurf thematisiert, ist derzeit in Arbeit. Die Ergebnisse der Literaturrecherche sind im Folgenden zusammengefasst.

Lärm

Durch das Drehen der Rotorblätter entsteht ein Geräusch. Dieses ist im Vergleich zum Straßenverkehr oder anderen Lärmquellen nicht laut. Bei einer einzelnen Anlage wird zum Beispiel ein Beurteilungspegel von 40 dB(A) im Abstand von ca. 410 m eingehalten, bei einer Konzentrationsfläche mit sieben Anlagen im Abstand von ca. 740 m. In Befragungen zeigte sich, dass die Geräusche von Windenergieanlagen von mehr Anwohnern als belästigend empfunden werden als dies bei Straßen-, Schienen- oder Flugverkehr der gleichen Lautstärke zu erwarten wäre. Ursache hierfür könnte sein, dass Windenergieanlagen in ruhigen und ländli-

chen Regionen häufig generell als störend empfunden werden. Laut Weltgesundheitsorganisation können Geräusche mit mehr als 40 dB(A) in der Nacht durch Störung des Nachtschlafs gesundheitlich schaden.

Infraschall

Durch den Betrieb einer Windenergieanlage entsteht auch Schall im sehr tiefen Frequenzbereich, der sogenannte Infraschall. Der Infraschall von Windenergie-



Abbildung 13: Windpark mit acht Windenergieanlagen (Copyright: BMU/Böhme)

anlagen liegt weit unterhalb der Hör- und Wahrnehmungsschwelle. In den wenigen Studien zu so niedrigem Infraschall konnten keine gesundheitlichen Risiken beobachtet werden. Gesundheitliche Wirkungen durch Infraschall von Windenergieanlagen sind daher nicht zu erwarten.

Schattenwurf

Bei Sonnenschein fällt in bestimmten Bereichen um die Windenergieanlage durch das Drehen der Rotorblätter ein periodischer Schattenwurf. Dieser kontinuierliche Wechsel zwischen Licht und Schatten kann belästigend wirken. Um eine belästigende Wirkung zu verhindern, ist die astronomisch mögliche Beschattungsdauer auf 30 Stunden pro Jahr und darüber hinaus 30 Minuten pro Tag begrenzt. Bei den üblichen Witterungsbedingungen entspricht dies einer tatsächlichen Beschattungsdauer von maximal acht Stunden im Jahr. Eine Auslösung epileptischer Anfälle durch den periodischen Schattenwurf ist unwahrscheinlich. Die Frequenz, das heißt die Geschwindigkeit des Wechsels zwischen Licht und Schatten, ist hierfür zu gering.

Fazit

Das LGL wird weiterhin die wissenschaftliche Literatur und Diskussion verfolgen. Dieses ist Basis für eine fundierte Beurteilung möglicher gesundheitlicher Nachteile durch Windenergieanlagen und liefert somit einen Beitrag zu einem sozialverträglichen Ausbau der erneuerbaren Energien.

Gesundheits-Monitoring-Einheiten (GME)

Die GME sind eine seit 2004 bestehende Kooperation zwischen lokalen Gesundheitsbehörden, dem LGL und externen universitären Partnern. Die GME haben die Identifizierung und Quantifizierung von Gesundheitsrisiken sowie die Evaluation von Präventionsmaßnahmen zum Ziel. Im Rahmen der GME wurden bereits fünf Querschnittstudien zu Umwelt und Gesundheit von Kindern im Vorschulalter erfolgreich abgeschlossen. An den Untersuchungen nahmen jeweils 4.600 bis 6.500 Eltern mit ihren Kindern im Alter zwischen fünf und sieben Jahren teil. In den GME wird ein breites Themenspektrum untersucht. Ein Schwerpunkt im 5. Survey 2010/2011, der 2012 ausgewertet wurde, war die Exposition von Kindern

gegenüber ultravioletter Strahlung und das Sonnenschutzverhalten der Eltern. Die Datenerhebung der sechsten Querschnittstudie mit den Themenschwerpunkten Asthma/Allergie, Hörvermögen und Sprachentwicklung des Kindes wurde 2012 begonnen und wird bis zum Sommer 2013 abgeschlossen sein. Darüber hinaus beteiligte sich das LGL an einem Modellprojekt der Arbeitsgemeinschaft Gesundheitsberichterstattung, Prävention, Rehabilitation und Sozialmedizin (AG GPRS) der Arbeitsgemeinschaft der obersten Landesgesundheitsbehörden (AOLG) zur einheitlichen Erfassung des Migrationshintergrundes bei den Einschulungsuntersuchungen.

UV-Exposition und Sonnenschutzverhalten bei Kindern

Die Exposition gegenüber der natürlichen ultravioletten Strahlung (UV-Strahlung) ist ein wichtiger Risikofaktor für Hautkrebs. UV-Präventionskampagnen empfehlen einen gesundheitsbewussten Umgang mit UV-Strahlung und den Schutz von Haut und Augen vor der direkten Sonne insbesondere bei Kindern. Im 5. GME-Survey 2010/2011 wurden Eltern schriftlich zur UV-Exposition und bisherigen Sonnenbränden ihrer Kinder und zu ihrem Sonnenschutzverhalten bei ihren Kindern befragt. Es nahmen Eltern von 4.579 Kindern teil. Wie zu erwarten, war der Großteil der Kinder in der Freizeit oder im Urlaub gegenüber UV-Strahlung exponiert. Fast ein Fünftel der Kinder hatte bereits schon mindestens einen Sonnenbrand. Mindestens 70 % der Eltern schützten ihre Kinder oft oder immer durch einzelne Maßnahmen wie den Aufenthalt im Schatten zur Mittagszeit, durch Kleidung, durch eine Kopfbedeckung oder mit Sonnenschutzmitteln. Wenn gemäß der Botschaften der UV-Präventionskampagnen aber die regelmäßige, richtige bzw. kombinierte Anwendung von Sonnenschutzmaßnahmen betrachtet wurde, wie zum Beispiel das Tragen von die Haut bedeckender Kleidung und einer Kopfbedeckung oder das vollständige Eincremen der Kinder mindestens 30 Minuten vor einem Aufenthalt in der Sonne, war das Sonnenschutzverhalten von mehr als der Hälfte der Eltern nicht angemessen. Eine Sonnenbrille verwendeten nur rund 20 % der Eltern oft oder immer bei ihren Kindern. Der UV-Index war weitgehend unbekannt bzw. ungenutzt, nur 8 % der Eltern richteten den Sonnenschutz ihrer Kinder nach dem UV-Index.



Abbildung 14: Schatten, Kleidung, eine Kopfbedeckung und Sonnenschutzmittel schützen vor zu viel Sonne.

Die bayerische Kampagne „Sonne(n) mit Verstand – statt Sonnenbrand“ und die kurz vor Beginn der Befragung gestartete bundesweite Kampagne „Sonne – aber sicher“ war 10 % bzw. 6 % der Eltern bekannt. Mindestens eine der beiden Kampagnen kannten 13 % der Eltern. Kinder, deren Eltern eine Sonnenschutzkampagne kannten, wurden besser geschützt. Die Ergebnisse dieser GME-Studie machen deutlich, dass zwar viele Eltern versuchen, ihre Kinder vor der UV-Strahlung zu schützen, aber oftmals noch nicht die geeigneten Maßnahmen anwenden oder diese richtig umsetzen.

Modellprojekt Migrationshintergrund

Das Modellprojekt zur einheitlichen Erfassung des Migrationshintergrundes bei den Einschulungsuntersuchungen hatte zum Ziel, eine einheitliche Definition des Begriffs Migrationshintergrund mit möglichst wenigen Parametern zu erarbeiten. Wichtig ist eine bundesweit einheitliche Definition unter anderem, damit Studienergebnisse zur Gesundheit von Kindern mit Migrationshintergrund vergleichbar sind. Parameter für die Festlegung einer Definition, wann ein Migrationshintergrund vorhanden ist, waren zum Beispiel das Geburtsland des Kindes, das der Eltern, die elterliche Staatsangehörigkeit oder auch die zu Hause gesprochene Sprache. Dabei konnte das LGL seine Erfahrungen mit der bisherigen Definition des Migrationshintergrundes von Kindern auf Basis der Elternangaben in bereits durchgeführten GME-Befragungen beitragen.

In dem aktuellen Modellprojekt, an dem Kommunen der Länder Bayern im Rahmen des 5. GME-Surveys, Berlin, Hamburg und Rheinland-Pfalz teilnahmen, wurden die in den verschiedenen Bundesländern bisher verwendeten Definitionen verglichen mit der Referenzdefinition analog der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KIGGS) des Robert-Koch-Instituts (RKI). Die Effekte dieser unterschiedlichen Definitionen des Begriffs Migrationshintergrund wurden durch Vergleichsberechnungen abgeschätzt. Dabei zeigte sich, dass das Nichterfragen der elterlichen Staatsangehörigkeit zu einer nennenswerten Unterschätzung des Anteils von Kindern mit Migrationshintergrund führt. Die zu Hause gesprochene Sprache hingegen bietet bei vollständiger Erhebung der anderen Parameter (Geburtsland des Kindes und der Eltern, elterliche Staatsangehörigkeit) keinen wesentlichen Zugewinn. Erhebt man jedoch nur die zu Hause gesprochenen Sprachen, so werden sowohl Migranten fälschlicherweise als Nicht-Migranten als auch Nicht-Migranten fälschlicherweise als Migranten eingeordnet.

Legionellenhaltige Aerosole aus Rückkühlwerken und Personenduschen

Legionellenhaltige Aerosole können von Rückkühlwerken freigesetzt werden und sich über mehrere Kilometer hinweg verbreiten. Insbesondere bei Menschen mit geschwächter Immunabwehr können legionellenhaltige Aerosole tödlich verlaufende Legionelosen (Lungenentzündungen) hervorrufen. Bislang waren das Vorkommen und die Ausbreitung der lungengängigen virulenten Form in der Außenluft sowie die Höhe der infektiösen Dosis unbekannt. Deshalb beurteilte das LGL im Rahmen einer Pilotstudie die umweltmedizinische Relevanz von Rückkühlwerken anhand von Literaturdaten und eigenen Analysen des Anlagenwassers sowie anlagennah und anlagenfern gemessener Bioaerosolkonzentrationen. Darüber hinaus untersuchte das LGL Aerosole stillgelegter, mit Legionellen kontaminierter Personenduschen als Legionellenquelle.

Ergebnisse der Literaturrecherche

Die Literaturrecherche ergab im Zeitraum von 2001 bis 2012 weltweit 16 Ausbrüche in elf Ländern mit 1.253 Legionellose- und 84 Todesfällen. Bei Patienten in Pflegeeinrichtungen lag die Letalität bei etwa 30 %. Bei 13 Ausbrüchen konnte eine Übereinstimmung von Patienten- und Anlagen- bzw. Umweltsolaten mittels Serotypisierung und molekularer Typisierungsmethoden belegt werden. Die Identifikation der Legionellenquellen erfolgte hier anlagenseitig durch Wasseranalysen. Ein beachtlicher Anteil dieser Ausbrüche wurde mit mechanischen Reinigungsmaßnahmen sowie mit einer intermittierenden Betriebsweise – also einer Betriebsweise, bei der die Anlage zeitweise stillsteht – in Verbindung gebracht. Dabei kann legionellenkontaminierter Biofilm vernebelt werden und in die Außenluft gelangen.

Ergebnisse der Anlagenuntersuchungen

LGL-Voruntersuchungen von 2007 zeigten, dass von 199 bayerischen Rückkühlwerken 13 % legionellenkontaminiertes Umlaufwasser aufwiesen. Bei vier Anlagen, die das LGL im Rahmen der oben erwähnten Pilotstudie untersuchte, waren die Wasser- und Luftuntersuchungen mit verschiedenen Messmethoden (Filtration, Impaktion und Cyclon-Abscheider) mit der Kultivierungsmethode ohne Legionellennachweis. Das Umlaufwasser der Anlagen wurde kontinuierlich mit einem Biozid vorbehandelt.



Abbildung 15: Mittels eines Cyclon-Abscheiders (links) und eines Luftkeimsammlers (rechts) wurden legionellenhaltige Aerosole gesammelt.

An einer Anlage konnte das LGL mit Cyclon-Abscheider und einer Antikörpertestmethode in der Außenluft emissionsseitig rund 200.000 und immissionsseitig rund 100.000 Zellen/m³ der Antigene von *Legionella pneumophila* Serogruppe 1 – das heißt tote oder lebensfähige, aber nicht kultivierbare Zellen – quantifizieren. Der Befund im Anlagenwasser und in der Luft im Hintergrund war negativ. Ob dieser Befund auf den Austrag von anzüchtbaren Legionellen aus solchen Anlagen mit infektiösem Potenzial hinweist oder ob nur inaktives Antigen freigesetzt wurde, wird das LGL in weiteren Untersuchungen klären.

Grundlagen für eine Beurteilung der Anlagenkontamination

Für die Beurteilung der Anlagenkontamination wird in der Regel ein Maßnahmenwert von 10³ koloniebildenden Einheiten (KbE)/100ml für *Legionella pneumophila* herangezogen. Dieser Wert wird in der Richtlinie 6022 des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) und im Einheitsblatt 24649 des Verbandes Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) „Hinweise und Empfehlungen zum wirksamen und sicheren Betrieb von Verdunstungskühlanlagen“ genannt. Der unterste Wert der kritischen Konzentration für eine Infektion bei 15-minütiger Exposition in unmittelbarer Nähe einer Aerosolquelle (hier Personendusche) liegt nach Literaturangabe im Bereich von 3,5x10⁵ bis 350x10⁵ KbE/100ml Wasser.

Damit ist abschätzbar, ob zum Probenahmezeitpunkt eine Infektion ausgeschlossen werden kann; eine potenzielle Infektionsgefährdung durch in Amöben vorhandene oder reaktivierbare Legionellen im „viable-but-not-culturable“- (VBNC, deutsch: lebensfähig, aber nicht kultivierbar)-Stadium wird dabei nicht erfasst.

Untersuchung von Personenduschen

Das LGL untersuchte auch Wasserproben aus Personenduschen und fand mittels Kulturnachweis teilweise erhöhte Legionellenkonzentrationen (bis 6.600 KbE/100 ml); in der Luft konnten zeitgleich mit dem Cyclon-Abscheider 6 KbE/m³ nachgewiesen werden. Diese Werte liegen deutlich unterhalb der für eine Infektion kritischen Konzentration. Bei einer

Luftkonzentration von 5 bis 180 KbE/m³ wird in der Literatur beim Aufenthalt in unmittelbarer Nähe eines Whirlpools das geschätzte Risiko 39/100 für eine subklinische Infektion und 89/100.000 für einen klinischen Schweregrad angegeben.

Ausblick

Angesichts der bestätigten und geschätzten Legionellosefälle und der potenziellen Infektionsgefährdung durch diskontinuierlich freigesetzte, teils nicht kultivierbare legionellenhaltige Aerosole aus Rückkühlanlagen werden in einem Folgeprojekt zusätzlich kultivierungsunabhängige Schnellnachweismethoden (immun-, molekularbiologisch sowie spektroskopisch) angewendet.

Rauchen, Alkohol und Stillen

In Deutschland rauchen schätzungsweise 10 bis 30 % der Frauen vor oder nach der Geburt. Die Studie „Stillverhalten in Bayern – Epidemiologische Erhebung im Rahmen der Gesundheitsinitiative Gesund.Leben.Bayern.“ des LGL aus den Jahren 2004 bis 2006, die auf der LGL-Internetseite

www.lgl.bayern.de unter „Gesundheit“ beschrieben ist, zeigte, dass Raucherinnen seltener mit dem Stillen beginnen oder die Stillbeziehung früher beenden. Zudem war der Prozentanteil der ausschließlich Stillenden bei den Raucherinnen von Anfang an niedriger. Auch Alkoholkonsum in der Stillzeit bzw. im ersten Lebensjahr des Kindes ist keine Seltenheit: So tranken zwischen 30 und 80 % der in der vorgenannten Stillstudie befragten Frauen in den ersten neun Monaten nach der Geburt ihres Kindes Alkohol (in der Schwangerschaft waren es ca. 25 %). Die Mehrheit der Frauen gab allerdings an, nur zu einem besonderen Anlass alkoholische Getränke konsumiert zu haben (siehe Abbildung 16). Diese Ergebnisse waren für das LGL und die Nationale Stillkommission (NSK) der Auslöser, sich mit beiden Themenkomplexen zu beschäftigen. Vom LGL wurde 2012 die Fachpublikation „Sollten Raucherinnen stillen? Eine wissenschaftliche Analyse“ erstellt und herausgegeben. Sie soll Mutter-Kind-betreuenden Berufsgruppen und ehrenamtlichen Stillberaterinnen eine optimierte Stillberatung auch von Raucherinnen ermöglichen. Zudem wertete das LGL die wissenschaftliche Literatur zu Alkohol in der Stillzeit für ein Expertengespräch am Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) aus. Aufbauend darauf erarbeitete die NSK, in der seit 2012 auch das LGL vertreten ist, eine Elternempfehlung mit dem Titel „Stillen und Alkoholkonsum? Besser nicht!“.

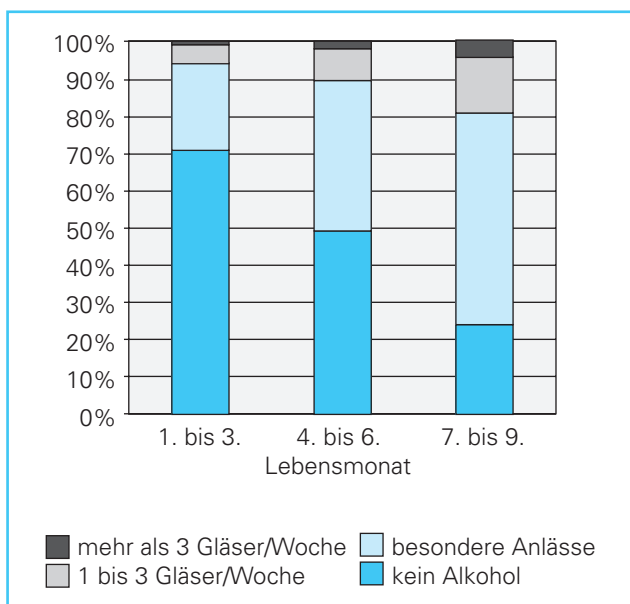


Abbildung 16: Alkoholkonsum von Frauen in den ersten neun Lebensmonaten des Kindes (Datenquelle: Studie zum Stillverhalten in Bayern; n = 3.822)

Sowohl diese Elternempfehlung als auch die gemeinsame Fachpublikation des BfR und LGL „Alkohol in der Stillzeit – Eine Risikobewertung unter Berücksichtigung der Stillförderung“ ist im Internet des BfR eingestellt (www.bfr.bund.de/de/nationale_stillkommission-2404.html). Das LGL brachte zudem

im Jahr 2012 die wichtigen Themen Rauchen bzw. Alkohol in der Stillzeit im Rahmen der Suchtprävention in die Ausbildung der Sozialmedizinischen Assistenten ein. Als Grundlage für die zwei Unterrichtsstunden dienen unter anderem die beiden LGL-Publikationen.

Untersuchung von Phthalaten in Kindertagesstätten

Das LGL hat im Rahmen eines Landesuntersuchungsprogrammes (LUPE 3) gemeinsam mit dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen und dem Landeslabor Berlin-Brandenburg das Vorkommen sogenannter Phthalate in Kindertagesstätten untersucht. Phthalate werden seit über 40 Jahren in großem Umfang, zum Beispiel in Polyvinylchlorid (PVC)-Anwendungen, als Weichmacher eingesetzt. Bei ihnen handelt es sich um zum Teil gesundheitlich problematische Substanzen, die insbesondere auf die Fortpflanzungsfähigkeit negativen Einfluss haben können. Für einige Phthalate ist der Einsatz bereits verboten beziehungsweise begrenzt. Trotzdem sind sie noch in der Umwelt anzutreffen.

Erweiterte Herangehensweise bei Untersuchungen

Mit dem Projekt LUPE 3 ging das LGL Hinweisen früherer Untersuchungen nach, die in Kindertagesstätten hohe Gehalte dieser Substanzen im Bodestaub aufgezeigt hatten. Die gesundheitliche Bedeutung von Phthalaten ließ sich bisher jedoch nicht abschätzen, da allein der Bodestaub aus den Staubsaugerbeuteln der Einrichtungen kein verlässlicher Parameter für die tatsächliche Belastung der Raumnutzer ist. Um die wirkliche Belastung der einzelnen Kinder besser abzuschätzen, wählte das LGL mit seinen Partnern in diesem Projekt daher eine erweiterte Herangehensweise:

Tabelle 4: Gehalte der Phthalate in Raumluftproben und im Hausstaub

Substanz	N	N>BG	Minimum-Maximum	Median	95. Perzentil
Raumluft (in µg/m³)					
Dimethylphthalat (DMP)	63	60	0,01 bis 1,43	0,08	0,83
Diethylphthalat (DEP)	63	62	0,07 bis 0,78	0,18	0,38
Di-iso-butylphthalat (DiBP)	63	60	0,10 bis 2,61	0,47	0,92
Di-n-butylphthalat (DnBP)	63	60	0,05 bis 1,28	0,23	0,88
Butylbenzylphthalat (BBzP)	63	6	0,01 bis 0,22	–	–
Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP)	63	61	0,03 bis 0,89	0,19	0,77
Di-iso-nonylphthalat (DiNP)	63	58	0,03 bis 0,76	0,10	0,34
Di-iso-decylphthalat (DiDP)	63	24	0,03 bis 0,23	0,03	0,17
Sedimentierter Staub (in mg/kg)					
Dimethylphthalat (DMP)	63	52	0,02 bis 11	0,3	2,4
Diethylphthalat (DEP)	63	63	0,4 bis 101	1,4	7,4
Di-iso-butylphthalat (DiBP)	63	63	7 bis 335	20	174
Di-n-butylphthalat (DnBP)	63	61	2 bis 266	21	95
Butylbenzylphthalat (BBzP)	63	49	1 bis 348	6	93
Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP)	63	63	99 bis 10.086	888	7.616
Di-iso-nonylphthalat (DiNP)	63	63	29 bis 7.091	302	2.955
Di-iso-decylphthalat (DiDP)	63	62	5 bis 571	34	170

N: Anzahl; BG: Bestimmungsgrenze

Es wurden nicht nur der Bodenstaub und die Raumluft im Gruppenraum untersucht, sondern auch die Abbauprodukte der Weichmacher im Körper (sogenannte Metabolite) im Urin gemessen. Untersuchungsgegenstand war außerdem, inwieweit Phthalate während des Kindergartenaufenthaltes in den kindlichen Organismus gelangen können und wie hoch diese Belastung im Vergleich zur immer vorhandenen Hintergrundbelastung ist. Untersucht wurden insgesamt 663 Jungen und Mädchen im Alter von 20 bis 80 Monaten in 63 Kindertagesstätten Bayerns, Nordrhein-Westfalens und Berlins.

Kein Hinweis auf zusätzliche Phthalatbelastung

In den Einrichtungen wurden die in der Tabelle 4 aufgeführten Gehalte an Weichmachern in der Luft und im gesaugten Bodenstaub gefunden. Das Belas-

tungsniveau im Staub entsprach dabei Ergebnissen, die auch in Voruntersuchungen von anderen Arbeitsgruppen beobachtet wurden. Die interne Belastung der Kinder, die aus den Urinproben abgeschätzt werden kann, ergab jedoch keinen Hinweis darauf, dass die Phthalatbelastung in den Kindertagesstätten eine wesentliche Zusatzbelastung darstellt. Im Rahmen der unvermeidbaren Grundbelastung der allgemeinen Bevölkerung stellen Nahrungsmittel den wesentlichen Aufnahmeweg dar. Im Vergleich zu repräsentativen Voruntersuchungen, die in den Jahren 2003 bis 2006 in Deutschland durchgeführt wurden, ergaben sich 2012 zum Teil deutlich niedrigere Gehalte der Phthalatabbauprodukte in den Urinproben. Unter Vorsorgegesichtspunkten sollte der bereits eingeschlagene Weg, den Einsatz von gesundheitlich problematischen Phthalaten und damit die Belastung in der Umwelt weiter zu reduzieren, konsequent fortgesetzt werden.

Klimawandel und Infektionserreger: die wichtigsten Ergebnisse des VICCI-Projekts

Das vom LGL koordinierte interdisziplinäre, bayernweite Vector-borne infectious diseases in climate change investigations (VICCI)-Verbundprojekt wurde von 2008 bis 2012 durchgeführt. Ziel von VICCI war es, mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf das Auftreten von Krankheitsüberträgern (Vektoren) und die von Vektoren übertragenen human- und tierpathogenen Mikroorganismen für Bayern zu eruieren. Dazu erhoben Human- und Veterinärmediziner, Parasitologen, Biogeografen und Infektionsepidemiologen aus universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie dem LGL in acht Teilprojekten Felddaten, die im Hinblick auf verschiedene Klimamodelle extrapoliert wurden und so einer Risikoanalyse zugeführt werden konnten. Anlässlich des Ab-

schlusses des VICCI-Projektes im Jahr 2012 sind die wesentlichen Ergebnisse der vergangenen vier Jahre im Folgenden dargestellt.

Was wurde in den Projekten durchgeführt?

Häufigkeit des Vorkommens von Zecken

In Zusammenarbeit mit der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) bestimmte das LGL in vier Studien die Häufigkeit des gemeinen Holzbocks (*Ixodes ricinus*) – einer Zeckenart – in unterschiedlichen Biotopen (zum Beispiel Nationalpark Bayerischer Wald, land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen, städtische Parkanlagen) und setzte die Häufigkeit des Vorkommens in Beziehung zu geografischen, mikroklimatischen und ökologischen Faktoren (Luftfeuchtigkeit, Temperatur, Beschattung, lokale Pflanzengemeinschaften, Höhenlage). Auf diese Weise konnten relevante Einflussfaktoren auf die Zeckenhäufigkeit identifiziert werden. Bei einem Teil der gefangenen Zecken bestimmte das LGL auch die Infektionsraten mit Borrelien, Anaplasmen, Rickettsien oder Babesien.



Abbildung 17: Das Logo des VICCI-Verbundprojektes

Projekte mit unterschiedlichen Schwerpunkten

Das Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr in München untersuchte in Kooperation mit dem LGL das Vorkommen von Nagetier-übertragenen Zoonosen – speziell von Hantaviren und Rickettsien in Mäusen – entlang eines Klimagradients im Nationalpark Bayerischer Wald.

Der Fragestellung, ob die Leishmaniose schon in Bayern angekommen ist, widmete sich die Universität Erlangen mit Untersuchungen zur Vektorprävalenz und zur Existenz tierischer Reservoirs.

Das Institut für Biogeografie der Universität Bayreuth erstellte mittels biogeografischer Analysen Szenarien, wie sich neue Krankheitserreger und deren Überträger unter künftig veränderten Klimabedingungen in Bayern etablieren und ausbreiten könnten. Das LGL entwickelte Modelle für eine bevölkerungsbezogene epidemiologische Risikoabschätzung mit Schwerpunkt Lyme-Borreliose, Hantavirus-Infektionen und Leishmaniose und leitete daraus Handlungsansätze für den Infektionsschutz ab. Parallel zum Verlauf der Studie stellte das LGL die Ergebnisse und Erkenntnisse der interessierten Bevölkerung und der Fachöffentlichkeit vor, zum Beispiel auf der Internetseite www.lgl.bayern.de (Suchbegriff „VICCI“) sowie durch mehr als 200 öffentlichkeitswirksame Aktivitäten (Publikationen, Vorträge, Interviews, Durchführung von vier öffentlichen Symposien im Rahmen der Bayerischen Klimawoche).

Ergebnisse

Untersuchung von Zecken

An über 40 Beprobungsorten unterschiedlicher Landnutzung in Bayern sammelten LGL und LMU mehr als 20.000 *Ixodes ricinus*-Zecken standardisiert mit der Abflaggmethode, das heißt mittels eines durch die niedrige Vegetation gezogenen Baumwolltuchs (siehe Abbildung 18). Dabei wurde unter anderem erstmals in Deutschland eine weibliche *Ixodes frontalis* in freier Natur gefangen. Dies deutet darauf hin, dass diese bisher in Deutschland ausschließlich bei Zugvögeln nachgewiesene Zecke auch bei uns heimisch geworden sein könnte.

Eine Analyse der Zeckenaktivität in den verschiedenen Untersuchungsgebieten ergab eine sehr geringe Zeckendichte (0 bis 2 Zecken pro 100 m²) in nicht

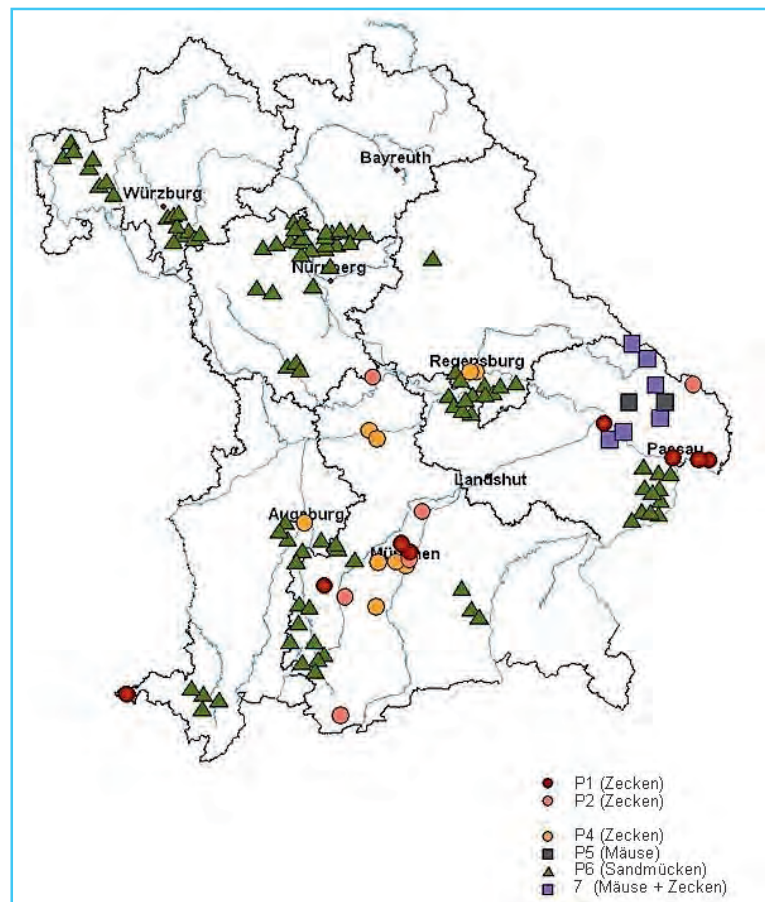


Abbildung 18: Dargestellt sind die Beprobungsorte sowie die untersuchten Vektoren und Reservoirtiere einzelner Projektmodule. Zecken wurden in drei Projektmodulen mit unterschiedlichen Schwerpunkten untersucht.

landwirtschaftlich genutzten Regionen. Dagegen fand das LGL in direkt an diese Regionen angrenzenden, stark anthropogen (also durch menschliche Aktivitäten) beeinflussten Gebieten im Beobachtungszeitraum eine deutlich höhere Zeckenaktivität von 12,4 Zecken/100 m². Diese Ergebnisse zeigen, dass der Einfluss des Menschen mit land- und forstwirtschaftlichen Eingriffen als wesentlicher Faktor für Zecken anzusehen ist. Der Befund, dass in allen acht untersuchten bayerischen Stadtparks mäßige bis hohe Zeckenaktivität nachweisbar war, unterstützt diese Annahme. Von den ausgewerteten abiotischen Einflussfaktoren auf die Zeckenaktivität zeigten weder Höhe (Zecken bis 1.100 m), Temperatur oder Luftfeuchtigkeit einen direkten, linearen Einfluss auf die Zeckenaktivität. Dagegen scheint die Beschattung ein relevanter Faktor zu sein: je schattiger, desto mehr Zecken.

In untersuchten Zecken fanden das LGL und die LMU regional unterschiedliche Infektionsraten mit verschiedenen Krankheitserregern: Borrelien (die Erreger der Lyme-Borreliose) waren in bis zu 37 % nachweisbar, Anaplasmen (Erreger der humanen granulozytären Anaplasrose), Rickettsien und Babesien (beides Mikroorganismen mit noch unklarer Humanpathogenität) in bis zu 13 % bzw. bis zu 1 % der untersuchten Zeckenpopulationen.

Untersuchung von Wildmäusen

Für die Untersuchung auf Hantaviren und Rickettsien fing das Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr von 2008 bis 2010 insgesamt 674 Wildmäuse an 23 Beprobungsorten entlang eines Höhengradienten und untersuchte sie serologisch und molekularbiologisch. Hantaviren wurden in bis zu 40 % und Rickettsien in bis zu 12 % der Mäuse nachgewiesen, letztere erstmalig in Nagetieren aus Deutschland. Gesichert humanpathogene Rickettsien fanden sich allerdings nicht. Bemerkenswerterweise fand sich 2010, einem Jahr mit besonders vielen Mäusen, eine etwa sechsfach höhere Infektionsrate der Mäuse mit Hantaviren.

Untersuchung auf Leishmanien und ihre Vektoren

Auf der Suche nach Leishmanien und ihren Vektoren, sogenannten Sandmücken (Phlebotomen), stellten Wissenschaftler der Universität Erlangen über 200 Lichtfallen in allen sieben Regierungsbezirken Bayerns auf und untersuchten mehr als 1.600 Proben von Nagetieren und Haustieren auf Leishmanien. Im Untersuchungszeitraum konnten weder Phlebotomus-Mücken gefangen noch Leishmanien in potenziellen Wirtstieren nachgewiesen werden. Daher ist derzeit von einem allenfalls marginalen Leishmanien-Infektionsrisiko in Bayern auszugehen.

Modellierungen zu Klimaprojektionen

Basierend auf Modellierungen untersuchten die Biogeografen der Universität Bayreuth die aktuelle und die künftige klimatische Eignung Bayerns für verschiedene Krankheitserreger und Vektoren. Die Klimaprojektionen lassen darauf schließen, dass gegen Ende des 21. Jahrhunderts die Klimabedingungen für Leishmanien teilweise erfüllt sind und daher lokales bzw. kleinflächiges Auftreten der Leishmaniose in bestimmten Jahren nicht mehr völlig auszuschließen ist. Für West-Nil- und Dengue-Viren werden ebenfalls für das Ende des 21. Jahrhunderts in Teilen Bayerns

Klimabedingungen errechnet, die das Auftreten dieser Erkrankungen zumindest vonseiten der Erreger und ihrer Vektoren ermöglichen.

Modellentwicklung zur Risikoabschätzung auf Bevölkerungsebene und zur Entwicklung von Handlungsansätzen für den Infektionsschutz

In interdisziplinärer Zusammenarbeit entwickelte der VICCI-Projektverbund Möglichkeiten für eine bevölkerungsbezogene qualitative Risikoabschätzung für Vektor-übertragene Infektionskrankheiten – insbesondere für Lyme-Borreliose, Hanta-Erkrankungen und humane Leishmaniose – und erarbeitete Handlungsoptionen zur Prävention bzw. Adaption an veränderte Bedingungen für Bayern.

Danach ist, um Bedrohungen und Risiken rechtzeitig erkennen zu können, eine valide und ausreichend sensitive Surveillance für Vektoren und Erreger unumgänglich. Sie sollte an europäische Standards gekoppelt sein, mehrere Variablen gleichzeitig überwachen und zur Erkennung von Langzeittrends auch langfristig angelegt sein. Frühwarnsysteme sollten insbesondere in Risikogebieten angesiedelt sein, zum Beispiel in bekannten Endemiegebieten oder in der Umgebung von Flug- und Seehäfen.

Bezogen auf die Lyme-Borreliose ist noch unklar, ob der Klimawandel zum Anstieg von Erkrankungen führen wird. Möglicherweise könnte die Lyme-Borreliose sogar abnehmen, wenn etwa durch Hitzeperioden und starke Dürre ein Überleben der Zecken eingeschränkt ist. Da eine wesentliche Einflussgröße die Kontaktrate zwischen Mensch und infizierter Zecke ist, kommt der Aufklärung der Bevölkerung über Risiken und Schutzmöglichkeiten, wie sie beispielsweise das Nationale Referenzzentrum für Borrelien am LGL durchführt, entscheidende Bedeutung zu. Für Hantavirus-Erkrankungen gibt es Hinweise, dass die Klimaerwärmung zu höheren Erkrankungszahlen und zu einer Ausdehnung der Endemiegebiete führen könnte. Da der Kontakt zu Ausscheidungen infizierter Tiere, insbesondere von Mäusen, die wichtigste Infektionsquelle darstellt, ist eine intensive Aufklärung über die Erkrankung und Möglichkeiten zum Selbstschutz anzustreben.

Nachdem sich die Leishmaniose gegen Ende des 21. Jahrhunderts auch in Bayern etablieren könnte, wäre ein Surveillance- und Frühwarnsystem in den modellierten Risikogebieten empfehlenswert, um in Bayern neu auftretende Vektoren, infizierte Reservoire und humane Fälle rasch zu identifizieren.

Tiergesundheit und Futtermittel

6



6 Tiergesundheit und Futtermittel

Auf dem Gebiet der Tiergesundheit ist das LGL die zentrale staatliche Fachbehörde für die Bereiche Tierseuchenbekämpfung, Tierschutz und Tierarzneimittel. Das LGL unterstützt die Veterinärbehörden bei Laboruntersuchungen, bei der Erstellung von Gutachten und Stellungnahmen sowie bei Vor-Ort-Besuchen. Im Bereich der Futtermittelüberwachung erstellt das LGL risikoorientierte Probenpläne und ist für die entsprechenden Untersuchungen der Futtermittel verantwortlich.

Im Bereich der Tierseuchenbekämpfung ist die schnelle diagnostische Abklärung im Zeitalter der Globalisierung tägliche Aufgabe der Labore. Die Identifizierung und Beobachtung der Ausbreitung des 2011 zum ersten Mal in Deutschland festgestellten Schmallenbergvirus ist ein typisches Beispiel dafür. Einen weiteren Schwerpunkt im Bereich der Tierseuchenbekämpfung stellte die landkreisübergreifende Tierseuchenübung Taurus 12 dar. In einem Maul- und Klauenseuchenszenario übten das StMUG, das LGL, die Regierung

von Oberfranken und vier oberfränkische Landkreise, die Gefahr möglichst schnell zu erkennen und notwendige Maßnahmen rasch zu ergreifen, sodass die wirtschaftlichen Schäden durch eine mögliche Ausbreitung möglichst gering gehalten werden.

Beim Tierschutz im Nutztierbereich befasste sich das LGL schwerpunktmäßig mit der Beleuchtung und ihrer Auswirkungen auf das Wirtschaftsgeflügel. Aber auch Themen wie Hummerhaltung und Hundezuchten wurden intensiv bearbeitet. Im Bereich der Überwachung des Umgangs mit Tierarzneimitteln lag der Schwerpunkt bei der möglichen Reduktion des Antibiotikaeinsatzes, um dadurch der Resistenzentwicklung entgegenzuwirken. Der interdisziplinäre Ansatz des LGL zu diesem Thema spiegelte sich auch im Kongress des Bayerischen Aktionsbündnisses Antibiotikaresistenz (BAKT) wider, der Themen vom Wissen bis zum Handeln aus humanmedizinischer, tiermedizinischer, pharmazeutischer und landwirtschaftlicher Sicht behandelte.

Tiergesundheit

Pilot-Tierseuchenübung Taurus 12 – Konzeption, Durchführung und Auswertung

Im Tierseuchenfall sind ein effektives Krisenmanagement und eine intensive Zusammenarbeit zwischen den Veterinärbehörden, dem Katastrophenschutz, den Kreisverwaltungsbehörden, dem Technischen Hilfswerk (THW) und der Feuerwehr von entscheidender Bedeutung. Um diese Zusammenarbeit zu üben und zu verbessern, konzipierte das LGL zusammen mit Vertretern der Kreisverwaltungsbehörden, der Regierungen, der Staatlichen Feuerweherschule Geretsried, des StMUG sowie des StMELF die landkreisübergreifende Tierseuchenübung Taurus 12 im Regierungsbezirk Oberfranken. Als fiktive Tierseuche für die Übung wurde die Maul- und Klauenseuche (MKS) ausgewählt. Bei der Maul- und Klauenseuche handelt es sich um eine hochansteckende, fieberhafte, virale Allgemeinerkrankung der Paarhufer, die sich in der Regel extrem schnell ausbreitet und sehr hohe wirtschaftliche Schäden durch Handelsrestriktionen für die Landwirtschaft verursachen kann. Zur Vorbereitung auf die Übung führte das LGL an der Regierung von Oberfranken eine Einführungsveranstaltung mit Vorträgen über Maul- und Klauenseuche sowie

über effektives Krisenmanagement für die teilnehmenden Behörden durch. Im Rahmen der anschließenden zweitägigen Übung wurde unter realistischen Bedingungen ein landkreisübergreifender Ausbruch der Maul- und Klauenseuche in Rinderhaltungen in Oberfranken simuliert. Neben den Kreisverwaltungsbehörden und den übergeordneten Behörden nahmen auch das THW, die Feuerwehr sowie zwei landwirtschaftliche Betriebe mit Rinderhaltung an der Tierseuchenübung teil. Nach erfolgreichem Abschluss der Übung analysierte das LGL den gesamten Übungsablauf auf allen teilnehmenden Ebenen, um Stärken und Schwächen des Krisenmanagements in Tierseuchen-Ausbruchssituationen festzustellen. Die Erkenntnisse aus Taurus 12 wurden vom LGL in Form eines Abschlussberichts an das StMUG zusammengefasst; zudem wurden Verbesserungsvorschläge zum Konzept staatlicher Tierseuchenbekämpfung erarbeitet.

Rahmenvereinbarung über die Durchführung von unterstützenden Dienstleistungen im Tierseuchenfall

In einem Tierseuchenfall sind unverzüglich umfangreiche Schutzmaßnahmen zu ergreifen, um eine Weiterverbreitung der Seuche zu verhindern. Zu einer effektiven Tierseuchenbekämpfung gehört auch die Tötung von betroffenen Tierbeständen auf der Grundlage bestehenden Tierseuchen- und Tierschutzrechts. Dies gilt insbesondere für hochkontagiöse Tierseuchen wie die Schweinepest, die Maul- und Klauenseuche oder die Geflügelpest (Aviäre Influenza). Das StMUG beauftragte das LGL, ein Vergabeverfahren durchzuführen, um ein Dienstleistungsunternehmen zu finden, das die bayerischen Tierhalter und zuständigen Veterinärbehörden professionell bei der Organisation, Vorbereitung und Durchführung von Maßnahmen unterstützt. Das LGL bewertete die

Bewerber hinsichtlich der Aspekte der Tierseuchenbekämpfung, des Tierschutzes und des Arbeitsschutzes. Dabei wurden die Geräte, die Ausrüstung, die Personalausstattung, die Konzepte zum Vorgehen im Tierseuchenfall sowie die hierfür relevanten Qualitätssicherungssysteme beurteilt. Mit der Unterzeichnung einer Rahmenvereinbarung über unterstützende Dienstleistungen im Seuchenfall bei Klautieren und Geflügel zwischen dem StMUG und einem der Bewerber konnte das Verfahren erfolgreich zum Abschluss gebracht werden. Für den Fall des Ausbruchs einer sich schnell ausbreitenden Tierseuche in Bayern wird damit die schnelle und vor allem auch tierschutzkonforme Ausführung von Tötungsmaßnahmen in Tierbeständen sichergestellt.

Vergabe der Maul- und Klauenseuche (MKS)-Vakzinebank – Durchführung des Vergabeverfahrens

Die Maul- und Klauenseuche (MKS) ist eine hochansteckende, fieberhafte, virale Allgemeinerkrankung der Paarhufer, die zur Bildung von Blasen und Erosionen an Schleimhäuten und unbehaarter Haut, insbesondere an den Klauen führt. Die Tierseuche unterliegt der Anzeigepflicht. Obwohl die Krankheit in Europa in den Sechziger- bis Achtzigerjahren des 20. Jahrhunderts getilgt wurde, gehört sie aufgrund ihrer weitgreifenden Auswirkungen auf die Landwirtschaft und den Handel auch heute noch zu den wirtschaftlich bedeutsamsten Tierseuchen. In Afrika, vielen Staaten Asiens und Teilen Südamerikas ist die MKS heute noch verbreitet. Auch in der Türkei kommt MKS endemisch vor. Durch die Zunahme und Liberalisierung des internationalen Handels und des Reiseverkehrs sind die Voraussetzungen für eine Einschleppung des Erregers in die EU jederzeit gegeben. Veterinärhygienische Kontrollmaßnahmen wie das Verbot der Mitnahme von tierischen Produkten aus verseuchten Urlaubsländern, die Beschränkung des Zugangs zu Tierbeständen sowie das Verbot der Abfallverfütterung zielen darauf ab, eine Erregereinschleppung zu verhindern.

Rascher Zugriff auf Antigenreserven

Im Fall eines Seuchenausbruchs der sich aufgrund ihrer hohen Kontagiosität schnell flächenhaft ausbreitenden MKS stehen grundsätzlich die Keulung und die Impfung als Bekämpfungsmaßnahmen zur Verfügung. Da die Notimpfung bei der Bekämpfung von Maul- und Klauenseuchenausbrüchen innerhalb der EU eine immer größere Bedeutung gewinnt, haben die Bundesländer seit 2003 eine gemeinsame MKS-Vakzinebank eingerichtet. Damit wird in Notfällen der rasche Zugriff auf Antigenreserven gewährleistet. Nachdem der bisher bestehende Vertrag zwischen der Kontrollkommission MKS-Vakzinebank und den Impfstoffherstellern im Oktober 2012 auslief, wurde das Land Bayern mit der Durchführung einer Neuausschreibung beauftragt. Das LGL führte im Auftrag des StMUG das Vergabeverfahren als Vergabestelle in eigener Zuständigkeit durch und war für die Erstellung des fachlichen Teils der Leistungsbeschreibung verantwortlich. Damit leistet Bayern einen wesentlichen Beitrag zur Vorbereitung darauf, dass bei einer möglichen Einschleppung durch Impfmaßnahmen eine Ausbreitung der MKS möglichst verhindert wird.

Schmallenbergvirus – ein neues Bunyavirus in Deutschland mit Ausbreitung nach Bayern

Ende 2011 wiesen Wissenschaftler des Friedrich-Löffler-Institutes (FLI) erstmals ein nach dem Ort des Auftretens Schmallenbergvirus (SBV) genanntes Bunyavirus in Nordrhein-Westfalen nach. Dies war ein völlig neuer Befund, da Bunyaviren bis dahin nicht aus Mitteleuropa bekannt waren.

SBV wird durch blutsaugende Insekten, sogenannte Gnuzen, auf empfängliche Wiederkäuer übertragen. Infizierte Rinder können in der akuten Phase für kurze Zeit milde und unspezifische Symptome wie Fieber, Milchrückgang und Durchfall entwickeln. Problematisch wird es, wenn es bei Rind, Schaf oder Ziege zu einer Infektion der Frucht kommt, was unter Umständen zum Verlust der Nachkommen führen kann.

Bisher bekannte Veränderungen nach Schmallenbergvirusinfektion des Fetus sind

- Tot- und Frühgeburten, mumifiziert oder ohne erkennbare Veränderungen,
- Missbildungen wie Gelenksversteifungen, Wirbelsäulendeformationen und Fehlentwicklung des Gehirns bei Kälbern, Lämmern und Kitzen.

Für den Menschen ist das Virus nach aktuellem Kenntnisstand ungefährlich.



Abbildung 1: Ein nach SBV-Infektion missgebildetes Kalb mit Veränderungen der Gliedmaßen und des Unterkiefers sowie Wirbelsäulendeformationen

Untersuchungen am LGL

Schon Anfang 2012 waren die für den Nachweis einer SBV-Infektion notwendigen molekularen Methoden am LGL etabliert. Aufgrund der verschiedenen möglichen Auswirkungen einer SBV-Infektion ist eine routinemäßige Abklärung vorrangig bei Auftreten von Missbildungen der Frucht, aber auch in der Abort- und Frühgeburtendiagnostik sinnvoll. Insgesamt führte das LGL 1.130 Untersuchungen auf SBV-Genom im Jahr 2012 durch, wovon 243 zum Erregernachweis führten. Sobald ein kommerzieller Test (ELISA) zur spezifischen Detektion von Antikörpern gegen SBV zur Verfügung stand, führte das LGL auch vermehrt indirekte Nachweise durch. In 2.317 durchgeführten Untersuchungen wies das LGL bei 1.352 Proben Antikörper nach.

Die Rate Genom-positiver und vor allem Antikörper-positiver Proben im Untersuchungsgut stieg im Laufe des Jahres deutlich an.

Entwicklung in Bayern

Bayern blieb 2011 bis auf Einzelfälle im Norden von der Infektion weitgehend verschont, 2012 breitete sich die Infektion jedoch auch nach Südbayern aus. Die Folgen wurden ab August 2012 deutlich. In Aborten und missgebildeten Kälbern, auch ohne offensichtlichen klinischen Zusammenhang, wurden SBV-Genome diagnostiziert. Auch die Antikörper-Nachweisrate im Untersuchungsgut des LGL stieg ab September deutlich an.

Daraus kann gefolgert werden, dass die SBV-Infektionen sich in Bayern massiv in den Monaten August/September 2012 ausgebreitet haben. Diese Zeit ist die Hauptflugzeit der Gnuzen. Im Verhältnis zu dieser extrem erfolgreichen Verbreitung in der Population scheinen klinische Auswirkungen bisher relativ selten. Kleine Wiederkäuer und Rinder, die sich in dieser Hauptinfektionsperiode im empfänglichen Trächtigkeitsstadium befanden, haben ein erhöhtes Risiko einer fetalen Infektion mit den oben dargestellten Folgen. Zum Jahresende nahm nicht nur die Zahl der SBV-positiven, missgebildeten Kälber, sondern auch der Lämmer im Süden Bayerns bereits zu.

Neue Infektionen mit dem Bovinen Herpesvirus 1 (BHV-1) in Bayern nach Anerkennung der Freiheit

Bayern wurde als erstes deutsches Bundesland mit Beschluss vom 12. Oktober 2011 von der Europäischen Kommission als BHV-1-frei anerkannt. Im Vorfeld wurde in Bayern ein zunächst freiwilliges Verfahren 1998 in eine Pflichtbekämpfung umgewandelt. Weitere BHV-1-freie Regionen sind Österreich, die Provinz Bozen (Italien), Dänemark, Finnland, Schweden und die Schweiz. Mit der Anerkennung sind zusätzliche Gesundheitsgarantien verbunden, welche Rinder erfüllen müssen, die aus nicht BHV-1-freien Regionen in einen bayerischen Rinderbestand verbracht werden.

Als Konsequenz aus der Anerkennung Bayerns als BHV-1-freies Bundesland müssen mögliche BHV-1-Neueinschleppungen oder Neuerkrankungen besonders aufmerksam epidemiologisch und diagnostisch

begleitet werden. Seit der Anerkennung wurden im bundesweiten Tierseuchennachrichtensystem (TSN) für Bayern bisher sieben Ausbrüche vermerkt. Im akuten Fall einer BHV-1-Infektion muss das LGL die Diagnostik zweigleisig fahren. Nasentupfer frisch erkrankter Tiere müssen sofort virologisch untersucht werden. Darüber hinaus muss eine zweite, zeitversetzte serologische Untersuchung erfolgen, um sicherzustellen, dass alle serokonvertierten Tiere erfasst werden. Nur so sind eine konsequente Erkennung der betroffenen Tiere und das Ergreifen der erforderlichen Maßnahmen möglich.

Das konsequente Vorgehen bei den oben aufgeführten Ausbrüchen und regelmäßige Untersuchungen der BHV-1-freien Bestände sorgen dafür, dass der BHV-1-Freiheitsstatus in Bayern nicht gefährdet ist.

Situation bezüglich der Rindersalmonellose in Bayern

Mitglieder des Genus *Salmonella* sind bis auf wenige Ausnahmen Zoonoseerreger, das heißt, sie können Erkrankungen bei Mensch und Tier verursachen. Der Verlauf dieser Infektionen kann vom symptomlosen Ausscheidertum bis zu teils schwer verlaufenden Magen-Darm-Erkrankungen reichen. Beim Rind spielen Salmonellen bisweilen auch bei Aborten eine Rolle. Das Genus *Salmonella* umfasst mehr als 2.500 Serovare, von denen einige wenige wie zum Beispiel *Salmonella (S.) Typhimurium* oder *S. Enteritidis* als besonders virulent gelten. Bei der Salmonellose der Rinder handelt es sich um eine anzeigepflichtige Tierseuche, wobei jedes vom Rind isolierte Serovar für den Bestand Bekämpfungsmaßnahmen seitens des Veterinäramts nach sich zieht. Das LGL untersucht im Auftrag von Veterinärämtern die Proben im Rahmen von Bestandsuntersuchungen zur Bekämpfung der Rindersalmonellose sowie alle zur Untersuchung auf Durchfallerreger eingeschickten Kotproben und Organproben aus Aborten routinemäßig auf Salmonellen.

Tabelle 1: Nachweis von Rindersalmonellen in Bayern 2012

	Gesamt	
	Herden	Einzel-tier-Proben
Untersuchungen auf <i>Salmonella</i> spp.		
Anzahl	3.776	9.779
Nachweis von		
<i>Salmonella</i> spp.	24	205
davon		
<i>S. Typhimurium</i>	12	135
<i>S. Enteritidis</i>	4	10
<i>S. Dublin</i>	4	14
<i>S. Infantis</i>	1	1
<i>S. Indiana</i>	1	1
<i>S. Give</i>	1	42
<i>S. Livingstone</i>	1	1
<i>S. Derby</i>	1	1

*ein Betrieb war mit mit *S. Derby* und *S. Dublin* infiziert

Untersuchungsergebnisse

2012 untersuchte das LGL insgesamt 9.779 Einzelproben aus 3.776 Beständen auf Salmonellen (siehe Tabelle 1). Dabei wies das LGL in 205 Einzelproben (2,1 %) aus 24 Beständen (0,6 %) *Salmonella sp.* nach. Am häufigsten erfolgte der Nachweis von *S. Typhimurium*, gefolgt von *S. Enteritidis* und *S. Dublin*. In nur jeweils einem Bestand konnten *S. Infantis*, *S. Indiana*, *S. Give*, *S. Livingstone* und *S. Derby* nachgewiesen werden.

Das LGL wies 2012 in 205 Einzelproben aus 24 Beständen Salmonellen nach. Im Vergleich dazu wurden 2009 in elf Beständen, 2010 in 28 Beständen und 2011 in 15 Beständen Rindersalmonellen nachgewiesen. Die Anzahl der betroffenen Bestände liegt im Bereich der normalen jährlichen Schwankungen. Eine Zu- oder Abnahme der Fallzahlen ist nicht zu beobachten. Dies gilt auch für die bundesweiten Zahlen. Hier bewegte sich die Anzahl der betroffenen Betriebe in den Jahren 2009 bis 2012 zwischen 89 und 112.

Vorkommen von ESBL-*E. coli* in bayerischen Rinderbeständen

Unter ESBL-bildenden *E. coli* versteht man *Escherichia coli*-Stämme, die Extended Spectrum Beta Laktamasen (ESBL) bilden und so gegen einen Großteil der β -Laktamantibiotika, also Penicilline und Cephalosporine, resistent sind. Dies schließt auch die neueren Cephalosporine der dritten und vierten Generation ein. Nachdem diese Keime zuerst in der Humanmedizin als Hospitalkeime bekannt wurden, zeigte sich in den vergangenen Jahren eine ständige Zunahme solcher ESBL-Bildner auch bei Tieren und in Lebensmitteln. Der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte RESET-Forschungsverbund wählte einen interdisziplinären Ansatz, sodass Wissenschaftler verschiedenster Fachrichtungen die human- und veterinärmedizinischen sowie die lebensmittelbedingten Aspekte der ESBL-Problematik von *E. coli* erforschen. Das LGL ist mit je einem Teilprojekt zu den Themenkreisen Humanmedizin, Tiermedizin und Lebensmittel am RESET-Forschungsverbund beteiligt.

Durchführung der Untersuchungen

Gemeinsam mit der Klinik für Wiederkäuer der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) hat das LGL 45 südbayerische Rinderbestände untersucht. Dabei wurde zwischen 15 reinen Mastbetrieben, bei denen die älteste und die jüngste Mastgruppe beprobt wurden, und 30 Kombibetrieben unterschieden. Bei den Kombibetrieben wurden Kälber als jüngste Gruppe, Milchkühe als älteste Gruppe sowie als dritte Gruppe die Masttiere in die Beprobung einbezogen. Neben Kotproben untersuchte das LGL auch Staub- und Sockentupferproben, um die Verbreitung der Keime in der Tierumgebung erfassen zu können. Ins-

gesamt analysierte das LGL 598 Einzelproben. Die Isolierung der ESBL-bildenden *E. coli* erfolgte nach Bouillonanreicherung auf Selektivnährböden.

Ergebnisse des ESBL-Screenings in bayerischen Rinderbeständen

In 39 von 45 Betrieben (86,7 %) wies das LGL ESBL-bildende *E. coli* in mindestens einer Probe nach. Dabei waren Kombibetriebe mit 93,3 % deutlich häufiger betroffen als reine Mastbetriebe mit 73,3 %. Innerhalb der Kombibetriebe wies das LGL aus den Kotproben der Kälber mit 55,1 % vor denen der Milchkühe (38,9 %) und denen der Masttiere (20,2 %) am häufigsten ESBL-*E. coli* nach. Auch in den reinen Mastbetrieben waren die Kotproben der jüngsten Gruppen mit 26,7 % häufiger positiv als die der ältesten Gruppen mit 11,1 % (siehe Abbildung 2). Die markanten Unterschiede zwischen den Betriebsformen bzw. den einzelnen Altersgruppen scheinen mit der Häufigkeit von Antibiotikagaben in Zusammenhang zu stehen, da Jungtiere häufiger behandelt werden müssen als die älteren Masttiere. Der Nachweis von ESBL-bildenden *E. coli* aus der Umgebung der Tiere war sowohl mit Stallstaub- als auch mit Sockentupferproben möglich. Die Verteilung positiver Proben in Abhängigkeit vom Tieralter entsprach dabei im Wesentlichen der Verteilung wie sie für Kotproben in Abbildung 2 dargestellt ist. Stallstaub erwies sich mit den wenigsten positiven Ergebnissen als eher bakterienfeindliches Milieu. Die Sockentupfermethode bewährte sich als effektive und sensitive Maßnahme zur Beprobung von Stallanlagen.

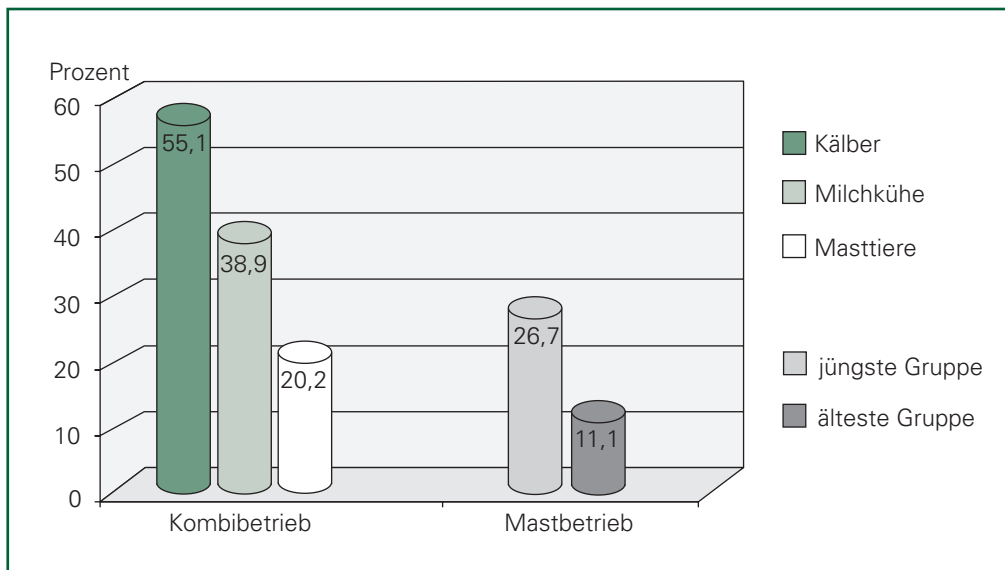


Abbildung 2: Prozentualer Anteil von Kotproben mit ESBL-bildenden *E. coli* in südbayerischen Rinderbeständen

Übersicht über die Diagnostik im Bereich Tiergesundheit

Pathologie, Histopathologie und Immunhistochemie

2012 unterzog das LGL 6.856 Tiere einer Sektion. Die Zahl umfasst auch Organproben von Tieren und Fetten sowie Nachgeburtssteile. Im Fokus der Untersuchungen stand die Untersuchung landwirtschaftlicher Nutztiere. Es handelte sich um 2.813 Rinder, 586 Schafe und Ziegen, 1.407 Schweine sowie 140 Pferde. Die übrigen Sektionen umfassten 167 Hunde und Katzen, 61 Kaninchen und sonstige kleine Haus-säuger sowie 352 Zoo-, Wild- und Gehegetiere. Des Weiteren untersuchte das LGL 825 Organe von Wildtieren, überwiegend von Rotwild, die im Rahmen eines EU-Projektes eingesandt wurden, ferner 403 Vögel sowie 102 Reptilien und Fische. In 5.866 Fällen führte das LGL zusätzlich eine histologische (feingewebliche) Untersuchung durch, ergänzt durch die immunhistologische Diagnostik von Bornavirus (elfmal bzw. 47-mal), Chlamydien (dreimal), *Coxiella burnetii* (zweimal), *Listeria monocytogenes* (einmal), *Toxoplasma gondii* (20-mal) und *Neospora caninum* (fünfmal). In 248 Fällen stellte eine Tierschutzproblematik den Grund für die Untersuchung dar. 2011 gab es 225 Einsendungen mit derartigen Fragestellungen. Dies spiegelt die zuneh-

mende Tendenz tierschutzrelevanter Fragestellungen in der Pathologie wider. Die in der Pathologie des LGL 2012 diagnostizierten anzeigepflichtigen Tierseuchen und meldepflichtigen Tierkrankheiten sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Bakteriologie und Mykologie einschließlich molekularer Methoden

Aufgabe der bakteriologischen und mykologischen Labore am LGL ist vor allem die Diagnostik von bakteriellen und pilzbedingten Infektionskrankheiten. Das LGL untersucht hierfür klinisches Material und Organe der verschiedenen landwirtschaftlichen Nutztiere, insbesondere von Rindern, Schweinen, kleinen Wiederkäuern, Pferden und Geflügel, aber auch von Heim-, Wild- und Zootieren sowie von Ziervögeln. Dabei kommen, zum Beispiel beim Nachweis von *Coxiella burnetii*, dem Erreger des Q-Fiebers oder von *Lawsonia intracellularis*, einem schwer anzüchtbaren Erreger von Darmerkrankungen beim Schwein, modernste molekularbiologische Diagnoseverfahren wie die Polymerasekettenreaktion (PCR) zum Einsatz. Die Untersuchungsergebnisse einiger bedeutender Tierkrankheiten bei landwirtschaftlichen Nutztieren sind in Tabelle 3 dargestellt.

6 Tiergesundheit und Futtermittel

Tabelle 2: Anzeige- und meldepflichtige Tierkrankheiten in der Pathologie

	Anzahl	Betroffene Tierarten	Pathologie (Hauptbefunde)
Anzeigepflichtige Tierseuchen			
BHV-1-Infektion	1	Rind	Diphtheroide Kehlkopf- und Luftröhrentzündung
Bovine Virus Diarrhö/Mucosal Disease	49	Rind	Erosive Schleimhautläsionen/Darmentzündung
Koi-Herpesvirusinfektion	6	Karpfen	Zerstörung der Kiemenlamellen
Rindertuberkulose	5	Rind	Granulomatöse Lymphknoten- und Lungenveränderungen
Salmonellose des Rindes	12	Rind	Blutige Darmentzündung, Leberentzündung
Vibrionenabort	1	Rind	Entzündung der Eihäute und der fetalen Leber
Virale Hämorrhagische Septikämie	5	Forelle	Dunkelfärbung der Haut, „Glotzaugen“, Blutungen
Meldepflichtige Tierkrankheiten			
Campylobacteriose	3	Rind, Huhn	Darm-/Leberentzündung, Abmagerung
Chlamydiose	15	Rind, Schaf, Ziege	Abort mit Entzündung der Eihäute
Echinokokkose	4	Fuchs, Wildschwein	Befall mit Fuchs- oder Hundebandwurmstadien
Infektiöse Laryngotracheitis	8	Huhn	Entzündung der Luftröhre, Viruseinschlüsse
Listeriose	57	Rind und andere Wiederkäuer	Hirnstammentzündung bzw. Eihautentzündung
Maedi/Visna	4	Schaf	Lungenentzündung/Gehirnentzündung
Mareksche Krankheit	17	Huhn	Tumorzellinfiltrate in zahlreichen Organen
Paratuberkulose	7	Rind	Granulomatöse Darmentzündung
Q-Fieber	8	Rind	Entzündung der Eihäute
Salmonelleninfektionen (außer Rind)	40	diverse Säugetiere, Vögel	Blutige Darmentzündung, Leberentzündung
Schmallenbergvirusinfektion	171	Rind, Schaf	Feten mit Gehirn- und Körpermissbildungen
Toxoplasmose	6	diverse Säugetiere, Vögel	Gewebsuntergänge in verschiedenen Organen
Tuberkulose	38	diverse Säugetiere, Vögel	Granulomatöse Entzündung in verschiedenen Organen
Tularämie	4	Feldhase	Leberentzündung, Milzschwellung
VTEC-Infektionen	19	Schwein	Darmentzündung, Ödeme

Tabelle 3: Anzahl bakteriologischer und mykologischer Untersuchungen sowie Probenzahlen ausgewählter Krankheitserreger bei einzelnen Nutztierarten

Gesamtzahl	Untersuchungen	positiver Nachweis
Gesamtzahl bakteriologischer Untersuchungen	63.626	
Antibiogramme	8.087	
Gesamtzahl mykologischer Untersuchungen	662	
Untersuchungen auf Mykoplasmen	501	
Untersuchungen auf Tuberkulose	105	
Untersuchungen auf Paratuberkulose	154	
Rind		
Gesamtzahl bakteriologischer Untersuchungen	25.866	
Antibiogramme	6.211	
<i>Salmonella</i> spp. im Kot	9.237	200
<i>Salmonella</i> spp. in Nachgeburten/Feten	542	5
<i>Campylobacter fetus</i> ssp. <i>venerealis</i> (Bulle)	2.333	5
<i>Campylobacter fetus</i> ssp. <i>venerealis</i> (Kuh)	873	1
<i>Brucella</i> spp.	643	0
<i>Coxiella burnetii</i> (Nachgeburt, Feten)	631	9
Untersuchungen auf Tuberkulose	43	12
Untersuchungen auf Paratuberkulose	149	7
Mastitiserreger in Milch	10.413	

Gesamtzahl	Untersuchungen	positiver Nachweis
Kleiner Wiederkäuer		
Gesamtzahl bakteriologischer Untersuchungen	782	
Antibiogramme	44	
<i>Salmonella</i> spp. im Kot	272	4
<i>Salmonella</i> spp. in Nachgeburten/Feten	80	2
<i>Campylobacter fetus</i> ssp. venerealis	38	0
<i>Brucella</i> spp.	93	0
<i>Coxiella burnetii</i> (Nachgeburt, Feten)	123	6
Untersuchungen auf Paratuberkulose	5	0
Schwein		
Gesamtzahl bakteriologischer Untersuchungen	4.512	
Antibiogramme	1.496	
<i>Salmonella</i> spp. im Kot	1.781	71
<i>Salmonella</i> spp. in Nachgeburten/Feten	137	1
<i>Brucella</i> spp.	262	0
Brachyspiren	11	1
<i>Lawsonia intracellularis</i>	779	188
Untersuchungen auf Tuberkulose (<i>Mycobacterium avium</i>)	47	31
Pferd		
Gesamtzahl bakteriologischer Untersuchungen	354	
Antibiogramme	31	
<i>Salmonella</i> spp. im Kot	94	0
<i>Salmonella</i> spp. in Nachgeburten/Feten	36	1
Deckinfektionserreger ohne <i>Taylorella equigenitalis</i> (Hengst)	31	2
Nachweis von <i>Taylorella equigenitalis</i> (Hengst)	31	0
Deckinfektionserreger ohne <i>Taylorella equigenitalis</i> (Stute)	27	12
Nachweis von <i>Taylorella equigenitalis</i> (Stute)	8	0
Huhn		
Gesamtzahl bakteriologischer Untersuchungen	989	
Antibiogramme	25	
Untersuchung von Zuchthühnerherden auf Salmonellen	42	0
Untersuchung von Legehennenherden auf Salmonellen	242	8
Untersuchung von Masthühnerherden auf Salmonellen	30	0

Ziele der Laborarbeiten im Rahmen der kulturellen Diagnostik sind der Erregernachweis, die Erregerdifferenzierung, die Erregerisolierung zur Herstellung stallspezifischer Impfstoffe sowie die zeitnahe Erstellung von Resistenztests bzw. Antibiogrammen. Diese spezifischen Tests zur Bestimmung von Antibiotikaresistenzen der isolierten Krankheitserreger ermöglichen dem praktischen Tierarzt die zielgerichtete Antibiotikatherapie und sind unverzichtbarer Bestandteil eines leitliniengerechten und verantwortungsvollen Antibiotikaeinsatzes. Im Jahr 2012 wurden daher am LGL mit 8.087 Antibiogrammen gegenüber 6.776 Antibiogrammen im Jahr 2011 fast 20 % mehr Antibiogramme von den einsendenden Tierärzten nachgefragt.

In Tabelle 4 sind die durchgeführten Untersuchungen auf Chlamydien aufgeführt. In den meisten Fällen folgte auf den Nachweis des Genus noch eine weitere Differenzierung, um die zoonotischen Ornithosen nachzuweisen.

Tabelle 4: Chlamydiennachweise

	Genomnachweis	
	Untersuchungen	davon positiv
Untersuchungen insgesamt	673	49
Schwein		
Chlamydien	167	31
Schaf/Ziege		
Chlamydien	72	8
Hund/Katze/Kaninchen		
Chlamydien	5	0
Geflügel		
Chlamydien	11	1
Ziervögel		
Chlamydien	161	1
Rind		
Chlamydien	243	8
Sonstige Tierarten		
Chlamydien	14	0

6 Tiergesundheit und Futtermittel

Virologie und molekulare Virologie

Um veterinärmedizinisch relevante Virusinfektionen sicher und schnell nachweisen zu können, steht der Veterinärvirologie des LGL eine große Bandbreite an Methoden zur Verfügung. Das Angebot schließt neben modernen molekularen und indirekten, serologischen Verfahren auch zeitaufwendige, klassische virologische Methoden und elektronenmikroskopische Untersuchungen ein, die nur mit hohem technischen und personellen Einsatz zu bewältigen sind. Alle angewendeten Nachweisverfahren werden vor Einsatz in der Routine sorgfältig validiert und unterliegen der kontinuierlichen Qualitätssicherung. Auch auf neu auftretende Infektionskrankheiten und Tierseuchen, wie zum Beispiel die Infektionen mit dem Schmallenbergvirus (siehe auch Seite 138) im Jahr 2012, muss

schnell und sicher reagiert werden. Daher arbeitet das LGL ständig an der Neuetablierung und Weiterentwicklung von Labormethoden. Die Veterinärvirologie des LGL führt nicht nur im Zusammenhang mit Tierseuchengeschehen und Bekämpfungsprogrammen notwendige Untersuchungen durch, sondern ist auch kontinuierlich an der Überwachung der Seuchensituation in Bayern durch Kontroll- und Monitoringuntersuchungen in Wild- und Haustierpopulationen (zum Beispiel Aujeszky'sche Krankheit, Infektionen mit Influenzaviren, Schweinepest, Tollwut) beteiligt. Die fachliche Beratung zu den Infektionskrankheiten, der richtigen Probenauswahl und den gesetzlichen Regelungen ist eine weitere wichtige Aufgabe. Die wichtigsten im Jahr 2012 durchgeführten Untersuchungen und deren Ergebnisse sind in der Tabelle 5 zusammengefasst.

Tabelle 5: Virologische und serologische Untersuchungen auf Viruskrankheiten

Tierart und Krankheit bzw. Erreger		virologisch/Antigennachweis		serologisch/Antikörpernachweis	
		Untersuchungen	davon positiv	Untersuchungen	davon positiv
Untersuchungen insgesamt		31.129	3.823	160.398	5.985
Rind					
Bovines Herpesvirus 1	A ¹⁾	1.417	6	45.301	115
Enzootische Leukose (Blut)	A ¹⁾	–	–	36.349	0
Enzootische Leukose (Tankmilch)	A ¹⁾	–	–	27.534	0
Tollwut	A ¹⁾	4	0	–	–
Bovine Virusdiarrhö (BVD)/Mucosal Disease	A ¹⁾	8.784	320	4.049	559
Blauzungenkrankheit (Bluetongue)	A ¹⁾	1.086	0	3.099	60
Bösartiges Katarrhalfieber (OvHV-2)		126	19	–	–
BRSV		702	42	–	–
Parainfluenza 3-Virus		558	2	–	–
Coronavirus		4.629	463	–	–
Rotavirus		4.807	2.085	–	–
Schmallenbergvirus	M ²⁾	885	175	2.288	1.345
Schwein					
Aujeszky'sche Krankheit	A ¹⁾	232	0	23.316	1
Klassische Schweinepest	A ¹⁾	607	0	2.512	0
Influenza suis		573	104	4.046	1.707
Porcines Parvovirus		85	2	–	–
Porcines Circovirus 2		2.077	149	–	–
PRRS		2.502	317	5.643	2.038
Wildschwein					
Klassische Schweinepest	A ¹⁾	36	0	1.787	0
Aujeszky'sche Krankheit	A ¹⁾	15	0	1.576	82
Pferd					
Infektiöse Anämie	A ¹⁾	–	–	913	2
Tollwut	A ¹⁾	4	0	–	–
Equines Herpesvirus		88	2	3	3

Tierart und Krankheit bzw. Erreger		virologisch/Antigennachweis		serologisch/Antikörpernachweis	
		Untersuchungen	davon positiv	Untersuchungen	davon positiv
Untersuchungen insgesamt		31.129	3.823	160.398	5.985
Schaf/Ziege					
Tollwut	A ¹⁾	5	0	–	–
Blauzungenkrankheit (Bluetongue)	A ¹⁾	82	0	29	5
Maedi/Visna	M ²⁾	–	–	252	22
Pestiviren (inklusive BVDV und BDV)		157	0	10	0
Ovines Herpesvirus 2 (OvHV-2)		88	1	–	–
Caprine Arthritis/Encephalitis		–	–	375	37
Schmallenbergvirus	M ²⁾	233	68	28	7
Hund/Katze/Kaninchen					
Tollwut	A ¹⁾	27	0	–	–
Rabbit Haemorrhagic Disease		10	0	–	–
Sonstige Viruserkrankungen		24	4	–	–
Geflügel					
Paramyxovirus 1 (auch Newcastle Disease)	A ¹⁾	67	5	–	–
AIV beim Hausgeflügel	A ¹⁾	198	0	955	0
AIV beim Wildvogel	A ³⁾	59	0	–	–
Fische					
Virale Hämorrhagische Septikämie	A ¹⁾	109	4	–	–
Infektiöse Hämatoopoetische Nekrose	A ¹⁾	101	23	–	–
Koi Herpesvirus	A ¹⁾	75	7	–	–
Infektiöse Pankreasnekrose	M ²⁾	17	5	–	–
Frühlingsvirämie der Karpfen		2	0	–	–
Fuchs					
Tollwut	A ¹⁾	192	0	–	–
Sonstige Wildtierarten					
Tollwut	A ¹⁾	104	1*	–	–
Blauzungenkrankheit (Bluetongue)	A ¹⁾	12	0		
Ovines Herpesvirus 2 (OvHV-2)		1	0	–	–
Sonstige Untersuchungen					
		349	20	333	2

¹⁾ A = anzeigepflichtige Tierseuche, ²⁾ M = meldepflichtige Tierkrankheit, ³⁾ anzeigepflichtig nur in hochpathogener Form *) Fledermaus

Immundiagnostik

Immundiagnostische Untersuchungen sind ein Mittel, um an Blutproben oder Tankmilchproben über den Nachweis von spezifischen Antikörpern die Auseinandersetzung des Immunsystems mit viralen, bakteriellen oder parasitären Erregern auf indirektem Wege nachzuweisen. Im Gegensatz zum Erreger selbst, der häufig schwierig und meist nur in einem sehr be-

grenzten Zeitraum nachweisbar ist, lassen sich Antikörper in Blut oder Milch mit modernen sensitiven Testsystemen wesentlich länger nachweisen. Der Antikörpernachweis ist die Grundlage von Bekämpfungs-, Sanierungs- und Überwachungsprogrammen im Rahmen der Tierseuchenbekämpfung. Die Tabelle 6 informiert über die durchgeführten Untersuchungen zum Nachweis von bakteriellen und parasitären Erkrankungen.

6 Tiergesundheit und Futtermittel

Tabelle 6: Übersicht über die serologischen Untersuchungen

Serologische Untersuchungen auf bakterielle und parasitäre Erkrankungen			
Tierart und Krankheit bzw. Erreger		Untersuchungen	davon positiv
Gesamtzahl Untersuchungen		179.094	3.918
Rind			
Brucellose (Blut)	A*	44.518	0
Brucellose (Tankmilch)	A*	27.723	0
<i>Chlamydia</i> sp.	M**	1.564	511
Leptospirose		36.264	189
Listeriose		9	6
<i>Neospora caninum</i>		2.328	157
Paratuberkulose	M**	2.280	102
Q-Fieber	M**	2.314	265
Toxoplasmose		72	12
<i>Yersinia enterocolitica</i>		28	22
Schwein			
<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>		2.186	1.270
Brucellose	A*	2.586	0
<i>Chlamydia</i> sp.		2	0
Leptospirose	M**	39.488	410
<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>		1.087	412
Rotlauf		238	116
<i>Salmonella</i> sp.		73	10
Pferd			
Beschlässeuche	A*	3	0
Rotz	A*	1	0
Leptospirose		4.724	290
Schaf/Ziege			
<i>Brucella abortus</i> und <i>Brucella melitensis</i>	A*	9.294	0
<i>Brucella ovis</i>	A*	167	0
Chlamydienabort des Schafes	M**	59	20
Leptospirose	M**	1.056	5
Paratuberkulose	M**	7	0
Q-Fieber	M**	416	100
Toxoplasmose	M**	140	17
Kleintiere (Hund, Katze, sonstige)			
<i>Leptospira</i> sp.		64	2
sonstige Säugetiere			
Brucellose		361	0
<i>Chlamydia</i> sp.		2	1
Paratuberkulose		33	1
Q-Fieber		7	0
* A = anzeigepflichtige Tierseuche, ** M = meldepflichtige Tierkrankheit			

Parasitologie

Im Jahr 2012 führte das LGL an 23.355 Proben insgesamt 37.630 parasitologische Untersuchungen durch. Die häufigsten Einsendungen im veterinärparasitologischen Bereich stammten von Rindern (12.112) und Pferden (3.564).

Am häufigsten wies das LGL Oozysten der Gattung *Eimeria* nach (25,0 % aller nachgewiesenen Parasiten), gefolgt von Kokzidien und Antigenen der Gattung *Cryptosporidium* (19,8 %) sowie Eier der Familien *Trichostrongylidae* (17,2 %) und *Strongylidae* (9,6 %). Seltener gefunden wurden die Gattungen *Fasciola* (5,0 %), *Nematodirus* (4,1 %), *Giardia* (3,8 %), *Moniezia* (2,8 %) und *Trichuris* (2,9 %).

Zusätzlich untersuchte das LGL Darmabstriche von 32 Füchsen auf einen Befall mit dem Erreger der alveolären Echinokokkose, dem Kleinen Fuchsbandwurm (*Echinococcus multilocularis*). Ein Nachweis des Parasiten wurde in sieben (22 %) der Tiere erbracht. Füchse aus dem seit dem zweiten Halbjahr 2012 in Zusammenarbeit mit dem Landesjagdverband Bayern neu organisierten Fuchsbandwurm-Monitoringprogramm wurden 2012 noch nicht untersucht.

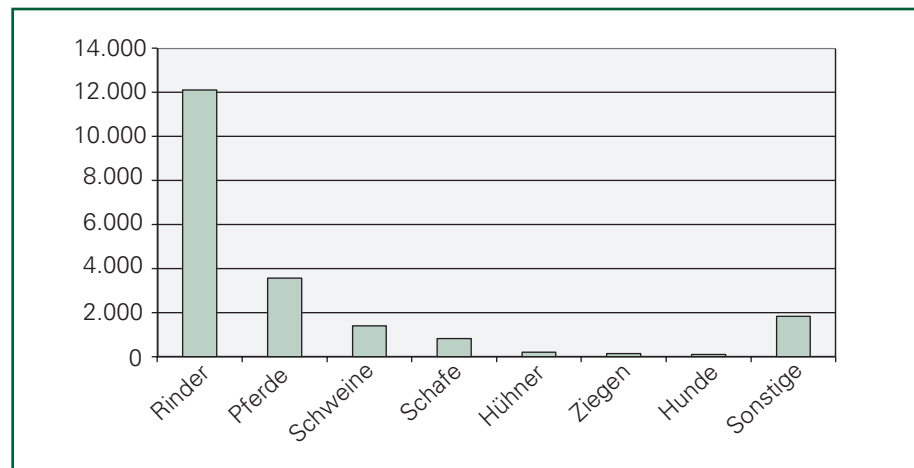


Abbildung 3: Zusammensetzung des parasitologischen Untersuchungsgutes nach Tierarten

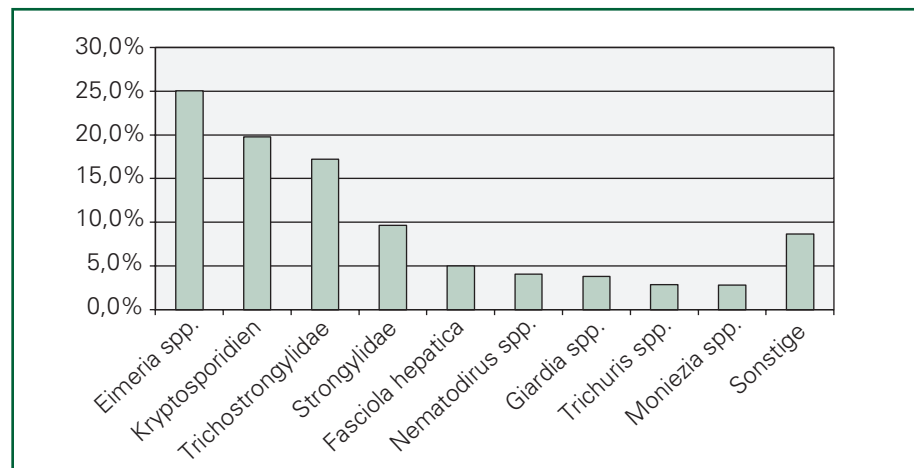


Abbildung 4: Bei Tieren nachgewiesene Parasiten

Antibiotikaeinsatz in der Tiermedizin

ABYS – Antibiotikaeinsatz in der bayerischen Schweinehaltungspraxis

Der Arzneimitteleinsatz bei landwirtschaftlichen Nutztieren steht in der Kritik als eine der möglichen Ursachen für die Entstehung antibiotikaresistenter Keime. Derzeit liegen nur wenige Daten zu Art, Häufigkeit und Umfang des Antibiotikaeinsatzes bei Nutztieren in Deutschland vor. Das LGL führt im Auftrag des StMUG die Studie „Antibiotikaeinsatz in der bayerischen Schweinehaltungspraxis“ (ABYS) durch,

mit der untersucht wird, inwieweit sich Parameter wie Antibiotikaverbrauch, Haltungsumwelt und Fütterung der Tiere sowie die Entstehung von resistenten Keimen gegenseitig beeinflussen. Ziel der Studie ist es, Möglichkeiten zu finden, den Antibiotikaverbrauch und damit die Entstehung von resistenten Keimen in der Nutztierhaltung durch die Veränderung einzelner Parameter zu reduzieren.

Durchführung der Studie

Das LGL führt die Studie als vernetztes Projekt in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Hygiene der Technischen Universität München durch. Die Teilnahme an dieser Studie ist für die Landwirte freiwillig. Während einer Projektlaufzeit von drei Jahren sollen in ca. 90 bayerischen Schweinemastbetrieben Daten zum Einsatz von Antibiotika, zur Fütterung und zur Tierhaltung (Stallbau, Betriebshygiene und -management) erhoben werden. Zudem wird nach einem festgelegten Zeitschema über Gülle- bzw. Faecesproben das Ausscheidungsverhalten von mit Antibiotika behandelten Tieren und von Kontaktpersonen untersucht. Die so gewonnenen Daten werden miteinander in Beziehung gesetzt und statistisch ausgewertet. Die Ergebnisse werden in einem Bericht veröffentlicht.

Antibiotikaeinsatz in der Nutztierhaltung

Weltweit ist eine abnehmende Wirksamkeit bewährter Antibiotika zu beobachten. Auch auf den Einsatz neuer Wirkstoffe folgte in zeitlichem Abstand die Entwicklung und Verbreitung entsprechender Resistenzmechanismen bei den Bakterien. Durch einen hohen Verbrauch an Antibiotika wird die Resistenzentstehung weiter verschärft. Insbesondere in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung werden aufgrund der hohen Anzahl gehaltener Tiere relativ große Mengen an Antibiotika eingesetzt. Einerseits müssen kranke Tiere aus Gründen des Tierschutzes behandelt werden, andererseits ist zu vermeiden, dass über den Einsatz von Antibiotika schlechte Haltungsbedingungen aufgefangen werden. In Fachkreisen ist man sich einig, dass eine Reduzierung der Resistenzproblematik nur erreicht werden kann, wenn Antibiotika so wenig und so gezielt wie möglich eingesetzt werden. Eine nachhaltige Reduzierung des Antibiotikaeinsatzes kann nur über eine begleitende Verbesserung der Tiergesundheit umgesetzt werden.

Herstellung von stallspezifischen Impfstoffen als wichtiger Beitrag zur Vermeidung des Antibiotikaeinsatzes

Stallspezifische Impfstoffe werden aus bakteriellen Erregern, die im Rahmen der Diagnostik am LGL isoliert und angezüchtet wurden, oder aus Warzenmaterial hergestellt. Nach Inaktivierung und Sterilitätsprüfung erfolgt der Versand an den auftraggebenden Tierarzt. Die Impfstoffe dürfen nur in dem Bestand angewendet werden, aus dem die Isolate stammen. Sie schließen eine wichtige Lücke, wenn kommerziell hergestellte Impfstoffe nicht zur Verfügung stehen oder wegen der Antigenvielfalt der Erreger nicht wirken. Durch ihre vorbeugende Anwendung tragen sie erheblich zur Verbesserung der Tiergesundheit und damit zur Verminderung der Notwendigkeit des Einsatzes von Antibiotika bei. Mit insgesamt 299.903 Dosen bestätigte sich die ansteigende Tendenz bei der Herstellung von stallspezifischen Impfstoffen (2011: 288.935). Von den 53.380 Impfstoffdosen zur subkutanen Verabreichung entfielen 11.240 auf *Escherichia coli*-Muttertierimpfstoffe für Rinder, 30.042 auf *Escherichia coli*-Muttertierimpfstoffe für Schweine sowie 12.098 auf andere Impfstoffe wie Pasteurellenimpfstoffe und

Trueperella-Impfstoffe für Rinder, Schafe und Schweine, Streptokokkenimpfstoffe für Rinder, Schweine und Pferde, Staphylokokkenimpfstoffe für Schweine, Corynebakterienimpfstoffe für Ziegen und Kamele, Listerienimpfstoffe für Wisente sowie Pasteurellenimpfstoffe für Katzen. Aus eingesandtem Warzenmaterial fertigte das LGL 1.910 Impfstoffdosen zur Anwendung bei Rind, Pferd, Giraffe, Hund und Katze an. Bei den 244.613 Impfstoffdosen zur lokalen Verabreichung handelte es sich größtenteils um *E. coli*-Schluckimpfstoffe (209.270) für Kälber sowie um *E. coli*-Schluckimpfstoffe (28.800) für Ferkel und Salmonellen-Trinkwasserimpfstoffe für Tauben (2.200). Neben diesen oral zu verabreichenden Impfstoffen stellte das LGL gegen folgende Erreger intranasal zu verabreichende Impfstoffe her: Salmonellen (3.240) und Pasteurellen (1.010) beim Rind sowie Streptokokken (90) und Salmonellen (3) beim Pferd. Die intranasal verabreichte Salmonellenvakzine liefert einen wichtigen Beitrag zur Bekämpfung der Salmonellose des Rindes.

Vorbereitung zur Umsetzung der Antibiotikaverbrauchsmengenerfassung – Änderung des Arzneimittelgesetzes

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Gefahr durch resistente Keime ist es das gemeinsame Ziel von Bund und Ländern, den Einsatz von antibiotisch wirksamen Arzneimitteln in der Nutztierhaltung deutlich zu reduzieren. Die geplante Änderung des Arzneimittelgesetzes (16. AMG-Novelle) soll dazu durch die Förderung des sorgfältigen und verantwortungsvollen Umgangs mit Antibiotika in der Nutztierhaltung ebenso beitragen wie durch ein Antibiotikaminimierungskonzept auf einzelbetrieblicher Ebene.

Mithilfe einer bundeseinheitlichen amtlichen Datenbank soll künftig jede antibiotische Behandlung eines Masttieres der Tierarten Rind, Schwein, Huhn oder Pute erfasst werden. Für die betroffenen landwirtschaftlichen Betriebe wird anhand dieser Meldungen die individuelle Therapiehäufigkeit ermittelt. Diese Kennzahl bezieht sich auf die Anwendung von Antibiotika und gibt Auskunft über die Häufigkeit der antibiotischen Behandlungen im Betrieb. Liegt die individuelle Therapiehäufigkeit im Vergleich zur bundesweit ermittelten durchschnittlichen Therapiehäufigkeit entsprechender Betriebe zu hoch, sind Maßnahmen zu ergreifen, die zur Reduzierung des Antibiotikaverbrauchs führen.

Zur Erreichung dieser Ziele ist die Erarbeitung eines Konzeptes zur bundeseinheitlichen zentralen Datenerfassung, -verarbeitung und -auswertung mit Rücksicht auf realisierbare und arbeitsökonomische Meldeverfahren von grundlegender Bedeutung.

Vorbereitung zur Umsetzung

Das LGL hat im Auftrag des StMUG einen Projektvorschlag erarbeitet, mit dem Konzept zur Umsetzung der 16. AMG-Novelle in enger Abstimmung mit dem Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF) entwickelt werden sollen. Durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Fachleuten aus Tiermedizin, Agrarwissenschaft,

Rechtswissenschaft und Wirtschaft sollen unter der Leitung des LGL Vorbereitungen getroffen werden, um die betroffenen Kreise frühzeitig und umfassend über die bevorstehende Gesetzesänderung und deren Auswirkungen informieren zu können und um die Datenerfassung in der zentralen Datenbank, das heißt die Erhebung, Verarbeitung und Plausibilitätsprüfung der Einzeldaten aus den landwirtschaftlichen Betrieben, zu begleiten. Außerdem sollen Hilfen zur Erkennung der Ursachen für einen hohen Antibiotikaverbrauch und geeignete Instrumente zur Beurteilung betriebsbezogener Maßnahmen im Hinblick auf die Reduzierung des Antibiotikaeinsatzes geschaffen werden.

Tierarzneimittelrecht im Wandel

Im Bereich des Tierarzneimittelrechtes gibt es seit Jahren zahlreiche zum Teil tiefgreifende Neuerungen und Anpassungen, die vor allem dem Bedürfnis nach ausreichender Arzneimittelsicherheit und umfassendem Verbraucherschutz geschuldet sind und harmonisiertem EU-Recht entsprechen müssen. Im Rahmen dieser Rechtsetzungsvorhaben wird auch das LGL häufig um Stellungnahme gebeten. Das LGL verfolgt deshalb mit großem Interesse auch die Entwicklung des Tierarzneimittelrechtes in anderen Mitgliedsstaaten. Besonderes Augenmerk wird dabei zunehmend auf die Durchführung und Effektivität von Maßnahmen zur Reduzierung des Antibiotikaverbrauchs in der Tierproduktion gelegt. Die Erfahrungen aus den Nachbarländern sind zwar aufgrund der unterschiedlichen Produktionsstrukturen nicht ohne Weiteres auf Deutschland bzw. Bayern übertragbar, erweisen sich aber als Hintergrundwissen für die aktuellen Diskussionen und Tendenzen als außerordentlich wertvoll.

Vorbereitung zur Auswertung der Abgabemengenerfassung (DIMDI-Daten)

Das Deutsche Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) errichtet entsprechend rechtlicher Vorgaben ein nicht für die Öffentlichkeit zugängliches Informationssystem (Tierarzneimittel-Abgabemengen-Register). Das Register dient der Erfassung der Gesamtmenge der von pharmazeutischen Unternehmen und Großhändlern an Tierärzte abgegebenen Arzneimittel, die vor allem Antibiotika oder Hormone enthalten, und ist Teil des Antibiotikaresistenzmonitorings des Bundes. 2013 werden den arzneimittelrechtlichen Überwachungsbehörden die DIMDI-Daten zur jährlich abgegebenen Gesamtmenge der Arzneimittel erstmalig auf Abruf zur Verfügung gestellt. Die Daten werden aus Datenschutzgründen nur aufgeschlüsselt nach den ersten beiden Ziffern der Postleitzahl der Anschrift des jeweiligen Tierarztes übermittelt. Das LGL hat im Auftrag des StMUG die Auswertung der zu erwartenden Daten vorbereitet. Im Fokus stand dabei die mögliche Auswertung der Daten bezüglich des sachgemäßen Einsatzes insbesondere von Antibiotika durch Tierärzte in Bayern.

Auswertungskonzept

Im Rahmen der Vorbereitung der Datenauswertung zeigte das LGL, dass die vom DIMDI zur Verfügung gestellten Daten zu den Abgabemengen für sich gesehen eine nur begrenzte Aussagekraft in Bezug auf den sachgemäßen Umgang mit Antibiotika und anderen

Arzneimitteln haben werden. Um einen missbräuchlichen Umgang mit Antibiotika und anderen Arzneimitteln erkennen zu können, muss den Behörden bekannt sein, wie viel Arzneimittel ein Tierarzt von pharmazeutischen Unternehmen bezogen und wie viel er bei Tieren angewendet hat. Diese Daten werden den Behörden auch nach Abruf der für die Länder bereitgestellten DIMDI-Daten aufgrund der anonymisierten Übermittlung nur eingeschränkt vorliegen. Das LGL entwickelte ein Konzept, mit dem die von DIMDI bereitgestellten Daten unter Zuhilfenahme anderer, den bayerischen Behörden zur Verfügung stehender Daten bestmöglich für die Überwachung genutzt werden können, um Hinweise für einen missbräuchlichen Umgang mit Antibiotika und anderen Arzneimitteln erkennbar zu machen.

Was ist das DIMDI?

Das Deutsche Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) ist eine Behörde und untersteht dem Bundesministerium für Gesundheit. Die Aufgaben des DIMDI sind gesetzlich vorgeschrieben oder durch das Bundesgesundheitsministerium in Auftrag gegeben. Zu diesen Aufgaben zählen die Einrichtung und der Betrieb des datenbankgestützten Informationssystems für Arzneimittel sowie der Aufbau und Betrieb gesetzlich vorgeschriebener Register.

Aufgaben im Bereich Tierarzneimittel

Bei jedem Einsatz von Antibiotika entstehen Resistenzen, auch bei der „mitbehandelten“ Begleitflora. Um die Verbreitung von Resistenzen einzudämmen, muss der Antibiotikaverbrauch gesenkt werden. Mit dem Ziel, Zusammenhänge zwischen Antibiotikaverbrauch, Tierhaltungsgegebenheiten und Betriebsmanagement zu analysieren, koordinierte das LGL bayernweit durchgeführte Erhebungen in landwirtschaftlichen Betrieben und wertet derzeit die gesammelten Daten aus.

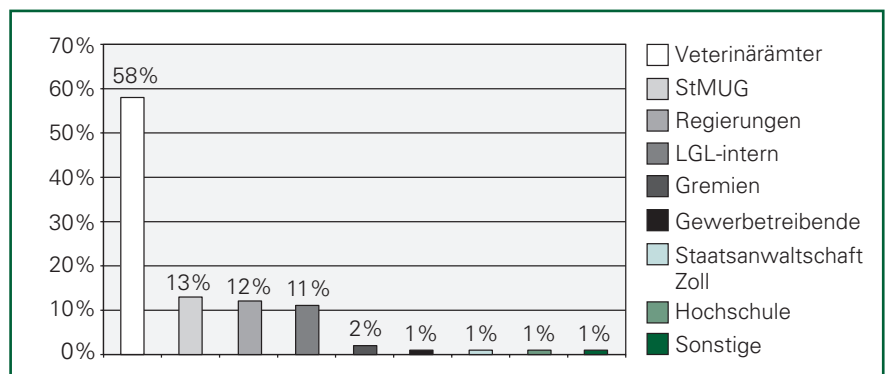


Abbildung 5: Aufträge an das LGL im Bereich Tierarzneimittel im Jahr 2012 anteilig nach anfragender Stelle

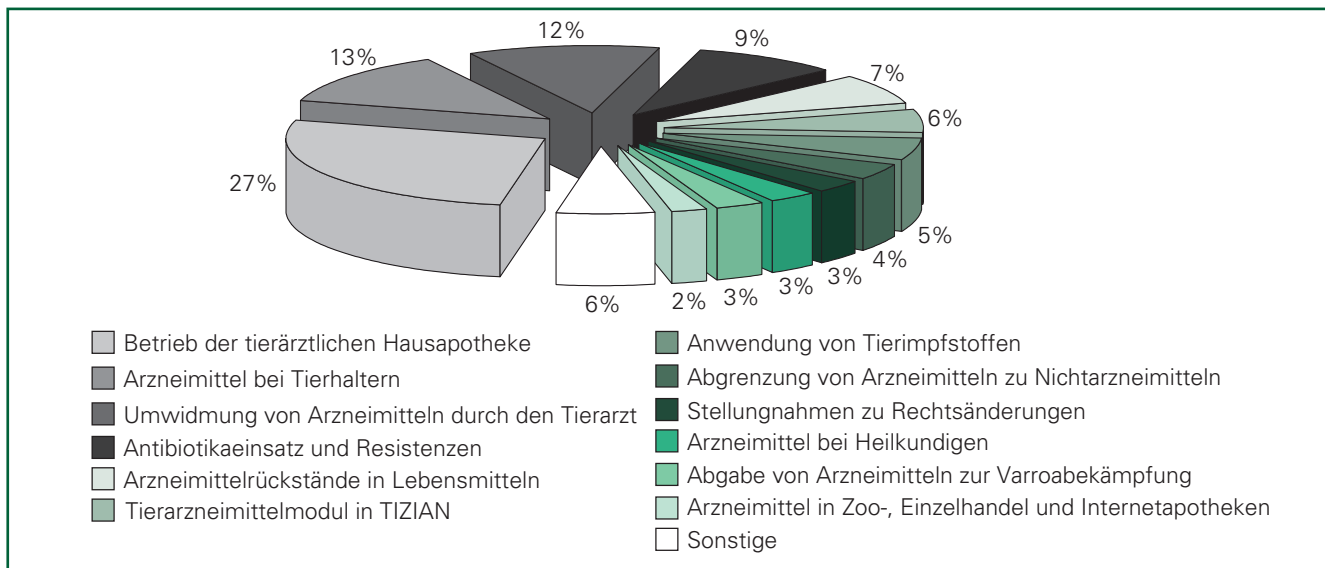


Abbildung 6: Anfragen an das LGL im Bereich Tierarzneimittel im Jahr 2012 anteilig nach Themengebieten

Das LGL lieferte fachliche Hintergrundinformationen zum Thema Antibiotika und Nutztiere, unter anderem im Vorfeld der zu erwartenden Novellierung des deutschen Arzneimittelgesetzes und im Rahmen des Bayerischen Aktionsbündnisses für eine Reduzierung von Antibiotikaresistenzen (BAKT).

Als bayernweit tätige Fachbehörde unterstützt das LGL in erster Linie die Veterinärverwaltung, aber auch andere staatliche Stellen wie Polizei und Staatsanwaltschaften bei der Bearbeitung fachlicher und rechtlicher Fragestellungen zum Umgang mit Tierarzneimitteln. Insgesamt wurden im Jahr 2012 über 470

Anfragen an das LGL gerichtet, darunter Anfragen nach Stellungnahmen, Gutachten oder Unterstützung bei der Überwachung vor Ort. Diese Zahl ist gegenüber dem Vorjahr (450 Anfragen) wiederum gestiegen. Die bayerischen Veterinärämter richteten mit 58 % die meisten Anfragen an das LGL. Da das Spektrum der Tierarzneimittelüberwachung durch die Veterinärbehörden groß ist, waren auch die Anfragen inhaltlich breit gefächert. Schwerpunkte lagen auf der fachlichen und rechtlichen Bewertung der bei Kontrollen von Tierärzten, Tierhaltern und Tierheilkundigen vorgefundenen Sachverhalte.

Tierschutz

Beleuchtung bei Wirtschaftsgeflügel

Nach § 2 Tierschutzgesetz muss, wer ein Tier hält, betreut oder zu betreuen hat, dieses seiner Art und seinen Bedürfnissen entsprechend angemessen ernähren, pflegen und verhaltensgerecht unterbringen. Die verhaltensgerechte Unterbringung soll sicherstellen, dass das Tier in einem Lebensraum gehalten wird, der seine wesentlichen Bedürfnisse deckt. In diesem Zusammenhang sind selbstverständlich auch die Lichtverhältnisse in Geflügelställen zu betrachten.

Unser Wirtschaftsgeflügel (vor allem Legehennen, Masthühner, Puten und Enten) orientiert sich in erster Linie mithilfe der Augen. Licht stellt daher einen sehr bedeutenden Umweltfaktor für die Tiere dar. Die meisten Ställe werden heute vorwiegend mit Kunstlicht beleuchtet, daher gewinnt auch die Lichtsituation in Ställen zunehmende Bedeutung beim Tierschutz.

6 Tiergesundheit und Futtermittel

Im Gegensatz zum Menschen reicht beim Wirtschaftsgeflügel das sichtbare Spektrum des Lichtes bis in den Ultraviolettbereich. Die Tiere verfügen über eine tetrachromatische Farbwahrnehmung (Rot, Blau, Grün und zusätzlich Ultraviolett). Der Ultraviolettbereich spielt unter anderem eine Rolle bei der Erkennung von Artgenossen oder der Beurteilung von Futter. Darüber hinaus ist das zeitliche Auflösungsvermögen der Augen beim Geflügel höher als beim Menschen, weshalb künstliches Licht mit niedriger Frequenz von Geflügel als Flackern wahrgenommen wird (Stroboskopeffekt). Daher ist für Geflügel, das in



Abbildung 7: Dieser Hühnerstall mit Beleuchtung durch Leuchtstoffröhren, Fenster und Öffnungen zum Auslauf und zusätzlichem Tageslicht entspricht den tierschutzrechtlichen Bestimmungen.

Ställen gehalten wird, seit 10. Oktober 2012 eine flackerfreie künstliche Beleuchtung aus Tierschutzgründen zwingend erforderlich. Der Einsatz von Leuchtmitteln, die ultraviolettes Licht emittieren, ist dagegen derzeit in Deutschland noch nicht explizit vorgeschrieben und findet bei der Beleuchtung von Ställen zumeist keine Anwendung.

Vielfach wird in der Praxis Farblicht bzw. einfarbiges Licht eingesetzt, da sich dies positiv auf die Tiere bzw. deren Verhalten auswirken soll. Zum Beispiel wird Rotlicht zur Kannibalismusbekämpfung bei Legehennen eingesetzt. Gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse über die Effekte von Farblicht in Bezug auf Leistung oder Kannibalismus fehlen allerdings bisher. Dafür können dauerhaft unnatürliche bzw. spektral unausgewogene Lichtverhältnisse zu einer Einschränkung des Tieres in seiner Sehleistung und damit letztendlich zu einer Einschränkung seines Wohlbefindens führen. Die Verwendung von einfarbigem Licht ist daher nur im dringenden Bedarfsfall mit einer tierärztlichen Indikation zulässig. Bei fehlendem Tageslichteinfall in die Ställe kann eine dem natürlichen Licht so weit wie möglich entsprechende künstliche Beleuchtung am besten durch Leuchtmittel mit Tageslichtspektrum (möglichst mit Ultraviolett-Anteil) erreicht werden (Vollspektrumröhren).

Das LGL unterstützt Veterinärbehörden bei fachlichen Fragestellungen zum Thema Beleuchtung in der Wirtschaftsgeflügelhaltung und erarbeitet für konkrete Einzelfälle Gutachten und Stellungnahmen.

Tierschutzprobleme in gewerbsmäßigen Hundezuchten

In Deutschland leben über fünf Millionen Hunde. Als Partner und Familienmitglied ist der Hund aus unserer Gesellschaft nicht wegzudenken. Damit er seiner Aufgabe gerecht werden kann, muss er an die vielfältigen Umweltreize, die ihn in „seiner“ Familie erwarten, schon im Welpenalter behutsam gewöhnt werden. Die Aufzucht von Hunden ist daher eine verantwortungsvolle Aufgabe. Nach Angaben des Verbandes für das deutsche Hundewesen werden in Deutschland jährlich etwa 400.000 Welpen gezüchtet. Zum 1. Januar 2013 waren in Bayern 603 Hundezuchten bekannt, von denen 317 als gewerbsmäßig einzustufen sind und durch die zuständigen Veterinärämter kontrolliert werden. Das LGL wurde 2012 beratend bei drei Vor-Ort-Kontrollen großer Hundezuchten und bei 74 Anfragen bezüglich Hundezuchten hinzugezogen.

Bei den Vor-Ort-Kontrollen der gewerbsmäßigen Hundezuchten stellte das LGL als häufigsten Mangel eine unzureichende Betreuung der Tiere fest. Die Zuchthunde konnten oft nur nach langem Rufen und Locken, teils nur mittels Einfangaktionen und teils gar nicht ergriffen werden. Dies zeugt von einem nicht vorhandenen vertrauensvollen Verhältnis zum Besitzer. Manche Hunde konnten von ihrem Betreuer nicht einmal aus den Hundehütten gelockt werden. Die individuelle Erkennung der Zuchthunde war dem Betreuer nur selten möglich, eine Leinenführigkeit oft nicht vorhanden. Dies ist problematisch, da ängstliche Zuchthündinnen ihr Verhalten an ihre Welpen weitergeben.

Eine Sozialisierung der Welpen, in der sie an Menschen, Artgenossen, fremde Geräusche und Gerüche, Halsband und Leine, städtische Umgebung und Autofahren gewöhnt werden, ist enorm wichtig.

Um dies leisten zu können, müssten Zuchten über einen Welpenauslauf im Freien und ein Welpenspielzimmer verfügen, in dem verschiedenste Gegenstände aus dem häuslichen Bereich vorhanden sein sollten. Dies gab es in keiner der kontrollierten Zuchten.

Sachkundiges Personal zur Betreuung notwendig

Um Welpen angemessen zu sozialisieren, ist vor allem ausreichend sachkundiges Personal erforderlich. Die Tierschutzhundeverordnung fordert eine Person für bis zu zehn Zuchthunde. In der Praxis wurden bis zu 40 Zuchthündinnen von nur einer Person betreut. Ein weiteres Problem waren Betreuungspersonen, die zwar auf dem Papier vorhanden waren, jedoch vor Ort so gut wie nie angetroffen wurden. Weitere Mängel wie fehlender Auslauf im Freien, Verschmutzung der Zwingeranlagen und unzureichende medizinische Versorgung der Hunde bis hin zur Verwahrlosung waren ebenfalls auf dieses Betreuungsdefizit zurückzuführen. Rassespezifische Zuchtuntersuchungen auf bekannte Erbkrankheiten wurden nicht durchgeführt. Oft waren die Zwinger zu klein oder der Besatz an Hunden zu hoch.



Abbildung 8: Berner Sennenhundwelpen in einer großen Hundezucht

In den geschilderten Fällen ergriffen die Behörden die erforderlichen Maßnahmen. In drei Fällen wurden im vergangenen Jahr die Hundezucht und Hundehaltung verboten, mehrere Strafanzeigen wurden erstatet. In drei vom LGL begleiteten Fällen konnte eine freiwillige Aufgabe der gewerbsmäßigen Hundezucht erreicht werden. Das Umdenken von der Hundevermehrung hin zur verantwortungsvollen Zucht eines angstfreien und sozial stabilen Hundes ist noch nicht abgeschlossen, wird aber vonseiten der zuständigen Behörden, vielen Züchtern und auch Verbänden vorangetrieben.

Aufgaben im Bereich des Tierschutzes

2012 hat das LGL 1.129 Anfragen zum Tierschutz beantwortet. Den größten Anteil hatten Anfragen zu Heimtieren mit 39 %, gefolgt von solchen zu Nutztieren mit 26 %. 17 % der Anfragen waren tierartübergreifend und 15 % betrafen Wildtiere.

Die bayerischen Veterinärämter stellten 78 % der Anfragen. Darüber hinaus gab das LGL Auskunft an Veterinärbehörden außerhalb Bayerns, Ministerien, Bezirksregierungen, Hochschulen, Verbände und Tierschutzorganisationen, Medienvertreter, Staatsanwaltschaft sowie Privatpersonen.

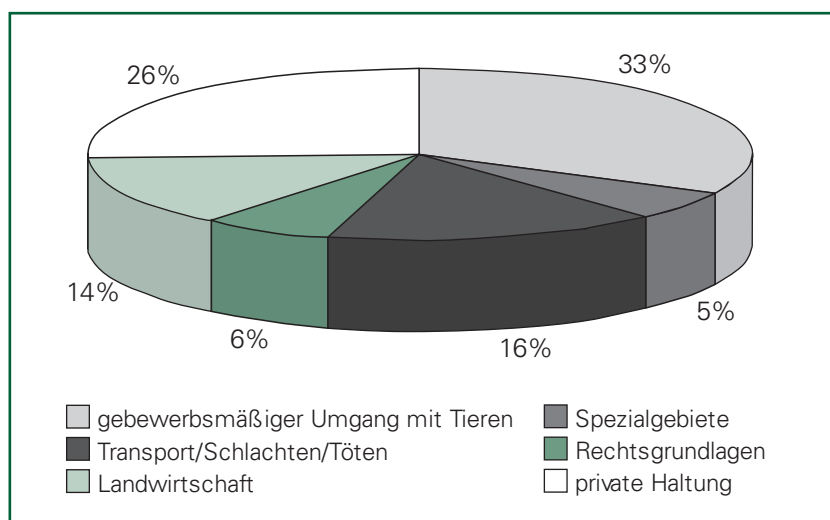


Abbildung 9: Aufteilung der Anfragen nach Themengebieten

6 Tiergesundheit und Futtermittel

Das LGL unterstützte die bayerischen Veterinärbehörden zudem in 53 Fällen bei Kontrollen vor Ort inklusive anschließender Erstellung entsprechender Gutachten. Weiterhin waren Mitarbeiter des LGL als Sachverständige vor Gerichten tätig.

Hälterung von Hummern

Hummer, die zur Abgabe als lebendes oder frisch totes Tier an den Verbraucher bestimmt sind, werden oft in Feinkostabteilungen und Restaurants in hell beleuchteten Aquarien ohne Rückzugsmöglichkeiten und ohne Fütterung mit zusammengebundenen Scheren gehalten. Dort drängen sich die eigentlich einzelgängerisch und nachtaktiv lebenden Hummer in den Ecken zusammen. Wegen mangelnder Wasserqualität verenden regelmäßig Tiere. Diese Form der Haltung wurde wiederholt von verschiedenen Tierschutzorganisationen moniert.

Auch für Hummer gilt der § 2 des Tierschutzgesetzes, wonach sie ihrer Art und ihren Bedürfnissen entsprechend angemessen ernährt, gepflegt und verhaltensgerecht untergebracht werden müssen. Hummer sind Wildtiere, die meist an den Küsten von Kanada und den USA gefangen und lebend nach Deutschland exportiert werden. Das LGL hat auf Basis der wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Lebensweise der Tiere unter natürlichen Bedingungen ein Merkblatt entworfen, in dem wesentliche Ansprüche der Tiere an Umgebungstemperatur, Wasser-

Besondere Aspekte der fachlichen Tätigkeit im Jahr 2012 waren Begehungen von Zoos, Wildparks und Greifvogelhaltungen auch im Rahmen der Erneuerung der Erlaubnis nach § 11 Tierschutzgesetz sowie die Bewertung des Einsatzes von Kängalfischen zu kosmetischen Zwecken.

qualität, Besatzdichte, Beleuchtung und Einrichtung des Hälterungsbeckens zusammengestellt wurden. Während der Erstellung des Merkblatts traten verschiedene noch offene Fragen auf. Das LGL stieß daher wissenschaftliche Untersuchungen zu wesentlichen Haltungsparametern für Hummer an. Die Ergebnisse zeigten entgegen den ursprünglichen Erwartungen, dass Hummer auch bei niedrigen Temperaturen aktiv sind. Die Dauer der Hälterung ohne Fütterung muss daher aus Tierschutzgründen zeitlich begrenzt werden. Um Aktivität und Stoffwechselrate der wechselwarmen Tiere zu reduzieren, sollten die Temperaturen zudem nicht über 10 °C liegen. Außerdem brauchen Hummer beschattete Bereiche, sei es in Form von Versteckröhren oder anderen Strukturen, in denen sie sich mit dem Kopf zum Licht ausrichten können. Wenn Hummer die Möglichkeit haben, sich in beschattete Bereiche zurückzuziehen, gehen auch ihre Aktivität und Aggressivität deutlich zurück. Entgegen der ursprünglichen Vermutung, dass die Tiere in einem engen Versteck ihren empfindlichen Hinterleib schützen wollen, haben die Versuche aber auch gezeigt, dass das wichtigste Kriterium bei der Hälterung von Hummern das Anbieten beschatteter Bereiche ist und enge Verstecke nicht unbedingt erforderlich sind. Statt Röhren können auch größere Unterstände oder Teilabdeckungen der Aquarien verwendet werden, welche die Tiere gemeinsam nutzen können. Auf das Zusammenbinden der Scheren kann während der Hälterung nicht verzichtet werden, weil die Gefahr gegenseitiger Verletzungen, die zum Tod führen können, zu groß ist. Da die Tiere mit Ausnahme des Zerkleinerns großer Beutetiere alle Verhaltensweisen auch mit zusammengebundenen Scheren ausüben können, ist dies aus Tierschutzsicht vertretbar.

Der Merkblattentwurf des LGL soll auf Basis dieser Ergebnisse abgeschlossen und den bayerischen Veterinärbehörden als Beurteilungsgrundlage zur Verfügung gestellt werden. Außerdem soll es als Basis für eine bundesweite Regelung dienen.



Abbildung 10: Artgerecht gehaltene Hummer im Aquarium einer Feinkostabteilung mit Versteckröhren

Futtermittel

Übersicht über Kontrollaktivitäten im Bereich Futtermittel

Im Wesentlichen wird die Arbeit der Futtermittelüberwachung bundesweit und jeweils über einen Zeitraum von fünf Jahren abgestimmt. Dem Berichtszeitraum lag demzufolge das neu erstellte „Kontrollprogramm Futtermittel für die Jahre 2012 bis 2016“ zugrunde, welches den „Rahmenplan für die Jahre 2007 bis 2011“ abgelöst hat. Die bundesweit vorgegebenen Proben- und Analysezahlen wurden auch im Jahr 2012 in Bayern auf die regionalen und lokalen Gegebenheiten risikoorientiert angepasst und um gezielte Schwerpunktanalysen oder anlassbezogene Untersuchungen ergänzt. Tabelle 7 zeigt einen Überblick über die Ergebnisse im Jahr 2012. Besonders hervorzuheben sind die folgenden Themen.

Trend

Im Rahmen des Kontrollprogramms Futtermittel für die Jahre 2012 bis 2016 wurde zwar die Probenzahl reduziert, jedoch die Anzahl an Untersuchungen pro Probe erhöht, sodass die Senkung der Probenzahl durch ein Mehr an Untersuchungen ausgeglichen wird und somit weiterhin eine zielgerichtete und risikoorientierte Überwachung der Futtermittelsicherheit gewährleistet ist. So wurde die Anzahl der Untersuchungen vor allem bei den Parametern mit großer Bedeutung für den Verbraucherschutz (unter anderem Dioxine, Schwermetalle) erhöht. Wie auch im Vorjahr stehen Fehler in der Deklaration an der Spitze der Beanstandungsquoten (Zusammensetzung, Inhaltsstoffe, Zusatzstoffe, Energie).

Tabelle 7: Art und Umfang der Untersuchungen sowie Beanstandungen in der amtlichen Futtermittelkontrolle (Berichtszeitraum 16. November 2011 bis 30. November 2012)

Untersuchungen	Gesamtzahl	Beanstandungen	
		Anzahl	Quote
Gentechnisch veränderte Organismen	59	2	3,39 %
Energie	56	2	3,57 %
Zusammensetzung	140	9	6,43 %
botanische Reinheit	42	0	0,00 %
Zusatzstoffe	2.523	151	5,98 %
Inhaltsstoffe (ohne Energie, botanische Reinheit, Wasser)	1.383	83	6,00 %
Sonstige (Ambrosia, Melamin, Clostridien, <i>Bac. cereus</i>)	140	1	0,71 %
mikrobiologische Qualitätsprüfungen	382	10	2,62 %
sonstige unerwünschte Stoffe***	2.810	5	0,18 %
Antibiotika (mit 921 Screening-Untersuchungen)	5.047	27	0,53 %
Mykotoxine	1.332	0	0,00 %
Wasser	2.334	4	0,17 %
verbotene Stoffe	2.233	3	0,13 %
Salmonellen	104	0	0,00 %
Dioxine (PCDD+PCDF)	331	1	0,30 %
Summe Dioxine + dioxinähnliche PCB	323	2	0,62 %
dioxinähnliche PCB	325	0	0,00 %
Schädlingsbekämpfungsmittel*	15.686	1	0,01 %
Schwermetalle	2.206	3	0,14 %
PCB Indikator	138	0	0,00 %
chlorierte Kohlenwasserstoffe**	1.450	0	0,00 %
tierische Bestandteile (mit tierischen Fetten)	706	0	0,00 %
Gesamtuntersuchungszahl	39.750	304	0,76 %
Gesamtprobenzahl		2.665	

Quelle: Regierung von Oberbayern; Anzahl der Proben: 2.665 bei 244 Probenbeanstandungen (Quote: 9,16 %)

*) Durch die Verwendung einer Multimethode (mehrere Analyten pro Untersuchung) ist die genannte Zahl höher als die tatsächliche Zahl der Untersuchungen. (Anzahl der Proben: 288 davon 1 beanstandet)

**) Chlordan, DDT, Aldrin/Dieldrin, Endosulfan, Endrin, Heptachlor, HCB, α -HCH, β -HCH, γ -HCH

***) sonstige unerwünschte Stoffe: Mutterkorn, giftige Saaten und Früchte, Fluor, Nitrite, Blausäure, Chrom, Nickel

Mykotoxine – Trend und Entwicklung

Futtermittel, die von Schimmelpilzen befallen sind, gelten je nach Art und Menge der aufgenommenen Schadstoffe als ernstes Risiko für die Tiergesundheit, da Schimmelpilze verschiedenartige Gifte (Mykotoxine) bilden können. Krankheitssymptome beim Tier, die durch die Aufnahme von Mykotoxinen auftreten können, sind beispielsweise Appetitlosigkeit, Fruchtbarkeitsstörungen, Immunsuppression, Diarrhö, Blutungen, Organschäden. Durch die mögliche Übertragung (Carry-over) der Mykotoxine auf Lebensmittel stellen sie auch eine latente Gefahr für die Gesundheit der Verbraucher dar.

Die Verordnung (EG) 574/2011 erlaubt in Futtermittelgangangserzeugnissen einen Aflatoxin B1-Höchstgehalt von nur 0,02 mg/kg Futtermittel. Für andere Mykotoxine in Futtermitteln gelten hingegen bisher nur Orientierungswerte, die keine absolute Rechtsverbindlichkeit besitzen. Um etwaige Gefahren rechtzeitig zu erkennen, müssen die entsprechend des Kontrollprogramms und der schwerpunktartigen Sonderuntersuchungen erhobenen Ergebnisse aus den

amtlichen Futtermitteluntersuchungen regelmäßig ausgewertet und die Kontrolluntersuchungen gegebenenfalls angepasst werden. Aus diesem Grund führte das LGL 2012 nicht nur die analytische Bestimmung der Mykotoxine fort, sondern nahm auch eine systematische Auswertung hinsichtlich Art, Menge und Vorkommen vor. Die einzelnen Futtermittel waren auf Aflatoxin B1, Ochratoxin A, Fumonisine B1+B2, Deoxynivalenol (DON), Zearalenon (ZEA) und T2-/ HT2-Toxin untersucht worden.

Der Trend der vergangenen Jahre, dass im Durchschnitt ein Drittel der untersuchten Proben geringe Mykotoxingehalte oberhalb der jeweiligen Quantifizierungsgrenze aufwies, hielt auch 2012 an, wobei etwa jede fünfzigste Probe die vorgeschriebenen Höchstgehalte oder Orientierungswerte überschritt. Während Aflatoxin B1 häufiger in Futtermitteln aus Soja und Mais vorkam, wies das LGL DON vermehrt in getreide- und maishaltigen Futtermitteln nach (siehe Abbildung 11).

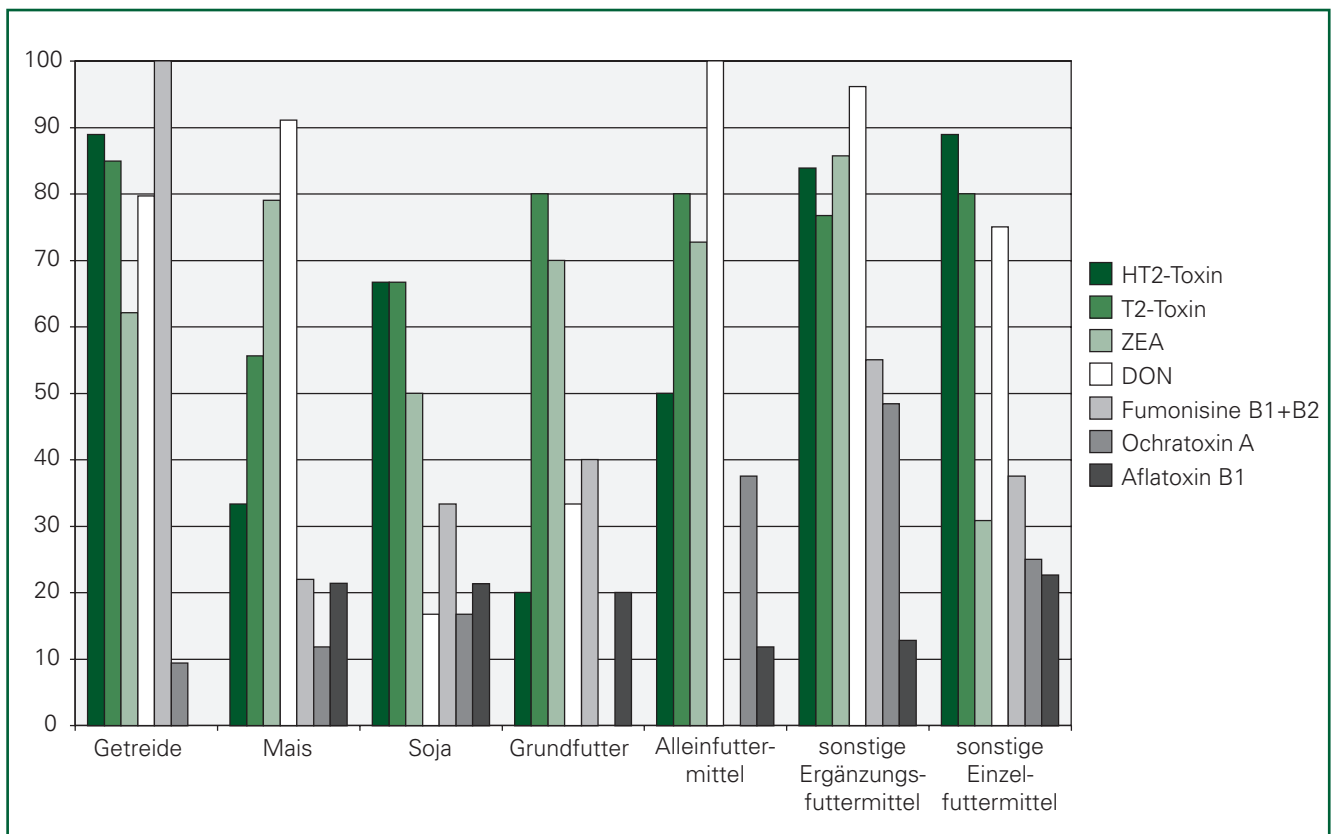


Abbildung 11: Anteil der einzelnen Mykotoxine (%) aus allen amtlichen Futtermittelproben, die das LGL in den Jahren 2009 bis 2012 nachwies

Positive Befunde für ZEA und die Fumonisine B1+B2 lagen vermehrt in mais-, getreide- und sojahaltigen Futtermitteln vor (siehe Abbildung 11). Auffällig war, dass in knapp zwei Drittel der mykotoxinpositiven Futtermittelproben das Fusarientoxin T2 und sein Abbauprodukt HT2 ebenso nachgewiesen wurden. Wie in der Literatur teilweise beschrieben, zeigen auch die Untersuchungen des LGL, dass Aflatoxin B1 in Soja und Mais häufiger vorkommt als in Getreide. Ein Risiko für die Verbraucher ist zu erwarten, wenn deutliche Überschreitungen der Höchstgehalte im Futtermittel über den Carry-over zu Höchstgehaltsüberschreitungen im Lebensmittel führen. Im Jahr 2012 stellte das LGL keine deutlichen Überschreitungen der Höchstgehalte im Futtermittel fest. Die ebenso gesundheitsschädlichen Fusarien-Mykotoxine (DON, ZEA und Fumonisin B1+B2) fand das

LGL häufig in getreide-, mais- und sojahaltigen Futtermitteln. Solange die Orientierungswerte für die genannten Fusarientoxine im Futtermittel nicht überschritten werden – wie es 2012 in den vom LGL untersuchten Futtermitteln überwiegend der Fall war – ist ein gesundheitliches Risiko für die Tiere und den Verbraucher nicht zu erwarten.

Die amtlichen Futtermitteluntersuchungen auf Mykotoxine haben sich im Rahmen der Futter- und Lebensmittelsicherheit als ein wichtiges Instrument für die Gewährleistung der Tiergesundheit und des Verbraucherschutzes erwiesen. Sie erhöhen die Sensibilität aller Beteiligten und liefern wichtige Erkenntnisse über die Gefahren und Risiken aus bestimmten Futtermitteln. Etwaige Maßnahmen für eine möglichst mykotoxinfreie Fütterung können so schnell und zielgerichtet erfolgen.

Statuserhebung: Mutterkorn und Ergotalkaloide

Mutterkorn kann auf sämtlichen Getreidearten, vor allem aber auf Triticale und Roggen, von Pilzen der Gattung *Claviceps* gebildet werden. Die toxischen Wirkungen des Mutterkorns auf die Gesundheit von Mensch und Tier sind auf die darin enthaltenen Ergotalkaloide zurückzuführen. Für Futtermittel, die ganze Getreidekörner enthalten, ist daher EU-weit ein Mutterkorn Grenzwert von 1.000 mg/kg festgesetzt. Die Mengenbestimmung erfolgt durch Ausselektieren der Mutterkörner und Wiegen und ist deshalb für verarbeitetes Getreide nicht geeignet. Da der Gehalt und die Zusammensetzung der toxischen Alkaloide zudem je nach Pilzstamm, geografischer Region, Witterung und Wirtspflanze stark variieren können, ist für eine sinnvolle Risikoabschätzung die alleinige Bestimmung des Mutterkorngehaltes nicht ausreichend. Zur Abschätzung der gesundheitsschädigenden Wirkung von Mutterkorn in Futtermitteln ist vor allem die chemische Analyse der Ergotalkaloide und für die Futtermittelüberwachung die Festlegung eines entsprechenden Grenzwertes notwendig. Da laut Europäischer Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) jedoch zu wenige Daten zu den Gehalten an Ergotalkaloiden und deren Verteilungsmuster vorliegen, hat die EU empfohlen, ein Monitoringprogramm durchzuführen. Ziel des Programmes ist, mittels einer mikroskopischen Untersuchung den Mutterkorngehalt und mittels Hochleistungsflüssigkeitschromatografie (HPLC) den Ergotalkaloidgehalt sowie das Verteilungsmuster der Alkaloide zu erfassen und

deren Beziehung untereinander zu bestimmen. Dieses Monitoringprogramm wurde und wird auch künftig in Bayern umgesetzt.

Die Untersuchungen des LGL

Gereinigtes Getreide lässt keinen Rückschluss über die ursprüngliche Belastung mehr zu, daher untersuchte das LGL 31 Proben ungereinigtes Getreide (elf Roggen- und 20 Triticaleproben) und bestimmte mittels HPLC die Gehalte der sechs verschiedenen Ergotalkaloide und deren isomere Formen (Ergometrin, Ergometrinin, Ergocrostin, Ergocristinin, Ergotamin, Ergotaminin, Ergocryptin, Ergocryptinin, Ergosin, Ergosinin, Ergocornin, Ergocorninin). Die Untersuchungen ergaben in 24 der 31 Proben (77,4 %) Mutterkorngehalte zwischen 8 und 6.658 mg/kg bezogen auf 88 % Trockensubstanz (TS) und Ergotalkaloidgehalte zwischen 0,04 und 9,89 mg/kg bezogen auf 88 % (TS). Der Anteil an Ergotalkaloiden im Mutterkorn variierte zwischen 0,02 und 1,8 %. In den restlichen sieben Proben (22,6 %) waren weder mikroskopisch Mutterkorn noch analytisch Ergotalkaloide nachweisbar. In je zwei Roggen- und Triticaleproben (12,9 %) wurde der Mutterkornhöchstgehalt von 1.000 mg/kg überschritten. Die Untersuchungen des LGL zeigten, dass vom Mutterkorngehalt nicht direkt auf den Gehalt an Ergotalkaloiden geschlossen werden kann.

Verschleppungen von pharmakologisch wirksamen Substanzen in Futtermittel

2012 führte das LGL auch die Untersuchungen auf Verschleppungen von pharmakologisch wirksamen Substanzen in Futtermittel weiter. Der Schwerpunkt lag dabei auf Futtermitteln, die durch fahrbare Mahl- und Mischanlagen hergestellt wurden. Untersuchungsziel war es, eventuelle Verschleppungen bzw. den unerlaubten Einsatz von pharmakologisch wirksamen Substanzen auszuschließen. Da die fahrbaren Mahl- und Mischanlagen die Futtermittel an ständig wechselnden Orten produzieren, gestaltete sich die Beprobung der Anlagen mitunter sehr schwierig und zeitaufwendig. Dennoch untersuchte das LGL 2012 94 Proben (2011: 128 Proben), die direkt aus fahrbaren Mahl- und Mischanlagen entnommen wurden, auf pharmakologisch wirksame Substanzen mittels verschiedener Multimethoden. In einer Probe wies das LGL eine Verschleppung des Wirkstoffs Flubendazol nach.

Von den Betreibern der fahrbaren Mahl- und Mischanlagen, bei denen es zu Beanstandungen kam, forderte die für die Überwachung zuständige Regierung von Oberbayern unter anderem ein Hygienekonzept, um künftige Verschleppungen zu verhindern.

Das LGL untersuchte zudem auch Futtermittel aus schweinehaltenden Betrieben (vor allem hofeigene Mischungen) auf Verschleppungen von unzulässigen Stoffen.

Der Schwerpunkt lag auf sogenannten Kombibetrieben. Hierbei handelt es sich um Betriebe, die gleichzeitig Ferkelerzeugung und Schweinemast betreiben. Proben von diesen Betrieben untersuchte das LGL vorrangig auf antibiotisch wirksame Substanzen, die bei nicht sachgemäßem Einsatz unter Umständen in Futtermittel für Mastschweine verschleppt werden

könnten. Hier waren in sechs von 180 beprobten Futtermitteln für Schweine (entsprechend 3,33 %) Verschleppungen (hier: Tetra- und Chlortetracycline sowie Amoxicillin und Tylosin) nachweisbar. Das LGL untersuchte auch Futtermittelproben von Geflügelmastbetrieben, hauptsächlich Hähnchenmastbetriebe, schwerpunktmäßig möglichst kurz vor dem Schlachttermin der jeweiligen Bestände auf mögliche Verschleppungen. Analysiert wurden diese Futtermittelproben vor allem auf Kokzidiostatika. Diese zugelassenen Futtermittelzusatzstoffe dienen der Verhütung der Kokzidiose, einer durch bestimmte Protozoen (Einzellern) verursachten Darmkrankheit bei Geflügel. Je nach Wirkstoff der Kokzidiostatika sind vor der Schlachtung verschiedene Wartezeiten einzuhalten, eine Verfütterung innerhalb dieser Wartezeiten, auch unbewusst durch Verschleppung, ist zu vermeiden. Von 37 analysierten Proben war eine (entspricht 2,7 %) zu beanstanden.

Aus-, Fort- und Weiterbildung am LGL

7



Zentrale Aufgabe: Aus- bzw. Weiterbildung

Der Zugang zu den Fachlaufbahnen des öffentlichen Gesundheits- und Veterinärdienstes und der Lebensmittelkontrolle erfordert spezielle Qualifikationsmaßnahmen, die in einschlägigen Rechtsvorschriften festgelegt sind. Die Akademie für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (AGL) führte 2012 hierzu folgende Lehrgänge inklusive Prüfungsverfahren durch (siehe Tabelle 1):

- Amtsarzt-Lehrgang mit der Möglichkeit zum Masterstudium Public Health
- Lehrgang für Sozialmedizinische Assistentinnen
- Amtstierarzt-Lehrgang
- Lebensmittelkontrolleur-Lehrgang
- Lehrgang für amtliche Fachassistenten gemäß VO (EG) Nr. 854/2004 („rotes Fleisch“ und „weißes Fleisch“).

Alle Lehrgänge richten sich an Teilnehmer aus Bayern; Gasthörer aus anderen Ländern können freie Plätze belegen. Ärzte und Tierärzte erfüllen mit der Teilnahme an dem Lehrgang gleichzeitig die Anforderungen an die theoretische Weiterbildung zum Facharzt für öffentliche Gesundheit bzw. zum Fachtierarzt für öffentliches Veterinärwesen.

Projekt zur Neukonzeption der Weiterbildung zum Amtstierarzt

Am LGL wurden seit Gründung der AGL im Jahr 2001 bisher elf Amtstierarzt-Lehrgänge durchgeführt. Die Inhalte der Weiterbildung legt die Verordnung über den fachlichen Schwerpunkt Veterinärdienst (FachV-VetD) fest; sie betreffen folgende Fachgebiete: Recht und Verwaltungskunde, Tierseuchenbekämpfung, Tierische Nebenprodukte, Tierschutz, Tiergesundheit, Fleischhygiene, Hygiene der Lebensmittel tierischen Ursprungs sowie Warenkunde, Tierarzneimittel und Futtermittel.

Berufliche Handlungskompetenz stärken

Das StMUG beauftragte die AGL Anfang 2012, die derzeitige Weiterbildung zu überprüfen und mit klarem Fokus auf die veränderten Anforderungen im öffentlichen Dienst sowie konkret im amtstierärztlichen Dienst grundlegend neu auszurichten. Die erforderlichen Veränderungen sollen bei dem wegen einer Lehrgangspause im Jahr 2013 erst 2014 stattfindenden nächsten Lehrgang umgesetzt werden.

Tabelle 1: Aus- und Weiterbildung 2012

	Teilnehmer	Dozenten	Dauer	Zahl der Kurse
Lehrgänge der AGL				
Amtsärzte				
Lehrgang 2011/2012	21	101	435 UE	0,50
Lehrgang 2012/2013	14	152	337 UE	0,50
Hygienekontrolleure	–	–	–	–
Sozialmedizinische Assistentinnen	26	71	396 UE	1,00
Amtstierärzte	23	121	488 UE	1,00
Lebensmittelkontrolleure				
31. Lehrgang	26	121	513 UE	0,60
32. Lehrgang	26	52	414 UE	0,40
Veterinärassistenten	–	–	–	–
Amtliche Fachassistenten	29	40	356 UE	1,00
Desinfektoren-Lehrgang	–	–	–	–
MTA/V Schule				
Jahrgang 2011/2014	17	23	1.636 UE	1,00
ASUMED				
Arbeits-/Betriebsmedizin	177	119	360 UE	3,00
Sozialmedizin/Rehabilitation	125	60	160 UE	2,00
Summe	484	860	5.095 UE	11,00

Im Rahmen der Projektplanung legte die AGL fest, dass als Leitziel der Qualifizierung zum Amtstierarzt der Erwerb umfassender beruflicher Handlungskompetenz noch stärker in den Vordergrund rücken soll. Dazu soll im Rahmen der Entwicklung neuer Lehr-Lern-Konzepte das bisher vorherrschende, primär rezeptive Lehrangebot durch ein problembasiertes, fallbezogenes und projektorientiertes Lernen ergänzt und damit die Entwicklung der Fachkompetenz gestärkt werden. Ergänzend soll der Erwerb fachübergreifender Kompetenzen (Schlüsselkompetenzen) hinzukommen.

Dieser umfassende Kompetenzerwerb soll mithilfe folgender Maßnahmen ermöglicht werden:

- Entwicklung eines aktualisierten Anforderungsprofils für Amtstierärzte
- Entwicklung eines Curriculums und eines Modulhandbuchs
- didaktische Aufbereitung der Lerninhalte
- Einsatz einer virtuellen und multimedialen Lernplattform
- Einführung von Fall- und Projektlernen
- berufsbegleitende Weiterbildung.

Somit galt es, zunächst ein heute valides und in die Zukunft gerichtetes Anforderungsprofil für den Amtstierarzt zu entwickeln und die derzeitigen Weiterbildungsinhalte damit abzugleichen. Dazu fanden im Mai 2012 zwei Expertenworkshops mit Vertretern aller Verwaltungsebenen statt, die sich in moderierten Gruppendiskussionen damit beschäftigten, welche Anforderungen heute an einen Amtstierarzt gestellt werden. Die erarbeiteten Inhalte wurden systematisch ausgewertet. Schwerpunkte konnten hinsichtlich des Anwendungsbezugs des Fachrechts, der Durchführung von Fall- und Projektarbeiten sowie der Vermittlung von Schlüsselqualifikationen festgehalten werden. Die gesammelten Aussagen verdichtete die AGL mit Unterstützung einer externen Expertin in einer Onlinebefragung zu den Themenbereichen Arbeitspraxis, Anforderungsprofil sowie bisheriger und zukünftiger Lehrgang. Die Onlinebefragung richtete sich an alle Amtstierärzte in Bayern sowie die außerbayerischen Lehrgangabsolventen der letzten fünf Lehrgänge. Die Befragung fand Ende Juni 2012 statt und war bis Ende Juli 2012 ausgewertet. 234 Personen beantworteten den Fragebogen in der anberaumten Zeit.

Erwerb von Schlüsselkompetenzen zusätzlich zu Fachkompetenzen

Nach Auffassung der an der Befragung beteiligten Amtstierärzte stehen bei den Anforderungen an den künftigen Amtstierarzt neben der sicheren Anwendung des Fachrechts und der professionellen Durchführung von Kontrollen Schlüsselkompetenzen wie Kommunikationsstärke, Team- und Konfliktfähigkeit sowie Verhandlungssicherheit mit ganz vorne auf der Liste. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass nach Auffassung der Befragten Fachkompetenz alleine nicht ausreicht. Die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen wie Kommunikation und Präsentation, aber auch Öffentlichkeitsarbeit, Umgang mit Konflikten, Teamfähigkeit, Führungskompetenz, Zeit- und Stressmanagement sowie Vernetzen mit anderen sollten im künftigen Lehrgang enthalten sein. Auch Einsatzbereitschaft und hohes Verantwortungsbewusstsein einhergehend mit professionellem Auftreten sind vom zukünftigen Amtstierarzt gefordert. Im nächsten Schritt überprüfte die AGL, inwieweit Lehrgangsinhalte aus dem bisherigen Lehrgang weitergeführt und welche Themen neu in die zukünftige Weiterbildung aufgenommen werden. Dabei berücksichtigte sie die Anregungen aus den Ergebnissen der Expertenworkshops und der Onlinebefragung. Das im Entwurf erstellte Curriculum diskutierte die AGL mit ehemaligen Lehrgangsteilnehmern, Ämter- und Regierungsvertretern und ausgewählten Lehrgangsreferenten. Das dem StMUG zur Genehmigung vorgelegte Curriculum dient nun als Arbeitsgrundlage mit der Prämisse, nach Fertigstellung des Modulhandbuchs Korrekturschleifen einbauen zu können. Bereits parallel zur Erstellung des Curriculums begann die Erarbeitung des Modulhandbuchs mit der genauen Ausführung der Lehrinhalte, Lernziele, des didaktischen Vorgehens und der Lernzielkontrolle.

Weitere Schritte im Projekt werden sein:

- die didaktische Aufbereitung der Lehrgangsinhalte, auch in Zusammenhang mit E-Learning-Einheiten
- eine entsprechende Qualifizierung der Referenten
- die Akquise von Projekten und Fällen, um Projektlernen sicherstellen zu können.

Danach folgen die konkrete Lehrgangsplanung als berufsbegleitend aufgesetzte Qualifizierungsmaßnahme und die vom StMUG durchzuführende Anpassung der FachV-VetD, damit der neue Lehrgang 2014 starten kann.

Leitstelle für die Ausbildung von Lebensmittelchemikern und Laboranten

Das LGL bietet als einzige Stelle in Bayern Ausbildungsplätze im Rahmen der berufspraktischen Ausbildung nach der Verordnung über die Ausbildung und Prüfung der Staatlich geprüften Lebensmittelchemikerinnen und Lebensmittelchemiker an. In dieser Weiterqualifikation können sich Lebensmittelchemiker nach Beendigung des Zweiten Prüfungsabschnittes (universitärer Ausbildungsteil; Abschluss „Lebensmittelchemiker“) in einer einjährigen Ausbildungsphase auf die Prüfungen des Dritten Prüfungsabschnittes vorbereiten. Das Bestehen dieser Prüfungen ist Voraussetzung zum Führen des Titels „Staatlich geprüfter Lebensmittelchemiker“. Die berufspraktische Ausbildung gliedert sich in mehrere Abschnitte. Während einer viermonatigen Projektarbeit ist jeder Praktikant einem Laborbereich zugeordnet und bearbeitet dort ein Thema theoretisch und praktisch. In einem anschließenden zweiwöchigen Seminar werden grundlegende Aspekte der amtlichen Überwachung, der Qualitätssicherung und allgemeine rechtliche Aspekte thematisiert. Ziel ist die Vorbereitung für die anschließende sechswöchige Hospitation an den Kreisverwaltungsbehörden. Dort lernen die Praktikanten die Tätigkeiten der amtlichen Überwachung vor Ort kennen.

Im zweiten Halbjahr erfolgt die Ausbildung in den einzelnen Fachbereichen des LGL, insbesondere vor dem Hintergrund der Untersuchung und rechtlichen Beurteilung der jeweiligen Produkte.

Das LGL stellte an zwei Einstellungsterminen im Juni und Dezember 2012 jeweils 16 Berufspraktikanten ein. Es lagen 41 bzw. 53 Bewerbungen für diese Einstellungstermine vor. Fünf bzw. sieben Personen konnten aufgrund anderweitiger Tätigkeiten (zum Beispiel Promotion) ihre Ausbildungszeit um die ersten vier Monate verkürzen.

Die Ausbildungen von Chemielaboranten und milchwirtschaftlichen Laboranten erfolgten an den Dienststellen Erlangen und Würzburg. Dabei durchliefen die Auszubildenden verschiedene Laborbereiche und erlernten die nach der Ausbildungsverordnung vorgegebenen theoretischen und praktischen Ausbildungsinhalte. 2012 bildete das LGL zehn Chemielaboranten und zwei milchwirtschaftliche Laboranten aus. Drei Chemielaboranten und ein milchwirtschaftlicher Laborant beendeten die Ausbildung mit Bestehen der Abschlussprüfung. Besonders herauszustellen ist der hervorragende Abschluss einer Chemielaborantin am LGL Erlangen, die als Beste des Ausbildungsjahres 2012 von der IHK Nürnberg für Mittelfranken ausgezeichnet wurde.

Fortbildungen

Qualifizierungsoffensive für die bayerischen Hygienekontrolleure gestartet

Erstmals bot die AGL für Hygienekontrolleure der bayerischen Gesundheitsämter einen „Grundkurs für hygienebeauftragte Hygienekontrolleure“ an. Diese Fortbildung richtet sich speziell an Hygienekontrolleure, die im Tätigkeitsfeld der Krankenhaushygiene arbeiten oder zukünftig arbeiten werden. Der Kurs, der jeweils 32 Stunden umfasst und sich über vier Tage erstreckt, fand im Juli in Erlangen und im Oktober in Oberschleißheim statt. Das Curriculum wurde von der AGL und dem LGL in Kooperation mit Vertretern der Berufsgruppe der Hygienekontrolleure erstellt und umgesetzt.

Die Fortbildung befasst sich mit den wichtigsten Tätigkeitsfeldern im Bereich der Krankenhaushygiene wie der Hygieneorganisation und dem Hygienemanagement, den baulich funktionellen Voraussetzungen und der Hygienetechnik. Weitere Schwerpunktthemen sind krankenhauserrelevante Erreger,

Ausbruchsmanagement, Rechtsgrundlagen und die Informationsbeschaffung im Rahmen der Krankenhaushygiene. Neben dem theoretischen Teil der Vorträge zeigten die Referenten viele praktische Fallbeispiele. Das Fazit der Teilnehmer war durchweg positiv.

Erfolgreicher LGL-Kongress Lebensmittelsicherheit in Kulmbach

Mit „Krisenmanagement – gemeinsame Ziele, gemeinsame Lösungen“ beschäftigten sich die 268 Teilnehmer des 1. LGL-Kongresses Lebensmittelsicherheit in Kulmbach mit strategischen Fragen rund um die Lebensmittelsicherheit. Krisenhafte Ereignisse im Lebensmittelbereich stellen für die amtliche Überwachung auf allen Ebenen immer wieder Herausforderungen dar. Im Rahmen von moderierten Podiumsdiskussionen unter dem Motto „Lebensmittelkrisen – Handeln und Wahrnehmung“ diskutierten 17 hochrangige Podiumsteilnehmer mit dem Publikum über Erfahrungen im Risikomanagement und in der Risiko-

Tabelle 2: Fortbildungsveranstaltungen 2012

Bereiche	Termine	Tage	Teilnehmer	Teilnehmertage
Fachseminare interdisziplinär	11	14	812	1.130
Öffentlicher Gesundheitsdienst	11	22	451	709
EDV im Öffentlichen Gesundheitsdienst	2	2	44	44
Öffentlicher Veterinärdienst und Lebensmittelüberwachung	81	102	2.722	3.061
EDV in der Veterinärverwaltung	37	41	429	468
EDV in der Lebensmittelüberwachung	5	9	38	69
Pharmazie	2	2	85	85
Lebensmittelchemie	6	6	151	151
Führung	13	31	131	310
Kommunikation	4	9	55	124
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit	1	3	12	36
Allgemeine Verwaltung	1	2	17	34
Gesundheitsmanagement	6	18	59	177
Arbeitstechniken und Selbstmanagement	7	11	85	133
EDV allgemein (VSoV)	13	36	31	82
LGL-Inhouse	30	38	485	577
Betriebliches Gesundheitsmanagement	1	1	21	21
LfU-Inhouse	1	3	14	42
ASUMED Fortbildung	1	1	71	71
Sonstige Veranstaltungen	4	6	116	142
Kongresse	in den entsprechenden Fachbereichen enthalten			
Summe	237	357	5.829	7.466

kommunikation einschließlich der Medienarbeit bei der Bewältigung krisenhafter Ereignisse wie Dioxinskandal und EHEC-Geschehen. Die Podiumsteilnehmer schilderten ihre Zusammenarbeit mit den Schwerpunktstaatsanwaltschaften und diskutierten Fragen der Zusammenarbeit im Vollzug. Zudem wurden Lösungsansätze aufgezeigt. Die Teilnehmer aus ganz Deutschland äußerten sich sehr positiv über den Kongress.

Überfachliche Fortbildung

Die überfachliche Fortbildung befasste sich mit Führung, Kommunikation und Management einschließlich Verwaltung sowie mit Strategien für erfolgreiches Arbeiten im Team. Auch das Coaching von Führungskräften zur Bewältigung der Anforderungen in einer immer komplexer werdenden Arbeitswelt stand auf dem Programm. Erstmals bot die AGL Seminare zum Gesundheitsmanagement an. Weitere Schwerpunkte waren in den Fortbildungsseminaren die Themen Führungsverantwortung, Konfliktmanagement, Teamcoaching und Teamentwicklung. Zahlreiche Teams nutzten dieses Angebot und entwickelten unter professioneller Begleitung ihre individuellen Vorgehensweisen.



Abbildung 1: Teilnehmer des LGL-Kongresses „Lebensmittelsicherheit“ in Kulmbach

Verleihung des Franz-Koelsch-Preises 2012

Gemeinsam mit dem StMAS organisierte die AGL die Verleihung des Franz-Koelsch-Preises an Dr. Uta Ochmann, Funktionsoberärztin des Instituts und der Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, für die Arbeit „Evaluation der stationären Rehabilitation von Atemwegs- und Lungenerkrankungen in den berufsgenossenschaftlichen Kliniken Falkenstein und Bad Reichenhall“. Der Preis wird alle zwei Jahre an einen Arzt für herausragende Leistungen auf dem Gebiet der Arbeitsmedizin verliehen.



- A**
- Acrylamid 85, 86
Aerosole 129, 130
Alarmierungsstelle 29
Alkoholkonsum 9, 119, 120, 130
allergen 18, 29, 37, 38, 90, 92
Aluminium 70-72
Antibiogramm 142, 143
Antibiotika ... 39, 40, 63, 64, 113, 148-151, 155
Antikörper 138, 145
Anzeigepflichtige Tierseuche 139,
..... 142, 145 146
Apotheke 117
Arbeitsplatz 164
Arbeitsplatzmessung 105
Arbeitsschutz 8, 11, 12, 15-17, 19, 20,
..... 97-99, 100-103, 105, 110, 164
Arbeitsschutzmanagementsystem 101
Arsen 70-72
Arzneimittel 27, 52, 63, 95,
..... 110, 116, 117, 150
β-Asaron 52
Asiarestaurants 34, 35, 50
Ausbruchsmangement 114, 115, 162
Azofarbstoffe 55, 91
- B**
- Bacillus anthracis 115
Bäckereien 32, 33
Backwaren 24, 33, 42, 43, 57, 79
Bakteriologische Untersuchungen 64,
..... 142, 143
Bayerische Impfstrategie 118
BayGA 9, 14, 125
Bestrahlung 14, 74, 75, 164
Betriebliches
Gesundheitsmanagement 12, 15, 163
Betriebskontrolle 26, 27, 32, 34
Bierschinken 47
Bio 51, 56, 59, 60, 77, 78
Blei 70-73, 105, 106
Bleihaltige Munition 73
Bovines Herpesvirus Typ 1 (BHV-1) 139
Brennereien 35
Bubble Tea 54, 55
Bundesweiter Überwachungsplan. 27, 36, 69
Bunyavirus 138
- C**
- Cadmium 70-72, 105
Cephalosporine 39, 140
Chemikalien 98, 103, 107
Chloramphenicol 63
- D**
- Darmträgertum 113
Datenbank 21, 26, 103, 118, 149
Demonstrationslabor 18, 55, 56
Detergenzienverordnung 92
Diagnostik 20, 139, 141, 143, 148
DIMDI 150
Dioxin 66, 67
dioxinähnliche PCB 66, 155
Dioxinmonitoring 65
Duftstoff 90, 92, 95
- E**
- Elektrische Zigarette 94
Elektro- und Elektronikgerätegesetz 105
Ergotalkaloide 157
ESBL-E. coli 39, 40, 140
Escherichia coli 19, 39, 41, 80, 113, 140
- F**
- Fachausstellung Arbeitsschutz 100
Fahrbare Mahl- und Mischanlage 158
Farblicht 152
Feta 48
Flammschutzmittel 18, 105
Fleisch 18, 24, 30, 36, 37, 41, 43, 44,
..... 47, 62-64, 69, 73-76, 79, 82, 160
Forschung 8, 14, 17, 40, 69,
..... 121, 125, 126, 140
Fortbildung 9, 15, 99, 162, 163
Franz-Koelsch-Preis 163
Freilandhaltung 66, 67
Fremdkörper 29, 33, 35, 54
Futtermittel 8, 11, 14, 15, 25, 28, 29, 56,
..... 62, 63, 66, 81, 135, 136, 155-158, 160, 164
- G**
- Gastroenteritis 114
Gastronomie 34, 48, 59, 60, 103
Gefährdungsbeurteilung 102, 103, 105
Gefahrstoff 98-101, 104, 105
Geflügel 36, 137, 141, 143, 145, 152, 158
Gemeinsame Deutsche
Arbeitsschutzstrategie 102, 103
Gemüse 41, 57-59, 61, 71, 74, 76-79
Gentechnik 81, 164
gentechnisch veränderter Pollen 46
Geräteuntersuchungsstelle
(GUS) 98, 106, 107
Geschmacksverstärker 50
Gesundheitsberichterstattung 10, 14,
..... 127, 164
Gesundheitsförderung 164
Gesundheits-Monitoring-Einheiten 127
Gesundheitsversorgungsforschung 110,
..... 123, 124
Gesund.Leben.Bayern 9, 21, 119, 130
Getränke 164
Gewerbeaufsicht 15, 98-103,
..... 106, 107, 164
Glaskonserven 35
Glutaminsäure 50
Gegrilltes 69
Gülle 148
- H**
- Haltbarkeit 45, 55
Hälterung 154
Hantaviren 133, 134
Hemmstofftest 63, 64
Hochdruckbehandlung 45
Höchstmengenüberschreitungen 50, 63
Honig 25, 46, 62, 81, 84
Human-Biomonitoring 94
Hummer 154
Hunde 141, 152, 153
Hydroxyisohexyl 3-Cyclohexene
Carboxaldehyde (HICC) 90
Hygiene 14, 18, 26, 34, 42, 43,
..... 110, 111, 115, 148, 160, 164

I

Illegale Arzneimittel.....	52
Impfen	14, 110, 118
Impfstoffe.....	164
Infraschall.....	126, 127
Injektionsmilzbrand.....	115
Isotop.....	77

J

Jugendliche.....	54, 118, 120, 121
------------------	-------------------

K

Käse.....	24, 48, 50, 62
Kinder	18, 21, 54, 108, 120, 121, 128, 131, 132
Klimawandel	132, 134
Knoblauchpulver.....	71, 72
Kommunalbüro	8, 14, 110, 123-125
Konservierungstoffe.....	45, 55, 82
Kontaktallergen.....	90
Kontaminanten.....	11, 14, 27, 28, 80, 164
kosmetische Mittel	11, 14, 25, 27, 28, 79, 164, 165
Krankenhaushygiene.....	111, 162
Krankheitserreger.....	39, 42, 75, 133, 134, 142, 143
Krisenmanagement.....	8, 30, 136, 162
Kristallviolett.....	65
Kugelschuss	36
Kupfer.....	70-73

L

Lagertemperatur.....	42
LAGeV.....	9, 14, 110, 124
LAGI.....	14, 110, 118
LAHOK.....	14, 110, 115
Lärm.....	100, 126
Lebensmittelbestrahlung	74
Lebensmittelhygiene.....	36, 37, 64
Lebensmittelüberwachung.....	8, 14, 26-33, 37, 46, 47, 52, 53, 163
Lebkuchen	85
Legionellen.....	112, 129, 130
Legionellosen	129
Leishmaniose	133, 134
Leukokristallviolett.....	65
Leukomalachitgrün.....	65
Luftballons.....	108
Lyme-Borreliose	19, 133, 134

M

Malachitgrün.....	65
MALDI-TOF MS	38
Mälzereien	35
Mangan	70-72
Männergesundheit.....	9, 119
Masern	118
Maul- und Klauenseuche.....	136, 137
MCAD-Mangel	120
MedHygV.....	111
Medizinproduktegesetz.....	107
Meerestiere.....	49
Messe.....	98, 99
Methanol.....	29, 53, 103
Methylmethacrylat.....	36, 88
Migrationshintergrund.....	122, 128
Mikrobiologie.....	18, 42, 43, 110, 115, 133, 134
Mikroorganismen	14, 20, 38, 41, 42, 45, 74, 75, 79, 132, 134
Mineralwasser	164
mobile Lehrschau	100
MRSA.....	19, 39, 40
Mutterkorn	155, 157
Mykotoxine.....	20, 85, 155-157

N

Nagelstudio.....	20, 36, 88
Nahrungsergänzungsmittel.....	25, 30, 52, 74, 75, 82, 116
Nanolab.....	21, 55, 56
Nanomaterialien	98, 104, 105
Nanotechnologie.....	8, 18, 19, 21, 55, 104
Nationale Stillkommission.....	130
Neonicotinoide.....	62
Neuartige Lebensmittel	51
Neugeborenencreening.....	110
Nickel	21, 70, 93, 94, 155
Nikotin.....	94-96
Nitrosamine.....	98, 108, 116, 164
N,N-Diethyl-m-toluamid (DEET).....	62
Norovirus	114
Novel Food	51
NSAID.....	64

O

Objektbegasung	98, 104
Obst.....	53, 57-59, 79
Ochratoxin A.....	68, 69, 156
OHRIS.....	21, 101
ökologisch	77, 78
Organozinnverbindungen	91

P

PAK.....	69, 89, 90
Pangasiusfilets.....	49, 62
Paprikapulver.....	71, 72
parasitologische Untersuchungen.....	146
Parfum.....	90
Passivrauch	94
pathogene Mikroorganismen.....	41, 45
Pathologie	141, 142
Penicilline.....	63, 140
Permanent-Make-up	89
Pestizide	101
Pflanzenschutzmittel	56, 57, 77, 84, 164
Phthalate	20, 98, 108, 131, 132
Pollen.....	46, 84
Pommes frites	85
Potenzmittel	116, 117
Prävention	164
Presssack.....	47
Produktsicherheitsgesetz	106
Pseudomonas aeruginosa.....	113
psychische Belastungen.....	102

Q

Qualitätsmanagement.....	164
Quantifizierung.....	21, 37, 38, 127
Quartäre Ammoniumverbindungen.....	59, 60

R

Radioaktivität	14, 74-76, 86, 164
Radiocäsium.....	75, 76, 86
Rauchen.....	94, 96, 98, 130, 131
Raumluftverbesserer.....	92
REACH-Verordnung	108
Reinigungsmittel	28, 92, 93, 101
Resistenzen	21, 39, 40, 63, 113, 150
Rezeptur	117
Rindersalmonellose.....	139
Rotavirus	144
Rückkühlanlagen.....	130
Rückstände.....	164

- S**
- Salat 41, 78
 - Salmonella sp. 140, 146
 - Säuglingsnahrung 57, 62, 76
 - Schattenwurf..... 126, 127
 - Schlachtung..... 36, 63, 158
 - Schlankheitsmittel 116
 - Schmallenbergvirus..... 8, 136, 138, 144
 - Schnellwarnsystem..... 14, 29, 32, 88, 106
 - Schulranzen..... 91
 - Schutzmaßnahmen..... 105, 137
 - Schweinepest..... 137, 144
 - Schwermetalle 70, 106, 155
 - Sensorik..... 43
 - Serologie 13
 - Signalwert..... 85
 - Soda 49
 - Sonnenschutz 128
 - Sozialisierung..... 153
 - Spezialeinheit..... 8, 10, 11, 14, 15,
..... 26, 27, 29-36, 110, 111, 164
 - Spezialeinheit
Infektionshygiene..... 14, 110, 111
 - Spielzeug..... 15, 26, 108, 164
 - Spitituosen 25, 35, 36, 53
 - Stabilisotopenanalyse..... 18, 77, 78
 - Stallspezifische Impfstoffe..... 148
 - STEC/VTEC 41
 - Stevia rebaudiana Bertoni 51
 - Steviolglycoside 51
 - Stickstoff..... 77
 - Stillzeit 130, 131
 - Stroboskopeffekt..... 152
 - Sülzen..... 47
 - Suppen 24, 50
 - Süßholzwurzel..... 68
 - Synephrin 52
- T**
- Tabak 8, 25, 36, 87, 88, 95, 96
 - Tätowiermittel..... 89
 - Taurus 12..... 136
 - Teeähnliche Erzeugnisse..... 25, 68
 - Temperatur 42, 132, 133
 - Tetracycline 63
 - Therapiehäufigkeit 149
 - Tiefkühlgemüse 61
 - Tierarzneimittel 136, 150, 151, 160, 164
 - Tierarzt..... 143, 148, 150
 - Tierhalter 36, 137
 - Tierschutz 15, 20, 136, 151,
..... 153, 160, 164
 - Tierseuchen 164
 - Tierseuchenübung..... 136
 - TIZIAN 14, 26, 31
 - Tomaten..... 50, 71, 72, 77, 78
 - Trinkwasser 25, 60, 70, 112, 113
 - Triphenylmethanfarbstoffe..... 63, 65
- U**
- Überwachung..... 172, 173, 175
 - Ultraviolett 152
 - UV-Strahlung..... 128
- V**
- Vakzinebank 137
 - Vektor 114, 134
 - Verbraucherhotline..... 30, 167
 - Verbraucherinformation 107
 - Verbraucherschutz..... 164
 - Vergiftung..... 53
 - Versorgungsqualität..... 164
 - VICCI..... 132-134
- W**
- Waschmittel..... 92, 93
 - Wasser 14, 21, 49, 60, 70, 79,
..... 93, 94, 129, 155
 - Wasserkocher 93, 94
 - Wasserpfeifentabak..... 96
 - Weichmacher 108, 131, 132
 - Weiterbildung 14, 15, 159-161
 - Wildbret 73, 86
 - Wildpilze 75, 76
 - Windenergieanlagen..... 126, 127
 - Wurst..... 24, 37, 47, 69
 - Wildschweine 75, 76, 80, 86, 142, 144
- X**
- Y**
- Yersinia enterocolitica 41, 146
- Z**
- Zentrum für Prävention und Gesundheits-
förderung (ZPG) 9, 10, 14, 110, 121, 122
 - Zink..... 70-73
 - Zoonose..... 39, 133
 - Zungenwurst 47
 - Zusatzstoffe..... 25, 52, 79, 155
 - Zwiebelpulver..... 71

Abkürzungsverzeichnis

A

ADI-Wert	akzeptierter täglicher Aufnahmwert
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
AMG	Arzneimittelgesetz
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift

B

BAC	Benzalkoniumchloride
BAKT	Bayerisches Aktionsbündnis Antibiotikaresistenz
BayGA	Bayerische Gesundheitsagentur
BayLern	Gemeinsames Bildungsportal der bayerischen Behörden
BBP	Benzylbutylphthalat
BBzP	Butylbenzylphthalat
BEM	Betriebliches Eingliederungsmanagement
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BFR	bromierte Flammschutzmittel
BGM	Betriebliches Gesundheitsmanagement
BGPP	Bayerischer Gesundheitsförderungs- und Präventionspreis
BHV-1	Bovines Herpesvirus 1
BLAC	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Chemikaliensicherheit
Bq	Becquerel
BU-Probe	bakteriologische Untersuchungsprobe
BÜp	Bundesweiter Überwachungsplan
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
BzGA	Bundeszentrale für Gesundheitliche Aufklärung

C

CLP	Regulation on Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures
COPD	Chronic obstructiv pulmonal diseases

D

DBP	Dibutylphthalat
DDAC	Didecyldimethylammoniumchlorid
DEET	N,N-Diethyl-m-toluamid
DEHP	Di(2-ethylhexyl)phthalat
DEP	Diethylphthalat
DGHM	Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie
DiBP	Di-isobutylphthalat
DiDP	Di-iso-decylphthalat
DIMDI	Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information
DiNP	Di-isononylphthalat
DiBP	Di-iso-butylphthalat
di-PCB	dioxinähnliche (dioxinlike)-PCB
DMP	Dimethylphthalat
DNA	Desoxyribonukleinsäure
DnBP	Di-n-butylphthalat
DOP	Di-n-octylphthalat

E

EFSA	Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit
EG	Europäische Gemeinschaft
EHEC	Enterohämorrhagische Escherichia coli
ElektroG	Elektro- und Elektronikgerätegesetz
ELISA	Enzyme Linked Immunosorbent Assay
ESBL	Extended Spectrum Beta Laktamasen
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof

F

FachV-VetD	Verordnung über den fachlichen Schwerpunkt Veterinärdienst
------------	--

G

GC-MS	Gaschromatografie-Massenspektrometrie
GDA	Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie
GG I	Noroviren Genogruppe I
GG II	Noroviren Genogruppe II
GHS	Globally Harmonized System
GME	Gesundheits-Monitoring-Einheiten
GSG	Gesetz zum Schutz der Gesundheit
GUS	Geräteuntersuchungsstelle

H

HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points (Gefahrenanalyse und kritische Kontrollpunkte)
HDB	Hochdruckbehandlung
HICC	Hydroxyisohexyl 3-Cyclohexene Carboxaldehyde
HI-Tier	Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere
HPLC	High Performance Liquid Chromatography (Hochleistungsflüssigkeitschromatografie)

I

ICP-OES	optische Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma
ICSMS	internet-supported information and communication system for the pan-European market surveillance of technical products (internetgestütztes Informations- und Kommunikationssystem in Europa)
IfSG	Infektionsschutzgesetz

J

JECFA	Joint Expert Committee on Food Additives
-------	--

K

KbE	koloniebildende Einheit
KRINKO	Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention

L

LfL	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
LAGeP	Bayerische Landesarbeitsgemeinschaft für Prävention
LAGeV	Bayerische Landesarbeitsgemeinschaft Gesundheitsversorgungsforschung
LAGI	Bayerische Landesarbeitsgemeinschaft Impfen
LAHOK	Bayerische Landesarbeitsgemeinschaft Hochkontagiöse Krankheiten
LARE	Bayerische Landesarbeitsgemeinschaft Multiresistente Erreger
LASI	Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik
LFGB	Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LGL	Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit
LIMS	Laborinformationsmanagementsystem

M

MALDI-TOF MS	Matrix-unterstützte Laserdesorptions/Ionisations-Flugzeit-Massenspektrometrie
MCAD	Medium-Chain-Acyl-CoA-Dehydrogenase
MedHygV	Verordnung zur Hygiene und Infektionsprävention in medizinischen Einrichtungen
MKS	Maul- und Klauenseuche
MMA	Methylmethacrylat
MNKP	Mehrjähriger Nationaler Kontrollplan
MPa	Mega-Pascal
MPG	Medizinproduktegesetz
MRSA	Methicillin-resistente Staphylococcus aureus

N

NAK	Nationale Arbeitsschutzkonferenz
NEM	Nahrungsergänzungsmittel
NRKP	Nationaler Rückstandskontrollplan
NSAID	nicht-steroidale entzündungshemmende Mittel
NSK	Nationale Stillkommission beim Bundesinstitut für Risikobewertung

O

ÖGD	Öffentlicher Gesundheitsdienst
OHRIS	Occupational Health- and Risk-Managementsystem
OTA	Ochratoxin A
OZV	Organozinnverbindungen

P

PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	polychlorierte Biphenyle
PCDD/F	polychlorierte Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane (Dioxine)
PCR	Polymerase Chain Reaction (Polymerase-Kettenreaktion)
PEI	Paul-Ehrlich-Institut
ProdSG	Produktsicherheitsgesetz
PTWI-Wert	provisional tolerable weekly intake-Wert
PVC	Polyvinylchlorid

Q

QAV	Quartäre Ammoniumverbindungen
-----	-------------------------------

R

r. A.	reiner Alkohol
RAPEX	Rapid Exchange of Information System (Schnellwarnsystem für Verbraucherprodukte)
RASFF	Rapid Alert System for Food and Feed (Europäisches Schnellwarnsystem für Lebens- und Futtermittel)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)
RESET	ESBL and Fluorchinolone Resistance in Enterobacteriaceae
RFA	Röntgenfluoreszenz-Analytik
RKI	Robert-Koch-Institut

S

SAE	schwerwiegendes unerwünschtes Ereignis
SCCS	Scientific Committee on Consumer Safety
SGB	Sozialgesetzbuch
StMAS	Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen
STEC/VTEC	Shiga-Toxinbildende/Verotoxinbildende Escherichia coli
StMELF	Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
StMUG	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit

T

TEQ	Toxizitätsäquivalente (Maß für die Giftigkeit)
THW	Technisches Hilfswerk
Tier-LMHV	Tierische Lebensmittel-Hygieneverordnung
TK-Gemüse	Tiefkühl-Gemüse
TRGS	Technische Regel für Gefahrstoffe
TrinkwV	Trinkwasserverordnung

U

Usl	Unternehmer und sonstiger Inhaber
UV-Strahlung	ultraviolette Strahlung

V

VBNC	viable but not culturable, deutsch: lebensfähig, aber nicht kultivierbar
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VDMA	Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau
VICCI	Vector-borne infectious diseases in climate change investigations
VIG	Verbraucherinformationsgesetz
VIS	Verbraucherinformationssystem

W

WHO	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organisation)
-----	--

Z

ZPG	Zentrum für Prävention und Gesundheits- förderung
-----	--

	Seite
1 Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen	
Abbildung 1: Übersicht über die Gesundheits- und Arbeitskreise sowie die Rechte und Pflichten des Arbeitgebers als Elemente des klassischen Arbeitsschutzes.	17
2 Überwachung von Lebens- und Futtermitteln	
Abbildung 1: Lebensmittelkontrollen in Bayern	26
Abbildung 2: Anzahl der durch die Spezialeinheit (SE) kontrollierten Betriebe in den Jahren 2008 bis 2012 im Vergleich	32
Abbildung 3: Breze mit einem eingebackenem Fremdkörper aus Draht	33
Abbildung 4: Mängelverteilung in den kontrollierten Asiarestaurants	35
Abbildung 5: Real-Time-PCR-Amplifikationskurven einer fünfstufigen Verdünnungsreihe von Rinder-DNA und eine daraus generierte Standardgerade zur Quantifizierung von Rindanteilen in gemischtem Hackfleisch	37
Abbildung 6: Muster charakteristischer Proteinmassen von <i>Campylobacter jejuni</i> aufgenommen mit MALDI-TOF MS	38
Abbildung 7: Wachstum von MRSA-Keimen auf Selektivagar	39
Abbildung 8: Mikroskopische Aufnahme von gefärbten, stäbchenförmigen ESBL- <i>E. coli</i> -Bakterien	39
Abbildung 9: Eichblattsalat wird für die mikrobiologische Untersuchung zerkleinert und mit einer Pinzette in eine Anreicherungsbouillon für Mikroorganismen eingewogen.	41
Abbildung 10: Backwaren mit nicht durchgebackener Füllung dürfen höchstens bis + 7° C gelagert werden.	42
Abbildung 11: Ein Stück gut gereiftes Rindfleisch ohne sensorische Abweichungen.	44
Abbildung 12: Luftgetrockneter Rohschinken, Selbstbedienungsware	45
Abbildung 13: Eine Mitarbeiterin des LGL bereitet Honigproben für die Extraktion der DNA vor.	46
Abbildung 14: Das LGL untersuchte unter anderem weißen Presssack, Bierschinken und roten Presssack auf die Zusammensetzung.	47
Abbildung 15: Ob es sich um einen Fetakäse handelt, ist mit bloßem Auge nicht zu erkennen.	48
Abbildung 16: Alkalisch behandeltes Pangasiusfilet. Die Abbildung zeigt ein Stück Pangasiusfilet ohne Haut mit schwach rötlicher Muskulatur und fast farblosem, glasig durchscheinendem Randbereich.	49
Abbildung 17: Glutamat in Suppen aus Asiarestaurants und -imbissbetrieben	50
Abbildung 18: Hochleistungsflüssigkeitschromatografie (HPLC)-Chromatogramm einer Tafelsüße auf der Grundlage von Steviolglycosiden (Steviatabs mit mehreren Steviolglycosiden)	51
Abbildung 19: Das LGL untersucht auch Nahrungsergänzungsmittel.	52
Abbildung 20: Die Bubbles werden durch einen dicken Strohhalm aufgesogen.	54
Abbildung 21: Das Logo des Nanolab	55
Abbildung 22: Staatsminister Dr. Marcel Huber demonstriert den Effekt selbstreinigender Oberflächen an einer Lotuspflanze.	56
Abbildung 23: Aufnahme während der Extraktion: Die orangefarbene Lösung mit den Rückständen wird noch gereinigt und dann vermessen. Darunter befinden sich das Pflanzenmaterial (rot) und die wässrige Phase.	56
Abbildung 24: Entwicklung der Rückstandssituation der inländischen und ausländischen Ware bei Obst und Gemüse aus konventioneller Produktion (2009 bis 2012)	58
Abbildung 25: Das LGL untersucht mit modernsten Analysegeräten.	59
Abbildung 26: Zur chemischen Untersuchung von Antibiotikarückständen in Muskel- bzw. Nierenproben setzt das LGL ein LC-MS-Analysesystem ein.	64
Abbildung 27: Durchschnittliche Dioxingehalte in bayerischer Molkereimilch seit 1989	66
Abbildung 28: Mittlere Dioxin- und Dioxin/PCB-Gehalte in Öko- und Freilandeiern von bayerischen Betrieben mit mindestens 5.000 Legehennen	67
Abbildung 29: Grob zerkleinerte Süßholzwurzel	68
Abbildung 30: Aluminiumgehalte in verschiedenen Säften	72
Abbildung 31: Spannweite der Aluminiumkonzentrationen in Gewürzpulvern.	72
Abbildung 32: Schrotkugeln	73

Abbildung 33:	Bis auf wenige Ausnahmen, zum Beispiel Kräuter, ist eine Bestrahlung von Lebensmitteln in Deutschland nicht zulässig.	74
Abbildung 34:	Das LGL untersuchte Wildschweinfleisch auf Radiocäsium.	76
Abbildung 35:	Vergleich der Stickstoffisotopenverhältnisse von ökologisch und konventionell erzeugten Tomaten (2007 bis 2012) und Gurken (2011 bis 2012)	77
Abbildung 36:	Bio oder nicht Bio – das ist einem Lebensmittel von außen nicht anzusehen. Aufschluss gibt die Stabilisotopenanalyse.	78
Abbildung 37:	Verotoxinbildende Escherichia coli bei Haarwildfleisch 2003 bis 2012	80
Abbildung 38:	Ergebnisse der Untersuchungen von sojahaltigen Lebensmitteln auf gentechnische Veränderung 2010 bis 2012	81
Abbildung 39:	Ergebnisse der Untersuchung von maishaltigen Lebensmitteln auf gentechnische Veränderungen in Bayern 2010 bis 2012	81
Abbildung 40:	Anzahl der geprüften und der beanstandeten Nahrungsergänzungsmittel	82
Abbildung 41:	Überschreitung der Nitrathöchstmengen in Rohpökelfwaren (%)	82
Abbildung 42:	Entwicklung der Rückstandssituation der pflanzlichen Lebensmittel aus konventioneller Produktion (2006 bis 2012)	83
Abbildung 43:	Streptomycin in Honig	84
Abbildung 44:	Proben aus dem Nationalen Rückstandskontrollplan (NRKP)	84
Abbildung 45:	Mykotoxine in Nüssen und Feigen (2010 bis 2012)	85
Abbildung 46:	Acrylamid in Lebensmitteln	86
Abbildung 47:	Radiocäsium in Maronen und Wildschweinen	86

■ 3 Überwachung von Kosmetischen Mitteln, Bedarfsgegenständen und Tabak

Abbildung 1:	Im French-Nail-Style modellierte Fingernägel	88
Abbildung 2:	PAK-Belastung von schwarzen Tätowiermitteln	89
Abbildung 3:	Tätowiermittel müssen gesundheitlich unbedenklich sein.	89
Abbildung 4:	Das LGL untersuchte Parfums auf den künstlichen Duftstoff HICC.	90
Abbildung 5:	Die Untersuchungen von Schulranzen ergaben keinen Anlass zu Beanstandungen.	91
Abbildung 6:	Verschiedene Reinigungsmittel für den häuslichen Bereich	92
Abbildung 7:	Wasserkocher mit und ohne Heizspirale	93
Abbildung 8:	E-Zigaretten erzeugen Dampf mit potenziell gesundheitlich bedenklichen Substanzen.	94
Abbildung 9:	Beanstandete Wasserpeifentabake aufgrund erhöhter Feuchthaltemittelgehalte im Vergleich zur Gesamtzahl der untersuchten Proben von 2010 bis 2012	96
Abbildung 10:	Gefärbter Wasserpeifentabak mit einem sehr hohen Feuchthaltemittelgehalt	96
Abbildung 11:	Ein Teil der Feuchthaltemittellösung hat sich in der Packung abgesetzt.	96

■ 4 Arbeitsschutz und Produktsicherheit

Abbildung 1:	Die neun neuen Gefahrstoffsymbole „Flamme“, „Ätzwirkung“, „Totenkopf mit gekreuzten Knochen“, „Gesundheitsgefahr“, „Ausrufezeichen“, „Umwelt“, „Gasflasche“, „Flamme über einem Kreis“ und „Explodierende Bombe“.	98
Abbildung 2:	Messestand des Länderausschusses für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI) auf der Messe „Arbeitsschutz Aktuell 2012“	99
Abbildung 3:	Das Messepaket mit Imagewand, Magnetspielwand, Roll-up und Messetheken	100
Abbildung 4:	Flyer zur europäischen Aufsichtskampagne	102
Abbildung 5:	Ein Gebäude in Folie zu hüllen ist eine Möglichkeit, zu verhindern, dass Gas nach außen tritt.	104
Abbildung 6:	Die Titelseite der Publikation „Nanomaterialien am Arbeitsplatz: Exposition, gesundheitliche Risiken und Präventionsmaßnahmen“	105
Abbildung 7:	Ein bis zu seinen homogenen Werkstoffen demontierter Toaster	106
Abbildung 8:	Verteilung der Mängel der von der GUS untersuchten Produkte nach dem ProdSG	107

5 Gesundheit

Abbildung 1:	Die Qualitätskriterien für Trinkwasser sind in der Trinkwasserverordnung festgelegt.	112
Abbildung 2:	Untersuchungsergebnisse des LGL zu 169 Ausbrüchen akuter Gastroenteritis	114
Abbildung 3:	Besteck zur Drogenzubereitung sowie gebrauchte und verschmutzte Injektionsspritzen	115
Abbildung 4:	Chemische Formel von Nitrosoprodenafil	116
Abbildung 5:	„Slimming Herb“-Kräutertee	116
Abbildung 6:	119 Im Auftrag des StMUG verfasst das LGL einen Bericht zur Männergesundheit.	119
Abbildung 7:	Entwicklung der mittleren Lebenserwartung nach Geschlecht in Bayern. Der Anstieg der Lebenserwartung hält seit 100 Jahren in etwa kontinuierlich an.	119
Abbildung 8:	Jugendliche stellen die Ergebnisse des Workshops vor.	120
Abbildung 9:	Verleihung des Bayerischen Gesundheitsförderungs- und Präventionspreises am LGL in München.	122
Abbildung 10:	Das Logo des Bayerischen Gesundheitsförderungs- und Präventionspreises	122
Abbildung 11:	Anteil Hausärzte ab 60 Jahren nach Landkreisen	123
Abbildung 12:	Staatsminister Dr. Marcel Huber mit den Mitgliedern der Landesarbeitsgemeinschaft Gesundheitsversorgungsforschung bei der Gründungsveranstaltung	124
Abbildung 13:	Windpark mit acht Windenergieanlagen	127
Abbildung 14:	Schatten, Kleidung, eine Kopfbedeckung und Sonnenschutzmittel schützen vor zu viel Sonne.	128
Abbildung 15:	Mittels eines Cyclon-Abscheiders und eines Luftkeimsammlers wurden legionellenhaltige Aerosole gesammelt.	129
Abbildung 16:	Alkoholkonsum von Frauen in den ersten neun Lebensmonaten des Kindes	130
Abbildung 17:	Das Logo des VICCI-Verbundprojektes	132
Abbildung 18:	Dargestellt sind die Beprobungsorte sowie die untersuchten Vektoren und Reservoiertiere einzelner Projektmodule. Zecken wurden in drei Projektmodulen mit unterschiedlichen Schwerpunkten untersucht.	133

6 Tiergesundheit

Abbildung 1:	Ein nach SBV-Infektion missgebildetes Kalb mit Veränderungen der Gliedmaßen und des Unterkiefers sowie Wirbelsäulendeformationen	138
Abbildung 2:	Prozentualer Anteil von Kotproben mit ESBL-bildenden <i>E. coli</i> in südbayerischen Rinderbeständen	141
Abbildung 3:	Zusammensetzung des parasitologischen Untersuchungsgutes nach Tierarten	147
Abbildung 4:	Bei Tieren nachgewiesene Parasiten	147
Abbildung 5:	Aufträge an das LGL im Bereich Tierarzneimittel im Jahr 2012 anteilig nach anfragender Stelle	150
Abbildung 6:	Anfragen an das LGL im Bereich Tierarzneimittel im Jahr 2012 anteilig nach Themengebieten	151
Abbildung 7:	Dieser Hühnerstall mit Beleuchtung durch Leuchtstoffröhren, Fenster und Öffnungen zum Auslauf und zusätzlichem Tageslicht entspricht den tierschutzrechtlichen Bestimmungen.	152
Abbildung 8:	Berner Sennenhundwelpen in einer großen Hundezucht	153
Abbildung 9:	Aufteilung der Anfragen nach Themengebieten	153
Abbildung 10:	Artgerecht gehaltene Hummer im Aquarium einer Feinkostabteilung mit Versteckröhren	154
Abbildung 11:	Anteil der einzelnen Mykotoxine (%) aus allen amtlichen Futtermittelproben, die das LGL in den Jahren 2009 bis 2012 nachwies	156

7 Aus-, Fort- und Weiterbildung am LGL

Abbildung 1:	Teilnehmer des LGL-Kongresses „Lebensmittelsicherheit“ in Kulmbach	163
--------------	--	-----

1 Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen **Seite**

Tabelle 1:	Personalstatistik 2012 nach Abteilungen und Standorten (Stand 31. Dezember 2012)	11
Tabelle 2:	Gesamthaushalt 2012	12
Tabelle 3:	Investitionsmaßnahmen 2012	12
Tabelle 4:	Gesundheitsbezogene Maßnahmen im Jahr 2012	16
Tabelle 5:	Aktuelle Forschungsvorhaben, Projekte und Studien des LGL	18

2 Überwachung von Lebens- und Futtermitteln

Tabelle 1:	Die Untersuchungsergebnisse 2012 auf einen Blick	24
Tabelle 2:	Beanstandungen nach Probenahmegrund 2012	27
Tabelle 3:	Anzahl von ESBL- <i>E.-coli</i> -Isolaten und MRSA-Isolaten in verschiedenen Lebensmitteln	40
Tabelle 4:	Pathogene Mikroorganismen in Salat/Gemüse aus dem Einzelhandel und direkt vom Erzeuger	41
Tabelle 5:	Mikrobiologische Untersuchungsergebnisse von Backwaren mit nicht durchgebackener Füllung	43
Tabelle 6:	Keimstatus Fleisch (Planproben)	43
Tabelle 7:	Keimstatus Fleisch (anlassbezogene Proben)	44
Tabelle 8:	Rückstandssituation der untersuchten Lebensmittel	57
Tabelle 9:	Rückstandssituation quartäre Ammoniumverbindungen 2012	60
Tabelle 10:	Rückstandssituation bei Tiefkühlgemüse und frischem Gemüse (Brokkoli, Erbsen, Rosenkohl und Spinat)	61
Tabelle 11:	Pflanzenschutzmittelrückstände in Lebensmitteln tierischer Herkunft	62
Tabelle 12:	Ergebnisse der Hemmstofftest-Nachuntersuchungen 2012	64
Tabelle 13:	Ochratoxin A-Gehalte in Süßholz, teeähnlichen Erzeugnissen (süßholzhaltig) und roten Traubensäften	68
Tabelle 14:	Schwermetallkonzentrationen und Häufigkeit der Grenzwertüberschreitungen bei Eigenversorgungsanlagen	70
Tabelle 15:	Elementgehalte in Gemüsesäften und Gewürzen	71
Tabelle 16:	Bestrahlungsnachweis in Lebensmitteln	74
Tabelle 17:	Untersuchte Radioaktivitätsproben 2012	76
Tabelle 18:	Übersicht der untersuchten Proben	78
Tabelle 19:	Übersicht über Beanstandungsquoten und Proben mit gesundheitlichen Risiken in den Jahren 2010 bis 2012	79
Tabelle 20:	Beanstandungsquoten der untersuchten Olivenöle in den Jahren 2009 bis 2012	80

3 Überwachung von Kosmetischen Mitteln, Bedarfsgegenständen und Tabak

Tabelle 1:	Nikotingehalte in Zubereitungen für E-Zigaretten	95
------------	--	----

4 Arbeitsschutz und Produktsicherheit

5 Gesundheit

Tabelle 1:	In Apotheken entnommene Proben	117
Tabelle 2:	Kontakte des Kommunalbüros für ärztliche Versorgung nach Regionen (2012 bis 30. April 2013)	124
Tabelle 3:	Antragsbearbeitungsstand im Mai 2013	126
Tabelle 4:	Gehalte der Phthalate in Raumluftproben und im Hausstaub	131

■ 6 Tiergesundheit

Tabelle 1:	Nachweis von Rindersalmonellen in Bayern 2012	139
Tabelle 2:	Anzeige- und meldepflichtige Tierkrankheiten in der Pathologie	142
Tabelle 3:	Anzahl bakteriologischer und mykologischer Untersuchungen sowie Probenzahlen ausgewählter Krankheitserreger bei einzelnen Nutztierarten	142
Tabelle 4:	Chlamydiennachweise	143
Tabelle 5:	Virologische und serologische Untersuchungen auf Viruskrankheiten	144
Tabelle 6:	Übersicht über die serologischen Untersuchungen	146
Tabelle 7:	Art und Umfang der Untersuchungen sowie Beanstandungen in der amtlichen Futtermittelkontrolle (Berichtszeitraum 16. November 2011 bis 30. November 2012)	155

■ 7 Aus-, Fort- und Weiterbildung am LGL

Tabelle 1:	Aus- und Weiterbildung 2012	160
Tabelle 2:	Fortbildungsveranstaltungen 2012	163

**Bayerisches Landesamt für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit**

Telefon: 09131 6808-0
Telefax: 09131 6808-2202
Internet: www.lgl.bayern.de
E-Mail: poststelle@lgl.bayern.de

91058 Erlangen
Eggenreuther Weg 43

85764 Oberschleißheim
Veterinärstraße 2

80538 München
Pfarrstraße 3

97082 Würzburg
Luitpoldstraße 1