



# LGL Jahresbericht 2013

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](mailto:poststelle@lgl.bayern.de)

Internet: [www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de)

Bildnachweis: Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)  
Fotolia.com: Seite 12 (© Edelweiss), Seite 24 (© fotodo), Seite 65 (© HandmadePictures), Seite 69 (© Eisenhans), Seite 73 (© gavran333), Seite 88 (© Igor Mojzes), Seite 91 (© RomainQuéré), Seite 101 (© Petra Beerhalter), Seite 108 (© Erni), Seite 110 (© Goran Bogicevic)  
Seite 16 (© Michael Kretzer)  
Seite 116: LfU  
Seite 168: Dr. Oswald Dornheim

Redaktion: Pressestelle des LGL

Satz und Druck: VDS  VERLAGSDRUCKEREI SCHMIDT, 91413 Neustadt an der Aisch

Stand: Juni 2014

© Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit,  
alle Rechte vorbehalten

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier  
ISSN 1862-7951 Druckausgabe  
ISSN 1862-9598 Internetausgabe  
ISBN 978-3-945332-03-0 Druckausgabe  
ISBN 978-3-945332-04-7 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](mailto: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 2013

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](http://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](mailto:pressestelle@lgl.bayern.de).





**Sehr geehrte Leserin,  
sehr geehrter Leser,**

die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat im Jahr 2013 den Bericht „Gesundheit 2020“ veröffentlicht. Darin beschreibt sie ein Rahmenkonzept und eine Gesundheitsstrategie für die Europäische Region im 21. Jahrhundert. In dem Konzept geht sie auch auf die verschiedenen Einflussgrößen von Gesundheit ein. Selbstverständlich kommt dabei der kurativen Medizin hohe Bedeutung zu, jedoch ist eine Vielzahl weiterer Faktoren, wie zum Beispiel biophysische, psychologische, soziale und ökologische Bedingungen von enormer Tragweite für die Gesundheit der Bevölkerung. Die WHO betont neben den grundlegenden Faktoren wie Alter, Geschlecht und Konstitution einer Person individuelle Lebens- und Verhaltensweisen sowie soziale Netzwerke und Gruppenbindungen. Weitere wichtige Einflüsse auf die Gesundheit haben sozioökonomische, kulturelle und ökologische Bedingungen wie zum Beispiel die Arbeitsumwelt, die Wasser- und Sanitärversorgung, die Gesundheitsversorgung, die Wohnsituation, die Bildung und die Lebensmittelerzeugung. In einer Vielzahl von weiteren Studien konnte mittlerweile die hohe Bedeutung dieser Faktoren für die Lebenserwartung der Bevölkerung als zentraler Indikator für die Gesundheit nachgewiesen werden. Auf diese Zusammenhänge müssen wir auch weiterhin in den hoch entwickelten Industriestaaten Westeuropas achten.

Der Freistaat Bayern hat diesen Ansatz bereits im Jahr 2002 aufgegriffen und ein fachübergreifendes Landesamt geschaffen, in dem alle Themen und Aufgabengebiete auf dem Gebiet der öffentlichen Gesundheit und des gesundheitlichen Verbraucherschutzes gebündelt wurden. Dem LGL ist deshalb das interdisziplinäre Handeln sehr wichtig. Ärzte, Tierärzte, Lebensmittelchemiker, Apotheker, Ingenieure, Juristen, technische Angestellte und viele Experten aus weiteren Fachgebieten arbeiten gemeinsam unter einem Dach aus verschiedenen Perspektiven an dem Thema Gesundheit. Wie wichtig diese Zusammenarbeit ist, zeigt sich an den zahlreichen Medien- und Verbraucheranfragen, die wir täglich erhalten. Die Bürger möchten sichere Lebensmittel, Haushaltsgeräte, Kleidung und Spielzeug. Sie wollen sicher sein, dass Lebensmittel korrekt etikettiert werden. Aspekte wie zum Beispiel der Tierschutz, die Thematik der Antibiotikaresistenz, die Hygiene in Krankenhäusern, der Arbeitsschutz und viele weitere Themen spielen ebenfalls eine wichtige Rolle.

Neben den vielen Fachaufgaben war das Jahr 2013 für uns geprägt durch die Öffnung unserer neuen Dienststellen in Nürnberg und Schwabach. Im „Haus der Gesundheit“ in Nürnberg wird künftig das neu gebildete Zentrum für Prävention und Gesundheitsförderung (ZPG) sowie die bayerische Gesundheitsagentur angesiedelt werden. Dazu kommen weitere Organisationseinheiten auf dem Gebiet der Gesundheit. In Schwabach erhielt unsere Akademie für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (AGL) neue Räume für Aus- und Fortbildungsveranstaltungen. Dadurch wird es uns erheblich erleichtert, Fortbildungsveranstaltungen für das Personal im Nordbayerischen Raum anzubieten. Daneben wird in Schwabach das zentrale Qualitätsmanagement des LGL angesiedelt werden.

Ich hoffe, Sie erhalten durch den vorliegenden Jahresbericht interessante Einblicke in die Arbeit des LGL und danke Ihnen für Ihr Interesse an unserer Tätigkeit.

Ihr

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

Vorwort .....	3
<b>■ 1 Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen</b>	<b>7</b>
Profil und Aufgaben .....	8
Grundstruktur der Abteilungen .....	9
Betriebliches Gesundheitsmanagement .....	15
Forschung am LGL .....	16
Zwei neue LGL-Dienststellen in Nürnberg und Schwabach .....	23
Zentrales Qualitätsmanagement (ZQM) .....	24
Gemeinsam gegen Antibiotikaresistenzen .....	25
<b>■ 2 Überwachung von Lebensmitteln</b>	<b>27</b>
Das LGL in der amtlichen Lebensmittelüberwachung .....	28
Betriebskontrollen der Spezialeinheit Lebensmittelsicherheit .....	38
<b>Lebensmittelhygiene</b> .....	<b>43</b>
Sensorische und mikrobiologische Beschaffenheit von geräuchertem Heilbutt .....	43
Bubble Tea – Mikrobiologie eines Trendgetränkes .....	44
Hygienische Beschaffenheit von Beilagen und Desserts aus Gaststätten und Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung .....	45
Hepatitis E – welche Rolle spielen Lebensmittel bei der Übertragung? .....	46
<b>Zusammensetzung und Kennzeichnung von Lebensmitteln</b> .....	<b>47</b>
Nahrungsergänzungsmittel (NEM) .....	47
Dunkle Kuvertüre und Schokolade – für Kuhmilchallergiker ein Problem? .....	48
Mutterkornalkaloide in Roggenbrot und Roggenmischbrot .....	49
Transfettsäure-Gehalte in Fetten und Ölen und weiteren Lebensmitteln .....	50
Farbstoffe in Speiseeis aus Eisdieleen .....	51
Überprüfung der korrekten Handelsbezeichnung bei Fischereierzeugnissen .....	52
Die „Ohne Gentechnik“-Kennzeichnung .....	53
Frischezustand bei Wild- und Kulturpilzen .....	54
Fremdkörper und Anomalien bei rohen Eiern .....	55
<b>Pflanzenschutzmittelrückstände</b> .....	<b>56</b>
Allgemeiner Überblick zu pflanzlichen Lebensmitteln .....	56
Rückstandssituation in Obst und Gemüse .....	56
Frisches oder tiefgekühltes Beerenobst – gibt es Unterschiede bei den Rückständen? .....	59
Kohl & Co – wie sieht die Belastungssituation beim klassischen Herbst- und Wintergemüse aus? ..	60
Pflanzenschutzmittelrückstände in Lebensmitteln tierischer Herkunft .....	61
Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Rindern aus Ochsenbratereien .....	62
<b>Arzneimittelrückstände</b> .....	<b>62</b>
Hemmstofftest-Nachuntersuchung 2013 .....	63
Entzündungshemmer im Fokus .....	64
<b>Dioxine, Polychlorierte Biphenyle und andere organische Kontaminanten</b> .....	<b>65</b>
Dioxine und Polychlorierte Biphenyle (PCB) .....	65
Perfluorierte Chemikalien (PFAS) in Lebensmitteln .....	66
<b>Schimmelpilzgifte, toxische Reaktionsprodukte und Inhaltsstoffe</b> .....	<b>67</b>
Tenuazonensäure in Babynahrung auf Hirsebasis .....	67
Aflatoxine (B/G) in importierten Nüssen und getrockneten Feigen .....	68
<b>Elemente, Schwermetalle und Mineralstoffe</b> .....	<b>69</b>
Uran – auch ein Thema bei natürlichem Mineralwasser? .....	69
Chromat in Mineralwasser .....	70
Anorganisches Arsen und Gesamtarsen in reishaltigen Lebensmitteln .....	71
Nitrat in Gemüse .....	72
<b>Radioaktivität</b> .....	<b>74</b>
Radioaktivität in Lebensmitteln .....	74
<b>Bestrahlung</b> .....	<b>75</b>

Bestrahlung von Lebensmitteln	75
<b>Herkunftsbestimmung und Authentizitätsprüfung</b>	<b>76</b>
Kommt spanischer Knoblauch wirklich aus Spanien?	76
Überprüfung der Herkunftsangaben bei anderem Gemüse	77
<b>Jahresvergleiche wichtiger Themen</b>	<b>78</b>
Entwicklung bei Pflanzenschutzmittelrückständen	79
Nitrosamine in Bier	81
Desinfektionsmittelrückstände in Speiseeis 2010 bis 2013	82
Dioxin-Monitoring bei Kuhmilch	83
Aluminium in Laugengebäck	84
Nahrungsergänzungsmittel	85
Gentechnik in Lebensmitteln	86
<b>■ 3 Überwachung von Kosmetischen Mitteln, Bedarfsgegenständen und Tabak</b>	<b>87</b>
Zahnbleichmittel	88
Kosmetika für Männer	89
Schwermetalle in Tätowiermitteln und Permanent-Make-up	90
Erste Erfahrungen bei der Etablierung einer Messmethode für Nanopartikel in Kosmetika	92
<b>Bedarfsgegenstände</b>	<b>93</b>
Allergene Dispersionsfarbstoffe in Textilien aus synthetischem Material	93
Cadmium und Blei in Modeschmuck	94
Untersuchung des Blei-, Cadmium- und Cobaltübergangs von Lebensmittelbedarfsgegenständen aus Keramik	94
Mineralöl in Adventskalendern	96
<b>Tabak</b>	<b>97</b>
Tabakerzeugnisse zum oralen Gebrauch	97
Wasserpfeifentabak	98
<b>■ 4 Arbeitsschutz und Produktsicherheit</b>	<b>99</b>
Das Landesinstitut für Arbeitsschutz und Produktsicherheit, umweltbezogener Gesundheitsschutz	100
Befragung von Betriebsärzten in Bayern zu Durchimpfungsraten	101
Gramnegative antibiotikaresistente Erreger im beruflichen Umfeld	102
Bayerischer Arbeitsschutztag 2013	103
Neues aus der Fachausstellung	104
Chemische Untersuchungen von Spielzeug	105
Produktsicherheit	106
Nagetierbekämpfung – Worauf muss der Verbraucher achten?	107
REACH-Fortbildung	109
Neue Datenbank für Sachkundeprüfungen nach ChemVerbotsV	109
Duftstoffe im Kindergarten	110
Perchlorethylenbelastung von Beschäftigten in chemischen Reinigungen	111
Neue Geschäftsstelle am LGL: Arbeitsforum Stoffliche Marktüberwachung (AFSM)	112
<b>■ 5 Gesundheit</b>	<b>113</b>
Landesinstitut für Gesundheit (GE)	114
Schwerpunktprogramm Krankenhaushygiene	115
Hochwasser und Badegewässerqualität	116
Trägertum von Extended-Spectrum- $\beta$ -Laktamase (ESBL)-bildenden <i>Escherichia coli</i> in der Allgemeinbevölkerung	117
Erregermonitoring während der Influenzasaison 2012/13	118
Beschreibung weiterer Borrelien-Spezies mittels neuer molekularbiologischer Typisierungsverfahren	119
Arzneimittelrisiken, Verbraucherbeschwerden und sonstige Beanstandungen zu Arzneimitteln 2008 bis 2012	121
Untersuchung von Wirkstoffen und Fertigarzneimitteln auf Metallkatalysator-Rückstände	123

Neue meldepflichtige Infektionskrankheiten	123
Krebs in Bayern	125
Informationskampagne zu Cytomegalie-Virusinfektionen (CMV) bei Schwangeren	126
Regionale Gesundheitskonferenzen	127
Projektconsulting für die Förderprogramme und Aktuelles zum Kommunalbüro	128
Die Präventionskampagne „Schwanger? Null Promille!“	129
Die Bayerische HIV-Testwoche 2013	130
Regionales Präventionsmanagement	131
Förderprogramme zur medizinischen Versorgung:	
Zwischenbilanz der Bayerischen Gesundheitsagentur (BayGA)	132
3. Nationale Impfkonzferenz vom 15. bis 16. Mai 2013 in München	133
Der Bayerische Gesundheitsförderungs- und Präventionspreis 2013	134
<b>Umweltbezogener Gesundheitsschutz</b>	<b>135</b>
Gesundheitsbasierte Ableitungswerte Bioaerosole (GABi)	135
Freizeitlärmexposition von Jugendlichen	136
Human-Biomonitoring zur Belastungsmessung im Umfeld einer Recyclinganlage	137
Expositions- und Human-Biomonitoring von Kindergartenkindern auf Phthalate	139
Erhebung der internen Belastung mit Bisphenol A von Müttern vor, zur und nach der Geburt	140

## ■ 6 Tiergesundheit und Futtermittel 141

<b>Tiergesundheit und Tierarzneimittel</b>	<b>142</b>
Tuberkulose	142
Die Aujeszky'sche Krankheit: Monitoringuntersuchungen bayerischer Wildschweine	143
Die Aviäre Influenza: Monitoringuntersuchungen bei Hausgeflügel und Wildvögeln	144
Übersicht über die Diagnostik im Bereich Tiergesundheit	145
Handlungsleitfaden zu arzneimittelrechtlichen Ermittlungen bei Tierarzneimittelrückständen	152
Arbeitsgruppe resistente Erreger in der Veterinärmedizin (ARE-Vet) und 16. Novelle des Arzneimittelgesetzes (AMG-Novelle)	153
Sonderkontrollen Tierarzneimittel	154
Aufgaben im Bereich Tierarzneimittelüberwachung	155
<b>Tierschutz</b>	<b>156</b>
Schnabelkupieren bei Legehennen	156
Tierschutz bei Vogelbörsen und Geflügelmärkten	157
Haltung von Greifvögeln	158
Tierschutzüberwachung in Zirkusbetrieben	159
Aufgaben im Bereich des Tierschutzes	160
<b>Futtermittel</b>	<b>161</b>
Aflatoxine im Futtermittel Mais	161
Schwerpunktuntersuchung Futtermittelsicherheit nach dem Junihochwasser	161
Strahlenschutzvorsorge-Lebens- und Futtermittelüberwachung im Bereich Futtermittel	163

## ■ 7 Aus-, Fort- und Weiterbildung am LGL 165

Zentrale Aufgabe: Aus- bzw. Weiterbildung	166
Schwerpunkt Fachfortbildung	167
Überfachliche Fortbildung	169
Aktivitäten der ASUMED	169

## ■ Anhang

Organigramm	170
Index	171
Abkürzungsverzeichnis	174
Abbildungsverzeichnis	178
Tabellenverzeichnis	181



# Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen

# 1



## Profil und Aufgaben

Nicht deklariertes Pferdefleisch, Bäckerei-Kontrollen und Aflatoxin in Futtermais gehören zu den Themen, mit denen sich das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) im Jahr 2013 intensiv befasste. Als zentrale bayerische Fachbehörde für den gesundheitlichen Verbraucherschutz ist das LGL immer dann gefordert, wenn es um die Analyse und den Schutz vor Risiken für die Gesundheit geht. Neben den aktuellen Vorfällen beschäftigt daher auch Fragen wie Farbstoffe in Speiseeis, Männerkosmetik oder die Belastungen in chemischen Reinigungen das LGL.

Die Behörde ist dem damaligen Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (StMUG) und heutigen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV), dem 2013 neu eingerichteten Ministerium für Gesundheit und Pflege (StMGP) sowie dem Ministerium für Arbeit und Soziales, Familie und Integration (StMAS) nachgeordnet. Hauptsitz des Amtes ist Erlangen. Weitere Dienststellen befinden sich in Oberschleißheim, Würzburg und München sowie seit Sommer 2013 auch in Nürnberg und Schwabach. In Nürnberg hat das LGL mit verschiedenen Einheiten das „Haus der Gesundheit“ bezogen (siehe auch Kapitel 5, Seite 113), in Schwabach ist die Akademie für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (AGL) als zentrale Aus- und Fortbildungsstätte angesiedelt.

### Interdisziplinärer Ansatz

Das LGL unterstützt mit seinen über 1.000 Mitarbeitern in hohem Maß die bayerischen Vollzugsbehörden der amtlichen Lebensmittelüberwachung, des Öffentlichen Gesundheitsdienstes, des amtlichen Veterinärwesens, des Arbeitsschutzes und der Marktüberwachung. Im Sinne eines umfassenden gesundheitlichen Verbraucherschutzes ist der interdisziplinäre Ansatz für das LGL von besonderer Bedeutung. Deshalb sind hier die Fachgebiete Lebensmittelsicherheit, Humanmedizin, Tiermedizin, Pharmazie und Futtermittel sowie Arbeitsschutz und Produktsicherheit bewusst unter einem Dach vereint. Dies ermöglicht es den Experten, über die Fachgrenzen hinweg zusammenzuarbeiten und Sachverhalte aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten. So werden nicht nur die Lebensmittelchemiker oder Mikrobiologen aktiv, wenn es gilt, lebensmittelbedingte Erkrankungen aufzuklären. Die Epidemiologen des Amtes kümmern sich um die Erfassung der Fälle und um die Analyse des Krankheitsausbruches, die Infektiologen wieder-

um die Untersuchung von humanmedizinischen Proben oder um die Beratung der örtlichen Behörden. Die Experten der Spezialeinheit Lebensmittelsicherheit recherchieren unter anderem die oft sehr komplexen Vertriebswege eines globalen Lebensmittelhandels.

Nur ein ganzheitliches Herangehen über Fachgrenzen hinweg kann der Aufgabe gerecht werden, gesundheitliche Risiken zu erkennen und abzuwehren. Als Basis dient die nach wie vor unerlässliche analytische Kompetenz der Labore. Auf ihre Arbeit bauen dann die Risikoanalyse, Risikoabschätzung und Risikokommunikation auf. Zur reinen Analysetätigkeit kommt damit eine fundierte wissenschaftliche Bewertung der Ergebnisse hinzu, die – wo es nötig ist – in Handlungsoptionen für Verbraucherinnen und Verbraucher, Politik und Verwaltung mündet. Wichtiges Ziel aller Untersuchungen ist es, ein mögliches Risiko für die Bevölkerung vorausschauend einzuschätzen und zwischen berechtigten und unnötigen Befürchtungen zu differenzieren. Diese Aufgaben bedürfen einer soliden methodischen Grundlage, weswegen die Landesinstitute innerhalb des LGL wissenschaftlich ausgerichtet sind. Die Wissenschaftler ermitteln den praxisbezogenen Forschungsbedarf und führen eigene anwendungsorientierte Projekte durch, alleine oder mit anderen Institutionen. In verschiedenen Kooperationen mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen ist das LGL wissenschaftlich eng vernetzt.

### Präventiv und vorausschauend handeln

Neben der ziel- und risikoorientierten Überwachung und Analyse hat das LGL weitere Aufgaben, um zukunftsweisend die Weichen für Gesundheit und Verbraucherschutz in Bayern zu stellen. So setzt das Amt verschiedene Förderprogramme um, damit die medizinische Versorgung auf hohem Niveau erhalten bleibt und verbessert wird, zum Beispiel die „Förderung innovativer medizinischer Versorgungskonzepte“, die „Förderung der Niederlassung von Hausärzten im ländlichen Raum“ sowie die Stipendienvergabe für Medizinstudierende.

Die Gesundheitsversorgungsforschung der Bayerischen Gesundheitsagentur (BayGA) im LGL befasst sich unter anderem damit, Menschen einen besseren Zugang zum Gesundheitssystem zu ermöglichen. Zudem fördert die BayGA innovative Konzepte in der ambulanten Versorgung und verbessert die medizinische Situation insbesondere im ländlichen Raum.

Auf die Vorsorge, damit weniger Menschen erkranken, setzt das Zentrum für Prävention und Gesundheitsförderung im LGL. Es startet zum Beispiel Kampagnen, entwickelt Materialien und knüpft Netzwerke.

## Transparenz als Grundsatz

Transparenz ist ein wesentlicher Grundsatz des LGL. Die Behörde 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 seriöse Kommunikation seiner Ergebnisse – sei es in Veranstaltungen und Symposien oder über die LGL-Homepage, die etwa 2.600 Seiten stark ist und eine umfassende Informationsquelle für Verbraucher, Medien und Fachpublikum darstellt. Als wichtiges Instrument, um die Fachöffentlichkeit und interessierte Privatpersonen vertieft zu informieren, haben sich zwei Veranstaltungsreihen in Erlangen und Oberschleißheim erwiesen. Die „Erlanger Runde“ und das „Schleißheimer Forum“ finden in der Regel monatlich statt. Die Referenten stammen teils aus dem LGL, teils wer-

den sie extern eingeladen. Die Vorträge sind durchweg gut besucht und werden auch von den Medien gerne aufgegriffen. Das Interesse an den Tätigkeiten des LGL spiegelt sich in über 860 Presse- und knapp 850 Verbraucheranfragen im Jahr 2013 wider. Auch die rege Nachfrage nach Referenten aus dem Kreis der Mitarbeiter für nationale und internationale Fachveranstaltungen bestätigt die hohe Akzeptanz des Amtes. Einen spannenden Einblick in die Welt des Verbraucherschutzes erhielten auch über 750 Besucher während der Langen Nacht der Wissenschaften im Oktober 2013. Große Bedeutung hat die Aus- und Fortbildung für Lebensmittelüberwachungsbeamte, Veterinäre, Ärzte im Öffentlichen Gesundheitsdienst, Arbeitsmediziner und viele weitere Gruppen. Die Verantwortung dafür liegt bei der Akademie für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (AGL) (siehe Kapitel 7, Seite 165). Das LGL bildet auch selbst aus, und zwar Chemielaboranten, Milchwirtschaftliche Laboranten, Bürokaufleute sowie Fachinformatiker Systemintegration. Zudem befindet sich am LGL Oberschleißheim die Staatliche Berufsfachschule für Veterinärmedizinisch-technische Assistentinnen und Assistenten (MTA-V). In den Landesinstituten betreut das LGL zahlreiche Doktoranden.

## Grundstruktur der Abteilungen

### Zentralabteilung

Die Zentralabteilung (Z) 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 Bereiche Haushalt, Kosten- und Leistungsrechnung und Controlling werden in der Zentralabteilung koordiniert, ferner die Betreuung der kompletten EDV.

### Personalwesen

Das Sachgebiet Personalwesen betreut 1.091 Beschäftigte in allen personalrechtlichen Belangen. Dazu gehörten im Jahr 2013 insgesamt 51 Stellenausschreibungsverfahren mit 1.162 Bewerbern. Von diesen Bewerbern hat das LGL 76 Arbeitnehmer, 30 Praktikanten und eine Auszubildende neu eingestellt.

Sechs Beamte und ein Anwärter begannen ihren Dienst am LGL. 22 bereits im Amt beschäftigte Beamte wurden in diesem Jahr befördert.

Im Tarifbereich konnten 18 Beschäftigte in ein unbefristetes Beschäftigungsverhältnis übernommen werden. 97 befristete Verträge wurden verlängert. 14 Beschäftigte des LGL konnten ins Beamtenverhältnis übernommen werden. 78 Tarifbeschäftigte wurden in eine höhere Entgeltgruppe eingruppiert.

### Stellenbeschreibungen am LGL

Das Sachgebiet hat darüber hinaus im Sonderprojekt „Stellenbeschreibungen am LGL“ die Leitstelle Labore in allen rechtlichen Fragestellungen unterstützt und an der Projektkonzeption mitgewirkt. Das Projekt startete Ende 2012 und wird von einer dauerhaft tätigen Projektgruppe und anlassbezogenen temporären Arbeitsgruppen unter Einbeziehung der Personalvertretung bearbeitet. Ziel des Projektes ist die Erarbeitung von Stellenbeschreibungen, das bedeutet, die Tätigkeiten der Tarifbeschäftigten, deren organisatori-

# 1 Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen

Tabelle 1: Personalstatistik

	Gesamt
Amtsleitung	14
Akademie für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (AGL)	28
Landesinstitut für Arbeitsschutz und Produktsicherheit; umweltbezogener Gesundheitsschutz (AP)	65
Landesinstitut für Gesundheit (GE)	164
Präsidialbüro, Koordination und Strategie (K)	19
Landesinstitut für Lebensmittel und Kosmetische Mittel (LM)	170
Landesinstitut für Rückstände und Kontaminanten, Getränke, Bedarfsgegenstände (R)	199
Landesinstitut Spezialeinheit Lebensmittelsicherheit (SE)	98
Landesinstitut Spezialeinheit Tiergesundheit, Futtermittel (TF)	144
Zentralabteilung (Z)	101
Projekte	53
Ausbildung (Lebensmittelchemiepraktikanten/Auszubildende)	36
<b>Gesamt</b>	<b>1.091</b>

sche Zuordnung, die Vertretungsregelungen und die notwendigen Qualifizierungen in einem einheitlichen Dokument zu erfassen. Bei der zunächst ausgewählten Gruppe der Laborbeschäftigten in Entgeltgruppe 5 bis 9 konnten im Herbst des vergangenen Jahres die Vorerhebungen über die fachlichen und überfachlichen höherwertigen Tätigkeiten abgeschlossen werden, anschließend wurde eine auf alle LGL-Labore bezogene Auslegung der verschiedenen Tarifmerkmale erarbeitet. Diese Erkenntnisse fanden bereits Eingang in anstehende Höhergruppierungen und trugen deutlich zur Arbeitserleichterung bei. 2014 werden im nächsten Projektabschnitt die individuellen Stellenbeschreibungen für die genannte Beschäftigtengruppe entworfen, weitere Gruppen werden im Nachgang erfasst werden.

## Innerer Dienstbetrieb

Wesentliche zentrale Aufgaben waren die Vorbereitungsarbeiten für den Aufbau, die Organisation und Inbetriebnahme der neuen Dienstorte des LGL in Nürnberg - Haus der Gesundheit und Schwabach - Akademie Nord. Die Mietverträge für diese beiden neuen LGL-Dienstorte wurden zu Jahresbeginn abgeschlossen. Beide Standorte wurden hinsichtlich der Raumaufteilung, der erforderlichen Standards, der arbeits- und brandschutzrechtlichen Vorgaben sowie der medientechnischen Ausrüstung ausgestattet

und konnten termingerecht im Sommer in Betrieb genommen werden. Das passive und aktive Datennetz, Daten- und Sprachverbindungen, Zeiterfassung sowie Telefonanlagen im Wert von ca. 275.000 Euro wurden eingebaut und in das Gesamtsystem des LGL eingebunden. Da der Standort Schwabach die Akademie Nord beherbergt, lag dort ein Schwerpunkt bei der Ausstattung der Seminarräume in der Medientechnik. Videokonferenzanlagen ermöglichen an beiden Standorten eine effiziente Kommunikation mit anderen Dienststellen. Die dadurch mögliche Reduzierung der Dienstreisen wirkt sich sowohl bei den Kosten als auch beim Umweltaspekt aus.



Abbildung 1: Die Dienststelle des LGL in Oberschleißheim

Durch die äußerst kurzfristige Aufgabe des Geschäftsfeldes eines Briefpostdienstleisters, der den Vertrag mit den staatlichen Behörden und Ämtern in Mittelfranken bedient hatte, musste innerhalb kürzester Zeit der Postauslauf am Dienstsitz Erlangen umorganisiert werden.

Zusammen mit dem Vergabeservicezentrum (VSZ) beim Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) und mit anderen Ämtern des Geschäftsbereichs entwickelte das LGL im Bereich der zentralen Beschaffungen für Büromaterial, Papier und Stühle die notwendigen Anforderungskataloge und Leistungsbeschreibungen. Über die zentralen Ausschreibungen und gemeinsamen Vergaben mit dem VSZ werden wirtschaftliche Ergebnisse erzielt und Synergieeffekte ausgeschöpft.

## Liegenschaften und Bau

Die Erstellung einer Haushaltsunterlage Bau (HU-Bau) für die Renovierung der Maschinenhalle im Dienstgebäude Pfarrstraße in München und Umgestaltung zu einer modernen Veranstaltungshalle wurde Mitte des Jahres abgeschlossen. Diese „große Baumaßnahme“ wurde aus Gründen von Kostensteigerungen seitens des StMUV zunächst bis auf Weiteres zurückgestellt. Das StMUV hat den Bauantrag für einen Ersatzneubau des Verwaltungsgebäudes am Dienstsitz Erlangen genehmigt und an das Bayerische Staatsministerium der Finanzen, Landesentwicklung und Heimat zur Zustimmung weitergeleitet.

Im Bauunterhalt wurden rund 1,5 Millionen Euro aufgewendet, um notwendige Substanzerhaltungsmaßnahmen durchzuführen und Brand- und Arbeitsschutzauflagen zu erfüllen. Unter der Vielzahl der durchgeführten Einzelmaßnahmen sind einige besonders hervorzuheben: Der aus brandschutzrechtlichen Gründen erforderliche Umbau des Pforten- und Eingangsbereiches im A-Bau in Oberschleißheim konnte 2013 weitgehend abgeschlossen werden. Für die Dienststelle Würzburg wird ein Sanierungskonzept im Hinblick auf Lüftung und Brandschutz erstellt. Am Dienstsitz Erlangen erfolgt die Warmwasserversorgung in den Sommermonaten zukünftig aus dem Dampfnetz, wodurch erhebliche Vorteile in ökologischer wie ökonomischer Hinsicht zu erwarten sind. An allen LGL-Standorten wurden erhebliche Aufwendungen zum Erhalt und zur Erneuerung haus- und betriebstechnischer Anlagen getätigt.

## Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Die Geschäftsstelle Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin hat im Jahr 2013 zusammen mit der Leitstelle Labore zahlreiche Begehungen, Beratungen und Unterwei-

sungen im Gesamtbereich des LGL durchgeführt. Ein Schwerpunkt dabei bleibt die Arbeitsplatzergonomie zur Vermeidung und Linderung gesundheitlicher Beschwerden.

Die Fachkraft für Arbeitssicherheit war zudem am ersten Gesundheitstag im Rahmen von Ergonomieberatungen beteiligt. Das Leitbild Arbeitsschutz für das LGL aus dem Jahr 2009 wird derzeit aktualisiert. Ein Handlungsleitfaden für die Betrachtung der Raumluftqualität beim Betrieb von raumlufttechnischen Anlagen (RLT) im LGL befindet sich im Schlussabstimmungsprozess. Angesichts der Größe und dezentralen Struktur des LGL wurden an allen Standorten zusätzliche Sicherheitsbeauftragte ausgebildet und bestellt. Der Arbeitssicherheitsausschuss findet abwechselnd in den LGL-Standorten statt. Außerdem wurden Fortbildungen zu den Themen arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung, Erste Hilfe, Hautschutz und Umgang mit dem Feuerlöscher durchgeführt.

## Haushalt

Der Haushalt des Jahres 2013 stellt sich wie folgt dar:

Table 2: Gesamthaushalt 2013

Zweckbestimmung (Kurzbezeichnung)	Summe (gerundet)
Verwaltungseinnahmen	5,7 Millionen €
Personalausgaben	46,1 Millionen €
sächliche Verwaltungsausgaben	17,7 Millionen €
Zuweisungen/Zuschüsse	5,4 Millionen €
Baumaßnahmen (ohne Bauunterhalt)	1,6 Millionen €
Sachinvestitionen	3,5 Millionen €

Table 3: Investitionsmaßnahmen 2013 (erteilte Aufträge)

Bezeichnung	Auftragswert (gerundet)
zwei automatische Probenverteiler	214.200 €
Weinanalysator	129.800 €
automatisches Gelpermeations-System	55.900 €
Next-Generation-Sequenzier	108.900 \$
automatisiertes System zur MHK-Bestimmung	59.500 €
UHPLC-Anlage	62.000 €
GC-MS-Anlage	71.800 €
Triple-Quadropol-MS	135.900 €
ICP-MS System	140.200 €
Upscale HPLC-Anlage	69.400 €
zwei Ultrazentrifugalmöhlen	51.000 €
sonstige Laborgeräte und Laborausstattung	926.600 €

## EDV

Das Sachgebiet EDV-Hardware und -Betrieb setzte im Jahr 2013 zum Erhalt, Ausbau und zur Modernisierung der EDV-Infrastruktur ca. 1 Million Euro ein. Ersatz- und Neuinvestitionen erfolgten im Wesentlichen im Bereich der Hard- und Software, bei PC-Arbeitsplätzen und auch bei Gerätesteuern im Laborbereich. Unter anderem dadurch konnte die Migration im LGL auf Windows 7 zum Jahreswechsel bereits zu einem großen Teil umgesetzt werden.

Ein weiterer Schwerpunkt war der Austausch der LAN-Aktivkomponenten am Standort Erlangen. Die bisher eingesetzten Komponenten hatten das Ende ihrer Lebensdauer erreicht. Um weiterhin einen zuverlässigen, aber auch wirtschaftlichen Betrieb des Datennetzes zu gewährleisten, wurden in Zusammenarbeit mit externen Stellen nach Durchführung einer öffentlichen Ausschreibung neue LAN-Aktivkomponenten im Wert von 260.000 Euro beschafft. Durch eine entsprechende Vorplanung konnte die Beeinträchtigung der Nutzer auf ein Minimum reduziert werden.

Die für den Standort Oberschleißheim ebenfalls benötigten LAN-Aktivkomponenten wurden bei der Ausschreibung bereits mit berücksichtigt. Am Standort Oberschleißheim wird neben den Aktivkomponenten auch das Passivnetz erneuert; die Arbeiten am Passivnetz werden im Jahr 2014 abgeschlossen. Das Kostenvolumen für beide Maßnahmen beträgt ca. 1,8 Millionen Euro.

Das Sachgebiet EDV-Softwareentwicklung stellt den Betrieb der im Umfeld des LGL eingesetzten Verfahren sicher. Dabei werden neben den Beschäftigten des LGL die 76 bayerischen 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 180.000 Euro.

Der Betrieb inklusive der Betreuung der Nutzer sowie die Weiterentwicklung und Optimierung des im LGL eingesetzten zentralen Verfahrens zur Laborunterstützung (LIMS-Z) sind und bleiben die Schwerpunktaufgabe.

Insbesondere wurden 2013 folgende weitere Themen bearbeitet: Das Verfahren „HUM-Automatisierung“, das die elektronische Erfassung und Übertragung der Proben- und Untersuchungsdaten von bzw. in den Gesundheitsämtern (GÄ) und Justizvollzugsanstalten (JVA) und das automatische Einlesen der Daten in das LGL-interne Bearbeitungssystem (LIMS) umsetzt, wurde auf die folgenden zusätzlichen Untersuchungsbereiche erweitert: Human-Bak-

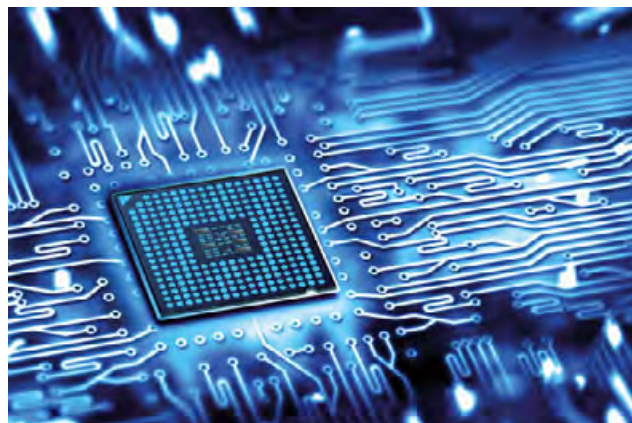


Abbildung 2: Die Platine eines Computers

teriologie, Parasitologie, Mykologie, Allgemeine TBC-Diagnostik und TBC-Quantiferonteste.

Die „LIMS-Z Scanlösung/VET-Automatisierung“ konnte 2013 erfolgreich realisiert und abgenommen werden, sodass 2014 die Inbetriebnahme des neuen Verfahrens erfolgen kann. Alle Vorbereitungen wurden getroffen, dass der Bereich der Human-Virologie, der noch im LIMS-Serologie arbeitet, 2014 in das zentrale LIMS-System (LIMS-Z) integriert bzw. umgezogen werden kann. Das Stoffwechsel-Screening wurde 2013 in Betrieb genommen. Das Neugeborenen-Hörscreening wurde so weiterentwickelt, dass einer Produktionsaufnahme in 2014 nichts mehr im Wege steht. Sobald das Screening-Verfahren mit beiden Teilbereichen etabliert ist, kann die bisherige Access-Anwendung vollständig abgelöst werden. Die Betreuung des Dokumentenmanagementsystems VISKompakt wurde in Zusammenarbeit mit StMUG/StMUV und LfU durchgeführt und sichergestellt.

Die Ausschreibung des neu zu entwickelnden Seminarverwaltungsprogramms der Akademie für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (AGL) mit einigen Zusatzfunktionalitäten (AGL-Portal) wurde intensiv unterstützt, ebenso wurde der Aufbau der entsprechenden Systemumgebung im RZ-Süd tatkräftig vorangetrieben.

## 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 StMUV 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. Besonderes Augenmerk wird dabei auf stetig aktualisierte Internetseiten gelegt. Anfragen nach den Verbraucher- und Umweltinformationsgesetzen, die sowohl Privatpersonen als auch Verbände stellen, werden 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 diesbezügliche Förderprogramme und die öffentlichkeitswirksame Vermittlung dieser Themen im Vordergrund. Kooperationen mit bayerischen Universitäten dienen einem raschen Erkenntnistransfer. Das Landesinstitut für Gesundheit koordiniert die Taskforce Infektiologie mit einer Sieben-Tage/24-Stunden-Rufbereitschaft sowie die Spezialeinheit Infektionshygiene. Im Rahmen einer bundesweiten Ausschreibung wurden dem Institut die Funktionen des Konsiliarlabors für Diphtherie sowie des Nationalen Referenzzentrums für Borrelienerkrankungen zuerkannt. Es ist auch aktiv an der Aus-, Fort- und Weiterbildung der Mitarbeiter in den verschiedenen Qualifikationsebenen beteiligt. Das Institut hat die Geschäftsstellenfunktionen für mehrere bayerische Landesarbeitsgemeinschaften übernommen: die Landesarbeitsgemeinschaft Impfen (LAGI), die Landesarbeitsgemeinschaft Hochkontagiöse Krank-

heiten (LAHOK), die Landesarbeitsgemeinschaft Multiresistente Erreger (LARE), die Landesarbeitsgemeinschaft Versorgungsforschung (LAGeV) sowie die Landesarbeitsgemeinschaft Prävention und Gesundheitsförderung (LAGeP). Zur Erfüllung dieser vielfältigen Aufgaben wurden unter anderem das Kommunalbüro für die ärztliche Versorgung im ländlichen Raum, das Zentrum für Prävention und Gesundheitsförderung (ZPG) sowie die Bayerische Gesundheitsagentur (BayGA) eingerichtet. Das Kommunalbüro dient insbesondere als Anlaufstelle für Städte und Gemeinden für Fragen der ärztlichen Versorgung. Das ZPG ist bayernweit aktiv mit vielfältigen Schwerpunktaktionen, Serviceangeboten und Vernetzungsfunktionen zu allen Aspekten der Prävention und Gesundheitsförderung. Die BayGA hat besondere Aufgaben in der Administration der Förderprogramme des StMGP zum Erhalt und zur Verbesserung der ärztlichen Versorgung, zur Förderung der bayerischen Kurorte und Heilbäder sowie zur Weiterentwicklung der bayerischen Gesundheitsregionen. Diese neuen Einheiten konnten im Sommer 2013 eigene Räume in der neu eingerichteten Dienststelle „Haus der Gesundheit“ in der Schweinauer Hauptstraße in Nürnberg beziehen.

## **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 Lebensmittel und Futtermittel RASFF 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 Software TIZIAN (Balvi iP in Bayern). Zudem sind in der Spezialeinheit die „Dachlösung LGL“ für die Akkreditierung der Trichinenuntersuchungsstellen sowie 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 Tätigkeitsbereiche 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 zentrale Stelle 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. Schwerpunktartig 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 StMUV, das StMGP, 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 Aufgaben bei der 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 Bereich arbeitsbedingter psychischer Erkrankungen. 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 die zentrale Bildungseinrichtung im Geschäftsbereich des ehemaligen StMUG und des heutigen StMUV. Ihr obliegen alle Aufgaben der Aus-, Fort- und Weiterbildung für den Öffentlichen Gesundheits- und Veterinärdienst sowie für die Lebensmittelkontrolle. Unter dem Dach der AGL befindet sich auch die Akademie für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin (ASUMED), die für Kurse zur Facharztweiterbildung zuständig ist. Die ASUMED ist dem Geschäftsbereich des StMAS zugeordnet. Ebenfalls zur AGL gehört die

Staatliche Berufsfachschule für veterinärmedizinisch-technische Assistenten. 2013 veranstaltete die AGL Ausbildungslehrgänge nach den Fachverordnungen für Amtsärzte, Hygienekontrolleure, Desinfektoren, Lebensmittelkontrolleure und amtliche Fachassistenten. Im Rahmen der Fortbildung nahmen insgesamt 5.865 Personen an 239 Veranstaltungen teil. Die überfachliche Fortbildung der AGL richtet sich an den gesamten Geschäftsbereich des bayerischen Umweltministeriums; das Angebot wurde von 537 Personen wahrgenommen. Seit 2010 nimmt die AGL die Aufgaben der „zuständigen Stelle“ nach dem Berufsbildungsgesetz für die Ausbildung der Sozialversicherungsfachangestellten, Fachrichtung allgemeine Krankenversicherung, wahr.

## Betriebliches Gesundheitsmanagement

Die Strukturen des Betrieblichen Gesundheitsmanagements (BGM) sind aufgebaut. Die Arbeitsgruppe BGM und der Steuerungskreis tagen regelmäßig, um die Entwicklung des BGM weiter voranzubringen und notwendige Maßnahmen zu beschließen. Arbeitskreise zum Thema Bewegung und Familie sind aktiv, weitere sind in Planung. 2014 soll der Bereich Kommunikation/Information einen Schwerpunkt bilden. Die im April 2013 in Kraft getretene Dienstvereinbarung zum BGM trägt zur weiteren Stabilisierung der Prozesse im BGM bei. Der Personalrat unterstützt damit aktiv das BGM. 2013 stand insbesondere der Ausbau von verschiedenen Maßnahmen wie Bewegungsangebote an den Standorten Erlangen, Oberschleißheim, München und Würzburg im Vordergrund. Die Kursteilnehmer konnten dabei von der 2012 initiierten Regelung zur Anrechnung von bis zu 40 Minuten Arbeitszeit wöchentlich auf BGM-Maßnahmen profitieren. Voraussetzung hierzu ist unter anderem, dass 80 Prozent der Kurseinheiten besucht werden.

### Maßnahmen im Jahr 2013

Am 8. Oktober 2013 fand in Oberschleißheim der erste Gesundheits- und Sicherheitstag für die Standorte München und Oberschleißheim statt. Die Angebote waren zahlreich, durch gesund-



Abbildung 3: Kleine Forscher beim Kindermitbringtag

heitsrelevante Vorträge und Informationsstände, Schnupperkurse, Analysen wie beispielsweise Stresstests und Beratungen erhielten die Mitarbeiter viele hilfreiche Tipps, Anregungen und Informationen zu den Themen Gesundheit und Sicherheit für den Berufs- und Lebensalltag. Großen Zulauf hatte der Stand des Allgemeinen Deutschen Fahrrad-Clubs (ADFC), der für Beschäftigte des LGL kostenlose Fahrradchecks anbot und Kleinreparaturen durchführte.

Darüber hinaus wurde im Herbst 2013 erstmals eine für alle Mitarbeiter kostenlose Gripeschutzimpfung an den Standorten Erlangen, Oberschleißheim und München angeboten.

# 1 Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen

Wie bereits 2012 fand auch 2013 neben der Kinderferienbetreuung wieder ein Kindermitbringtag am Buß- und Betttag statt. Diese erstmals 2012 durchgeführte BGM-Maßnahme erfreut sich zunehmender Beliebtheit und wurde von zahlreichen Kindern genutzt.

Neben den genannten Maßnahmen gab es wieder eine Reihe von Fachvorträgen und die Möglichkeit zur Teilnahme an Veranstaltungen, auch in Kooperation mit dem Erlanger Netzwerk der „Bewegten Unternehmen“, beispielsweise die Möglichkeit zur

Teilnahme am Erlanger Firmathlon, der jeweils im Sommer stattfindet. Mit den vertretenen Disziplinen werden sowohl Anfänger als auch Fortgeschrittene angesprochen. Die Teilnahme ist für Mitarbeiter der beteiligten Unternehmen und Behörden kostenlos.

Wie im Vorjahr wurde das LGL im Rahmen einer feierlichen Veranstaltung auch 2013 mit dem Label des Erlanger Netzwerks „Bewegte Unternehmen“ für erfolgreiches betriebliches Gesundheitsmanagement ausgezeichnet.

## Forschung am LGL

Als interdisziplinäre Fachbehörde ist das LGL nicht nur Dienstleister für den bayerischen Gesundheits- und Verbraucherschutz. Vielmehr initiiert und realisiert es im Bereich seiner verschiedenen Tätigkeitsfelder auch ein breites Spektrum anwendungsorientierter Forschungstätigkeiten in Gebieten wie Humanmedizin, Veterinärmedizin, Lebensmittelchemie, Molekularbiologie und Biochemie. Moderne Analytik, eine gute Expertise in zeitgemäßen Methoden sowie ein großer Bestand an Proben und Datenmaterial sind zum einen die Basis für eine fundierte wissenschaftliche Beratung politischer Entscheidungsträger, zum Beispiel in Fragen der Lebensmittelsicherheit, der Gesundheitspolitik, des Verbraucherschutzes oder der Arbeitsmedizin. Zum anderen ermöglichen sie dem LGL die Durchführung von Forschungsprojekten, welche häufig auch in Form von nationalen oder internationalen Kooperationen mit Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen umgesetzt werden. Eine Übersicht über die große Bandbreite der aktuellen Forschungstätigkeit am LGL findet sich in Tabelle 4.

Die Ausgangspunkte für die Entwicklung von Forschungsprojekten sind vielfältig. Häufig handelt es sich dabei um

- Auffälligkeiten bei Routineuntersuchungen,
- die Notwendigkeit zur Optimierung oder Neuentwicklung von Methoden für entsprechende Fragestellungen der Untersuchungen am LGL,
- Schwerpunkte der Bayerischen Staatsministerien in Fragen der Lebensmittelsicherheit, Gesund-



Abbildung 4: Überprüfung und Bestimmung der Stoffwechselaktivität von Bakterien

heit, Tiergesundheit, des Arbeitsschutzes und der Produktsicherheit,

- Vertiefung interessanter Ergebnisse hausinterner Untersuchungen vor dem Hintergrund aktueller Fragen wissenschaftlicher Forschung.

Die Bayerischen Staatsministerien StMUV, StMGP und StMAS unterstützen die Finanzierung dieser Projekte; im Jahr 2013 erfolgte eine Förderung mit insgesamt 6.300.700 Euro. Darüber hinaus konnten für 2013 Drittmittel in Höhe von 239.250 Euro durch Förderprogramme des Bundes und über EU-Projekte eingeworben werden.

Tabelle 4: Aktuelle Forschungsvorhaben, Projekte und Studien des LGL

Projektbezeichnung	Projektverantwortung im LGL	Laufzeit	Kooperationspartner/Auftragnehmer
<b>Lebensmittelsicherheit</b>			
Quantitative molekularbiologische Bestimmung allergener Zutaten in Lebensmitteln mittels Real-Time-PCR <sup>1</sup>	Dr. Ulrich Busch	2011 bis 2014	
Erfassung der tatsächlichen Belastung ausgewählter wichtiger Lebensmittel tierischer Herkunft mit antibiotisch wirksamen Rückständen <sup>1</sup>	Dr. Heinrich Holtmannspötter	2008 bis 2013	
Lebensmittelsicherheit und Nanotechnologie (LENA) – Fortsetzung <sup>1</sup>	Prof. Dr. Hermann Fromme Prof. Dr. Wolfgang Schmid	2013 bis 2016	
Bestimmung bromierter Flammschutzmittel in Lebensmitteln unter Berücksichtigung neuer Substanzen – Methodenentwicklung und Messung in realen Proben <sup>1</sup>	Prof. Dr. Hermann Fromme	2009 bis 2013	
Entwicklung von Analysemethoden zur Etablierung einer online-fähigen Beurteilung von Fleisch <sup>4</sup>	Dr. Britta Müller	2010 bis 2013	
Statuserhebung zum Vorkommen von Bakterien des <i>Mycobacterium tuberculosis</i> -Komplexes in unterschiedlichen Lebensmitteln zur Abschätzung der Bevölkerungsexposition im Rahmen einer Risikobewertung <sup>1</sup>	Dr. Albert Rapp	2011 bis 2013	
Identifizierung von Lebensmittel-relevanten Hefen und Schimmelpilzen mittels MALDI-TOF-Analytik <sup>1</sup>	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 <sup>1</sup>	Dr. Norbert Christoph	2011 bis 2015	
<i>Clostridium botulinum</i> und <i>Clostridium difficile</i> – Statuserhebungen entlang der Lebensmittelkette („from stable to table“) <sup>1</sup>	Dr. Ute Messelhäuser	2011 bis 2013	
Verfügbarkeit von Bisphenol-A (BPA) in Lebensmittelverpackungen <sup>1</sup>	Dr. Richard Klinger	2011 bis 2015	
Pyrrrolizinalkaloide (PA) in Lebens- und Futtermitteln – Entwicklung von Analysemethoden sowie Statuserhebung mit Expositions- und Risikoabschätzung <sup>1</sup>	Dr. Holger Knapp	2011 bis 2014	
Tierartendifferenzierung in Lebensmitteln durch quantitative Real-Time-PCR <sup>1</sup>	Dr. Ulrich Busch	2011 bis 2013	
Etablierung und Validierung eines molekularbiologischen Testsystems zum Nachweis von Hepatitis-E-Virus in Lebensmittelproben und klinischem Material <sup>1</sup>	Dr. Gesine Schulze	2012 bis 2013	
Quantitativer Nachweis von humanpathogenen <i>Yersinia spp.</i> im Lebensmittel- und Veterinärbereich <sup>1</sup>	Dr. Ute Messelhäuser, Dr. Stefan Hörmansdorfer	2013 bis 2014	
Nachweis von Antibiotikarückständen in Fleisch mithilfe eines neuen Biosensorsystems <sup>1</sup>	Dr. Heinrich Holtmannspötter	2013 bis 2015	LMU München, Lehrstuhl für Hygiene und Technologie der Milch
Entwicklung eines schnellen und einfachen Nachweises von DNA aus allergenen Lebensmittelbestandteilen bei verringertem Geräteaufwand mittels loop-mediated isothermal amplification (LAMP) <sup>1</sup>	Dr. Ulrich Busch, Dr. Ingrid Huber	2013 bis 2015	
Gesundheitlich bedenkliche Inhaltsstoffe funktionaler Lebensmittel: Analytik oxidierter Phytosterole und deren Ester in angereicherten Produkten <sup>1</sup>	Prof. Dr. Wolfgang Schmid	2013 bis 2015	
<b>Humanmedizin</b>			
Nationales Referenzzentrum Borrelien <sup>4</sup>	Dr. Volker Fingerle	2008 bis 2013	
Gesundheitsverträgliche Lebenswelten für Kinder; äußere und innere Exposition und gesundheitliche Bedeutung <sup>2</sup>	Prof. Dr. Hermann Fromme PD Dr. Wolfgang Völkel	2009 bis 2014	
Netzwerkprojekt des Konsiliarlaboratoriums für Ehrlichien <sup>4</sup>	Dr. Volker Fingerle	2009 bis 2013	
Netzwerkprojekt des Konsiliarlaboratoriums für Diphtherie <sup>4</sup>	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

gefördert durch: <sup>1</sup> StMUV; <sup>2</sup> StMGP; <sup>3</sup> StMAS; <sup>4</sup> Drittmittel

# 1 Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen

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 ÖGD in Bayern <sup>2</sup>	Prof. Dr. Christiane Höller, Prof. Dr. Caroline Herr	2011 bis 2013	
Abschätzung der umweltmedizinischen Relevanz von Rückkühlwerken <sup>2</sup>	Prof. Dr. Caroline Herr	2011 bis 2013	
Koordiniertes Influenza Überwachungsprogramm in Bayern – Bayern Influenza Sentinel BIS <sup>2</sup>	Dr. Hartmut Campe, Prof. Dr. Dr. Andreas Sing	2011 bis 2013	
Entwicklung einer S3 Leitlinie zur Lyme-Borreliose <sup>2</sup>	Dr. Volker Fingerle	2011 bis 2013	
Verhalten von Shiga-Toxin-bildenden <i>Escherichia coli</i> und <i>Clostridium spp.</i> in Biogasanlagen <sup>1</sup>	Prof. Dr. Christiane Höller	2011 bis 2013	
Surveillance-Studie zur Inzidenz der Lyme-Borreliose in Bayern (Incidence of Lyme Disease in Bavaria „LYDI“-Sentinal) <sup>2</sup>	Dr. Volker Fingerle	2012 bis 2015	
Risikoabschätzung zum Vorkommen antibiotikaresistenter Erreger bei Schwangeren und Neugeborenen zur Ermittlung des Bedarfs an Präventionskonzepten <sup>2</sup>	Prof. Dr. Caroline Herr	2012 bis 2013	
Prävalenzerhebung, Typisierung und epidemiologische Bewertung von PVL-positiven Staphylococcus aureus-Isolaten aus bayerischen Human-, Veterinär- und Lebensmittelproben <sup>2</sup>	Dr. Christian Tuschak	2012 bis 2013	
Epidemiologie für Diphtherie-Erreger und Erreger der Lyme Krankheit <sup>2</sup>	Prof. Dr. Dr. Andreas Sing	2012 bis 2013	LMU München, Lehrstuhl für Bakteriologie und Mykologie an der Tierärztlichen Fakultät
Verbesserung der Homepage des NRZ für Borrelien und Aufbau einer Homepage mit Intranet für das Netzwerk Neuroborreliose <sup>2</sup>	Prof. Dr. Dr. Andreas Sing	2012 bis 2013	
Borrelia burgdorferi bei malignen Lymphomen: Identifikation der beteiligten Genospezies und Langzeitverlauf der Erkrankung nach antibiotischer Therapie <sup>2</sup>	Prof. Dr. Dr. Andreas Sing	2012 bis 2013	
Molekulare Typisierung von Neuroborrelioseerregern <sup>2</sup>	Prof. Dr. Dr. Andreas Sing	2012 bis 2013	
Erregermonitoring im Bayerischen Influenza Sentinel (BIS) <sup>2</sup>	Dr. Hartmut Campe	2012 bis 2013	
Enterovirus 71 – Auftreten von Hand-, Fuß-, Munderkrankungen in Bayern <sup>2</sup>	Prof. Dr. Dr. Andreas Sing	2012 bis 2013	
Wirkung von Umweltpartikeln nach oraler Aufnahme <sup>2</sup>	Prof. Dr. Hermann Fromme	2013 bis 2015	
Untersuchung des Bedarfs an regionalen Gremien zur Vor-Ort-Analyse der ärztlichen Versorgungssituation <sup>2</sup>	PD Dr. Alfons Holleder	2013 bis 2014	
Abschätzung der umweltmedizinischen Relevanz von Verdunstungsrückkühlwerken; Vergleichende Untersuchungen zum Austrag in die Umgebungsluft <sup>2</sup>	Prof. Dr. Caroline Herr	2013 bis 2016	TU München, Lehrstuhl für Analytische Chemie
Prävalenz von ESBL-bildenden Enterobakterien in einem ausgewählten Bevölkerungskollektiv (Alten- und Pflegeheime) <sup>2</sup>	Dr. Verena Lehner-Reindl, Silke Nickel, Dr. Giuseppe Valenza, Prof. Dr. Christiane Höller	2013 bis 2014	
Aktion Hygiene im Krankenhaus <sup>2</sup>	Prof. Dr. Christiane Höller	2013 bis 2014	
Saisonale Influenza-Impfeffektivität und molekulare Epidemiologie respiratorischer Infektionen im Bayern Influenza Sentinel BIS <sup>2</sup>	Dr. Hartmut Campe	2013 bis 2015	LMU München, Lehrstuhl für Bakteriologie und Mykologie an der Tierärztlichen Fakultät
Human-Biomonitoring auf „neuen“ Substanzen im Rahmen des umweltbezogenen Gesundheitsschutzes <sup>2</sup>	Prof. Dr. Hermann Fromme	2013 bis 2014	
Datenauswertung bei der Spezialeinheit Infektionshygiene „SEI“ <sup>2</sup>	Dr. Verena Lehner-Reindl	2013 bis 2014	
Informationsplattform LAGeV <sup>2</sup>	PD Dr. Alfons Holleder	2013 bis 2014	
Wissenschaftliches Symposium „Hygiene im Fadenkreuz“ <sup>2</sup>	Prof. Dr. Caroline Herr	2013	
Durchführung serologischer Untersuchungen im Rahmen der Studie zum Bundesgesundheitsurvey 98 (BGS98) <sup>4</sup>	Dr. Volker Fingerle	2013	Robert Koch-Institut Berlin
Erstellung des Gesundheitsberichtes „Diabetes in Bayern“ <sup>2</sup>	Dr. Joseph Kuhn	2013 bis 2014	
Etablierung von Methoden zur Feintypisierung von <i>Legionella spp.</i> <sup>2</sup>	Prof. Dr. Christiane Höller	2013 bis 2014	

gefördert durch: <sup>1</sup> StMUV; <sup>2</sup> StMGP; <sup>3</sup> StMAS; <sup>4</sup> Drittmittel

Projektbezeichnung	Projektverantwortung im LGL	Laufzeit	Kooperationspartner/Auftragnehmer
<b>Veterinärmedizin</b>			
EMIDA ERA-Net: TB Alpine Wildlife-Tuberkulose bei Wildtieren im Alpenraum <sup>4</sup>	Prof. Dr. Dr. Mathias Büttner	2011 bis 2013	
Maßnahmen gegen Virose in der ökologischen Aquakultur <sup>4</sup>	Dr. Jürgen Christian, Dr. Karl-Heinz Bogner	2010 bis 2014	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Fischerei Starnberg (Ausführende Stelle)
ORF Vektorvirus in nicht permissiven Wirtszellen <sup>4</sup>	Prof. Dr. Dr. Mathias Büttner	2011 bis 2013	
Maßnahmen zur Verbesserung des Tierschutzes bei Legehennen in Praxisbetrieben <sup>1</sup>	Dr. Martina Helmer	2011 bis 2014	LMU München, Lehrstuhl für Tierschutz, Verhaltenskunde, Tierhygiene und Tierhaltung am Veterinärwissenschaftlichen Departement
Surveillance von Fledermäusen auf Tollwutinfektion <sup>1</sup>	Dr. Antonie Neubauer-Juric, Dr. Dr. Frank Just	2011 bis 2014	
Diagnostik neuer (emerging und re-emerging) Tierseuchen in Deutschland: Etablierung schneller Screening-Tests zur molekularbiologischen Detektion unbekannter Erreger <sup>1</sup>	Prof. Dr. Dr. Mathias Büttner	2011 bis 2014	LMU München, Genzentrum
Antibiotikaeinsatz in der (bayerischen) Schweinehaltungspraxis: Konsequenzen für Mensch, Tier und Umwelt (ABYS) <sup>1</sup>	Dr. Judith Hamann, Dr. Julia Drenthöfer, 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 <sup>1</sup>	Prof. Dr. Dr. Mathias Büttner	2012 bis 2014	LMU München, Lehrstuhl für Tierphysiologie
Bedeutung von potenziell toxinogenen <i>Clostridium spp.</i> bei Faktorenerkrankungen in bayerischen Tierbeständen <sup>1</sup>	Dr. Ute Messelhäuser, Dr. Stefan Hörmandorfer	2012 bis 2014	LMU München, Klinik für Wiederkäuer der Tierärztlichen Fakultät; Robert Koch-Institut Berlin, Zentrum für Biologische Sicherheit
Sonderkontrollen zum Tierarzneimittelleinsatz in Nutztierhaltungen <sup>1</sup>	Dr. Michael Hellwig	2012 bis 2013	
Entwicklung und Evaluierung einer molekularbiologischen Methode zur raschen Identifizierung von Salmonella-Serovaren und zur Impfstamm Diskriminierung <sup>1</sup>	Dr. Pia Zimmermann	2012 bis 2013	
Vergleichende Überprüfung des Tierschutzes in Schlachthöfen anhand rechtlicher Vorgaben und fachlicher Leitparameter <sup>1</sup>	Dr. Peter Scheibl	2013 bis 2015	LMU München, Lehrstuhl für Tierschutz, Verhaltenskunde, Tierhygiene und Tierhaltung am Veterinärwissenschaftlichen Departement
Umsetzung der 16. AMG-Novelle in Bayern <sup>1</sup>	Dr. Michael Hellwig	2013 bis 2015	
Einrichtung und Etablierung der Arbeitsgruppe resistente Erreger in der Veterinärmedizin (ARE-Vet) <sup>1</sup>	Dr. Michael Hellwig	2013 bis 2016	
Etablierung von LC-MS/MS Methoden zum Nachweis von Tierarzneimittelrückständen (Tetracycline, Sulfonamide) in Futtermitteln <sup>1</sup>	Dr. Monika Ruhland	2013 bis 2014	
Pilotstudie zum Einfluss unterschiedlicher Aufzuchtbedingungen von Ferkeln auf die Schweineproduktion <sup>1</sup>	Dr. Peter Scheibl	2013 bis 2015	LMU München, Lehrstuhl für Tierschutz, Verhaltenskunde, Tierhygiene und Tierhaltung am Veterinärwissenschaftlichen Departement
<b>Arbeitsschutz und Produktsicherheit</b>			
Occupational Health and Risk Managementsystem (OHRIS) <sup>3</sup>	Ludwig Bscheidl	2005 bis 2014	am OHRIS-Projekt teilnehmende bayerische Firmen
Methodenentwicklung und Risikobewertung für gefährliche Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten <sup>3</sup>	Dr. Christoph Habarta	2008 bis 2013	
Wanderausstellung Schutzschild <sup>3</sup>	Dr. Martina Kohlhuber	2011 bis 2013	
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 <sup>3</sup>	Prof. Dr. Hermann Fromme	2011 bis 2013	
Ableitung von gesundheitsbezogenen Beurteilungswerten für luftgetragene Mikroorganismen („Bioaerosole“) <sup>2</sup>	Prof. Dr. Caroline Herr	2012 bis 2014	

gefördert durch: <sup>1</sup> StMUV; <sup>2</sup> StMGP; <sup>3</sup> StMAS; <sup>4</sup> Drittmittel

# 1 Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen

Projektbezeichnung	Projektverantwortung im LGL	Laufzeit	Kooperationspartner/Auftragnehmer
Bleibelastung in Raumschießständen und interne Belastung bayerischer Sportschützen <sup>2</sup>	Prof. Dr. Hermann Fromme	2012 bis 2013	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>Stachyborys spp.</i> <sup>2</sup>	Prof. Dr. Hermann Fromme	2012 bis 2013	LMU München, Lehrstuhl für Lebensmittelsicherheit
Nano in Bayern – sicherer Umgang mit Nanomaterialien <sup>3</sup>	Prof. Dr. Hermann Fromme	2013 bis 2015	
Herstellung eines markierten Analytikstandards <sup>1</sup>	Prof. Dr. Hermann Fromme	2013	
Flüchtige organische Verbindungen in der Umwelt <sup>1</sup>	Prof. Dr. Hermann Fromme	2013	FAU Erlangen-Nürnberg, Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin
Erweiterung der Analysemöglichkeiten im Bereich Nanotechnologie am LGL <sup>1</sup>	Prof. Dr. Hermann Fromme	2013 bis 2014	
<b>Gentechnik</b>			
Gleichzeitiger Nachweis mehrerer gentechnisch veränderter Pflanzen <sup>1</sup>	Dr. Ulrich Busch	2010 bis 2013	
Parallele Quantifizierung von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) in Lebens- und Futtermitteln – Entwicklung und Etablierung eines miniaturisierten Hochdurchsatz-Analysesystems <sup>1</sup>	Dr. Sven Pecoraro	2011 bis 2013	
Entwicklung von Strategien für die Überwachung gentechnischer Arbeiten mit Vaccinia-Viren <sup>1</sup>	Dr. Ulrich Busch	2011 bis 2014	
Vergleich verschiedener Real-Time-PCR-Geräte für die qualitative und quantitative GVO-Analytik <sup>1</sup>	Dr. Ulrich Busch	2012 bis 2013	
Einführung der digitalen PCR als neues analytisches Instrument zur Quantifizierung von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) sowie von nativen und artifiziellen Nukleinsäuren <sup>1</sup>	Dr. Sven Pecoraro	2013 bis 2015	
Nachweis mehrfach gentechnisch veränderter Pflanzen <sup>1</sup>	Dr. Ulrich Busch	2013 bis 2015	
GMOval project: Validation of Detection Methods for GMOs <sup>4</sup>	Dr. Ulrich Busch, Dr. Ingrid Huber	2013 bis 2014	
<b>Fachübergreifende/Interdisziplinäre Projekte</b>			
RESET – Verbundvorhaben ESBL und (Fluoro)Quinolon-Resistenzen in Enterobacteriaceae, Teilstudien: Prävalenzstudie Normalbevölkerung, Studies along the Foodchain <sup>4</sup>	Dr. Verena Lehner-Reindl, Silke Nickel, Dr. Giuseppe Valenza, Dr. Stefan Hörmansdorfer, Dr. Peter Kämpf, Dr. Petra Preikschat	2011 bis 2013	Robert Koch-Institut Berlin/Wernigerode, Bundesinstitut für Risikobewertung Berlin
NanoLab und NanoWissen – zwei interaktive Elemente zu Nutzen und Risiken der Nanotechnologie <sup>1</sup>	Prof. Dr. Hermann Fromme	2012 bis 2015	
Pilotstudie 2012: Etablierung einer Nukleinsäuredatenbank und einer Datenbank für Gewebematerialien von Wildtieren aus Bayern und Pilotstudie zur Reservoirfunktion von Rotwild für zoonotische und vektorübertragene Erreger <sup>2</sup>	Dr. Volker Fingerle	2012 bis 2013	
Emissionsminderung durch Abgasreinigung in bayerischen Tierhaltungsanlagen sowie Ermittlung der Bioaerosolbelastung in Umfeld von Mastgeflügelanlagen <sup>4</sup>	Dr. Christian Tuschak	2013 bis 2014	Bayerisches Landesamt für Umwelt
Methodenentwicklung zur Charakterisierung von Nanopartikeln mit dem Zetasizer <sup>1</sup>	Prof. Dr. Hermann Fromme	2012 bis 2013	
<b>Gesundheitsinitiative Gesund.Leben.Bayern.</b>			
Modellprojekt Neugeborenen-Hörscreening <sup>2</sup>	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 Pädaudiologen, Berufsverband der HNO-Ärzte
Mit Migranten für Migranten (MiMi) – Interkulturelle Gesundheit in Bayern <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2008 bis 2013	Ethno-Medizinisches Zentrum e. V. Hannover

gefördert durch: <sup>1</sup> StMUV; <sup>2</sup> StMGP; <sup>3</sup> StMAS; <sup>4</sup> Drittmittel

# 1 Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen

Projektbezeichnung	Projektverantwortung im LGL	Laufzeit	Kooperationspartner/Auftragnehmer
Studie zur Validierung eines Sprachscreening-Instruments für Vorschulkinder <sup>2</sup>	Dr. Uta Nennstiel-Ratzel	2008 bis 2014	LMU München, Forschungsinstitut für Sprachtherapie und Rehabilitation, Lehrstuhl für Sprachheilpädagogik
Freizeitlärm und Hörschäden bei Jugendlichen: OHR-KAN II <sup>2</sup>	Prof. Dr. Caroline Herr, Dr. Dorothee Twardella	2012 bis 2014	
Gesundheitsatlas Bayern (Modul 1) <sup>2</sup>	Dr. Uta Nennstiel-Ratzel	2012 bis 2013	Universität Würzburg, Lehrstuhl für Statistik am Institut für Mathematik
Implementierung eines bewegungstherapeutischen Interventionskonzepts zur Prävention demenzieller Erkrankungen in Bayern – GESTALT <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2010 bis 2013	FAU Erlangen-Nürnberg, Institut für Sportwissenschaft und Sport
Rauchfrei nach Hause – Implementierung und Evaluation eines klinischen Tabakentwöhnungsprogramms in bayerischen Reha-Kliniken <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2011 bis 2013	IFT-Gesundheitsförderung GmbH München
Krebs in Bayern <sup>2</sup>	Dr. Uta Nennstiel-Ratzel, Dr. Josef Kuhn	2012 bis 2013	
Das B-Vitamin Folat/Folsäure <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2011 bis 2013	Health Care Bayern e. V.
Der Gesundheitscoach in der ASJ <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2013	Evangelische Jugendsozialarbeit e. V.
Kommunale Gesundheitskonferenz <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	Landkreis Dillingen
Schwanger? Null Promille! <sup>2</sup>	Martin Heyn	2012 bis 2014	
Patientenratgeber „Wie erklärt man Kindern Krebs“ <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	FAU Erlangen-Nürnberg, Institut für Sportwissenschaft und Sport
Entwicklung und Evaluation einer Lehrerfortbildung zum Thema psychische Gesundheit und Depression bei Schülern <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	Universität Würzburg, Abteilung für Medizinische Psychologie
Räuber und Gendarm im Körper: Wie unser Immunsystem funktioniert <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2013	Bayerisches Immuntherapie-Netzwerk (BayImmuNet) am Universitätsklinikum Regensburg
Sport und Krebs – eine landesweite Initiative <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2013	Volkshochschule Erlangen der Stadt Erlangen
Gesunder Landkreis – Runde Tische zur Regionalen Gesundheitsförderung <sup>2</sup> Passau	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	Landkreis Passau
Gesunder Landkreis – Runde Tische zur Regionalen Gesundheitsförderung Weilheim Schongau <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	Landkreis Weilheim Schongau
Gesunder Landkreis – Runde Tische zur Regionalen Gesundheitsförderung Erlangen-Höchstadt <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	Landkreis Erlangen-Höchstadt
Gesunder Landkreis – Runde Tische zur Regionalen Gesundheitsförderung Ansbach <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	Landkreis Ansbach
Gesunder Landkreis – Runde Tische zur Regionalen Gesundheitsförderung Bamberg <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	Landkreis Bamberg
Gesunder Landkreis – Runde Tische zur Regionalen Gesundheitsförderung Coburg <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	Landkreis Coburg
Gesunder Landkreis – Runde Tische zur Regionalen Gesundheitsförderung Würzburg <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	Landkreis Würzburg
Evaluation psychosozialer Umweltfaktoren im Rahmen der pädiatrischen Früherkennungsuntersuchung: ein Dokumentationsbogen zur Unterstützung der klinischen Entscheidungsfindung <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2012 bis 2014	TU München, Lehrstuhl für Sozialpädiatrie

gefördert durch: <sup>1</sup> StMUV; <sup>2</sup> StMGP; <sup>3</sup> StMAS; <sup>4</sup> Drittmittel

# 1 Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen

Projektbezeichnung	Projektverantwortung im LGL	Laufzeit	Kooperationspartner/Auftragnehmer
Bamberger Ferienabenteuer <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2013 bis 2014	Stadt Bamberg
Gesund leben in der Schwangerschaft GeLis <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2013 bis 2016	TU München, Else Kröner-Fresenius-Zentrum für Ernährungsmedizin, Lehrstuhl für Ernährungsmedizin
Regionaler Knoten Bayern – Koordinierungsstelle Gesundheitliche Chancengleichheit <sup>2</sup>	Martin Heyn	2013 bis 2014	
Bayerisches Programm zur Prävention von Ertrinkungsunfällen <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2013 bis 2014	DLRG-Jugend Bayern
Gesundes Jugendzentrum – Gesundheitsprävention in der offenen Jugendarbeit – ein Programm für Jungen und junge Männer <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2013 bis 2015	Innovative Sozialarbeit e. V.
Fachtagung – Qualität in der Suchtprävention 2013 <sup>2</sup>	Martin Heyn	2012 bis 2013	
Neuaufgabe der Broschüre „Bayern auf gesunde Füße stellen“ <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2013	Health Care Bayern e. V.
Starker Wille statt Promille 2013 <sup>2</sup>	Martin Heyn	2013 bis 2014	
Anlaufstelle für ein Projektconsulting für die Förderprogramme zur Steigerung der medizinischen Qualität in Bayerischen Kurorten und Heilbädern (KuHeMo) und Förderung innovativer medizinischer Versorgungskonzepte (IMV) <sup>2</sup>	Dr. Thomas Ewert	2013 bis 2014	
Evaluation der Modellprojekte Gesunder Landkreis – Runde Tische zur Regionalen Gesundheitsförderung <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2013 bis 2015	Hochschule für angewandte Wissenschaften Coburg, Institut für angewandte Gesundheitswissenschaften (IaG)
Erstellung der Broschüre „Sport nach Krebs“ <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2013	Health Care Bayern e. V.
Einladungsverfahren zur Darmkrebsfrüherkennung <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2013 bis 2016	Kassenärztliche Vereinigung Bayern
Erstellung eines Informationsflyers „Verbesserung des Informationsstands und des Bewusstseins für die congenitale Zytomegalievirusinfektion (CMV) bei Schwangeren und medizinischen Personal“ <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2013	
Präventionsprogramm „Mit mir nicht“ Materialien für Bayerns Kindergärten zur Förderung der psychischen Gesundheit <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2013 bis 2014	BKK Landesverband Bayern
Erstellung eines Ärztflyers <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2013	dsai e. V. Patientenorganisation für angeborene Immundefekte
„Mit mir nicht!“ Materialien für die bayerischen Förderschulen, die Lehrkräfte im Rahmen der mobilen sonderpädagogischen Hilfe (msH) einsetzen bzw. Gruppen als schulvorbereitende Einrichtung (SVE) eingerichtet haben <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2013 bis 2014	BKK Landesverband Bayern
Der Berufseinstieg als gesundheitlich kritische Lebensphase: Kein Distress in der Ausbildung <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2013 bis 2015	INIFES gGmbH
Häufigkeit von Allergien <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2013 bis 2016	TU München, Klinik und Poliklinik der TU München
Nutzung neuer Medien zur Erhöhung der Akzeptanz primärpräventiver Maßnahmen von Auszubildenden in Berufen mit erhöhtem Berufsallergierisiko <sup>2</sup>	Leitstelle Prävention, Hiltrud Karmann	2013 bis 2014	LMU München, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin am Klinikum der Universität

gefördert durch: <sup>1</sup> StMUV; <sup>2</sup> StMGP; <sup>3</sup> StMAS; <sup>4</sup> Drittmittel



## Zwei neue LGL-Dienststellen in Nürnberg und Schwabach

Am 31. Juli 2013 wurde das „Haus der Gesundheit“ in Nürnberg von den Staatsministern Dr. Marcel Huber und Dr. Markus Söder feierlich eröffnet.

Drei Sachgebiete setzten mit ihren Mitarbeitern seitdem am Standort Nürnberg wichtige Komponenten einer bayerischen Gesundheitsstrategie um. Zur Verbesserung der Qualität in der Gesundheitsversorgung wurde eine Landesarbeitsgemeinschaft Gesundheitsversorgungsforschung (LAGeV) aufgebaut und eine Informationsplattform Versorgungsforschung eingerichtet. Das Kommunalbüro für ärztliche Versorgung ist als Kompetenzzentrum Ansprechpartner für Kommunen und soll diese über Handlungsoptionen zum Erhalt und zur Verbesserung der ärztlichen Versorgung im Sinne einer Hilfe zur Selbsthilfe beraten.

Das Bayerische Zentrum für Prävention und Gesundheitsförderung (ZPG) soll informieren, fördern, vernetzen: Die Strukturen und die Wirksamkeit von Gesundheitsförderung und Prävention in Bayern zu stärken, ist Ziel des neuen Zentrums.

Die Bayerische Gesundheitsagentur (BayGA) soll die Spitzenposition Bayerns in der Gesundheitsversorgung weiter ausbauen und den Gesundheitsstandort Bayern fördern. Dazu sollen innovative Versorgungskonzepte in der ambulanten Versorgung gefördert sowie die medizinische Versorgung der Bevölkerung insbesondere im ländlichen Raum erhalten und verbessert werden.

Anfang August war Minister Dr. Huber dann in Schwabach zu Gast, um dort die Akademie für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit Nord (AGL Nord) zu eröffnen. Hier dreht sich alles um Aus- und Fortbildung. Im schönen Ambiente des Objektes „Hüttlinger“ sind modernste Medientechnik, ein Besprechungs- und Videokonferenzraum, ein großer Hörsaal mit knapp 100 Plätzen, ein Lehrsaal mit rund 40 Plätzen, ein EDV-Lehrsaal sowie ein Gruppenraum geboten. In bester Innenstadtlage im Herzen Schwabachs dient dies alles dazu, Beschäftigte des Freistaates Bayern zu schulen und stets auf dem neuesten fachlichen Stand zu halten. Durchgeführt werden Ausbildungslehrgänge für amtliche Fachassistenten (früher „Fleischbeschauer“), Hygienekontrolleure und Veterinärassistenten sowie ein breites Spektrum von Fortbildungsveranstaltungen. Sie richten sich an die in Nordbayern ansässigen Amtsärzte, Hygienekontrolleure, Sozialmedizinischen Assistentinnen, Amtstierärzte, Lebensmittelkontrolleure und Veterinärassistenten. Zudem befindet sich in Schwabach die Leitstelle für die Ausbildung von Lebensmit-



Abbildung 5: Präsident Dr. Andreas Zapf, Staatsminister Dr. Marcel Huber und Staatsminister Dr. Markus Söder (von links) bei der Eröffnung des Hauses der Gesundheit in Nürnberg am 31. Juli 2013



Abbildung 6: Minister Dr. Marcel Huber bei der Eröffnung des neuen Dienstortes in Schwabach

telchemikern und Laboranten. Sie bildet den Nachwuchs standortübergreifend aus. Das LGL bietet als einzige Stelle in Bayern Ausbildungsplätze für staatlich geprüfte Lebensmittelchemiker an. Die Auszubildenden erlernen den Beruf des Chemielaboranten oder Milchwirtschaftlichen Laboranten. Hinzu kommen in Schwabach noch das Qualitätsmanagement (ZQM) und der Landesqualitätsmanagementbeauftragte für den gesundheitlichen Verbraucherschutz. Diese Mitarbeiter betreuen das bayernweite Qualitätsmanagementsystem (QMS) im gesundheitlichen Verbraucherschutz sowie das QM-System des LGL und nehmen die Aufgaben der Unabhängigen Stelle Bayerns nach Trinkwasserverordnung wahr.

## Zentrales Qualitätsmanagement (ZQM)

### QMS im gesundheitlichen Verbraucherschutz in Bayern

Die am LGL eingerichtete Stabstelle ZQM kümmert sich um Tätigkeiten, die sich mit Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement beschäftigen. Dazu gehört unter anderem das seit 2007 nach EU- und bundesrechtlichen Vorgaben eingeführte, bayernweite QM-System für die amtliche Überwachung im gesundheitlichen Verbraucherschutz. Es umfasst alle Kontroll- und Vollzugstätigkeiten in den Bereichen Lebensmittel, Futtermittel, Bedarfsgegenstände, Tabak, Wein, Tierschutz, Tierseuchenbekämpfung, Tierarzneimittel und tierische Nebenprodukte. Auch das Europäische Schnellwarnsystem für Lebens- und Futtermittel (Rapid Alert System for Food and Feed, RASFF), das Krisenmanagement, Exportbescheinigungen und Cross-Compliance unterliegen dem QMS.

2013 wurde der Bereich Tierseuchen um Vorgaben zur Bekämpfung von Fischseuchen erweitert. Zur Kontrolle der Umsetzung und der Wirksamkeit des QM-Systems werden alle Behörden innerhalb von fünf Jahren mindestens einmal in all diesen Bereichen auditiert bzw. überprüft. 2013 wurden an 90 dieser Stellen Audits durch die Regierungen (zum Teil in Begleitung durch den Landesqualitätsmanagementbeauftragten (QMB-L) am LGL) durchgeführt. Die Ergebnisse spiegeln eine kontinuierliche Verbesserung des QM-Systems und der angewandten Methoden wider.

Zur Umsetzung des QMS und des damit verbundenen Auditsystems führt der Landesqualitätsmanagementbeauftragte (QMB-L) jährlich Schulungs- und Ausbildungsmaßnahmen in Form von QMB- und Auditorenschulungen durch. Das QMS ist zudem in allen Ausbildungszweigen im gesundheitlichen Verbraucherschutz verankert.

### Unabhängige Stelle nach der Trinkwasserverordnung

Die Unabhängige Stelle nach TrinkwV 2001 am LGL ist zuständig für die Überprüfung und Zulassung der in Bayern ansässigen akkreditierten Trinkwasserlabore. 2013 wurde die durch die Gesetzesänderung geforderte Zulassung aller bereits gelisteten Labore Bayerns durchgeführt. Die regelmäßige Überprüfung dieser Labore bzw. Laborstandorte erfolgte in Form standardisierter Dokumentenprüfungen. Derzeit sind in Bayern 73 Labore (Standorte) zugelassen.

### Internes QMS des LGL

Im Januar 2013 stellte das LGL den Antrag auf Akkreditierung der Labore nach DIN EN ISO 17025 bzw. nach DIN EN ISO 15189 für die medizinischen Labore bei der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkKS). Das Jahr 2013 war geprägt von den Vorbereitungen auf das externe Akkreditierungsaudit. Das LGL führte Informationsveranstaltungen für die Labormitarbeiter durch, die bereits etablierten Besprechungen mit den QM-Ansprechpartnern und die internen Audits wurden intensiv genutzt, um das QM-System des LGL weiter zu verbessern und den Mitarbeitern Hilfestellungen zur besseren und effektiveren Nutzbarkeit des QM-Systems aufzuzeigen.

Im Hinblick auf die Akkreditierung und die Verbesserung des QM-Systems wurde insbesondere die Beschreibung bzw. Abbildung von laborübergreifenden und institutsübergreifenden Prozessen erforderlich. Das System der Auditierung der externen Trichinenuntersuchungsstellen ist etabliert und konsolidiert.



Abbildung 7: Qualitätsmanagement hat viele Facetten.

## Gemeinsam gegen Antibiotikaresistenzen

Das Ausmaß resistenter und multiresistenter Bakterien ist ein zunehmendes und globales Problem, das nur gesamtgesellschaftlich gelöst werden kann. Eine intensive Zusammenarbeit zwischen Human- und Veterinärmedizin und ein bereichsübergreifendes Vorgehen sind notwendig. Maßnahmen zur Förderung einer überlegten und angemessenen Antibiotikatherapie müssen deshalb nicht nur Ärzte und Tierärzte, sondern auch Apotheker, das Personal in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen sowie die Patienten mit einbeziehen. Beschäftigte der Lebensmittelwirtschaft sowie Nutz- und Heimtierhalter müssen ebenso beteiligt werden wie der einzelne Verbraucher. Nur durch gemeinsames Handeln können Antibiotikaresistenzen und die damit verbundenen Risiken für die Gesellschaft abgebaut werden. Darüber hinaus ist die Entwicklung neuer Wirkstoffe notwendig, um die Behandlung kranker Menschen und Tiere langfristig sicherzustellen.

### **BAKT – Bayerisches Aktionsbündnis Antibiotikaresistenz**

Das Bayerische Aktionsbündnis für eine Reduzierung von Antibiotikaresistenzen (BAKT) wurde im Rahmen des Symposiums „Antibiotikaresistenz – vom Wissen zum Handeln“ anlässlich des zehnjährigen Bestehens des LGL im September 2012 gegründet. Die 17 beteiligten Institutionen und Verbände, die bei der Bekämpfung der Antibiotikaresistenz in Bayern Verantwortung tragen, haben deshalb ein gemeinsames Konsensusstatement erarbeitet. In dem Konzept haben sich die Partner auf drei Schwerpunkte in ihrer künftigen Tätigkeit festgelegt und sich so auf eine gemeinsame Grundlage für das weitere Handeln verständigt.

Die Schwerpunkte umfassen die Bereiche

- Prävention der Antibiotikaresistenz,
- richtige Anwendung von Antibiotika,
- adäquate mikrobiologische Diagnostik.

Das LGL koordiniert und bündelt die Arbeit im BAKT. Mit BAKT ist somit in Bayern ein zentrales Forum für alle Beteiligten auf dem Gebiet der Thematik „Antibiotikaresistenz“ entstanden, das wichtige Impulse für die weitere Arbeit geben kann. Das Konsensuspapier sowie der erste BAKT-Newsletter stehen auf der BAKT-Internetseite des LGL zum Download bereit ([www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de)).



Abbildung 8: Zum Resistenznachweis wird eine Bakterien suspension auf einer Nährbodenplatte gleichmäßig verteilt und mit einem Hemmstofftestring belegt. Dann erfolgt die Bebrütung.

### **Umsetzung der BAKT-Ziele am LGL**

Zur Umsetzung der Ziele des BAKT erarbeiteten alle Fachabteilungen einen Maßnahmenkatalog. Er umfasst die Bereiche Organisation, Netzwerkbildung, Prävention, Therapie und Diagnostik. Der Maßnahmenkatalog wird in Abstimmung mit den Ministerien fortentwickelt und aktualisiert. Für den Bereich Organisation ist als zentrale und übergeordnete Gruppe der Lenkungskreis (LK) BAKT gegründet worden. Die Leitung ist interdisziplinär besetzt und stellt das Bindeglied zwischen den Staatsministerien und dem LGL dar. Der LK begleitet die Umsetzung der Maßnahmen für BAKT. Um den bereichsübergreifenden Austausch bis in die Arbeitsebene zu gewährleisten, wurde eine Arbeitsgruppe (AG) BAKT am LGL gebildet, in der alle Fachabteilungen durch Vertreter repräsentiert sind.

Zur Zusammenführung der Informationen und Aktivitäten sowie als Ansprechpartner für alle externen Konsensuspartner und die verschiedenen Gremien im LGL wurde die Geschäftsstelle (GS) BAKT eingerichtet.

Im humanmedizinischen Bereich gibt es mit der Landesarbeitsgemeinschaft multiresistente Erreger (LARE), die vom LGL koordiniert wird, bereits seit 2008 ein Netzwerk, das sich auch mit Antibiotikaresistenzen beschäftigt. Am LGL wurden die Voraussetzungen für ein äquivalentes Netzwerk im veterinärmedizinischen Bereich, Tiergesundheit und Lebensmittel geschaffen. In Vorbereitung ist die Bildung der Arbeitsgruppe resistente Erreger in der

## 1 Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen

Veterinärmedizin (ARE-Vet). Viele Partner, die sich zur ARE-Vet zusammenschließen werden, sind bereits BAKT-Teilhaber. Die ARE-Vet wird die BAKT-Inhalte um den veterinärmedizinischen Aspekt erweitern und BAKT auch in diesem Bereich voranbringen. Die ARE-Vet soll Lenkungsgremium des Projektes zur Umsetzung der 16. AMG-Novelle werden. Die Einrichtung von ARE-Vet ist eine Aufgabe des LGL. Dafür wurden die Projektmittel durch das StMUV zur Verfügung gestellt. Das vom StMUV geförderte Projekt zur Umsetzung der 16. AMG-Novelle wird im Kapitel Tiergesundheit und Futtermittel vorgestellt. Dieses Projekt ist Teil der Fortführung von BAKT.

### Forschung zu Antibiotikaresistenzen

Das LGL führt eigene Forschungsprojekte auf dem Gebiet der Human- und Veterinärmedizin durch. Themen sind unter anderem die Optimierung der Tierhygiene oder Minimierungs- bzw. Vermeidungsstrategien beim Einsatz von Antibiotika in der Tierhaltung. Dazu gehören unter anderem Themen wie die „Entwicklung der natürlichen Darmflora als effiziente Abwehrbarriere beim Huhn“ und „Antibiotikaeinsatz in Bayerischen Schweinhaltungen mit Verbrauchsmengenerfassung, Einfluss auf Umwelt und Kontaktpersonen“ (ABYS). Auf dem Gebiet der Humanmedizin sind Themen wie die Prävalenz von Extended-Spectrum Beta-Lactamase (ESBL)-bildenden Enterobakterien in ausgewählten Bevölkerungsgruppen zu nennen. Darüber hinaus beteiligte sich das LGL an überregionalen Forschungsprojekten zum Thema Antibiotika-

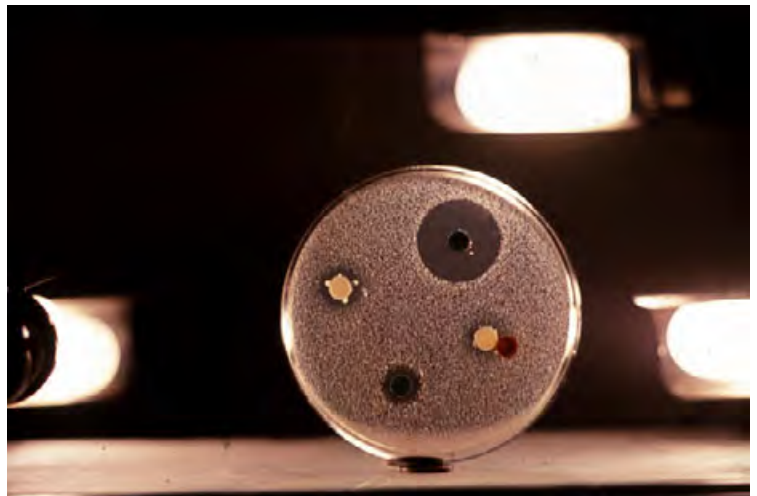


Abbildung 9: Nährbodenplatte mit Antibiotikaplättchen nach der Bebrütung. Dort, wo kein Bakterienwachstum stattfand, haben sich Hemmhöfe gebildet. Die Größe der Hemmhöfe weist auf Resistenzen hin.

resistenz, beispielsweise an dem durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte RESET-Projekt. Der Fokus von RESET lag auf der Isolierung und der Analyse von (ESBL)-produzierenden und (Fluoro)quinolon-resistenten Enterobacteriaceae (speziell *E. coli* und *Salmonella*) aus den Bereichen Veterinär- und Humanmedizin, Lebensmittel und Umwelt. In dem großen nationalen RESET-Konsortium war das LGL assoziierter Partner des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) und des Robert Koch-Instituts (RKI) und lieferte Daten zu ESBL-bildenden *E. coli* aus dem Humanbereich, aus Rindern und Rinderhaltungen sowie aus Lebensmitteln.

# Überwachung von Lebensmitteln **2**



### Das LGL in der amtlichen Lebensmittelüberwachung

Das Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) ist die oberste Landesbehörde für die Überwachung von Lebensmitteln, kosmetischen Mitteln, Bedarfsgegenständen (zum Beispiel Spielzeug oder Bekleidung) sowie von Tabakerzeugnissen. Ihm nachgeordnet sind die sieben Regierungen. Diesen obliegen die Fachaufsicht und Koordination der unteren Lebensmittelüberwachungsbehörden ebenso wie die Zulassung und Kontrolle von zulassungspflichtigen Betrieben. In den Kreisverwaltungsbehörden (71 Landratsämter und 25 kreisfreie Städte) 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, Untersuchung und Beurteilung von Proben.

#### Durchführung von Betriebskontrollen

In Bayern sind die Kreisverwaltungsbehörden die für die Lebensmittelüberwachung zuständigen Vollzugsbehörden. Sie führen die Betriebskontrollen durch und entnehmen Proben. Die Häufigkeit und Tiefe der

Kontrollen ist abhängig vom Ergebnis einer bayernweit standardisierten und für jeden Betrieb durchzuführenden Risikobeurteilung, die sich an den Vorgaben von Bund und EU orientiert. Berücksichtigt werden unter anderem die Betriebsstruktur, das Hygiene- und Betriebsmanagement sowie das produktbezogene Risiko. Die Risikobeurteilung der Betriebe dient einem gezielten risikoorientierten Einsatz des Überwachungspersonals und der Festlegung einer 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 von gegebenenfalls bei den Kontrollen festgestellten Mängeln. Mögliche dem Lebensmittelunternehmer auferlegte Maßnahmen reichen vom Reinigen der Gerätschaften oder Produktionsräume bis hin zur Vernichtung verdorbener Lebensmittel oder einer (vorübergehenden) Schließung des Betriebes.

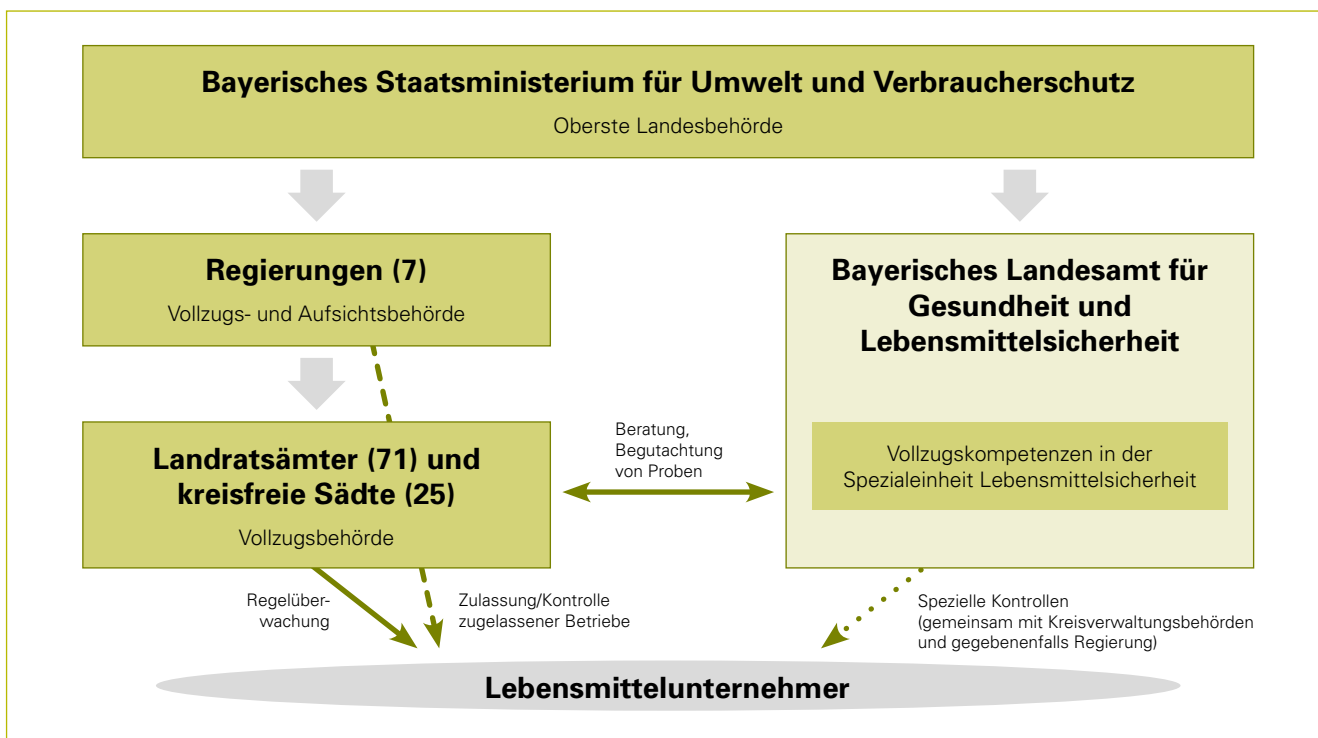


Abbildung 1: Lebensmittelkontrollen in Bayern

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 durch (siehe Artikel „Betriebskontrollen der Spezialeinheit“, Seite 38).

### 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 sind die Vor-Ort-Behörden 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 einschlägiger 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 bei Herstellerbetrieben, Importeuren, im Einzelhandel, in der Gastronomie, in Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung etc. entnommen.

Zusätzlich werden im Rahmen von mehreren, von Bund oder EU veranlassten Kontrollplänen Untersuchungen 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 2013

Die Tabellen 1 und 2 stellen die Ergebnisse der amtlichen Probenuntersuchungen 2013 in Bayern dar. Einzelne Produkte wurden zu Gruppen zusammengefasst, Beanstandungsgründe gebündelt. Nähere Informationen zu Einzelthemen finden Sie in den nachfolgenden Kapiteln und unter [www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de). Die Beanstandungsquote ist insgesamt rückläufig und betrug 2013 8,1 % (2012: 9 % und 2011: 10,1 %).

Tabelle 1: Beanstandungen nach Probenahmegrund 2013

Probenahmegrund	Anzahl Proben	davon beanstandet	Beanstandungsquote
Planprobe	51.528	3.035	5,9 %
Verdachtsprobe	2.961	904	30,5 %
Verfolgspibe (Nachprobe)	1.292	225	17,4 %
Beschwerdeprobe	1.103	505	45,8 %
sonstige (zum Beispiel Trinkwasser)	13.294	1.019	7,7 %
<b>Gesamt</b>	<b>70.178</b>	<b>5.688</b>	<b>8,1 %</b>

## 2 Überwachung von Lebensmitteln

Tabelle 2: Die Untersuchungsergebnisse 2013 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			
	<b>Lebensmittel</b>	<b>61.690</b>	<b>5.065</b>	<b>8,2 %</b>	<b>139</b>	<b>4.185</b>	<b>2.195</b>
01	Milch	1.128	27	2,4 %	0	27	2
02	Milchprodukte (ausgenommen 03 und 04)	973	108	11,1 %	1	119	8
03	Käse	1.899	122	6,4 %	0	68	87
04	Butter	235	17	7,2 %	1	13	4
05	Eier und Eiprodukte	339	42	12,4 %	1	27	22
06	Fleisch warmblütiger Tiere (auch tiefgefroren)	2.490	387	15,5 %	89	429	24
07	Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere (ausgenommen 08)	1.236	257	20,8 %	5	235	136
08	Wurstwaren	2.209	347	15,7 %	10	260	210
10	Fische, Fischzuschnitte	633	89	14,1 %	1	87	41
11	Fischerzeugnisse	480	80	16,7 %	3	81	47
12	Krusten-, Schalen-, Weichtiere, sonstige Tiere und Erzeugnisse	397	85	21,4 %	4	79	41
13	Fette, Öle (ausgenommen 04)	328	70	21,3 %	0	44	47
14	Suppen, Soßen (ausgenommen 20 und 520100)	369	12	3,3 %	1	6	7
15	Getreide	650	26	4,0 %	0	15	15
16	Getreideprodukte, Backvormischungen, Brotteige, Massen, Teige für Backwaren	682	45	6,6 %	1	24	28
17	Brote, Kleingebäcke	501	100	20,0 %	4	134	1
18	Feine Backwaren	1.211	141	11,6 %	2	112	68
20	Mayonnaisen, emulgierte Soßen, kalte Fertigsoßen, Feinkostsalate	663	94	14,2 %	2	75	47
21	Puddinge, Cremespeisen, Desserts, süße Soßen	141	4	2,8 %	0	6	1
22	Teigwaren	267	22	8,2 %	0	26	7
23	Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst	1.026	40	3,9 %	0	51	4
24	Kartoffeln, stärkereiche Pflanzenteile	416	18	4,3 %	1	13	11
25	Frischgemüse (ausgenommen Rhabarber)	1.847	76	4,1 %	0	66	21
26	Gemüseerzeugnisse, Gemüsezubereitungen (ausgenommen Rhabarber und 200700 und 201700)	827	59	7,1 %	0	35	39
27	Pilze	272	29	10,7 %	0	30	4
28	Pilzerzeugnisse	96	8	8,3 %	0	7	2
29	Frischobst (einschließlich Rhabarber)	1.555	37	2,4 %	1	32	7
30	Obstprodukte (ausgenommen 31 und 41 einschließlich Rhabarber)	343	25	7,3 %	0	19	13
31	Fruchtsäfte, Fruchtnektare, Fruchtsirupe, Fruchtsäfte getrocknet	947	31	3,3 %	1	19	24
32	Alkoholfreie Getränke, Getränkeansätze, Getränkepulver (auch brennwertreduziert)	501	102	20,4 %	0	47	92
33	Weine, Traubenmoste	7.829	272	3,5 %	0	235	149
34	Erzeugnisse aus Wein (auch Vor- und Nebenprodukte der Weinbereitung)	78	15	19,2 %	0	7	17
35	Weinähnliche Getränke sowie deren Weiterverarbeitungserzeugnisse (auch alkoholreduziert oder alkoholfrei)	144	14	9,7 %	0	9	8
36	Biere, bierähnliche Getränke, Rohstoffe für die Bierherstellung	802	148	18,5 %	0	76	152



Matrix-Code	Bezeichnung	Gesamtzahl der Proben	Beanstandete Proben		Beanstandung wegen gesundheitlicher Risiken	Beanstandung aufgrund Zusammensetzung/Beschaffenheit	Beanstandung aufgrund Kennzeichnung/Aufmachung
37	Spirituosen, spirituosenhaltige Getränke	331	118	35,6 %	0	79	142
39	Zucker	76	0	0,0 %	0	0	0
40	Honige, Imkereierzeugnisse, Brotaufstriche (auch brennwertvermindert, ausgenommen 41)	547	112	20,5 %	0	52	122
41	Konfitüren, Gelees, Marmeladen, Fruchtzubereitungen (auch brennwertreduziert)	221	46	20,8 %	1	13	60
42	Speiseeis, Speiseeishalberzeugnisse	2.492	204	8,2 %	0	180	34
43	Süßwaren (ausgenommen 44)	273	45	16,5 %	0	14	38
44	Schokoladen, Schokoladenwaren	184	38	20,7 %	0	5	36
45	Kakao	3	1	33,3 %	0	0	1
46	Kaffee, Kaffeeersatzstoffe, Kaffeezusätze	431	42	9,7 %	0	8	35
47	Tees, teeähnliche Erzeugnisse	514	77	15,0 %	1	13	89
48	Säuglings-, Kleinkindernahrungen	656	19	2,9 %	1	10	9
49	Diätetische Lebensmittel	178	7	3,9 %	0	2	6
50	Fertiggerichte, zubereitete Speisen (ausgenommen 48)	1.127	116	10,3 %	7	118	60
51	Nahrungsergänzungsmittel (NEM)	263	34	12,9 %	1	11	41
	NEM-Anzeigen	1.051	42	4,0 %	0	45	3
52	Würzmittel	422	61	14,5 %	0	20	52
53	Gewürze	440	15	3,4 %	0	8	10
54	Aromastoffe	55	0	0,0 %	0	0	0
56	Hilfsmittel aus Zusatzstoffen und/oder Lebensmittel und Convenience-Produkte	67	16	23,9 %	0	0	22
57	Zusatzstoffe, wie Zusatzstoffe verwendete Lebensmittel, Vitamine	62	16	25,8 %	0	15	1
59	Trinkwasser, Mineralwasser, Tafelwasser, Quellwasser, Brauchwasser	6.742	1.026	15,2 %	0	996	51
	Lebensmittel im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplanes	12.041	81	0,7 %	0	81	0
	Nicht-Lebensmittel im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplanes	3.279	3	0,1 %	0	3	0
<b>84</b>	<b>Kosmetische Mittel und Stoffe zu deren Herstellung</b>	<b>1.144</b>	<b>153</b>	<b>13,4 %</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>159</b>
	<b>Bedarfsgegenstände</b>	<b>3.812</b>	<b>395</b>	<b>10,4 %</b>	<b>3</b>	<b>182</b>	<b>256</b>
82	Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt und zur Körperpflege	706	89	12,6 %	0	21	77
83	Bedarfsgegenstände zur Reinigung und Pflege sowie sonstige Haushaltschemikalien	535	79	14,8 %	0	22	57
85	Spielwaren und Scherzartikel	525	71	13,5 %	2	43	49
86	Bedarfsgegenstände mit Lebensmittelkontakt	2.046	156	7,6 %	1	96	73
<b>60</b>	<b>Rohtabake, Tabakerzeugnisse, Tabakersatz, sowie Stoffe und Gegenstände für die Herstellung von Tabakerzeugnissen</b>	<b>253</b>	<b>72</b>	<b>28,5 %</b>	<b>0</b>	<b>66</b>	<b>6</b>
	<b>Insgesamt</b>	<b>70.178</b>	<b>5.688</b>	<b>8,1 %</b>	<b>152</b>	<b>4.458</b>	<b>2.616</b>

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 141 bis 164 (Tabelle 6). Jahresvergleiche wichtiger Themen finden Sie auf Seite 78.

### 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. Diese 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, 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 55 toxikologische Risikobewertungen bei Lebensmitteln, kosmetischen Mitteln, Bedarfsgegenständen oder Trinkwasserproben durch. Anhand aktueller wissenschaftlicher Literatur erfolgte eine gesundheitliche Bewertung festgestellter Rückstände, Kontaminanten oder sonstiger potenziell toxischer Inhaltsstoffe in den jeweiligen Produkten. Bei zwölf dieser 55 Bewertungen stellte das LGL fest, dass die jeweiligen Produkte die Gesundheit gefährden können und daher aus dem Handel genommen werden müssen.

### Lebensmittelwarnungen

Im Jahr 2013 stellte das LGL insgesamt 69 öffentliche Warnungen, von denen Bayern betroffen war, auf die Internetseite [www.lebensmittelwarnung.de](http://www.lebensmittelwarnung.de) bzw. auf die Internetseite des LGL ein. Dabei handelte es sich um 58 Warnungen bei Lebensmitteln und mit Lebensmitteln verwechselbaren Produkten auf [www.lebensmittelwarnung.de](http://www.lebensmittelwarnung.de) und elf Einträge auf der LGL-Seite, die Warnungen bei Bedarfsgegenständen und Kosmetika zum Gegenstand hatten. Bei Lebensmitteln wurde mit insgesamt 25 Fällen in diesem Jahr überproportional häufig vor verschiedenen Fremdkörpern gewarnt. In 13 Fällen handelte es sich bei den Fremdkörpern um Glassplitter. Salmonellen waren in zehn Fällen und Listerien in sieben Fällen Grund der öffentlichen Warnung. Wie im Vorjahr kamen im Bereich der kosmetischen Mittel insbesondere Warnungen wegen mikrobiologischer Kontaminationen vor.

### Modellcharakter der Spezialeinheit

Die im Jahr 2006 als neues Instrument der Lebensmittelüberwachung gegründete Spezialeinheit Lebensmittelsicherheit ist inzwischen ein fest in-

tegrierter Bestandteil der bayerischen Lebensmittelüberwachung. Das Konzept der Spezialeinheit findet auch über die Landesgrenzen hinaus Interesse und Beachtung. Den Erfolg des Konzepts zeigt auch das Gutachten des Bundesrechnungshofes zur „Organisation des gesundheitlichen Verbraucherschutzes (Schwerpunkt Lebensmittel)“ vom Oktober 2011. Dieses Gutachten 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.“ Zur Umsetzung dieser Empfehlungen hat aufgrund eines entsprechenden Beschlusses der Verbraucherschutzministerkonferenz zwischenzeitlich eine Projektgruppe der Länder ein Rahmenkonzept für die Einrichtung derartiger Kontrolleinheiten in den Ländern entwickelt. An der Entwicklung dieses Konzeptes hat sich die Spezialeinheit des LGL maßgeblich beteiligt.

Der Mehrwert der Spezialeinheit besteht jedoch nicht nur in der Durchführung überregionaler Kontrolltätigkeiten. Zahlreiche bei der Spezialeinheit angesiedelte, 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 Dienstzeiten zu gewährleisten, wurde in Bayern eine behördeninterne, telefonische Alarmierungsstelle für 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 Lebensmittel 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. Im Jahr 2013 gingen im LGL 8.300 RASFF-Meldungen ein, die gesichtet und ausgewertet wurden; Bayern war dabei in 637 Fällen betroffen. Das LGL stellte in das RASFF 79 Schnellwarnungen und Folgemeldungen ein. Im Folgenden werden drei Fälle beschrieben, die einen Schwerpunkt der Arbeit der bayerischen Schnellwarnkontaktstelle bildeten.

### Pferdefleisch

Anfang Februar erhielt die Schnellwarnkontaktstelle Bayern eine Schnellwarnung aus dem Vereinigten Königreich. Darin wurde über den Verdacht der Irreführung von Verbrauchern bei einer Tiefkühl-Lasagne mit Rindfleisch informiert. Bei einer Eigenuntersuchung des Produkts „Beef Lasagne“ hatte eine englische Handelskette einen Pferdefleischanteil von mehr als 60 % festgestellt, welcher auf der Verpackung nicht deklariert war. Die daraufhin im Vereinigten Königreich eingeleiteten Ermittlungen ergaben, dass das Produkt in Luxemburg hergestellt worden war. Eine zyprische Firma hatte als Makler verschiedene Fleischsorten – darunter auch Pferdefleisch – bei zwei rumänischen Schlachtbetrieben geordert. Die bestellte Ware wurde dann über die Niederlande und Frankreich an



Abbildung 2: Das LGL untersuchte Proben auf Pferdefleisch.

den Herstellerbetrieb in Luxemburg verkauft. Der Luxemburger Hersteller lieferte die Tiefkühl-Lasagne auch an verschiedene Handelsketten in Deutschland. Die sofort nach Bekanntwerden dieses Sachverhalts von den Behörden und einigen Handelsketten eingeleiteten Untersuchungen ergaben, dass auch in Deutschland verschiedene Tiefkühl-Lasagneprodukte mit einem nicht gekennzeichneten Anteil an Pferdefleisch im Einzelhandel angeboten wurden. Diese unter verschiedenen Markennamen in Verkehr gebrachten Fertigprodukte wurden von den Handelsketten öffentlich zurückgerufen und aus dem Handel genommen. Diese Maßnahmen wurden von den zuständigen Behörden überwacht.

Zusätzlich zu den Untersuchungen der bereits verdächtigen Lasagneprodukte veranlasste das LGL die Beprobung weiterer Erzeugnisse, bei denen der Verdacht bestand, dass sie möglicherweise nicht gekennzeichnetes Pferdefleisch enthalten könnten. Dabei handelte es sich zum Beispiel um Fertigprodukte mit Hackfleischanteil oder mit Fleischstücken sowie Babynahrung, Tütensuppen und Rohstoffe für Rindfleischprodukte. Im Rahmen des im Zuge des „Pferdefleischskandals“ initiierten EU-Aktionsplans sowie des Nationalen Aktionsplans untersuchte das LGL 226 Proben mittels DNA-Analyse auf Pferdefleisch. Bei zehn Proben ermittelte das LGL einen Pferdefleischanteil von über 1 %, bei acht Proben wies das LGL Pferdefleisch in Spuren nach. Bei der Mehrzahl der Proben mit einem Pferdefleischanteil über 1 % handelte es sich um für den Endverbraucher vorverpackte Lebensmittel, die als Rindfleisch enthaltende Erzeugnisse ausgewiesen waren, wie beispielsweise Lasagne, Ravioli, Gulasch oder Corned Beef in Dosen. Der Anteil von nicht deklariertem Pferdefleisch lag bei diesen Lebensmitteln zwischen 6 und 79 %. Bei den Proben, die lediglich Spuren von Pferdefleisch enthielten, handelte es sich um Fertigprodukte und einen Rohwurstsnack. Die aufgrund dieser umfangreichen Untersuchungen in Bayern und in anderen Ländern identifizierten Produkte, die nicht deklariertes Pferdefleisch enthielten, wurden aus dem Handel genommen bzw. öffentlich bei den Verbrauchern zurückgerufen. Zur besseren Information der Verbraucher richtete das BMELV in Abstimmung mit Bund und Ländern eine eigene Internetseite mit näheren Angaben zu den betroffenen, in Deutschland vertriebenen Produkten ein. Das LGL stellte darüber hinaus auf seiner Internetseite ebenfalls die wichtigsten Informationen für Verbraucher zusammen und listete dort die Produktrückrufe von Lebensmittelunternehmen mit Sitz in Bayern auf.

Auf Vorschlag der EU-Kommission wurden sämtliche Vorgänge aufgrund der überregionalen Bedeutung des Geschehens über das RASFF kommuniziert. So konn-

## 2 Überwachung von Lebensmitteln

ten alle Informationen an einer Stelle gebündelt und die komplexen europäischen bzw. internationalen Vertriebswege für die beteiligten Behörden transparent gemacht werden. Deutsche Behörden meldeten diejenigen Vorgänge über das RASFF, bei denen nicht deklariertes Pferdefleisch in einer Menge von über 1 % nachgewiesen und die Produktkennzeichnung deshalb als irreführend für den Verbraucher beurteilt wurde. Bei Untersuchungsergebnissen, die einen Anteil von nicht deklariertem Pferdefleisch von weniger als 1 % ergaben, erfolgte eine Empfehlung an die zuständige Behörde, vor Ort zu klären, ob eine Irreführung des Verbrauchers vorliegt und woher der Pferdefleischanteil stammt. Insgesamt wurden über das RASFF ca. 80 Schnellwarnmeldungen kommuniziert, wobei auch Bayern in 15 Fällen betroffen war, die zum Teil umfangreiche Ermittlungen bzw. Rücknahmen auslösten.

### Chloramphenicol in Enzymen

Mitte Juli 2013 teilte Belgien über das RASFF mit, dass in Futtermittelzusatzstoffen, die teilweise aus mehreren Enzymen hergestellt werden, Verunreinigungen mit dem Breitband-Antibiotikum Chloramphenicol (CAP) gefunden wurden. Es stellte sich heraus, dass einige der für die Herstellung verwendeten Enzyme (Xylanasen) deutlich mit CAP belastet waren. In der Tierernährung werden Enzyme wie Xylanase in geringen Dosen zum Beispiel als Silierhilfsmittel und Verdauungsförderer eingesetzt, sodass die CAP-Verunreinigung auf diesem Wege in die menschliche Nahrungskette gelangen kann. Von der belgischen Meldung waren mehrere Hersteller von Futtermittelzusatzstoffvormischungen in verschiedenen europäischen Mitgliedstaaten, unter anderem auch Deutschland, betroffen, welche die entsprechenden Chargen des Enzyms weiterverarbeitet hatten.

Chloramphenicol (CAP) ist ein in der Medizin seit vielen Jahrzehnten bekanntes Breitband-Antibiotikum. Beim Menschen tritt nach CAP-Anwendung in seltenen Fällen als Nebenwirkung eine sogenannte aplastische Anämie auf, das heißt, im Knochenmark werden nicht mehr ausreichend rote und weiße Blutkörperchen gebildet. Es ist bekannt, dass CAP nach Verabreichung an Nutztiere in tierische Lebensmittel übergehen und somit auch in die Nahrungskette gelangen kann. Daher ist der Einsatz von CAP bei lebensmittelliefernden Tieren seit 1994 EU-weit verboten. Zur Gewährleistung einer einheitlichen Untersuchungspraxis ist für CAP durch europäisches Recht eine Mindestleistungsgrenze für Analysemethoden von 0,3 µg/kg CAP in bestimmten tierischen Lebensmitteln festgelegt.

Parallel zu den mit CAP belasteten Futtermitteln wurden über das RASFF Meldungen über weitere mit CAP belastete Enzyme, die auch bei der Herstellung von Lebensmitteln eingesetzt wurden, bekannt. Bei den auffälligen Enzymen handelte es sich um Xylanasen, Amylasen, Cellulasen, Pectinasen und Laktasen. Diese werden unter anderem bei der Herstellung von Brot und Backwaren eingesetzt. Als Bestandteile in Backmitteln, Back(vor)mischungen sowie Fertigmehlen sollen sie erntebedingte Schwankungen der getreideeigenen Enzyme ausgleichen und unter anderem für eine Optimierung der Teigeigenschaften sowie für eine gleichbleibende Produktqualität (Brotvolumen, Farbe, Geschmack, Krumenbeschaffenheit und Frischhaltung) sorgen. Durch die breite Anwendung von Backmitteln, Back(vor)mischungen und Fertigmehlen waren auch in Bayern mehrere große Abnehmer von Enzymmischungen, die daraus die genannten Produkte herstellen, von diesem Vorgang betroffen. Alle genannten Enzyme wurden über Japan aus Indien bezogen. Bisher liegen keine ausreichenden Informationen vor, die den Eintrag von CAP in die Produkte erklären.

Im Gegensatz zu bestimmten Lebensmitteln tierischer Herkunft gibt es für pflanzliche Lebensmittel keine explizite rechtliche Regelung zur Beurteilung von Verunreinigungen mit CAP. Die Mindestleistungsgrenze von 0,3 µg/kg ist jedoch für die Beurteilung der CAP-Kontamination der hier belasteten Enzyme, Enzymzubereitungen, Vormischungen, Lebensmittelzutaten und Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs ebenso anzuwenden. Erzeugnisse, in denen CAP quantitativ mit einem Gehalt von mindestens 0,3 µg/kg bestimmt werden konnte, waren als nicht verkehrsfähig zu beurteilen. Sie durften daher nicht für die Futtermittel- oder Lebensmittelherstellung verwendet werden und mussten vom Markt genommen werden.

Im Bereich Futtermittel untersuchte das LGL sieben Proben Enzyme der betroffenen Chargen und daraus hergestellte Zusatzstoffvormischungen. Hierbei wurden Gehalte zwischen 2 und 14.000 µg/kg CAP festgestellt. Verunreinigte Chargen von Enzymzubereitungen und Vormischungen mussten durch die Hersteller gesperrt und zurückgenommen werden und durften nicht mehr für die Herstellung von Futtermitteln verwendet werden. Im Bereich Lebensmittel untersuchte das LGL 26 Enzymproben auf ihren CAP-Gehalt, darunter isolierte Enzyme wie Amylasen, Laktasen und Xylanasen sowie Gemische daraus, die für die Lebensmittelherstellung vorgesehen waren. In der Hälfte der Proben waren keine CAP-Rückstände nachzuweisen. 13 Erzeugnisse enthielten CAP in Mengen zwischen 0,78

und 7.700 µg/kg; die entsprechenden Proben waren somit als „für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet“ im Sinne der VO (EG) Nr. 178/2002 zu beurteilen. Zudem untersuchte das LGL 21 Backmittel, Back(vor)mischungen und Backwaren. CAP war in keinem Backmittel und in keiner Backware nachzuweisen. In zwei Back(vor)mischungen stellte das LGL CAP im Bereich der Nachweisgrenze fest. Eine gesicherte Gehaltsbestimmung war damit allerdings nicht gegeben, sodass die Proben nicht beanstandet wurden.

Zusätzlich zu den Untersuchungen berechnete das LGL anhand von Rezepturen den CAP-Gehalt der unter Verwendung belasteter Enzyme oder enzymhaltiger Zwischenprodukte hergestellten Erzeugnisse. Da die Enzyme und die enzymhaltigen Zwischenprodukte in unterschiedlichen Konzentrationen eingesetzt werden, musste nahezu für jedes daraus hergestellte Erzeugnis der mögliche CAP-Gehalt einzeln berechnet und anschließend bewertet werden. Da auch Nahrungsergänzungsmittel im Verkehr sind, die Enzyme als maßgebliche Inhaltsstoffe enthalten, untersuchte das LGL einige dieser Produkte auf CAP. In einem Nahrungsergänzungsmittel, das eine ganze Reihe von Enzymen enthielt, ermittelte das LGL einen CAP-Gehalt von 18 µg/kg. Das LGL beurteilte das Nahrungsergänzungsmittel als nicht verkehrsfähig und meldete diesen Vorgang über das RASFF. Über das Schnellwarnsystem wurden insgesamt 24 verschiedene Meldungen kommuniziert, wovon Bayern in zehn Fällen betroffen war und in denen zum Teil umfangreiche Ermittlungen sowie entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden mussten.

### Tätowiermittel

2013 bearbeitete die LGL-Schnellwarnkontaktstelle 27 Vorgänge zu beanstandeten Tätowiermitteln. 19 Fälle betrafen überhöhte Gehalte an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK). In den übrigen Fällen lagen Beanstandungen wegen überhöhter Gehalte an Nickel und Barium sowie der Verwendung von nicht zugelassenen Azofarbstoffen zugrunde.

Bei der Herstellung von schwarzen Farbpigmenten für Tätowiermittel können bei Verbrennungsreaktionen der darin enthaltenen Kohlenwasserstoffe erhöhte Gehalte an PAK entstehen. Nach Auffassung des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) stellen Tätowiermittel mit einem Summengehalt an PAK von über 0,5 mg/kg bzw. einem Gehalt an Benz(a)pyren von mehr als 5 µg/kg ein ernstes Risiko für die menschliche Gesundheit dar. Sie werden daher in der Regel von der Kontaktstelle über das Rapid Exchange

of Information System (RAPEX) – dem Schnellwarnsystem der EU für gefährliche Verbraucherprodukte – gemeldet. Das LGL hatte bereits im Jahr 2012 Tätowiermittel auf PAK untersucht. Dabei hatte sich ergeben, dass nahezu die Hälfte der am LGL untersuchten Tätowiermittel mit PAK oberhalb des Summengehaltes von 0,5 mg/kg belastet waren. 2013 setzte das LGL die Untersuchungen von Tätowiermitteln fort. Schwerpunkte bildeten die Untersuchungen auf Schwermetalle und aromatische Amine (siehe auch Bericht zu Tätowiermitteln im Kapitel 3, Seite 90).

### Hotline zur Meldung von Missständen

Um Hinweise von Verbrauchern auf mögliche Verstöße gegen das Lebensmittelrecht wie zum Beispiel unhygienische Zustände in Lebensmittelbetrieben gezielt und schnell bearbeiten zu können, bietet das LGL eine Verbraucherhotline und 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 kreisfreien Städten in Bayern weiter. 2013 gingen bei der Hotline 244 Hinweise ein (2012: 136 Hinweise, 2011: 442 Hinweise). Dabei stellten sich ca. 79 % der Verbraucherbeschwerden als berechtigt oder zumindest teilweise berechtigt heraus.

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](http://www.lgl.bayern.de).

### Krisenmanagement

Das LGL ist zentraler Bestandteil des Krisenmanagements in Bayern. Im Auftrag des StMUV 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 und Staatsanwaltschaft

2013 arbeitete die Spezialeinheit in acht Fällen mit der Staatsanwaltschaft zusammen. Ein Schlachthof wurde wegen des Verdachts des Inverkehrbringens von tierischen Nebenprodukten als Lebensmittel

durchsucht. Wegen des Verdachts der Urkundenfälschung gegen einen Pferdehändler und einen Pferdezüchter kam es zu einer Durchsuchungsaktion. Die dabei durchgeführten Vernehmungen führten zu einem vollumfänglichen Geständnis des Pferdehändlers. Aufgrund eines Betrugsverdachts mit falsch deklarierten Spirituosen fanden Durchsuchungen und Probenahmen in mehreren Diskotheken statt. Bei der Durchsuchung eines Legehennenbetriebes stand der Verdacht im Raum, aus Osteuropa zugekaufte Eier unter der Bezeichnung „Region aktiv“ zu vermarkten. Die Privaträume sowie das Lager und das Büro eines Händlers für amerikanische Lebensmittel wurden durchsucht. Es bestand der Verdacht, dass nicht verkehrsfähige Lebensmittel vorsätzlich in Verkehr gebracht wurden. Wegen des Verdachts auf Inverkehrbringen und Umetikettierung verdorbener Lebensmittel kam es zu einer Durchsuchung eines Großhandelsunternehmens. Zudem fand eine Durchsuchung eines Großhandels wegen des Verdachts der Falschetikettierung von Schinkenprodukten statt. In länderübergreifender Zusammenarbeit wurde ein Weingut aufgrund des Verdachts der irreführenden Kennzeichnung von Frankenweinen durchsucht. Wie die oben aufgeführten Fälle verdeutlichen, hat sich die Zusammenarbeit zwischen Staatsanwaltschaften und Spezialeinheit auch 2013 weiter bewährt.

### **TIZIAN (BALVI iP in Bayern)**

Die bayernweit eingesetzte Software TIZIAN (Balvi iP in Bayern) 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, 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 (Anwendersupport). 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 regelmä-

ßig 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.

Auch im Jahr 2013 wurde das System weiter ausgebaut. Etabliert wurde die Übernahme der mit den jährlichen Mehrfachanträgen gemeldeten Tierzahlen aus einer Datenbank der Landwirtschaft (InVeKoS). Die 2012 eingeführte mobile Variante der Software, welche die Offline-Erfassung von Daten für den Fachbereich Lebensmittel gestattet (TIZIAN mobil) und bisher das Objekt Probenahme umfasste, wurde um die Objekte Betriebskontrolle und Risikobeurteilung erweitert. Die Übernahme der Tierzahlen aus dem Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere (HI-Tier) vervollständigt den Bereich Tierzahlen. Die Schnittstellen zum Labor-Informationssystem (LIMS) des LGL sollen auf den Fachbereich Lebensmittel ausgedehnt werden.

### **Exportzertifizierungen**

Der russische Veterinärdienst hat nach der Inspektionsreise in Deutschland im Jahr 2012 die Zertifizierungspraxis der Veterinärverwaltung in Deutschland bemängelt und einen Exportstopp für gekühltes Fleisch, Milchprodukte und Fleischfertigerzeugnisse verhängt. Deutschland reagierte unmittelbar auf die Sperre und hat die Länder aufgefordert, dauerhafte zentrale Strukturen zur Überprüfung von Betrieben, die in die Russische Föderation/Zollunion (RF/ZU) exportieren, zu schaffen. Aus diesem Grund hat das StMUV die Aufgaben der in der Spezialeinheit angesiedelten „Koordinierungsstelle Zertifizierung“ wesentlich erweitert. Die Umbenennung zur „Dachstelle Export“ trägt dem tatsächlichen Tätigkeitsbereich Rechnung. Aufgaben der Dachstelle sind die zentrale Lenkung der Betriebsüberprüfungen, die Durchführung von jährlichen Betriebskontrollen zusammen mit den Fachaufsichtsbehörden gemäß den Anforderungen der RF/ZU, die Vorbereitung und Begleitung von Inspektionsreisen durch den russischen Veterinärdienst und das Erstellen des amtlichen Probenplans für die am Export in die RF/ZU beteiligten Betriebe. In den fachgutachtlichen Stellungnahmen der Dachstelle wird letztendlich festgestellt, ob der Betrieb die Anforderungen der RF/ZU erfüllt oder nicht. Zudem wirkt die Dachstelle aktiv in Bund-/Länder-Besprechungen sowie in der „Expertengruppe Export-Russland“ am BVL mit.

### Internethandel

Der Handel im Internet mit Lebensmitteln und anderen Erzeugnissen des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches (LFGB) steigt seit Jahren kontinuierlich an. Mit zunehmender Anzahl angebotener Waren steigt auch das Risiko, dass die Lebensmittel nicht den lebensmittelrechtlichen Vorgaben entsprechen bzw. Lebensmittelunternehmer, die ihre Waren online anbieten, nicht registriert und somit der zuständigen Kreisverwaltungsbehörde nicht bekannt sind. Hierbei stehen insbesondere als Nahrungsergänzungsmittel angebotene Produkte, vor allem Potenz- und Schlankheitsmittel, im Fokus der bayerischen Überwachung. Um auf die Missstände gezielt reagieren zu können, wurde 2013 eine zentrale bayerische Koordinierungsstelle, die Kontaktstelle Internethandel, am LGL gebildet. Aufgaben der Kontaktstelle sind vor allem die Recherche nach nicht sicheren Erzeugnissen, Onlineprobenahmen und die fachliche Unterstützung der zuständigen Behörden.

### Akkreditierte Trichinenuntersuchung unter dem Dach des LGL – „Dachlösung LGL“

Jedes lebensmittelliefernde Tier, das Träger von Trichinen sein kann, wie etwa Haus- und Wildschweine, aber auch Dachse und Pferde, muss auf Trichinen untersucht werden. Aufgrund europäischer Rechtsvorgaben und um die hohen Standards bei der Untersuchung gewährleisten zu können, müssen Labore in allen bayerischen Landkreisen und kreisfreien

Städten, die diese amtliche Fleischuntersuchung auf Trichinen durchführen, akkreditiert werden.

Um den Landkreisen und Städten eine Alternative zu einer kostenintensiven und personalaufwendigen Eigenakkreditierung ihrer Labore anzubieten, hat das LGL die Möglichkeit eröffnet, die Labore, welche Trichinenuntersuchungen vor Ort durchführen, unter dem Dach des LGL als Zentrallabor akkreditieren zu lassen. Das bedeutet, die Untersuchungen werden weiterhin in den Trichinenuntersuchungsstellen (TUS) vor Ort durchgeführt, die TUS müssen jedoch die Anforderungen des Qualitätssicherungssystems des LGL erfüllen, welche für diese Untersuchungen gelten. Um zu überprüfen, ob diese Anforderungen eingehalten werden, auditierte das LGL die 127 TUS in Bayern, die 2013 von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht haben. Abweichungen, etwa im Bereich der Räumlichkeiten, der Geräteausstattung oder der Untersuchungsmethodik, wurden fristgerecht abgestellt. Die Qualität ihrer Untersuchungen mussten die Labore in einem flächendeckenden, internen Laborvergleich unter Beweis stellen. Zudem mussten alle derzeit 510 externen Mitarbeiter der TUS an eintägigen LGL-Eingangsschulungen teilnehmen. Ursprünglich war für die Erfüllung dieser Akkreditierungspflicht eine Frist bis zum 31. Dezember 2013 vorgesehen. Mitte des Jahres wurde diese Übergangsregelung nun bis Ende 2016 verlängert. Labore, die weder akkreditiert sind noch ein solches Verfahren betreiben, können jedoch nicht von der Übergangsfrist profitieren und mussten ihren Betrieb zum 1. Januar 2014 einstellen.

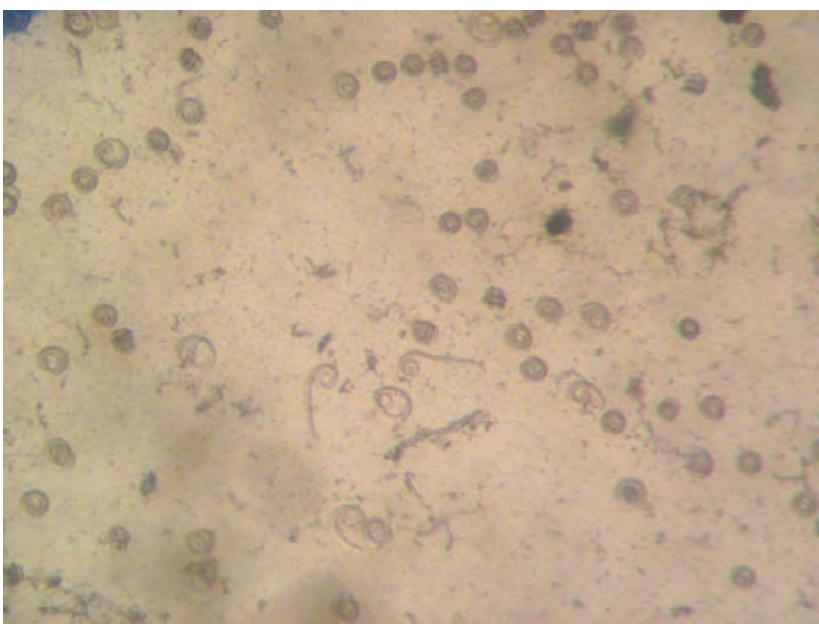


Abbildung 3: Trichinenlarven

### Betriebskontrollen der Spezialeinheit Lebensmittelsicherheit

Im Jahr 2013 führten Teams der Spezialeinheit gemeinsam mit den Vor-Ort-Behörden bei 460 Kontrollen in insgesamt 420 Betrieben aus dem Bereich Lebensmittel und Kosmetik umfassende Überprüfungen durch. Die Spezialeinheit kontrolliert zum einen regelmäßig Betriebe im Rahmen von Kontrollprogrammen und Projekten, aber auch zum Beispiel aufgrund von Anforderungen durch Kreisverwaltungsbehörden und Regierungen, Erkenntnissen aus dem Schnellwarnsystem, Untersuchungsergebnissen des LGL oder Hinweisen aus der Bevölkerung. 2013 führte die Spezialeinheit 405 derartiger Kontrollen in 374 Betrieben durch. In 40 Betrieben (10,7 %) verschiedener Branchen stufte die Spezialeinheit die festgestellten Mängel als gravierend ein.

Zum anderen führt die Spezialeinheit Sonderkontrollen durch, zum Beispiel Überprüfungen im Rahmen von Exportzertifizierungen, Stuserhebungen oder Beteiligung an Zulassungsbegehungen. Im Jahr 2013 waren dies 55 Kontrollen.

Neben den umfassenden Kontrollen mit größeren Teams führten einzelne Mitarbeiter Fachkontrollen durch. Sie überprüften 2013 unter anderem 344 Eisherstellungsbetriebe und über 200 Automaten für Heißgetränke. Außerdem kontrollierten sie 379 Weinerezeugungsbetriebe und überprüften, zum größten Teil im Rahmen der amtlichen Qualitätsweinprüfung, knapp 10.000 Proben sensorisch.

Im Vergleich zu den Vorjahren ist die Anzahl der Kontrollen 2013 erneut angestiegen. Der Anteil der Betriebe, deren Mängel als gravierend einzustufen waren, bewegte sich im Bereich der Vorjahre. Weiterhin sind überdurchschnittlich oft Bäckereien und Gastronomiebetriebe betroffen; einige Betriebe wiesen sogar bei den Nachkontrollen erneut gravierende Mängel auf. Aus diesem Anlass wurde eine Arbeitsgruppe „Überwachung von Gastronomiebetrieben“ mit Vertretern aus Kreisverwaltungsbehörden, Regierungen und der Spezialeinheit gegründet. Die Arbeitsgruppe soll Strategien zu einer dauerhaften Verbesserung der Situation in Gastronomiebetrieben erarbeiten.

#### Brauereien

2013 war die Spezialeinheit an 22 Kontrollen in Brauereien beteiligt, wobei es sich überwiegend um kleine und mittelständische Betriebe aus allen Regierungsbezirken handelte. Bei rund dreiviertel dieser Brauereien stellte die Spezialeinheit nur geringfügige Mängel fest und stufte lediglich in zwei Betrieben die vorgefundenen Mängel als gravierend ein. Dies stellt eine positive Entwicklung im Vergleich zu früheren Jahren dar. Die häufigsten Beanstandungen ergaben sich im Bereich der Malzböden sowie in Lagerkellern. Hierbei handelte es sich zumeist um Verschmutzungen, Schimmelbefall oder Korrosion

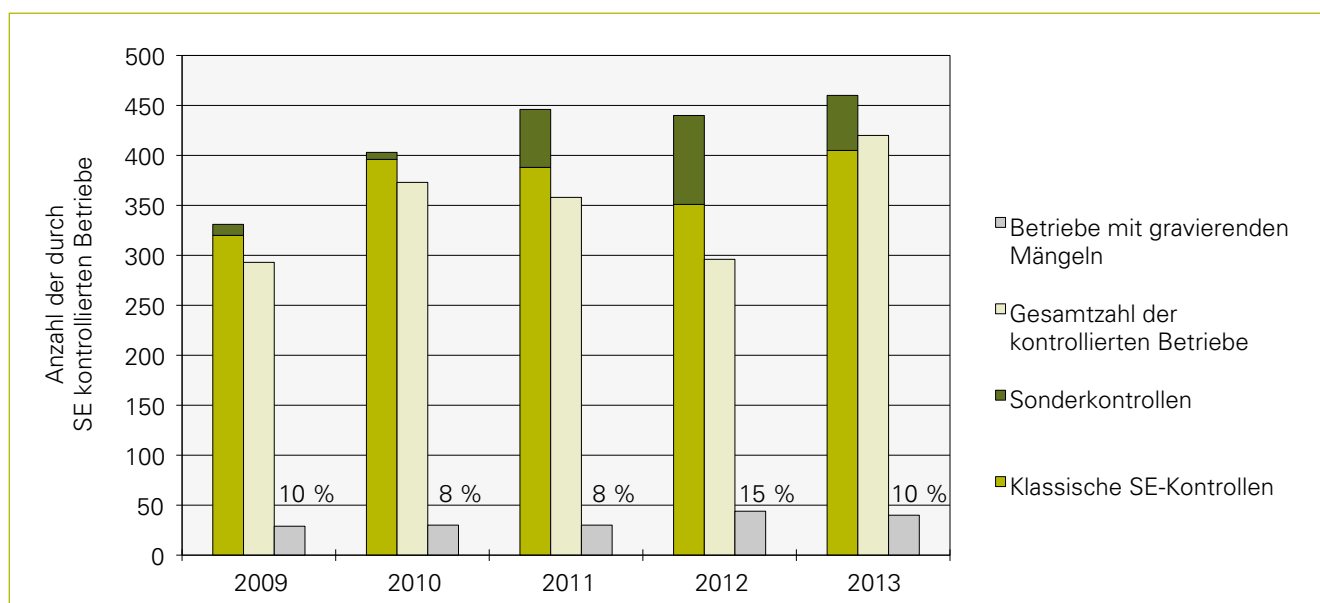


Abbildung 4: Anzahl der durch die Spezialeinheit (SE) kontrollierten Betriebe in den Jahren 2009 bis 2013 im Vergleich.



von Maschinen und Anlagen. Die Vor-Ort-Behörden ordneten Grundreinigungen bzw. geeignete Instandsetzungsmaßnahmen an.

Auffällig war weiterhin, dass bei rund 60 % der Brauereien das Hazard-Analysis-and-Critical-Control-Points (HACCP)-Konzept Fehler aufwies. Diese fanden sich vor allem auf der Stufe der Gefahrenanalyse, bei der Festlegung effizienter Überwachungsverfahren und in der Dokumentation, die teilweise unvollständig oder veraltet war.

### Was ist HACCP?

Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP, Gefahrenanalyse und kritische Lenkungspunkte) ist ein vorbeugendes System zur Gewährleistung der Lebensmittelsicherheit. Es sorgt für eine objektive Einschätzung der Fragen „Welche möglichen Gefahren birgt der Prozess? Was kann im Herstellungsprozess an welcher Stelle falsch laufen? Wie kann man dem vorbeugen und wie kontrolliert man die Wirksamkeit der Vorbeugemaßnahmen?“ Es handelt sich um einen Schritt-für-Schritt-Ansatz, der verhindern soll, dass Gefährdungen übersehen werden. Beispiele für die Überprüfung kritischer Lenkungspunkte sind die Messung von Temperatur und Heißhaltezeit bei der Pasteurisierung von Milch oder die Detektion von Fremdkörpern in Abfüllanlagen.

### Bäckereien

Nachdem im Jahr 2012 die Kontrollen abermals eine hohe Anzahl von Betrieben mit gravierenden und mittelgradigen Mängeln ergeben hatten, setzte die Spezialeinheit den Kontrollschwerpunkt Bäckereien auch 2013 fort. Dieser Kontrollschwerpunkt besteht seit 2008. 2013 führte die Spezialeinheit 63 Kontrollen in 52 Bäckereien durch. Die Struktur der Betriebe reichte vom handwerklich geprägten mittelständischen Familienunternehmen bis hin zu großen Industriebetrieben mit hohem Automatisierungsgrad. In sechs Betrieben war der Kontrollanlass das Vorkommen von Fremdkörpern in Backwaren. Bei 19 (35 %) von 55 Kontrollen mit einer Gesamtbeurteilung waren die Mängel als geringfügig, bei 20 (36 %) als mittelgradig und bei 16 (29 %) als gravierend einzustufen. Im Vergleich zu den Vorjahren fiel auf, dass in einer Reihe von Betrieben, die sich grundsätzlich in einem guten Zustand befanden, die Mängel insgesamt dennoch als gravierend eingestuft werden mussten, weil vereinzelte, jedoch schwerwiegende Schwachstellen vorlagen. Häufig handelte es sich dabei um stark verschmutzte Scherbeneismaschinen. Diese Maschinen stellen Eis mit einer besonders großen Oberfläche

her, das dem Teig während des Herstellungsprozesses zur Kühlung zugesetzt wird, um die jeweils gewünschte Teigtemperatur zu erreichen. Produkte, die mit Eis aus derart verunreinigten Anlagen hergestellt waren, mussten vom Markt genommen und entsorgt werden. Zu den weiteren Mängeln in verschiedenen Betrieben gehörten der Befall mit Schädlingen, der hohe Verschmutzungsgrad von Anlagen und Bedarfsgegenständen sowie Schimmelbefall auf Gärgutträgern. Bei acht Kontrollen erfolgte keine Gesamtbeurteilung, da es sich hier um Teilkontrollen handelte, bei denen nur gezielte Fragestellungen zu klären waren.

### Betriebe mit asiatischem Speisenangebot

Auch im Jahr 2013 kontrollierte die Spezialeinheit wieder Gastronomiebetriebe mit asiatischem Speisenangebot. Anlass für die Weiterführung dieses Projektes waren die auffällig schlechten Kontrolleergebnisse im Jahre 2012. Bei den insgesamt 24 kontrollierten Betrieben waren die Mängel 14-mal (58 %) als mittelgradig und fünfmal (21 %) als gravierend einzustufen. Die vorgefundenen Missstände waren, wie bereits im Vorjahr, vor allem hygienische Mängel bei der Lagerung und Zubereitung der Speisen. Besonders auffällig war die mangelnde Sensibilität im Umgang mit leicht verderblichen Lebensmitteln. So fand das Auftauen dieser Lebensmittel häufig in unhygienischem Umfeld bei zu hohen Temperaturen statt. Es wurden teilweise Lebensmittel zur Verarbeitung bereitgehalten und verarbeitet, die bereits sensorisch als verdorben erkennbar waren. Von 29 im Rahmen der Kontrollen entnommenen Lebensmittelproben waren 21 unter anderem aufgrund von Verderb als nicht für den menschlichen Verzehr geeignet zu beurteilen. Lebensmittel, die unter unhygienischen Umständen hergestellt, behandelt oder gelagert wurden, sowie offensichtlich verdorbene Lebensmittel mussten entsorgt werden. Auch die Reinigung von Küchen, Einrichtungsgegenständen und Arbeitsgeräten wurde häufig vernachlässigt, so dass zum Teil massive Altverschmutzungen vorzufinden waren. In vielen Fällen fehlten zudem jegliche Nachweise für Eigenkontrollen und Dokumentationen, zum Beispiel über Infektionsschutzbelehrungen und Personalschulungen oder ein HACCP-Konzept. Als mögliche systematische Ursachen für das vermehrte Auftreten gravierender Mängel kommen etwa fehlende Sach- und Rechtskenntnisse über EU-Hygieneanforderungen und deren Umsetzung sowohl bei den Betreibern als auch beim Personal ebenso in Betracht wie Sprachbarrieren und fehlende bzw. sehr niedrige Voraussetzungen für die Ausübung des Gastronomiegewerbes.

Vor diesem Hintergrund ist es zum Schutz der Verbraucher notwendig, die Situation – unabhängig von den konkreten Einzelfällen – systematisch zu verbessern. Eine bayernweite Arbeitsgruppe unter Leitung der Spezialeinheit erarbeitet seit Mitte 2013 Vorschläge für Maßnahmen, die zu einer nachhaltigen Verbesserung der Situation führen sollen.

### Gastronomie in Hotelketten

Im Rahmen des Kontrollprogramms überprüfte die Spezialeinheit Lebensmittelsicherheit im Jahr 2013 bayernweit zwölf Gastronomiebetriebe verschiedener Hotelketten. Das Frühstück wurde in allen Hotels als Buffet angeboten. In acht Betrieben war ein Mittag- und Abendessen à la carte erhältlich. In sieben Hotels wurden die Essen in der eigenen Küche zubereitet, in einem waren lediglich kalt angelieferte und vor Ort wieder erwärmte Fertigmahlzeiten erhältlich. Einem Betrieb war ein Sterne-Restaurant angeschlossen. Die Ergebnisse der Betriebskontrollen waren größtenteils zufriedenstellend; in neun Hotels (75 %) waren die Mängel als geringfügig, in drei (25 %) als mittelgradig einzustufen. Gravierende Mängel ergaben sich nicht.

Mängel in der Bausubstanz waren vor allem durch deren Alter bedingt, teilweise waren die Räume für den Umgang mit Lebensmitteln schlecht geeignet (zum Beispiel offene Lebensmittel in nicht ausreichend hergerichteten Kellerräumen). Bei der Überprüfung der Basishygiene fiel unter anderem wiederholt der mangelhafte Reinigungszustand von Zapfhähnen und Eismaschinen auf. Die zuständigen Vor-Ort-Behörden ordneten eine zeitnahe Nachreinigung an. Im Bereich der Eigenkontrollsysteme beanstandeten die Kontrolleure unzureichend durchdachte bzw. nicht etablierte HACCP-Konzepte. Weiterhin traten Mängel im Temperaturmanagement bei Kühl- und Warmhaltetemperaturen auf.

### Krankenhausbuffets

In Krankenhäusern – insbesondere auf Entbindungsstationen – werden zunehmend Frühstücks- und zum Teil auch Abendbuffets angeboten. Aufgrund vermehrter Anfragen durch die Lebensmittelüberwachung vor Ort zum Umgang mit dieser Form der Verpflegung führte das LGL ein Projekt zur Statuserhebung der Hygiene dieser Buffets durch. Dabei sollten sowohl die Einhaltung der Vorschriften zur Lebensmittelhygiene als auch krankenhaushygienische Aspekte der Buffets überprüft werden. Hierzu kontrollierten Mitarbeiter der Spezialeinheit Lebensmittelsicherheit und der Spezialeinheit Infek-

tionshygiene des LGL Buffets in zehn Krankenhäusern in Bayern. Diese Statuserhebung ergab, dass in allen kontrollierten Krankenhäusern kalte Buffets angeboten wurden. Warme Buffets waren in keiner der Einrichtungen vorhanden oder geplant. Die angesprochene Personenzahl reichte von drei bis 30 Personen. Meist befand sich das Buffet in einem abgetrennten Raum. Am häufigsten waren die Buffets in Wöchnerinnenstationen zu finden, allerdings auch in Tagesstationen, also ambulanten Stationen, in denen Patienten zum Beispiel nach einem Eingriff oder für länger andauernde Untersuchungen versorgt werden.

Grundsätzlich stellte das LGL bei den Kontrollen keine bzw. nur geringfügige Mängel fest. Lediglich in einem Krankenhaus ergaben sich mehrere Hygienebeanstandungen und Mängel bei der Dokumentation. Gesundheitsgefahr bestand aber in keinem Fall. In jedem Krankenhaus waren Regelungen vorhanden, die die Nutzung der Buffets durch isolierungspflichtige Patienten ausschlossen. Ebenso erfolgte in keinem der Buffets eine Ausgabe von Lebensmitteln, von denen – insbesondere für kranke oder geschwächte Personen – ein besonderes Risiko ausgeht, weil sie leicht verderblich sind oder Keime enthalten können (zum Beispiel Rohmilchkäse oder Produkte, die rohes Ei enthalten). In einigen Fällen wurden jedoch vorgegebene Kühltemperaturen am Buffet (Kühlschrank bzw. Kühlplatte) deutlich überschritten. Des Weiteren wurden Brot, Semmeln etc. ohne Zange und ohne Spuckschutz angeboten. In manchen Einrichtungen erfolgte die Betreuung des Buffets durch Personal, das keine Belehrung nach § 43 Infektionsschutzgesetz (IfSG) vorweisen konnte. Auch wurde teilweise die Schutzkleidung von Stationspersonal vor der Bestückung des Buffets nicht gewechselt. Die jeweils zuständige Kreisverwaltungsbehörde ordnete die Behebung der vorgefundenen Mängel an und überwachte die Umsetzung.

### Getreidelager

Im Rahmen dieses Überwachungsschwerpunktes fanden im Jahr 2013 bayernweit in elf Getreidelagern Überprüfungen statt. Bei neun Betrieben (82 %) stufte die Spezialeinheit die Mängel als geringfügig, bei einem Betrieb (9 %) als mittelgradig ein. Bei einem Getreidelager waren die Mängel in einem kleinen Teilbereich gravierend. Mängel im baulichen Bereich sind etwa nicht ausreichend nach außen abgedichtete Räumlichkeiten und Tore, wodurch das Eindringen von Schädlingen begünstigt werden kann. Auch unzureichende Schutz-



Abbildung 5: Das LGL überprüfte bayernweit Getreidelager.

maßnahmen gegen das Eindringen von Vögeln beanstandete die Spezialeinheit. In der Betriebs- und Prozesshygiene waren insbesondere im Bereich der Fördereinrichtungen immer wieder Altverschmutzungen von Getreideresten und Staub feststellbar. Bei einigen Betrieben wurden sowohl Getreide als auch Düngemittel gelagert. Um Verunreinigungen des Getreides zu vermeiden, ist dabei auf eine sorgfältige Trennung bei der Lagerung und Handhabung zu achten. Bei zwei Getreidelagern waren im produktnahen Bereich Beizanlagen zur saisonalen Behandlung von Saatgut installiert. Um Verschleppungen auszuschließen, muss die Saatgutbeizung getrennt von der Verarbeitung von Lebensmitteln erfolgen.

Eigenkontrollen und Dokumentation wiesen bei fünf der kontrollierten Getreidelager keine Mängel auf. Die Beanstandungen bei den weiteren Betrieben betrafen überwiegend die Umsetzung der Reinigungs- und Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen sowie das HACCP-Konzept.

### Zulassung von Sprossenbetrieben und Food-and-Veterinary (FVO)-Kontrolle in der Primärproduktion

Im Mai und Juni 2011 trat in Deutschland ein durch Enterohämorrhagischen *Escherichia coli* (EHEC) des Serotyps O104:H4 ausgelöster Ausbruch auf. Als sehr wahrscheinliche Ursache wurde kontaminierter Bockshornkleesamen aus Ägypten ermittelt. EHEC löst beim Menschen heftige Darmsymptomaten wie blutige Durchfälle aus und kann durch das resultierende hämolytisch-urämische Syndrom (HUS) zu Nierenversagen und in der Folge zum Tod führen. Bei dem EHEC-Geschehen von 2011 verstarben 53 Menschen, viele Erkrankte leiden bis heute noch an den Spätfolgen. Als Reaktion auf das EHEC-Geschehen hat die EU im Jahr 2013 neue Verordnungen erlassen, welche die Lebensmittelsicherheit bei der Sprossenproduktion gewährleisten sollen und unter anderem eine Zulassungspflicht für Sprossen erzeugende Betriebe vorsehen. Derzeit sind in Bayern vier Betriebe von der Zulassungspflicht betroffen. Die Spezialeinheit erstellte eine Verfahrensanweisung zur Unterstützung der Zulassungsbehörden auf Grundlage der neuen EU-Verordnungen.

Im November 2013 führte das Food and Veterinary Office (FVO) in Nordrhein-Westfalen und Bayern ein Audit zum Thema Primärproduktion durch; ein Schwerpunkt lag dabei auf der Erzeugung von Sprossen. Für Bayern bereitete die Spezialeinheit das Audit mit vor und begleitete die Vertreter des FVO. Diese prüften die Umsetzung der EU-Rechtsvorschriften im Bereich der Primärerzeugung bei fünf Primärproduzenten, die Obst- und Beerenprodukte, Sprossen, Salat und Stängengemüse anbauen. Jahreszeitlich bedingt beschränkte sich das Audit auf die Produktionsstätten und die Überprüfung der betrieblichen Eigenkontrollen. Großes Augenmerk legte das FVO dabei auf das bei der Erzeugung von Sprossen eingesetzte Wasser sowie auf die Durchführung mikrobiologischer Eigenkontrollen.

### Umgang mit Fremdkörpern

Beim Auftreten von Fremdkörpern in Lebensmitteln muss unter anderem geklärt werden, wie der Fremdkörper in das Lebensmittel gelangt ist, ob noch weitere Gebinde oder sogar weitere Chargen betroffen sein können und welche Maßnahmen gegebenenfalls zum Schutz des Verbrauchers notwendig sind. Eine sachgerechte Klärung dieser Fragen kann in der Regel nur im Rahmen einer Betriebskontrolle durch Überprüfung des Fremdkörpermanagements erfolgen. Dazu erfolgt unter anderem eine Auswertung

## 2 Überwachung von Lebensmitteln



Abbildung 6: Diese zersplitterte Flasche verursachte einen Fremdkörpereintrag.

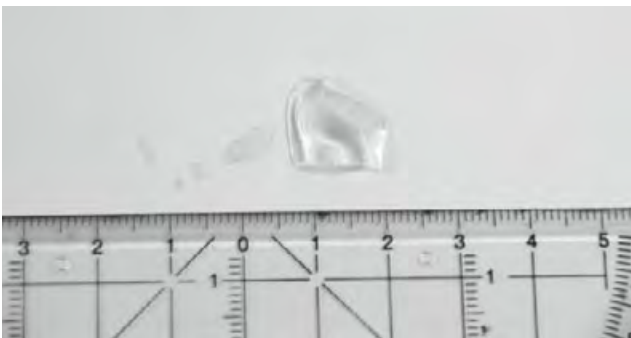


Abbildung 7: Glassplitter, der von der zerbrochenen Flasche stammte

von Aufzeichnungen zur Wareneingangskontrolle sowie von Herstellungsprotokollen hinsichtlich Störungen oder Auffälligkeiten am Produktionstag. Weiterhin inspiziert das Kontrollteam die Produktionslinie auf mögliche Eintragsquellen im Hinblick auf den jeweils vorliegenden Fremdkörper. Neben der Prüfung auf das Vorhandensein und die Funktionsfähigkeit von Schutzvorrichtungen (zum Beispiel Abdeckungen, Einhausungen, Glaswender) sowie das Vorhandensein und die Funktionsfähigkeit von Fremdkörper-Detektionsgeräten (zum Beispiel Metalldetektor, Röntgengerät) werden in diesem Zusammenhang auch die Regelungen für das Personal zum Mitführen von Gegenständen (Flaschen, Schmuck etc.) in den Produktionsbereich überprüft. Von Bedeutung ist auch der Umgang des Betriebs mit Reklamationen von Verbrauchern bzw. Abnehmern sowie daraus abgeleitete Konsequenzen.

Für diese Überprüfungen hat sich der in der Spezialeinheit vorhandene, vertiefte technologische Sachverstand immer wieder bewährt. Vor-Ort-Behörden informieren die Spezialeinheit daher über alle Funde von Fremdkörpern in Lebensmitteln. Um für die Aufklärung derartiger Fälle eine möglichst einheitliche Vorgehensweise in Bayern zu gewährleisten, entwickelte die Spezialeinheit eine entsprechende Checkliste mit relevanten Fragen.

Im Jahr 2013 haben die Vor-Ort-Behörden die Spezialeinheit bei insgesamt 22 Betriebskontrollen aus Anlass eines Fremdkörperfundes hinzugezogen. Es handelte sich dabei um Fremdkörper aus Glas, Kunststoff und Metall, unerwünschte chemische Substanzen wie Natronlauge oder Wasserstoffperoxid sowie in einem Fall um ein Knochenstück. Bei zwei Kontrollen konnte die konkrete Ursache des Fremdkörpereintrags aufgeklärt werden. In einem Fall erfolgte durch fehlerhafte Benutzung einer Rohrleitung eine versehentliche Kontamination von Sahne mit einer Desinfektionsmittellösung. Dies hatte eine Warnung der Öffentlichkeit vor dem betroffenen Lebensmittel zur Folge. Beim zweiten Vorgang hatten sich Teile einer defekten Dichtung abgelöst und waren so in das Produkt gelangt. Bei zehn der betroffenen Unternehmen stellte die Spezialeinheit Mängel im Eigenkontrollsystem fest, die einen Fremdkörpereintrag nicht mit der notwendigen Sicherheit ausschließen konnten.

### Betriebskontrollen bei Herstellern von kosmetischen Mitteln

Im Jahr 2013 führte die Spezialeinheit zur Unterstützung der zuständigen Vor-Ort-Behörden auch Betriebskontrollen bei Herstellern von kosmetischen Mitteln durch. Sie überprüfte, ob bei der Herstellung die in der EU-Kosmetikverordnung geforderte „Gute Herstellungspraxis“ (Good Manufacturing Practices, GMP) eingehalten wird.

2013 wurden 70 % der kontrollierten Betriebe als GMP-konform bewertet, das heißt, sie wiesen keine oder nur geringfügige Mängel auf. Lediglich in 30 % der Fälle lagen mittelgradige Mängel vor. Die Quote hat sich damit deutlich verbessert: In den Jahren 2007 bis 2012 lag die Durchschnittsquote GMP-konformer Betriebe nur bei 48 % im Jahresmittel. Gravierende Mängel wurden seit 2010 bei keinem Hersteller von kosmetischen Mitteln mehr vorgefunden.

Die seit 11. Juli 2013 nach europäischem Kosmetikrecht geforderte Online-Notifizierung von in der EU in Verkehr gebrachten kosmetischen Mitteln im Cosmetic Products Notification Portal (CPNP) bereitet vielen Inverkehrbringern bisweilen noch Schwierigkeiten. Im Rahmen der Betriebskontrollen bei Herstellern von kosmetischen Mitteln überprüfte die Spezialeinheit deshalb auch, inwieweit die Hersteller ihrer Verpflichtung zur Notifizierung nachgekommen sind. Dabei lag die Notifizierungsquote im Jahr 2013 bei 77 %; 15 % der Inverkehrbringer hatten ihre Produkte nicht im CPNP notifiziert, 8 % der Notifizierungen waren unvollständig.

# Lebensmittelhygiene

## Sensorische und mikrobiologische Beschaffenheit von geräuchertem Heilbutt

Nachdem in den vergangenen Jahren kaltgeräucherter Lachs im Fokus der Untersuchungen stand, lag der Schwerpunkt 2013 bei geräuchertem Heilbutt, einem beim Verbraucher ebenfalls sehr beliebten Edelfischerzeugnis.

Der Heilbutt gehört zoologisch zur Ordnung der Plattfische. Der Heilbutt kann eine Länge bis zu vier Metern und ein Gewicht bis 300 kg erreichen und kommt in allen Meeren vor, sowohl in den gemäßigten Zonen als auch in den Tropen. Die meisten Arten leben im Pazifik.

In den Handel gelangt er vor allem als heiß- oder kaltgeräuchertes Fischereierzeugnis. Für die Heißräucherung wird jedoch vor allem die Fischart Schwarzer Heilbutt (*Reinhardtius hippoglossoides*) verwendet, seltener auch Weißer Heilbutt (*Hippoglossus hippoglossus*) und Pazifischer Heilbutt (*Hippoglossus hippoglossus stenolepis*). Angeboten wird er in der Regel als heißgeräuchertes Mittelstück, aber auch als kaltgeräuchertes, in Scheiben (Karbonaden) geschnittenes Produkt. Das Fleisch des weißen Heilbutts ist weiß, fest und relativ fettarm, das des schwarzen Heilbutts eher zart und mittelfett.

### Untersuchungen und Ergebnisse

Der überwiegende Anteil (26 von 36, über 72 %) der untersuchten Planproben von heißgeräuchertem schwarzen Heilbutt wies eine gute mikrobiologische Qualität auf. Das LGL beanstandete lediglich zwei Planproben aufgrund sensorischer Abweichungen (Verfärbungen bzw. alter, muffiger Geruch) als zum Verzehr nicht geeignet und sprach bei zwei weiteren Proben Hygienebeanstandungen aufgrund hoher Keimgehalte aus. Bei sechs Proben waren nur Hinweise auf geringfügige Hygienemängel nötig. Aus keiner der 36 untersuchten Planproben isolierte das LGL *Listeria monocytogenes*, einen Keim, der in Zahlen von über 100 KbE/g vor allem bei Personen mit geschwächtem Immunsystem Erkrankungen auslösen kann.

Eine anlassbezogene, bereits verdorbene Probe, in der das LGL *Listeria monocytogenes* in einer Größenordnung von 300 KbE/g nachwies, wurde als gesundheitsschädlich beurteilt.

Tabelle 3: Keimstatus von Heilbutt (Planproben)

Keimzahl (KbE/g)	Anzahl der Befunde								
	< 100	10 <sup>2</sup> bis 10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> bis 10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup> bis 10 <sup>5</sup>	10 <sup>5</sup> bis 10 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup> bis 10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup> bis 10 <sup>8</sup>	10 <sup>8</sup> bis 10 <sup>9</sup>	> 10 <sup>9</sup>
<b>Heißgeräucherter Heilbutt (Planproben)</b>									
aerobe Gesamtkeimzahl	3	3	2	7	5	2	3	1	4
<i>Pseudomonas spp.</i>	10	2	3	3	2	1	4	1	1
<i>Aeromonas spp.</i>	22		1						
<i>Enterobacteriaceae</i>	19	1	2		1				1
<i>Escherichia coli</i>	23								
<i>Staphylococcus aureus</i>	23								
Hefen	14	5	3		1	2	1		1
Schimmelpilze	26	1							

### Bubble Tea – Mikrobiologie eines Trendgetränkes

Bubble Tea, ein alkoholfreies Modegetränk, ist vor allem bei Jugendlichen und Kindern sehr beliebt. Bubble Tea besteht aus drei individuell zusammenstellbaren Zutatengruppen: grüner oder schwarzer Tee, Sirup unterschiedlicher Geschmacksrichtungen, der dem Getränk die intensive Farbe verleiht und wahlweise mit Milch vermischt ist, sowie Toppings (Garnierungen), die mit einem dicken Trinkhalm aufgesogen werden und das Besondere an dem Mixgetränk darstellen. Toppings gibt es in verschiedenen Varianten, als Bubbles und als Jellys. Bubbles sind ca. 10 mm große Perlen aus Stärke, die entweder schwarz und von bissfester Konsistenz (Tapiokaperlen) oder farbig und mit Fruchtsirup gefüllt sind und beim Zerkauen platzen (Bobaperlen). Bei Jellys handelt es sich um eckige, bissfeste Geleestückchen. Für Kinder unter vier Jahren stellt Bubble Tea eine mögliche Gesundheitsgefahr dar, da die Perlen beim Aufsaugen mit dem Trinkhalm durch Aspiration in die Lunge geraten können. Entsprechende Warnhinweise beim Verkauf werden in verschiedenen Fachkreisen als notwendig erachtet. Die Bedingungen bei der Herstellung und Behandlung sowie die produktgerechte Lagerung der Zutaten und des verzehrfertigen und vorrätig gehaltenen Tees sind wichtige Voraussetzungen für die hygienisch einwandfreie und gesundheitlich unbedenkliche Beschaffenheit von Bubble Tea. Bisher liegen nur wenige mikrobiologische Untersuchungsergebnisse zur Beschaffenheit von Bubble Tea vor, daher führte das LGL 2013 entsprechende Untersuchungen durch.

#### Mikrobiologische Untersuchungen zur Ermittlung des Hygienestatus

Im Jahr 2013 überprüfte das LGL den Keimstatus von 16 Planproben verzehrfertigen Bubble Teas (siehe Tabelle 4) und bestimmte

- die aerobe Gesamtkeimzahl,
- Indikatorkeime für Hygienemängel (zum Beispiel *Enterobacteriaceae/Coliforme*, *E. coli*),
- Verderbniserreger (zum Beispiel Hefen, Pseudomonaden),
- potenziell toxinbildende Mikroorganismen (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*).

Zwei Proben wiesen eine hohe aerobe Gesamtkeimzahl und sehr hohe Keimgehalte an Hefen und Pseudomonaden (über  $10^6$  KbE/g) auf; hier wurde eine Hygienebeanstandung ausgesprochen. In vier weiteren Proben ermittelte das LGL erhöhte Keimzahlen an *Enterobacteriaceae* und Hefen ( $10^3$  bis  $10^4$  KbE/g). Mögliche Ursachen für diese Befunde sind Hygienemängel, zum Beispiel durch Verwendung unsauberer Gerätschaften bei der Herstellung, Behandlung und Aufbewahrung der Ausgangsstoffe und des verzehrfertigen Tees sowie eine zu lange oder unsachgemäße Lagerung. Potenziell toxinbildende Krankheitserreger wies das LGL in keiner Probe nach.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die hygienischen Herstellungsbedingungen bei Bubble Tea wie bei anderen Lebensmitteln wichtige Voraussetzung für die Abgabe hygienisch einwandfreier und sicherer Produkte an den Verbraucher sind. Auch in Zukunft wird das LGL mikrobiologische Untersuchungen durchführen, um weitere Kenntnisse zum Hygienestatus dieses Modegetränks zu gewinnen. Inwiefern die Beliebtheit von Bubble Tea allerdings erhalten bleibt, wird bei der bestehenden Kritik bezüglich des hohen Zucker- und Koffeingehalts und der Gefahr des Verschluckens der Perlen durch Kleinkinder abzuwarten sein.

Tabelle 4: Mikrobiologische Untersuchungsergebnisse von Bubble Tea

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	13	0	0	1	0	2
<i>Enterobacteriaceae/Coliforme</i>	14	1	0	1	0	0
<i>E. coli</i>	16	0	0	0	0	0
<i>Staphylococcus aureus</i>	16	0	0	0	0	0
<i>Bacillus cereus</i>	16	0	0	0	0	0
<i>Pseudomonas spp.</i>	14	0	0	0	0	2
Hefen	11	1	3	0	0	1
Schimmelpilze	16	0	0	0	0	0

# Hygienische Beschaffenheit von Beilagen und Desserts aus Gaststätten und Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung

Speisen aus Gaststätten und Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung spielen bei lebensmittelbedingten Ausbruchsgeschehen eine bedeutende Rolle. Laut des aktuellen Zoonosereports der European Food Safety Authority (EFSA) wurden im Jahr 2011 34,4 % der lebensmittelbedingten Ausbrüche durch Speisen aus der Gastronomie ausgelöst, in weiteren 5,7 % der Fälle waren Speisen aus Kantinen beteiligt. Erfahrungsgemäß werden hierbei nicht nur die klassischen Lebensmittelinfektionserreger wie *Salmonella spp.*, sondern vermehrt auch toxinbildende Mikroorganismen wie beispielsweise *Bacillus (B.) cereus* oder *Staphylococcus (S.) aureus* als Auslöser detektiert. Mögliche Fehlerquellen finden sich im Rahmen des Temperaturmanagements oder der Küchenhygiene. Vor diesem Hintergrund untersuchte das LGL im Jahr 2013 Desserts von Buffets sowie Sättigungsbeilagen auf ihre hygienische Beschaffenheit.

### Am Buffet angebotene Desserts

Desserts werden an Buffets häufig ungekühlt bereitgehalten. Sofern es sich nur um ein kurzfristiges Anbieten ohne Kühlung handelt, ist dies aus lebensmittelrechtlicher Sicht zu tolerieren, sofern die einwandfreie hygienische Beschaffenheit der Desserts bis zum Ende der Anbieterzeit erhalten bleibt. Das LGL untersuchte 64 Desserts auf *Enterobacteriaceae/Coliforme*, *E. coli*, *S. aureus*, *B. cereus*, *Pseudomonas spp.*, Hefen und Schimmelpilze. Bei drei Proben wies das LGL *Enterobacteriaceae* in Keimzahlen über  $10^5$  koloniebildende Einheiten (KbE)/g nach. Bei jeweils zwei Proben lag der Keimgehalt an Hefen bei über  $10^5$  KbE/g bzw. an *Pseu-*

*domonas spp.* bei über  $10^6$  KbE/g. Diese Ergebnisse können als Hinweis auf deutliche Mängel im Temperaturmanagement oder in der Herstellungshygiene gewertet werden. Potenzielle Toxinbildner wie *S. aureus* und *B. cereus* sowie *E. coli* wies das LGL jedoch in keiner der Proben nach.

### Sättigungsbeilagen aus Gaststätten

Auch bei Sättigungsbeilagen, wie zum Beispiel Nudeln, spielt das Temperaturmanagement eine entscheidende Rolle. Sofern diese Lebensmittel nicht bei über  $+65^\circ\text{C}$  warmgehalten oder zügig auf unter  $+10^\circ\text{C}$  abgekühlt werden, besteht auch hier die Gefahr einer Keimvermehrung und Toxinbildung. Bei den 102 untersuchten Proben stellte das LGL für bereits gegarte Speisen teilweise sehr hohe Keimzahlen fest (siehe Tabelle 5). So lagen bei 13 Proben (13 %) *Enterobacteriaceae*-Gehalte von über  $10^5$  KbE/g vor, eine Probe Reis wies einen erhöhten Gehalt an *E. coli* auf, jeweils einmal fand das LGL hohe Gehalte an *S. aureus* und *B. cereus*.

Die ermittelten Ergebnisse zeigen, dass bei Sättigungsbeilagen teilweise hohe Gehalte an hygienisch relevanten Mikroorganismen, aber auch potenziellen Toxinbildnern nachweisbar sind. Das LGL wird deshalb auch zukünftig bei der amtlichen Probenplananforderung derartige hygienisch anfällige Produkte verstärkt berücksichtigen. Desserts von Buffets zeigten dagegen nur selten hygienische Auffälligkeiten.

Tabelle 5: Mikrobiologische Untersuchungsergebnisse bei Sättigungsbeilagen (Reis, Nudeln, Kartoffeln)

KbE/g	Anzahl der Befunde					
	< 100	$10^2$ bis $10^3$	$10^3$ bis $10^4$	$10^4$ bis $10^5$	$10^5$ bis $10^6$	$>10^6$
<i>Enterobacteriaceae/Coliforme</i>	85	1	3	0	5	8
<i>E. coli</i>	101		1			
<i>Staphylococcus aureus</i>	101					1
<i>Bacillus cereus</i>	101					1
<i>Pseudomonas spp.</i>	81	1		2	1	9
Hefen	86	4	2		3	7
Schimmelpilze	101	1	0	0	0	0
aerobe mesophile Gesamtkeimzahl	74	2	8	3	3	12

### Hepatitis E – welche Rolle spielen Lebensmittel bei der Übertragung?

Hepatitis E ist eine meldepflichtige Entzündung der Leber, die durch eine Infektion mit dem Hepatitis-E-Virus hervorgerufen wird. Die Erkrankung geht mit Gelbsucht, Oberbauchschmerzen, dunkel gefärbtem Urin und Fieber einher. Üblicherweise heilt sie folgenlos aus. Gelegentlich, insbesondere bei immungeschwächten Personen und schwangeren Frauen, können jedoch auch schwerwiegende Krankheitsverläufe auftreten, die in seltenen Fällen sogar zum Tod führen.

#### Hepatitis E – eine Gefahr für den Verbraucher in Deutschland?

Ursprünglich galt eine Hepatitis-E-Infektion in industrialisierten Ländern als Reiseerkrankung nach einem Auslandsaufenthalt in Asien, Afrika oder Mittelamerika, wo das Virus weit verbreitet ist. Seit Beginn der Meldepflicht im Jahr 2001 wird jedoch eine beständig ansteigende Anzahl von Hepatitis-E-Fällen in Deutschland verzeichnet. Insbesondere Erkrankungsfälle, die nicht in Zusammenhang mit einer Reise stehen, sind gestiegen. Das Hepatitis-E-Virus gewinnt dadurch auch bei uns zunehmend an Bedeutung, obwohl die Häufigkeit der Erkrankung mit 450 übermittelten Fällen in Gesamtdeutschland für das Jahr 2013 verhältnismäßig niedrig liegt (Quelle: Robert Koch-Institut: SurvStat, <http://www3.rki.de/SurvStat>, Datenstand: 5. Februar 2014).

Die Forschungsergebnisse der vergangenen Jahre zeigen, dass Schweine bei der Übertragung des Virus eine besondere Rolle spielen. Sowohl Haus- als auch Wildschweine weisen eine hohe Durchseuchung mit dem Hepatitis-E-Virus auf, jedoch ohne selber zu erkranken. Zudem sind Fall-Kontroll-Studien beschrieben, die eine Infektion mit dem Hepatitis-E-Virus auf den Verzehr von rohem Schweine- bzw. Wildschweinfleisch zurückführen. Nicht oder nicht ausreichend erhitzte Lebensmittel, die mit Muskelfleisch oder Leber infizierter Tiere hergestellt sind, könnten damit möglicherweise für einen Teil der in Deutschland erworbenen Infektionen verantwortlich sein. Daten, die Rückschlüsse über das Vorkommen von Hepatitis-E-Viren in Lebensmitteln zulassen, gibt es jedoch bislang, auch aufgrund fehlender analytischer Verfahren, nur sehr wenige.

#### Untersuchungen am LGL

Im Rahmen eines vom damaligen StMUG geförderten Projektes hat das LGL 2013 ein molekularbiologisches Analyseverfahren etabliert, das einen direkten Nachweis von Hepatitis-E-Virus-Ribonukleinsäure (RNA) in Lebensmitteln und tierischem Material erlaubt. Im weiteren Verlauf des Projektes hat das LGL 100 Leberproben von Hausschweinen, die am Schlachthof direkt nach der Schlachtung der Tiere entnommen wurden, sowie 21 industriell hergestellte Leberwürste aus dem Einzelhandel auf Hepatitis-E-Viren untersucht. Insgesamt wies das LGL bei 3 % der untersuchten Schweinelebern Hepatitis-E-Virus-RNA nach, bei den untersuchten Leberwürsten aus dem Handel war Hepatitis-E-Virus-RNA in 32 % der Proben nachweisbar. Dies zeigt zum einen, dass sich bei industriell in großem Maßstab hergestellter Ware bereits geringe Mengen an mit Hepatitis-E-Virus belastetem Lebermaterial auf große Mengen Leberwurst verteilen. Es zeigt aber auch, dass die am LGL verwendete Methode sehr empfindlich ist und selbst geringe Mengen an Hepatitis E-Virus-RNA nachweisen kann.

Nachdem Hepatitis-E-Virus-RNA auch in verzehfertigen Lebensmitteln wie Leberwurst nachgewiesen wurde, stellt sich die Frage, ob nach den verschiedenen Prozessvorgängen bei der Wurstherstellung, insbesondere nach dem Erhitzungsschritt, noch infektiöse Viren vorhanden sind und somit für den Verbraucher ein Risiko bestehen könnte, sich durch den Verzehr dieser Produkte mit dem Hepatitis-E-Virus zu infizieren. Derzeit kann aber anhand des molekularbiologischen Nachweises von Hepatitis-E-Virus-RNA keine Aussage über die Infektiosität des Erregers getroffen werden. Um tatsächlich an einer Hepatitis E zu erkranken, spielen neben der Infektion mit dem Virus weitere Faktoren eine Rolle, die noch nicht ausreichend untersucht sind. So tritt eine Erkrankung nur bei einem sehr geringen Anteil an Personen auf, die sich mit dem Virus infiziert und eine Immunantwort ausgebildet haben.

Obwohl zahlreiche Studien in den vergangenen Jahren zur weiteren Aufklärung der Hepatitis-E-Virus-Problematik beigetragen haben, sind dennoch viele Fragestellungen offen, die es zu klären gilt.



# Zusammensetzung und Kennzeichnung von Lebensmitteln

## Nahrungsergänzungsmittel (NEM)

Nahrungsergänzungsmittel sind im Unterschied zu klassischen Lebensmitteln oder Lebensmitteln für einen besonderen Ernährungszweck dazu bestimmt, die allgemeine Ernährung durch Nährstoffe wie Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente sowie sonstige Stoffe als wertgebende Bestandteile zu ergänzen. Obwohl NEM in einer arzneimittelähnlichen Form angeboten werden, sind sie von diesen klar abzugrenzen. Dies gilt insbesondere hinsichtlich der Wirkung von Inhaltsstoffen und der Bewerbung.

### Beanstandungen von NEM

Der Vertrieb von NEM erfolgt zunehmend über das Internet, was für den Verbraucher ein Risiko darstellen kann, insbesondere bei Produkten aus Drittländern. Die Überwachung von NEM erfolgt über die Beurteilung von dem LGL vorgelegten Produkten sowie von Produktetiketten, die dem LGL im Rahmen der Anzeigepflicht nach Nahrungsergänzungsmittelverordnung (NemV) zur Verfügung stehen.

NEM mit Wirkversprechen unter anderem zu gewichtsverringern Eigenschaften, Ersatz für Potenzmittel oder leistungssteigernden Präparaten für Sportler stuft das LGL wegen pharmakologisch wirksamer Inhaltsstoffe als unzulässige Arzneimittel ein; sie waren somit nicht verkehrsfähig. Dies gilt auch für NEM mit ausschließlich medizinischer Zweckbestimmung wie Produkte aus der traditionellen chinesischen Medizin (TCM) als „wirksame Heilmittel“ oder ungenießbare Heilpilze. Des Weiteren beanstandete das LGL den Gehalt an freiem Chlor in einem Produkt aus den USA, den unzulässigen Zusatz von Vitamin D-Hefe, die unzulässige Mineralstoffverbindung Vanadylsulfat, Klinoptilolith als neuartige Lebensmittelzutat sowie zahlreiche Stoffe, die ohne Vorlage entsprechender Nachweise als neuartig einzustufen waren. In einem Enzympräparat wies das LGL nicht zulässiges Chloramphenicol nach. Ein Klinoptilolithprodukt enthielt einen Bleigehalt weit über der zulässigen Höchstmenge sowie einen gesundheitlich bedenklichen Gehalt an Arsen. Beide Präparate wurden wegen der gesundheitsschädlichen Wirkung aus dem Verkehr gezogen.

### NEM und Werbeaussagen

Eine Werbeaussage, die die Beseitigung, die Linderung oder die Verhütung von Krankheiten verspricht oder angsteinflößende Aussagen verwendet, ist für Lebensmittel nicht zulässig. Das LGL beanstandete Aussagen wie beispielsweise „zur Prävention ...“, „bei bestehenden Herz-Kreislauf-Erkrankungen ...“, „zum Schutz gegen Osteoporose“ oder auch Werbeaussagen, die an die Ängste der Verbraucher vor Mangelversorgung mit den möglichen Spätfolgen appellieren, wie „eine Unterversorgung hat weitreichende Folgen, die sich unter anderem in Erkrankungen wie ... äußern können“. Neben irreführenden Werbeaussagen und Gehaltsangaben beanstandete das LGL nicht zulässige Hinweise darauf, dass die Zufuhr angemessener Nährstoffmengen durch eine ausgewogene gesunde Ernährung nicht möglich sei.

### Gesundheitsbezogene Bewerbung bei NEM

Gesundheitsbezogene Angaben oder „Health Claims“ im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1924/2006 auf der Packung, dem Beipackzettel, auf Flyern oder im Internet müssen zulässig sein, um verwendet werden zu dürfen. Im Vergleich zu 2012 und den Vorjahren sind mittlerweile viele der am LGL untersuchten Produkte diesbezüglich vorschriftsmäßig gekennzeichnet. Zulässig sind zum Beispiel Angaben wie „Vitamin C trägt zu einer normalen Funktion des Immunsystems bei“ oder „Calcium wird für die Erhaltung normaler Knochen benötigt“. Auffällig und zu beanstanden ist jedoch nach wie vor, dass oft das Produkt als solches mit Vorteilen angepriesen wird, für die es keine Zulassung gibt bzw. für die keine Zulassung beantragt wurde.

### Anzeigen von NEM

Die risikoorientierte Überprüfung von ca. 1.000 Etiketten von angezeigten Nahrungsergänzungsmitteln als Beurteilungsgrundlage führte 2013 bei ca. 5 % der Anzeigen zu einer Einstufung als Arzneimittel bzw. zu einer Beanstandung aufgrund unzulässiger Zusammensetzung der Produkte.

Weitere Informationen sowie die Anzahl der beanstandeten Proben finden Sie bei den Jahresvergleichen auf Seite 85.

### Dunkle Kuvertüre und Schokolade – für Kuhmilchallergiker ein Problem?

Kuhmilch gehört zu den wichtigsten allergieauslösenden Lebensmitteln. Die Betroffenen können bereits bei kleinsten Allergenspuren mit gesundheitlichen Beschwerden reagieren. Eine zuverlässige Information über das Vorhandensein von Zutaten auf Milchbasis in verarbeiteten Lebensmitteln ist daher für die Verbraucher von großer Bedeutung und wurde bereits vor Jahren im Rahmen der Lebensmittelkennzeichnungsverordnung verpflichtend. Mit der Ende 2014 anzuwendenden und europaweit geltenden Lebensmittelinformationsverordnung werden die seit 2004 geltenden Vorgaben zur Kennzeichnung allergener Zutaten für Fertigpackungen bestätigt und auf lose Ware erweitert. Ungeregelt bleibt dagegen weiterhin die Deklaration von Allergenen, die nicht zu den regulären Zutaten gehören, sondern während der Lebensmittelherstellung oder -verarbeitung unbeabsichtigt in die Produkte übergehen.

Dunkle Schokoladen und Kuvertüren werden in der Regel ohne Milchbestandteile hergestellt. Werden milchfreie Schokoladenmassen und milchhaltige Schokoladenmasse jedoch in denselben Produktionslinien gefertigt, sind Verunreinigungen der laut Rezeptur „allergenfreien“ Schokoladenmassen oft nicht ganz auszuschließen. Auf den meisten im Handel befindlichen dunklen Schokoladen findet sich daher ein von Herstellern auf freiwilliger Basis angebrachter Hinweis wie „Kann Spuren von Milchbestandteilen enthalten“. Eine

einheitliche Definition, welche Menge unter der Angabe „Spur“ zu verstehen ist, gibt es bislang nicht. Um einen Überblick über den Allergengehalt der auf dem Markt befindlichen Schokoladen zu erhalten und eine Datenbasis für die Schwellenwertdiskussion für maximal tolerierbare Allergenspuren zu schaffen, untersuchte das LGL verschiedene dunkle Schokoladen und Kuvertüren hinsichtlich ihres Gehaltes an Milcheiweiß.

#### Ergebnisse

Im Jahr 2013 überprüfte das LGL den Gehalt an Milcheiweiß in 16 Schokoladen und Kuvertüren, denen laut Zutatenverzeichnis keine Milchbestandteile zugesetzt waren. Bis auf zwei Produkte waren alle Erzeugnisse mit einem Hinweis auf mögliche Spuren an Milchbestandteilen versehen. In 15 Proben wies das LGL Milcheiweiß nach, darunter befanden sich auch zwei Proben, die keinen entsprechenden Hinweis auf der Verpackung trugen. Die Gehalte lagen dabei zwischen 0,002 und 1,4 % (siehe Abbildung 8).

Die Untersuchungsergebnisse sind vergleichbar mit denen aus dem Jahr 2012 bei Edelbitterschokoladen: Bei zwei der zwölf untersuchten Proben war kein Milcheiweiß nachweisbar, die übrigen Schokoladen wiesen Anteile zwischen 0,01 und 0,27 % auf. Im Zuge des vorbeugenden Verbraucherschutzes forderte das LGL Hersteller von Erzeugnissen mit

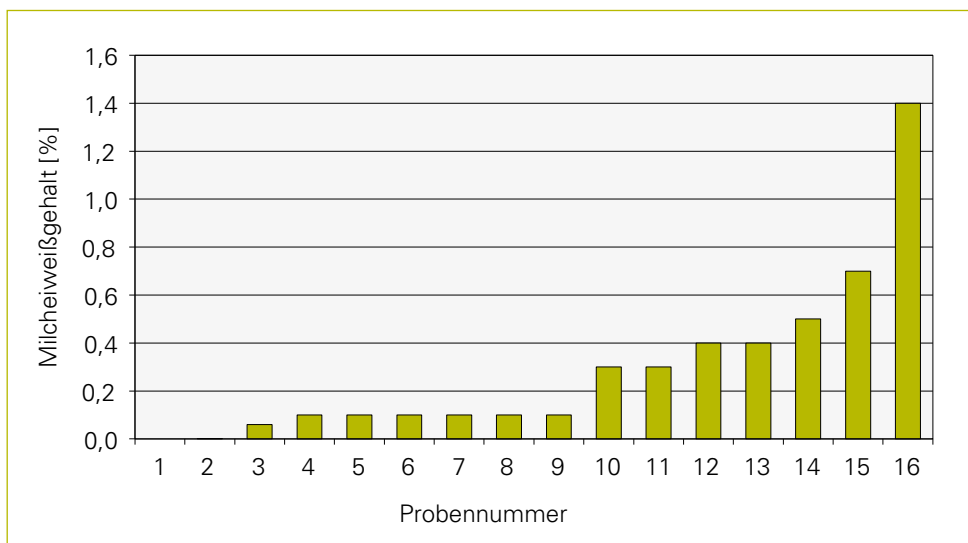


Abbildung 8: Milcheiweißgehalt in 16 Proben dunkler Schokolade bzw. Kuvertüre

Gehalten über 0,1 % Milcheiweiß auf, ihre Produktion auf möglicherweise nicht deklarierte Zutaten zu prüfen bzw. geeignete Maßnahmen zur Vermeidung oder Minimierung des Eintrags an Milchbestandteilen zu ergreifen. Auf diese Weise wird, solange keine rechtsgültigen Schwellenwerte verfügbar sind, das LGL auch weiterhin auf eine stetige Reduzierung unerwünschter allergener Restbestandteile hinarbeiten.

len zu ergreifen. Auf diese Weise wird, solange keine rechtsgültigen Schwellenwerte verfügbar sind, das LGL auch weiterhin auf eine stetige Reduzierung unerwünschter allergener Restbestandteile hinarbeiten.

### Mutterkornalkaloide in Roggenbrot und Roggenmischbrot

Der Pilz *Claviceps purpurea* (und Subspezies) bewächst viele Gräser und Getreideähren vor allem in feuchten Jahren. Als Schmarotzer überwuchert er die Fruchtkörper der Pflanzen und bildet dabei violett bis schwarz gefärbte, meist über das Korn hinauswachsende, halbmondförmige Dauerformen (sogenannte Sklerotien), die man auch als Mutterkorn bezeichnet. Von den Getreiden wird Roggen am häufigsten befallen. Der Pilz bildet dabei eine Vielzahl für den Menschen giftiger Alkaloide, die als Mutterkorn- oder Ergotalkaloide bezeichnet werden. Insgesamt sind heute ca. 50 verschiedene unterschiedlich toxische Ergotalkaloide bekannt, die meistens Derivate der Lysergsäure darstellen (wie beispielsweise das Ergotamin). Wird Mutterkorn vor der Vermahlung des Getreides nicht oder nur ungenügend entfernt, können die daraus hergestellten Lebensmittel zu schweren Gesundheitsschäden wie Kopfschmerz, Bluthochdruck, Halluzinationen und Krämpfen führen. Vor mehreren Jahrhunderten war der durch den Verzehr mutterkornhaltigen Brotes hervorgerufene Ergotismus noch eine weit verbreitete Krankheit, an der viele



Abbildung 10: Mutterkorn an einer Roggenähre

Menschen starben. Heute treten derart hohe Belastungen mit Mutterkorn im Getreide nicht mehr auf, jedoch werden bei Untersuchungen immer wieder Rückstände von Ergotalkaloiden in Getreide und daraus hergestellten Erzeugnissen festgestellt.

Das LGL hat 2013 im Rahmen eines bundesweiten Monitoringprojektes 18 Roggenbrote und 19 Roggenmischbrote sowie vier Weizenmischbrote und ein Weizenvollkornbrot auf ihren Gesamtgehalt an Mutterkornalkaloiden untersucht. Keine der untersuchten Proben zeigte dabei auffällige Werte. Lediglich in einer Probe Roggenvollkornbrot und in zwei Proben Roggenmischbrot stellte das LGL leicht erhöhte Gesamtgehalte an Mutterkornalkaloiden von knapp über 20 µg/kg Brot fest. Laut Nationaler Verzehrsstudie variiert die durchschnittliche Verzehrsmenge von Brot je nach Alter und Geschlecht zwischen 118 und 184 g pro Tag. Bei einer durchschnittlichen Verzehrsmenge von ca. 150 g Brot pro Tag lagen somit alle Proben deutlich unterhalb der akuten Referenzdosis (ARfD) von 1 µg/kg Körpergewicht. Die Referenzdosis wird von der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) derzeit als diejenige maximale Gesamtmenge an Mutterkornalkaloiden festgelegt, die über die Nahrung innerhalb eines Tages pro kg Körpergewicht aufgenommen werden kann, ohne ein erkennbares Gesundheitsrisiko für den Verbraucher darzustellen. Das LGL wird aus Vorsorgegründen die Untersuchungen von Broten bezüglich einer Kontamination mit Mutterkornalkaloiden fortsetzen.

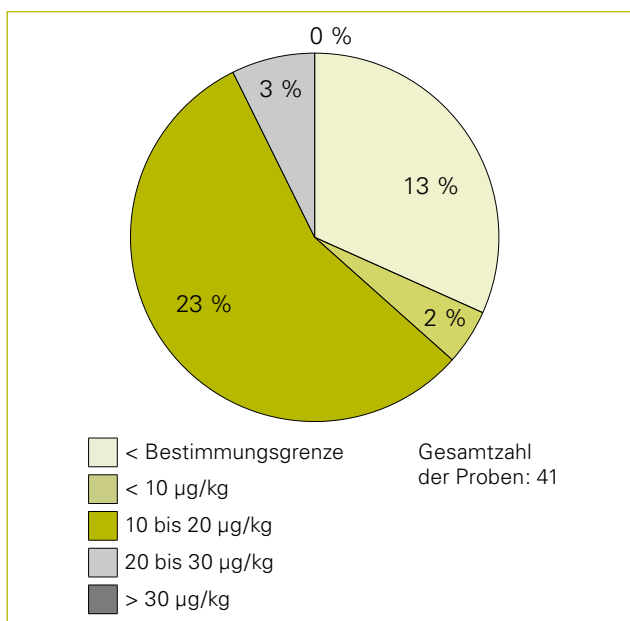


Abbildung 9: Ergotalkaloidgehalte der 2013 untersuchten Proben

### Transfettsäure-Gehalte in Fetten und Ölen und weiteren Lebensmitteln

Transfettsäuren (TFS) sind ungesättigte Fettsäuren mit mindestens einer Doppelbindung in trans-Konfiguration. Zum einen entstehen sie auf natürlichem Weg im Pansen von Wiederkäuern und sind entsprechend in Milch- und Fleischprodukten enthalten. Die durchschnittlichen Werte betragen 3 bis 5 %, in Lamm- und Hammelfett sind die Anteile etwas höher. Zum anderen werden TFS auch bei der Teilhärtung pflanzlicher Öle gebildet, wobei TFS-Gehalte bis knapp 50 % im Fett möglich sind. Die mit teilgehärteten Fetten gefertigten Lebensmittel, zum Beispiel Backwaren oder frittierte Speisen, können somit auch mit sehr hohen TFS-Gehalten belastet sein. Bei der Raffination von Pflanzenfetten oder -ölen bzw. beim Braten oder Frittieren werden TFS dagegen nur in geringen Mengen gebildet.

Wissenschaftliche Studien zeigen, dass durch einen hohen Verzehr von Transfettsäuren das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen steigt. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt, nicht mehr als 1 % der täglichen Nahrungsenergie aus Transfettsäuren aufzunehmen.

Höchstgehalte für TFS in Lebensmitteln gibt es EU-weit nur für Säuglingsnahrung und für Olivenöl. Seit Mitte 2012 arbeiten das BMELV und die Lebensmittelwirtschaft an der Minimierung von TFS in Lebensmitteln. In einer Rahmenleitlinie und in speziellen Produktleitlinien werden Wege zur Minimierung der TFS-Gehalte aufgezeigt.

#### Untersuchungen und Ergebnisse

Das LGL hat im Berichtsjahr TFS-Gehalte bei Olivenölen, Frittierfetten und im Rahmen des Bundesweiten Überwachungsplans (BÜp) bei Backwaren (Krapfen, Donuts und Hefengebäck), Pflanzencremes und Pommes frites untersucht. Bei keiner der analysierten Olivenölproben stellte das LGL eine Überschreitung des festgelegten Grenzwertes fest. 9,2 % der untersuchten Frittierfette (gebraucht und frisch) wiesen TFS-Gehalte größer oder gleich 2 % auf, ein Gehalt, der in einigen Ländern als Höchstwert herangezogen wird. Die TFS-Gehalte lagen dabei zwischen 10 und 19 %. Gehalte über 20 % wie in den Vorjahren stellte das LGL nicht fest. Im Allgemeinen ist in den vergangenen Jahren eine Tendenz zu niedrigeren Transfettsäuregehalten zu beobachten. So nehmen die Belastungen der Frittierfette mit TFS-Gehalten zwischen 21 und 40 % prozentual ab, dagegen mit TFS-Gehalten zwischen 11 und 20 % zu (siehe Abbildung 11).

Bei den im Rahmen des BÜp untersuchten 27 Lebensmittelproben ermittelte das LGL nur in einer Probe Krapfen einen erhöhten TFS-Gehalt (21,8 % im Fettanteil), die übrigen Proben wiesen TFS-Gehalte unter 2 % auf. Stellt das LGL erhöhte TFS-Gehalte fest, erfolgt ein Hinweis für die Verantwortlichen, zukünftig Fette mit niedrigem TFS-Gehalt zu verwenden.

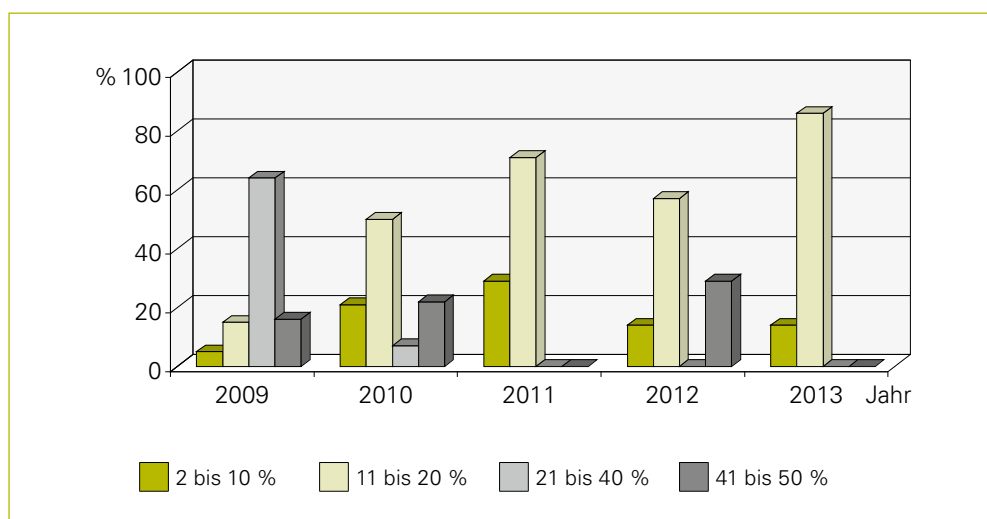


Abbildung 11: Prozentuale Verteilung der Transfettsäuregehalte größer oder gleich 2 % bei Frittierfetten in den Jahren 2009 bis 2013

### Ausblick

Die diesjährigen Untersuchungsergebnisse bei den Frittierfetten lassen im Vergleich zu den Vorjahren eine deutliche Abnahme in der Höhe der Transfett-säure-Gehalte erkennen. Bei den übrigen Lebens-

mitteln waren die TFS-Gehalte nur vereinzelt erhöht. Um zu prüfen, ob sich der beobachtete Trend fortsetzt und inwieweit davon auch andere Lebensmittelgruppen erfasst sind, wird das LGL weitere Untersuchungen durchführen.

### Farbstoffe in Speiseeis aus Eisdielen

Wie in den Jahren zuvor untersuchte das LGL auch 2013 Speiseeis aus Eisdielen auf die Verwendung von Farbstoffen. Eine Reihe von Farbstoffen ist für die Verwendung in Speiseeis zugelassen, diese müssen aber durch die Angabe „mit Farbstoff“ kenntlich gemacht werden. Dies gilt auch für die offen in Eisdielen verkauften Produkte. Insgesamt untersuchte das LGL 2013 knapp 400 Eisproben, von diesen waren 119 stark gefärbt. Bei 25 Proben wies das LGL synthetische Farbstoffe nach. Bei 19 Erzeugnissen beanstandete das LGL die fehlende Kennzeichnung der Farbstoffe.

Besonderes Interesse legte das LGL bei den Untersuchungen auf die Farbstoffe Gelborange S (E 110), Chinolingelb (E 104), Azorubin (E 122), Allurarot

AC (E 129), Tartrazin (E 102) und Chochenillerot A (E 124), für die ein besonderes Gefährdungspotenzial ermittelt wurde. Bei diesen Farbstoffen muss seit Juli 2010 zusätzlich der Hinweis „Kann Aktivität und Aufmerksamkeit bei Kindern beeinträchtigen“ angebracht werden. Diese Farbstoffe wies das LGL noch bei sechs Proben nach, wobei der Warnhinweis für Kinder in allen Fällen fehlte.

Mit Einführung des Warnhinweises setzen die Hersteller die genannten Farbstoffe immer weniger ein. Verwendet werden Farbstoffe, bei denen der Warnhinweis nicht vorgeschrieben ist, immer häufiger kommen aber auch färbende Lebensmittel zum Einsatz.

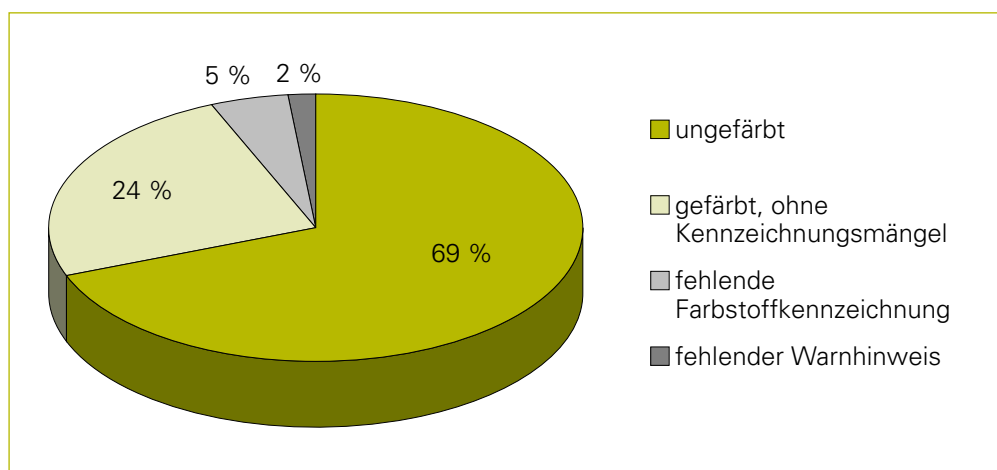


Abbildung 12: Untersuchung von Farbstoffen in Speiseeis aus Eisdielen

### Überprüfung der korrekten Handelsbezeichnung bei Fischereierzeugnissen

Eine Aufgabe der Lebensmittelüberwachung ist es, den Verbraucher beim Kauf von Lebensmitteln vor Täuschung zu schützen. Dies schließt auch die Überprüfung der Angabe der korrekten Handelsbezeichnung bei Fischereierzeugnissen ein. Die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (LfL) ist für die Erstellung, Pflege und Aktualisierung des Verzeichnisses der Handelsbezeichnungen für Erzeugnisse der Fischerei und Aquakultur zuständig. In diesem Verzeichnis sind für jede Art ein wissenschaftlicher lateinischer Name und die entsprechend zugeordnete deutsche Handelsbezeichnung sowie gegebenenfalls die anerkannte lokale oder regionale Bezeichnung aufgeführt. Das LGL überprüft anhand der Angaben in diesem Verzeichnis routinemäßig Fischereierzeugnisse unter anderem hinsichtlich der verwendeten Fischart und der Verwendung der korrekten Handelsbezeichnung.

#### Untersuchungsergebnisse

Im Jahr 2013 untersuchte das LGL insgesamt 99 Proben Fisch und Fischereierzeugnisse (Süßwasser- und Meeresfische) aus dem Einzelhandel und der Gastronomie hinsichtlich der verwendeten Fischart. Von den 73 Proben aus der Gastronomie beurteilte das LGL zwölf Proben (16 %) als irreführend, weil die auf der Speisekarte angegebene Fischart nicht der korrekten Handelsbezeichnung entsprach. Neun der beanstandeten Proben standen auf der Speisekarte als Seezunge. Seezunge ist nach dem oben genannten Verzeichnis die deutsche Bezeichnung für die Fischart *Solea solea* (siehe Abbildung 13). Bei acht dieser Proben handelte es sich jedoch um Tropenzunge (*Cynoglossus* spp.), die preisgünstiger als Seezunge ist. Bei einer Probe „Seezunge“ stellte das LGL die Fischart *Synaptura lusitanica* fest. Für diese Fischart gibt es bislang noch keine offizielle Handelsbezeichnung. Des Weiteren waren eine Pazifische Scholle (*Lepidopsetta bilineata*) fälschlicherweise als

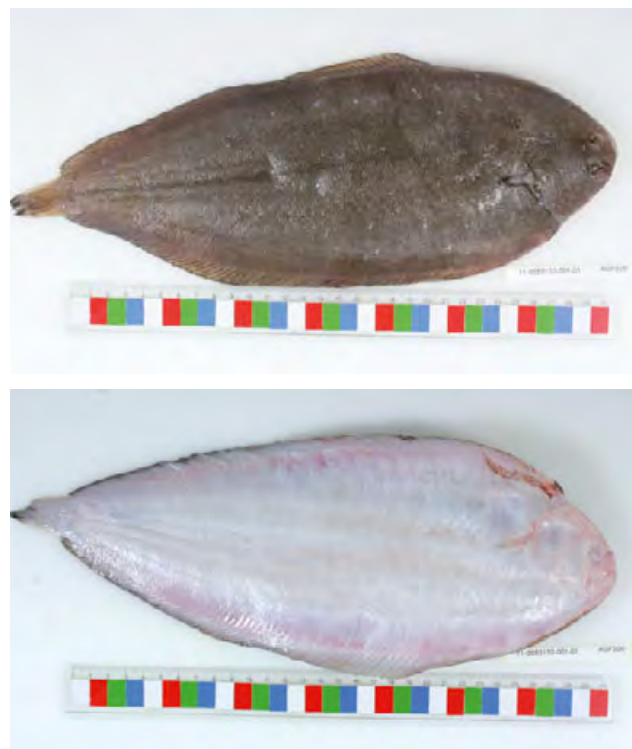


Abbildung 13: Nur eine echte Seezunge der Fischart *Solea solea* darf als Seezunge bezeichnet werden.

„Nordsee-Scholle“, eine Tropenzunge als „Atlantik Zungenfilet“ und ein Afrikanischer Wels als „Waller“ gekennzeichnet.

Bei der Untersuchung von 26 Proben (lose Ware bzw. Fertiggerichte) aus dem Einzelhandel stellte das LGL keine fehlerhafte Kennzeichnung der Fischart fest.

2011 und 2012 beanstandete das LGL 23 % der Fischproben aus der Gastronomie aufgrund einer fehlerhaften Angabe der Handelsbezeichnung, im Jahr 2013 sank die Beanstandungsquote auf 16 %. Das LGL wird auch die nächsten Jahre regelmäßig prüfen, ob sich dieser positive Trend fortsetzt.

### Die „Ohne Gentechnik“-Kennzeichnung

Lebensmittel können auf Grundlage des EG-Gentechnik-Durchführungsgesetzes (EGGenTDurchfG) mit der Bezeichnung „Ohne Gentechnik“ ausgelobt werden, wenn die rechtlichen Voraussetzungen dafür erfüllt sind. Damit soll dem Verbraucher angezeigt werden, dass das Produkt ohne Anwendung von Gentechnik hergestellt wurde. Es handelt sich dabei um eine freiwillige Angabe des Inverkehrbringers und nur der Wortlaut „Ohne Gentechnik“ ist zulässig. Sowohl konventionelle als auch Bio-Produkte können so ausgelobt werden. Es gibt ein bundeseinheitliches Logo (Inhaber: Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, BMEL), das vom Verband Lebensmittel Ohne Gentechnik e. V. (VLOG) vergeben wird. Es können aber auch andere Darstellungen verwendet werden.

#### Voraussetzungen zur Kennzeichnung

Zu den Voraussetzungen für die Kennzeichnung ohne Anwendung gentechnischer Verfahren hergestellter Lebensmittel gehört unter anderem, dass keine gentechnisch veränderten Rohstoffe eingesetzt werden.



Abbildung 14: Beispiel für eine Kennzeichnung „Ohne Gentechnik“ (bundeseinheitliches Logo)

Darüber hinaus dürfen auch keine Verarbeitungshilfsstoffe, Enzyme oder Vitamine, die durch Gentechnik hergestellt wurden, verwendet werden. Der Inverkehrbringer muss zusätzlich belegen können, dass die Kennzeichnungsvoraussetzungen erfüllt sind. Dies kann beispielsweise durch verbindliche Erklärungen der Zulieferer, Begleitdokumente (Lieferscheine) und Analyseberichte (Untersuchungen) zu den verwendeten Rohstoffen erfolgen. Bei Lebensmitteln tierischer Herkunft, zum Beispiel Fleisch, Eier oder Milch, dürfen innerhalb festgelegter Zeiträume bis zur Gewinnung des Lebensmittels keine gentechnisch veränderten Futtermittel verwendet werden. So beträgt beispielsweise die Wartefrist für den Vertrieb von Eiern bei Geflügel für die Eierzeugung sechs Wochen.

#### Anwendung der Kennzeichnung

Den größten Anteil der mit der Bezeichnung „Ohne Gentechnik“ ausgelobten Produkte haben Eier (47 %) sowie Milch und Molkereiprodukte (28 %, Stand jeweils 10/2013). Bundesweit tragen auch folgende Produkte die Bezeichnung „Ohne Gentechnik“: Fleisch und Wurstwaren, Backwaren, Süßwaren, Desserts, Puddings, Sojaprodukte (Tofu, Milch, Joghurt), Teigwaren, Bier, Öle, Honig und Reiserzeugnisse. Bis zum 1. Oktober 2013 haben bundesweit 124 Firmen, in Bayern 36 Firmen das Logo erhalten.

#### Untersuchung von ausgelobten Produkten

Das LGL untersucht routinemäßig mit der Bezeichnung „Ohne Gentechnik“ ausgelobte Produkte auf gentechnische Veränderungen. Es handelte sich in der Mehrzahl um Bio-Produkte. Das LGL wies gentechnische Veränderungen lediglich in Spuren kleiner als 0,1 % nach (siehe Tabelle 6). Trend: Der Anteil der positiven Befunde lag bis zu zwei Drittel niedriger als bei den nicht als „ohne Gentechnik“ ausgelobten Produkten.

Tabelle 6: Untersuchungsergebnisse im Zeitraum von 2008 bis 2013

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Anzahl der Proben</b>	<b>57</b>	<b>48</b>	<b>33</b>	<b>62</b>	<b>84</b>	<b>106</b>
mit Bio-Label	72 % (41)	54 % (26)	39 % (13)	77 % (48)	65 % (55)	59 % (63)
gentechnisch veränderte Organismen (GVO) negativ	86 % (49)	85 % (41)	73 % (24)	92 % (57)	87 % (73)	85 % (90)
weniger als 0,1 % GVO	14 % (8)	15 % (7)	27 % (9)	8 % (5)	13 % (11)	15 % (11)

### Frischezustand bei Wild- und Kulturpilzen

Frische Pilze sind aufgrund ihres aromatischen bis würzigen Geschmacks ein beliebtes Lebensmittel. Da frische Pilze sehr empfindlich sind, können sie schnell an Qualität verlieren oder verderben. Der Verzehr von verdorbenen Pilzen kann zum Beispiel zu Übelkeit oder schweren Magen-Darm-Beschwerden führen. Das LGL prüft deshalb regelmäßig den Frischezustand der im Handel angebotenen frischen Pilze.

#### Einflussfaktoren auf die Qualität von Pilzen

Pilze werden entsprechend ihrer Herkunft unterschieden. Es gibt in freier Natur wachsende Wildpilze und angebaute Kulturpilze. Wichtige Kulturpilze wie Champignons wachsen in spezialisierten Produktionsbetrieben und sind deshalb das ganze Jahr über in nahezu gleichbleibend guter Qualität verfügbar. Beliebte Waldpilze wie Pfifferlinge, Steinpilze und Maronen sind bisher nicht kultivierbar und können deshalb nur saisonal angeboten werden. Ihre Qualität hängt insbesondere von den jährlich variierenden Witterungsverhältnissen und den Standortbedingungen in den Sammelgebieten ab. Weitere Einflussfaktoren sind die Handhabung und der Transport aus den meist osteuropäischen Ursprungsländern sowie insbesondere die Aufbewahrung und Verweildauer im Groß- und Einzelhandel.

#### Untersuchungsergebnisse

Das LGL beurteilt die Frische und die Qualität von Pilzen auf Basis ihrer inneren und äußeren Beschaffenheit, zum Beispiel Aussehen und Konsistenz, sowie ihres Geruchs. Dabei prüft das LGL insbesondere auf Alterungsmerkmale wie Verfärbungen und Erweichung sowie auf Verderb. Verderb zeigt sich unter anderem durch Zersetzung, Fäulnis, Schimmel oder einen abweichenden Geruch. Einen Schwerpunkt der Untersuchungen 2013 bildeten die in den Saisonmonaten Juli



Abbildung 15: Ein kräftiges Gelb und keine braunen Stellen: So sehen frische Pfifferlinge aus.

bis September beliebten Pfifferlinge. Insgesamt 64 % der eingesendeten Proben beurteilte das LGL entsprechend dem Lebensmittelrecht wegen Überalterung als „wertgemindert“ oder wegen Fäulnis und zum Teil Schimmelbesatz als „verdorben“. Champignons als Kulturpilze erwiesen sich demgegenüber als vergleichsweise wenig problematisch (siehe Tabelle 7).

#### Fazit

Die hohe Anzahl von Abweichungen bei der Qualität von frischen Pfifferlingen auch im Vergleich zu anderen Pilzen oder anderen frischen Lebensmitteln ist auffällig. Die Untersuchungsergebnisse decken sich mit den Beobachtungen der Vorjahre (Anteil wertgeminderter oder verdorbener Proben 2010 bis 2012: 24 bis 36 %). Das LGL wird dementsprechend die Qualität von frischen Pilzen auch weiterhin überprüfen.

Tabelle 7: Frischezustand der untersuchten Pilze

	Anzahl Proben			
	gesamt	wertgemindert	verdorben	Summe abweichend
frische Pilze, insgesamt	77	10	10	20 (26,0 %)
davon Wildpilze				
Pfifferlinge	25	9	7	16 (64,0 %)
Steinpilze	4	1	–	1
andere Wildpilze	–			
davon Kulturpilze				
Champignons	40	–	1	1
andere Kulturpilze	8	–	2	2



Das LGL hat auf seinen Internetseiten für den Handel und die Verbraucher zahlreiche Informationen, Hinweise und Handlungshilfen zum Thema „Frischezustand von Pilzen“ veröffentlicht, unter ande-

rem auch einen Pilzleitfaden mit Fotos von Pilzen in unterschiedlichen Qualitätsstadien.

([www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de), Suchbegriff „Pilzleitfaden“).

### Fremdkörper und Anomalien bei rohen Eiern

Im Jahr 2013 untersuchte das LGL 46 Proben rohe Eier auf ihre Frische und Kennzeichnung. Bei 29 Proben gab es nichts zu beanstanden. Sieben weitere Proben blieben ebenfalls ohne Beanstandung, jedoch war eine Erläuterung des LGL erforderlich, um entweder den Inverkehrbringer, den Erzeuger oder den Beschwerdeführer über das Ergebnis der Untersuchungen zu unterrichten. Das LGL beanstandete zehn Proben hauptsächlich aufgrund von Kennzeichnungsmängeln wie fehlende oder verwischte Stempel auf den Eiern oder fehlende Packungsangaben. Frischemängel kamen kaum vor.

Gelegentlich entdecken Verbraucher ungewöhnliche Einschlüsse oder Besonderheiten in Eiern. Das LGL klärt in diesen Fällen die Ursachen der Auffälligkeiten. Beispielsweise können in Einzelfällen Würmer oder andere Fremdkörper in Eiern eingeschlossen sein. Beim Legen von Eiern stülpt sich der Scheidenteil des Eileiters in das Eiausscheidungsorgan, die Kloake, vor. Die Kloake selbst stülpt sich zum Teil nach außen. Beim Zurückziehen der Kloake kann es vorkommen, dass Fremdkörper aufgenommen werden und so auch in den Eileiter der Henne gelangen. Dort werden sie dann in das Ei eingeschlossen (siehe Abbildung 16).



Abbildung 16: In einem Ei eingeschlossener Wurm

Auch können sogenannte Blutflecke oder größere Blutgerinnsel in Eiern vorkommen. Größere Blutgerinnsel haben zumeist eine Eileiterentzündung oder ein geplatztes Blutgefäß im Eileiter zur Ursache (siehe Abbildung 17). Sehr kleine Blutflecke im Ei sind teilweise erblich bedingt. Sie sind bei braunschaligen Eiern häufiger vorzufinden als bei weißschaligen. Solche kleinen Blutflecke entstehen durch geringe Blutungen im Eileiter.



Abbildung 17: Blutgerinnsel in gegartem Eiklar

Eier mit Einschlüssen und großen Blutgerinnseln beurteilt das LGL als „nicht zum Verzehr geeignet“. Gelegentlich sind in Eiern zwei Dotter enthalten. Immer wieder vermuten Verbraucher in solchen Fällen eine Hormonbehandlung der Hennen. Eier mit zwei Dottern entstehen im Regelfall aber dadurch, dass zwei Follikel gleichzeitig reifen und die Dotterkugeln in zeitlich kurzen Abständen in den Eileiter abgegeben werden, in welchem es dann zur gemeinsamen Umhüllung durch Eiklarmasse und Schale kommt. Die Doppeldotterbildung tritt vor allem bei jungen Legehennen zu Beginn ihrer Legeperiode auf, da die Jungennen noch hormonellen Schwankungen unterliegen. Die Entstehung von Doppeldottern ist daher auf natürliche Ursachen zurückzuführen. Eier mit Doppeldottern können bedenkenlos verzehrt werden. Bei den Auffälligkeiten handelt es sich jedoch um Einzelfälle. Insgesamt sind Fremdkörper und Anomalien in Eiern selten.

### Pflanzenschutzmittelrückstände

Pflanzenschutzmittel schützen Kulturpflanzen vor Schädlingen und Krankheiten. Durch ihre Anwendung kann einwandfreie Ware wirtschaftlich erzeugt werden. In den behandelten Kulturen sind Rückstände von Pflanzenschutzmitteln häufig unvermeidbar.

Auch in Lebensmitteln tierischer Herkunft können Rückstände von Pflanzenschutzmitteln nachgewiesen werden. Sie können über die Nahrungskette zum Beispiel durch belastete Futtermittel oder Tränkewasser in tierische Produkte gelangen.

### Allgemeiner Überblick zu pflanzlichen Lebensmitteln

Mit umfassenden Multimethoden und speziellen Einzelmethoden untersuchte das LGL 2013 insgesamt 2.370 pflanzliche Lebensmittel auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln. 434 (18 %) dieser Lebensmittel waren als Bio-Produkte gekennzeichnet. Während das LGL in 90 % der Proben aus ökologischem Anbau keine Rückstände nachwies, waren bei konventionellen Lebensmitteln nur 27 % rückstandsfrei. Demnach lag der Anteil an Lebensmitteln ohne be-

stimmbare Rückstände bei 39 % (siehe Tabelle 8). In 2 % der Proben (55 Proben) wies das LGL Rückstände oberhalb des zulässigen Höchstgehaltes nach. Für einzelne Wirkstoffe stellte das LGL 76 Höchstgehaltsüberschreitungen fest, dabei enthielten elf Proben mehrere überhöhte Rückstände. Somit war der Anteil an Höchstgehaltsüberschreitungen erneut etwas niedriger als im Vorjahr. Eine Gesundheitsgefahr war in keinem Fall zu erwarten.

### Rückstandssituation in Obst und Gemüse

Im konventionellen Anbau dürfen chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel nach den Vorgaben der amtlichen Zulassung eingesetzt werden. Die Quote der Höchstgehaltsüberschreitungen bei konventionellem Obst betrug etwa 1 % und auch die Ware aus dem Ausland erreichte erstmals dieses niedrige Niveau (siehe Abbildung 18). Der Anteil an rückstandsfreien Proben war mit jeweils 11 % bei inländischen und ausländischen Produkten gleich hoch und entsprach in etwa dem Niveau der letzten Jahre. Gleichzeitig stieg aber der durchschnittliche Rückstandsgehalt in einer Probe von 0,46 mg/kg im Jahr 2012 auf 0,52 mg/kg geringfügig an.

Die Rückstandssituation bei konventionellem Gemüse aus Deutschland änderte sich im Vergleich zum Vorjahr nur unwesentlich. Insgesamt verringerte sich die Quote der Höchstgehaltsüberschreitungen jedoch auf 3 %, da der Anteil beim ausländischen Gemüse weiter auf nun 5 % abnahm. Der Anteil an rückstandsfreien Proben blieb sowohl beim inländischen als auch beim ausländischen Gemüse auf demselben hohen Niveau (41 bzw. 31 %), wäh-

rend der durchschnittliche Rückstandsgehalt von 0,29 mg/kg im Jahr 2012 auf 0,36 mg/kg leicht anstieg.

Eine auffällige Rolle spielten die Importproben aus Drittländern. In Bayern werden diese Produkte vorwiegend über den Flughafen in München eingeführt. Im Jahr 2013 stammten diese Proben vor allem aus Thailand, Ägypten, Brasilien oder Kenia. Bei diesen Proben zeigte sich mit Höchstgehaltsüberschreitungen bei 14 % der Obstproben und sogar 20 % bei den Gemüseproben ein deutlich ungünstigeres Bild als bei inländischer oder sonstiger ausländischer Ware. Dies schlägt sich auch im überproportional hohen Anteil von 5 % an Höchstgehaltsüberschreitungen beim ausländischen Gemüse nieder. Ohne Berücksichtigung der Importware entspricht der Anteil dem der inländischen Ware von 2 %.

Der Anteil der rückstandsfreien Obst- und Gemüseproben aus ökologischem Anbau stieg im Jahr 2013 auf 90 % an, während er aus konventioneller Erzeugung 27 % aufwies.

Höchstgehaltsüberschreitungen traten bei der Bio-Frischware lediglich bei zwei Obstproben (1 %) auf und betrafen eine Probe Grapefruit aus Italien (0,016 mg/kg Biphenyl, zulässiger Höchstgehalt 0,01 mg/kg) und eine Bananenprobe ungeklärter Herkunft (0,079 mg/kg Cypermethrin, zulässiger

Höchstgehalt 0,05 mg/kg). Das LGL beanstandete sowohl diese Bananenprobe als auch eine peruanische Probe Mango als irreführend gekennzeichnet, da bei diesen beiden Proben die Rückstandsgehalte auf eine Anwendung von Pflanzenschutzmitteln deuteten.

Tabelle 8: Rückstandssituation der untersuchten Lebensmittel

Lebensmittel	Probenzahl	ohne R	mit R kleiner HG	mit R größer HG
Obst	912	201	699	12
konventionell	783	85	688	10
biologisch	129	116	11	2
Obsterzeugnisse, Fruchtsäfte	97	36	57	4
konventionell	90	30	57	3
biologisch	7	6	0	1
Gemüse	925	386	511	28
konventionell	822	293	501	28
biologisch	103	93	10	0
Gemüseerzeugnisse	14	10	3	1
konventionell	12	8	3	1
biologisch	2	2	0	0
Getreide, Getreideerzeugnisse, Backwaren	74	42	32	0
konventionell	37	7	30	0
biologisch	37	35	2	0
Kartoffeln	38	9	28	1
konventionell	31	4	26	1
biologisch	7	5	2	0
Säuglings- und Kleinkindernahrungen	182	171	9	2
konventionell	73	69	4	0
biologisch	109	102	5	2
Tees und teeähnliche Erzeugnisse	37	25	7	5
konventionell	14	7	5	2
biologisch	23	18	2	3
Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst	26	19	7	0
Pilze, Pilzerzeugnisse	29	4	24	1
Sonstige	36	18	17	1
<b>Gesamt</b>	<b>2.370</b>	<b>921</b>	<b>1.394</b>	<b>55</b>
Anteil		39 %	59 %	2 %
konventionell	1.936	27 %	71 %	2 %
biologisch	434	90 %	8 %	2 %
<b>Vorjahre zum Vergleich</b>				
2012	2.165	36 %	61 %	3 %
konventionell	1.826	27 %	70 %	3 %
biologisch	339	87 %	11 %	2 %
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 %

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

## 2 Überwachung von Lebensmitteln

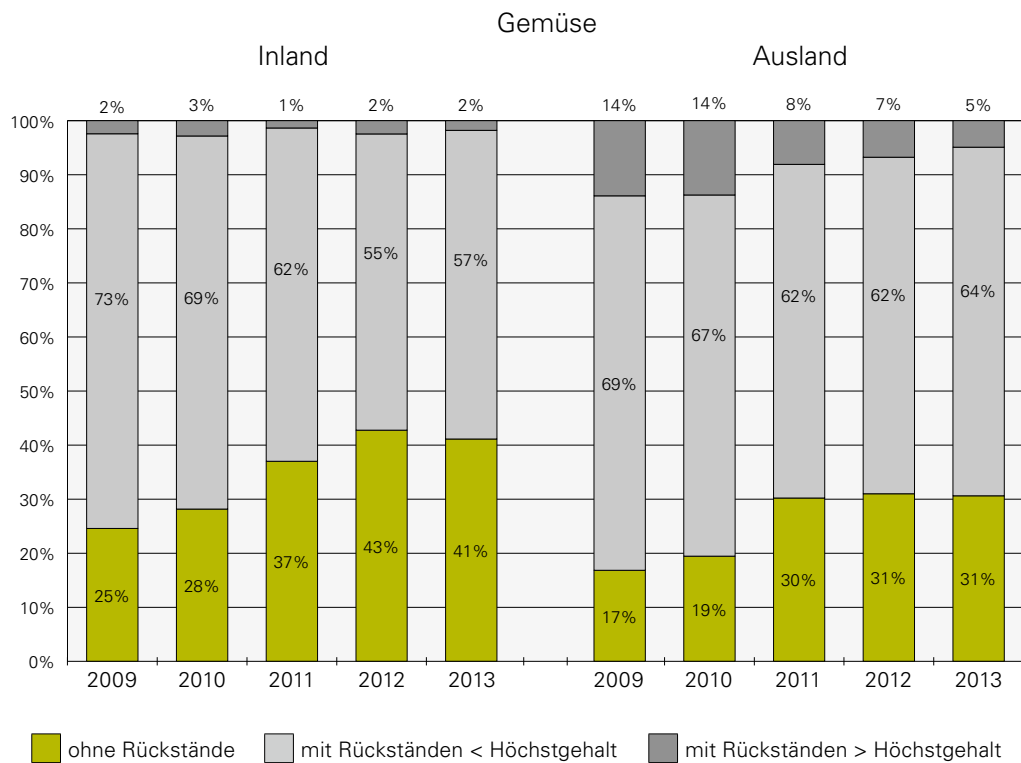
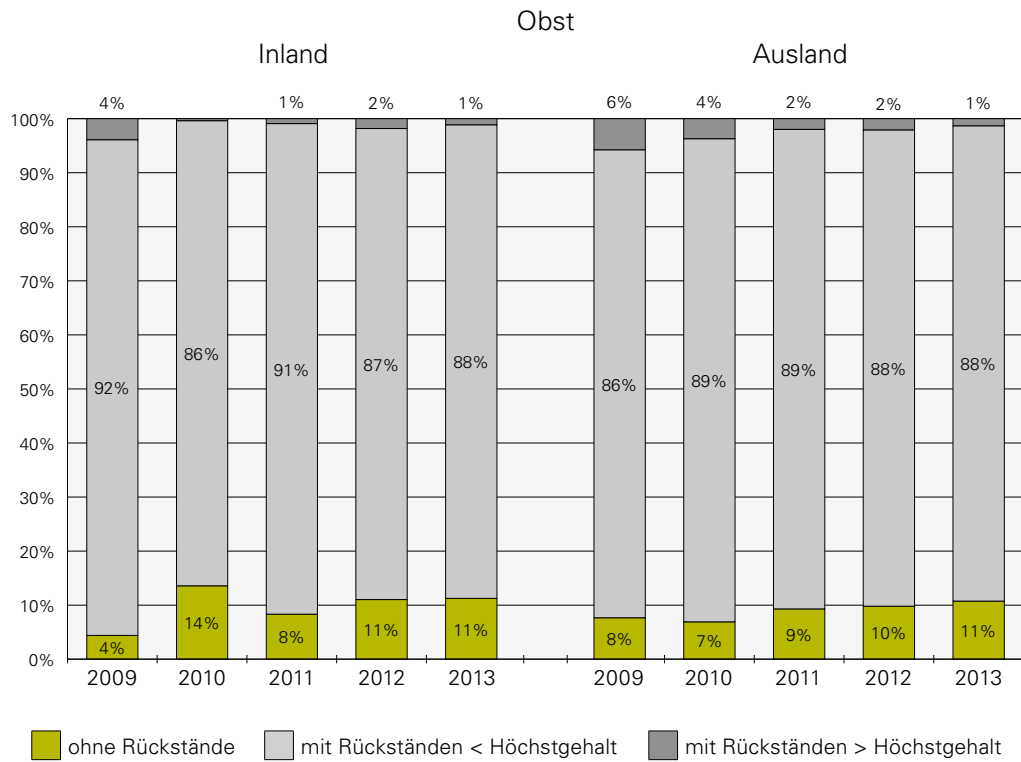


Abbildung 18: Entwicklung der Rückstandssituation der inländischen und ausländischen Ware bei Obst und Gemüse aus konventioneller Produktion in den Jahren 2009 bis 2013

### Frisches oder tiefgekühltes Beerenobst – gibt es Unterschiede bei den Rückständen?

Tiefkühl(TK)-Beerenobst ist eine beliebte Alternative zu frischem Obst, da es nicht gewaschen und geputzt werden muss. Die sonst nur saisonal erhältlichen Beerenarten sind so das ganze Jahr über verfügbar. Zudem stellt das Tiefkühlen eine schonende Konservierungsmethode dar. Durch das Einfrieren bleibt noch ein großer Anteil an Vitaminen enthalten. Für den Vergleich von frischem und tiefgekühltem Beerenobst untersuchte das LGL im Rahmen einer Schwerpunktuntersuchung insgesamt 221 Proben. Dabei handelte es sich um Erdbeeren, Heidelbeeren und Himbeeren. Die frischen Proben stammten größtenteils aus Deutschland und Spanien. Bei den Tiefkühlprodukten lagen keine konkreten Herkunftsangaben vor.

Einen Überblick über die Ergebnisse gibt Tabelle 9. Insgesamt waren 12 % der 58 untersuchten konventionellen TK-Proben rückstandsfrei, während in 83 % Rückstände unterhalb der Höchstgehalte nachgewiesen wurden. Drei Proben (5 %) wiesen Höchstgehaltsüberschreitungen auf. Das frische, konventionelle Beerenobst zeigte ein ähnliches Bild, wobei nur eine Probe (1 %) einen überhöhten Gehalt aufwies. Jedoch waren hinsichtlich des mittleren Rückstandsgehalts pro Probe bei allen frischen Beerenarten deutlich höhere durchschnittliche Gehalte feststellbar als in der TK-Ware,

was auf die Verarbeitung der TK-Ware (zum Beispiel Waschen) zurückgeführt werden kann. Ebenso liegt die durchschnittliche Anzahl an Rückständen pro Probe mit Ausnahme der Himbeeren bei den frischen Beeren über der Anzahl in den TK-Beeren.

Auffällig waren zwei Proben TK-Erdbeeren mit Höchstgehaltsüberschreitungen des Insektizids Dichlorvos und des Fungizids Procymidon. Bei einer Probe TK-Heidelbeeren überschritt das Insektenabwehrmittel Diethyltoluamid (DEET) den Rückstandshöchstgehalt. Eine frische Heidelbeerprobe wies ebenfalls eine Höchstgehaltsüberschreitung an DEET auf. Bei allen vier Überschreitungen lagen die Rückstandsgehalte jedoch nur geringfügig über den Grenzwerten. Auch wenn das LGL bei konventionellem TK-Beerenobst etwas häufiger Höchstgehaltsüberschreitungen aufdeckte, war die Ware gemessen an der durchschnittlichen Rückstandszahl und vor allem dem mittleren Rückstandsgehalt pro Probe eher gering belastet. Dagegen war frisches Beerenobst alles in allem als mittelgradig belastet zu bewerten. In den rückstandshaltigen Proben waren häufig Mehrfachrückstände zu finden.

Dagegen wiesen die sieben Proben aus biologischem Anbau keine Rückstände an Pflanzenschutzmitteln auf.

Tabelle 9: Vergleich der Rückstandsituation bei Tiefkühl- und frischem Beerenobst (Erdbeere, Heidelbeere, Himbeere)

Lebensmittel	Probenzahl	ohne R	mit R kleiner HG	mit R größer HG	verschiedene Stoffe	Anzahl R pro Probe	Gehalt R pro Probe [mg/kg]
<b>Gesamt (konv.)</b>	214	27	183	4	67	3,4	0,40
<b>Anteil</b>		13 %	85 %	2 %			
TK-Beerenobst (konv.)	58	7	48	3	37	2,8	0,11
Anteil		12 %	83 %	5 %			
TK-Erdbeeren	20	4	14	2	23	2,2	0,05
TK-Heidelbeeren	17	2	14	1	11	1,8	0,05
TK-Himbeeren	21	1	20	0	14	4,2	0,20
frisches Beerenobst (konv.)	156	20	135	1	48	3,7	0,50
Anteil		13 %	86 %	1 %			
Erdbeeren (frisch)	80	2	78	0	43	4,7	0,45
Heidelbeeren (frisch)	27	11	15	1	15	1,9	0,27
Himbeeren (frisch)	49	7	42	0	20	3,1	0,72
<b>Gesamt (bio)</b>	7	7	0	0	0	0	–
<b>Anteil</b>		100 %	0 %	0 %			
TK-Beerenobst (bio)	2	2	0	0	0	0,0	–
frisches Beerenobst (bio)	5	5	0	0	0	0,0	–

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

### Kohl & Co – wie sieht die Belastungssituation beim klassischen Herbst- und Wintergemüse aus?

Kohl ist ein typisches einheimisches Herbst- und Wintergemüse. Wer sich saisonal ernährt, wird in diesen Monaten häufiger Kohl verzehren. Das LGL untersuchte 2013 Kohlarten wie Blumenkohl, Brokkoli, Chinakohl, Kohlrabi, Romanesco, Rosenkohl, Weißkohl, Spitzkohl und Wirsingkohl. Vorherige Untersuchungen im Rahmen des bundesweiten Lebensmittel-Monitorings haben gezeigt, dass einige Kohlarten häufig mit Rückständen belastet sein können.

2013 untersuchte das LGL 153 Proben Kohlarten aus dem Groß- und Einzelhandel, aber auch von Erzeugern. Fünf Proben stammten aus dem ökologischen Anbau, 148 Proben waren konventionell erzeugt. 59 % der Proben stammten aus Deutschland, weitere kamen aus Italien, Spanien, den Niederlanden, Frankreich und Österreich. Insgesamt 12 % der Proben wurden dem LGL ohne Angabe der Herkunft vorgelegt.

Allgemein zählen die 2013 untersuchten Kohlarten zu den geringer belasteten Gemüsesorten. Mehr als die Hälfte der Proben enthielten erfreulicherweise keine Rückstände (siehe Tabelle 10). Mit nur drei Höchstgehaltsüberschreitungen (2 %) lagen die Kohlarten unter dem allgemeinen Durchschnitt von 5 % bei konventionellem Gemüse im Jahr 2013.

Ein mittlerer Rückstandsgehalt von nur 0,03 mg/kg und eine durchschnittliche Rückstandszahl von 1,1 pro Probe machen deutlich, dass in der Regel bei Kohlgemüse nur geringe Belastungen vorliegen. Blumenkohl enthielt überhaupt keine Pflanzenschutzmittelrückstände, dagegen Rosenkohl in allen Proben (3,5 Rückstände pro Probe). Rechtliche Grenzwerte wurden dreimal überschritten: Italienischer Brokkoli wies einen überhöhten Gehalt des Unkrautbekämpfungsmittels 2,4-D auf, italienischer Kohlrabi enthielt zu viel des Fungizids Fluopicolide und ein bayerischer Wirsingkohl trug mit 0,73 mg/kg des Herbizids Fluazifop (zulässiger Höchstgehalt 0,3 mg/kg) merklich zur durchschnittlichen Gesamtbelastung von Wirsingkohl bei. Bei einer Probe Wirsing aus ökologischem Landbau wies das LGL geringe Spuren des Fungizids Azoxystrobin und des Insektizids Indoxacarb deutlich unterhalb des jeweiligen zulässigen Höchstgehalts nach. Diese niedrigen Gehalte deuteten jedoch nicht auf eine gezielte Anwendung der Wirkstoffe hin, sondern eher auf eine Kontamination. Deshalb wurde die Auslobung der Probe als Bio-Produkt noch nicht beanstandet. Alle weiteren untersuchten Bio-Proben entsprachen den Anforderungen aus dem ökologischen Landbau.

Tabelle 10: Rückstandssituation konventionell erzeugter Kohlarten

Kohlart	Probenzahl	ohne R	mit R kleiner HG	mit R größer HG	verschiedene Stoffe	Anzahl R pro Probe <sup>1</sup>	Gehalt R pro Probe [mg/kg] <sup>1</sup>
<b>Gesamt</b>	148	80	65	3	33	1,1	0,03
		54 %	44 %	2 %			
Blumenkohl	13	13	0	0	0	0,0	–
		100 %	0 %	0 %			
Brokkoli	44	19	24	1	17	1,0	0,03
		43 %	55 %	2 %			
Chinakohl	14	7	7	0	4	0,8	0,01
		50 %	50 %	0 %			
Kohlrabi	19	12	6	1	12	0,8	0,02
		63 %	32 %	5 %			
Romanesco	2	1	1	0	1	0,5	0,01
		50 %	50 %	0 %			
Rosenkohl	12	0	12	0	13	3,5	0,05
		0 %	100 %	0 %			
Weißkohl, Spitzkohl	28	20	8	0	9	0,5	< 0,01
		71 %	29 %	0 %			
Wirsingkohl	16	8	7	1	15	1,9	0,15
		50 %	44 %	6 %			

R = Rückstand; RHG = Rückstandshöchstgehalt; 1) Durchschnitt

### Pflanzenschutzmittelrückstände in Lebensmitteln tierischer Herkunft

Im Jahr 2013 untersuchte das LGL 742 Lebensmittelproben tierischer Herkunft auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln und Polychlorierten Biphenylen (PCB). Die enorm hohe Stabilität der insektiziden Organochlorpestizide und der PCB trägt dazu bei, dass diese Stoffe immer noch bei mehr als der Hälfte der Proben in geringen Spuren von wenigen µg/kg nachzuweisen waren. Im Vergleich zum Vorjahr erhöhte sich aber die Zahl der insgesamt rückstandsfreien Proben von 34,2 % auf 37,3 % (277 Proben, siehe Tabelle 11). Nur bei vier Proben (0,5 %) stellte das LGL Überschreitungen der zulässigen Rückstandshöchstgehalte fest. Alle betroffenen Proben stammten aus dem Nationalen Rückstandskontrollplan. Hierzu zählten zwei Wildschweinproben mit jeweils minimalen Grenzwertüberschreitungen für die Organochlorpestizide β-HCH bzw. DDT. Es handelt sich um punktuelle Befunde, die bei Wildschweinen gelegentlich auftreten. Eine Klärung der hierfür verantwortlichen Kontaminationsquellen ist erfahrungsgemäß durch den großen Aktionsradius der Wildschweine kaum möglich. Als Einzelfall zu bewerten ist auch die festgestellte Höchstgehaltsüberschreitung für PCB in einer Probe Schweinefleisch. Die Ursachen für diesen positiven Befund konnten vor Ort bisher noch nicht ermittelt werden. Die vierte Höchstgehaltsüberschreitung stellte das LGL für eine Honigprobe fest, in der der Gehalt des Fungizids Azoxystrobin über dem Grenzwert von 0,01 mg/kg lag. Lamm- und Hirschfleisch aus Neuseeland gilt hierzu als qualitativ hochwertig. Alle zehn Lamm- und zwei Hirschfleischproben enthielten nur minimale Rückstände an Organochlorpestiziden. Im Vergleich zu einheimischen Proben – sechs Proben Lammfleisch und acht Proben Hirschfleisch – fand das LGL höhere Gehalte an DDT, die sich durch die längere Anwendung dieses Insektizids im asiatischen Raum erklären lassen. Während Spuren von PCB in Fleischproben europäischer Herkunft regelmäßig nachzuweisen sind,

wies keine der zwölf neuseeländischen Fleischproben Rückstände dieser Industriechemikalien auf. Über die Rückstandsbelastung von Aalen aus heimischen Fließgewässern liegt bereits eine große Zahl von Untersuchungsergebnissen vor, es gibt jedoch wenige Daten zu den im Handel erhältlichen Aalen. Da rohe Aale eher selten angeboten werden, führte das LGL die Untersuchungen vornehmlich an geräucherten Aalen durch, die überwiegend überregional bezogen werden oder aus importierter Rohware, meist aus Aquakulturen, hergestellt werden. Alle neun Proben Räucheraal enthielten Pestizidrückstände im Bereich von höchstens 10 % der zulässigen Höchstgehalte. Weitere drei Aalproben, die als Rohware entnommen werden konnten, unterschieden sich in Art und Menge der festgestellten Stoffe nicht von den geräucherten Produkten. Eine merkliche Veränderung der Rückstandsgehalte über den Bearbeitungsprozess ist somit nicht zu erkennen. Daher lässt sich der leicht verfügbare geräucherte Aal durchaus für die Gesamtbewertung einer Rückstandsbelastung des Konsumenten durch den Verzehr von Aalen heranziehen. Auffällig waren zwei Räucheraale mit PCB-Gehalten über bzw. nur knapp unter dem zulässigen Höchstgehalt von 75 ng/g für Rohaal aus Aquakultur. Nach den durchgeführten Recherchen stammten aber die verwendeten Ausgangsprodukte aus Wildfang, sodass für die Beurteilung ein höherer Grenzwert (300 ng/g) zugrunde zu legen war. Alles in allem war der untersuchte Honig unauffällig. Über 70 % der Proben enthielten gar keine Rückstände, obwohl das LGL ein über 500 Stoffe umfassendes Spektrum prüfte. In den Proben mit Rückständen wies das LGL am häufigsten das Neonicotinoid-Insektizid Thiacloprid nach, die Gehalte lagen jedoch immer deutlich unter dem zulässigen Rückstandshöchstgehalt. Lediglich einmal fand das LGL das Fungizid Azoxystrobin geringfügig über dem Grenzwert.

Tabelle 11: Pflanzenschutzmittelrückstände in Lebensmitteln tierischer Herkunft

Lebensmittel	Probenzahl	ohne R	mit R kleiner HG*	mit R größer HG*
<b>Gesamt</b>	742	277	461	4
		37,3 %	62,2 %	0,5 %
Milch, Milcherzeugnisse	91	6	85	0
Butter, Käse	18	1	17	0
Eier, Eierzeugnisse	25	11	14	0
Fleisch, Fleischerzeugnisse	454	199	252	3
Fische, Fischerzeugnisse	74	3	71	0
Honig	80	57	22	1

\*HG: Höchstgehalt nach VO (EG) 396/2005 bzw. Rückstands-Höchstmengenverordnung sowie VO (EG) 1881/2006 bzw. KontaminantenVO

### Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Rindern aus Ochsenbratereien

Ochsenfleisch stammt nach allgemeiner Verkehrsauffassung von kastrierten männlichen Rindern. Es gilt wegen der langsameren Gewichtszunahme der Tiere im Vergleich zur Bullenmast bei gleichzeitiger stärkerer Marmorierung des Fleisches als geschmacklich hochwertiger. Man findet es häufig als „Ochs am Spieß“ als Spezialität auf Volksfesten. Wegen des höheren Fettanteils im Ochsenfleisch ist eine stärkere Anreicherung von fettlöslichen Organochlorpestiziden und Polychlorierten Biphenylen (PCB) vorstellbar. Aus diesem Grund untersuchte das LGL gezielt Ochsenfleisch aus entsprechenden Bratereien auf bayerischen Volksfesten.

Die Rückstandsbelastung der 28 untersuchten Proben, von denen 25 gesichert von Ochsen stammten, ist als minimal einzustufen. Die im Spurenbereich ermittelten Gehalte an den Organochlorpestiziden Hexachlorbenzol (HCB) und dem DDT-Abbauprodukt Dichlordiphenyldichlorethen (DDE) sowie einzelnen PCB waren in dieser Kombination und Menge typisch für Rindfleisch aus konventioneller Erzeugung. Ein Unterschied zwischen der Belastung des Ochsenfleisches im Vergleich zu weiblichen oder männlichen, nicht kastrierten Rindern war nicht festzustellen.

### Arzneimittelrückstände

Arzneimittel werden bei lebensmittelliefernden Tieren zur Behandlung und Gesunderhaltung von Einzeltieren und Tierbeständen eingesetzt. In solchen Fällen können Reste davon in den von diesen Tieren gewonnenen Lebensmitteln zurückbleiben. Zum Schutz der Verbraucher wurden Höchstmengen festgelegt, die in Lebensmitteln nicht überschritten werden dürfen. Bestimmte Wirkstoffe dürfen EU-weit bei lebensmittelliefernden Tieren nicht eingesetzt werden.

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, die insbesondere im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplans (NRKP) durchgeführt werden, umfassen dabei sowohl unzulässige Stoffe als auch für die

Behandlung von lebensmittelliefernden Tieren zugelassene Stoffe. Durch Anwendung der Flüssigchromatografie mit Massenspektrometrie-Kopplung (LC-MS/MS-Verfahren) und der damit einhergehenden Erweiterung des Untersuchungsspektrums hat das LGL in Proben, die zur Untersuchung auf nur eine bestimmte Antibiotikastoffgruppe vorgesehen waren, hohe Gehalte und auch Höchstmengenüberschreitungen von Wirkstoffen aus anderen Antibiotikastoffgruppen nachgewiesen. So waren bei einer Probe Muskel vom Schwein zur Prüfung auf Tetracycline die Höchstmengen für Sulfadimidin (558 µg/kg) und Trimethoprim (149 µg/kg), bei einer Probe Muskel vom Rind zum Testen auf Chinolone die Höchstmenge für Sulfadoxin (388 µg/kg) überschritten. Diese Nachweise wären bei Anwendung weniger aufwendiger Analyseverfahren, die nur eine Stoffgruppe anzeigen, nicht möglich gewesen. Die Ausstattung des LGL mit modernster Technik trägt so zu Sicherung eines hohen Verbraucherschutzniveaus bei.



### Hemmstofftest-Nachuntersuchung 2013

Wie bereits in den vergangenen Jahren wurden in bayerischen Schlachthöfen Fleisch und Nieren von ca. 27.000 Tieren einem schnell durchführbaren biologischen Hemmstofftest unterzogen und damit stichprobenweise auf Antibiotika untersucht. Enthalten Muskel oder Niere Stoffe, die das Bakterienwachstum hemmen, so reagiert der Test positiv. Meist sind dann Antibiotikarückstände vorhanden. Aber auch andere Stoffe wie Desinfektionsmittel oder eine unsachgemäße Behandlung (zum Beispiel Einfrieren von Schweinenieren) können ein positives Testergebnis bewirken und dadurch Antibiotika vortäuschen. Weil ein positives Hemmstoffergebnis keine sicheren Rückschlüsse auf Art und Menge eines möglicherweise enthaltenen Antibiotikums zulässt, unterzieht das LGL alle positiven Hemmstoffproben aus Bayern einer aufwendigen chemischen Nachuntersuchung. Im Jahr 2013 hat das LGL 64 solcher Proben (0,24 % der Hemmstoffproben) chemisch nachuntersucht und eventuell vorhandene Antibiotikarückstände exakt bestimmt.

So konnte das LGL Antibiotikarückstände in 77 % (2012: 88 %) der im biologischen Hemmstofftest positiven Proben zweifelsfrei identifizieren. Bei 61 % (2012: 53 %) lagen diese sogar über dem zulässigen Grenzwert (siehe Tabelle 12).

Eine im Vergleich zum Vorjahr leichte Erhöhung der Gesamtzahl chemischer Nachuntersuchungen führte auch zu einem leichten Anstieg von positiven Befunden mit Grenzwertüberschreitungen. Gemäß einer EU-Richtlinie sind die Ursachen für positive Rück-

standsbefunde zu ermitteln. Dies übernehmen in Bayern die für die Lebensmittel- bzw. Veterinärüberwachung zuständigen örtlichen Behörden. Ursachen waren beispielsweise die Nichteinhaltung von Wartezeiten, unsachgemäßer Einsatz von Tierarzneimitteln, aber auch Fehler bei der Probenahme. Auch eine verzögerte Ausscheidung aufgrund eines veränderten Allgemeinzustandes kann im Einzelfall bei erkrankten Tieren zu positiven Rückstandsbefunden führen.

#### Antibiotikaverteilung

Im Vergleich zum Vorjahr stellte das LGL keine Auffälligkeiten bei der Art der Antibiotikaverteilung oder den nachgewiesenen Stoffen fest. Insgesamt wurden in diesen Proben bei Schwein 114 und bei Rind 131 Rückstände bestimmt (siehe Abbildung 19). Positive Befunde ergaben sich bei Rindern vorwiegend durch  $\beta$ -Lactame, gefolgt von Tetracyclinen, Sulfonamiden, Aminoglykosiden und Chinolonen. Dabei waren die drei letztgenannten Gruppen etwa gleich häufig vertreten. Bei Schweinen führten Tetracycline, Sulfonamide und Chinolone zu positiven Rückstandsbefunden. Insgesamt beanstandete das LGL Rinder (51 %) häufiger als Schweine (33 %).

#### Kombination Antibiotika und NSAID

Aus therapeutischen Gründen werden Antibiotika in bestimmten Fällen zusammen mit Entzündungshemmern verabreicht. 2012 erweiterte das LGL das

Tabelle 12: Ergebnisse der Hemmstofftest-Nachuntersuchungen 2013

Tierart	Probenzahl			davon Tiere mit Rückständen		Muskel	Niere
	Gesamt	ohne Rückstände	mit Rückständen	< CC $\alpha$ *	> CC $\alpha$	> CC $\alpha$	> CC $\alpha$
Rind	8	3	5	1	4	2	3
Kuh	23	4	19	5	14	5	14
Kalb	8	1	7	4	3	2	3
Schwein	24	7	17	9	8	8	8
Schaf	1	0	1	0	1	1	1
<b>Summe</b>	<b>64</b>	<b>15</b>	<b>49</b>	<b>19</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>29</b>
<b>Anteile %</b>	<b>100 %</b>	<b>23 %</b>	<b>77 %</b>	<b>39 %</b>	<b>59 %</b>	<b>37 %</b>	<b>59 %</b>
davon:							
BU-Probe**	18	5	13	5	8	3	8
Hemmstoffplanprobe	42	9	33	13	20	14	18
Hemmstoffverdachtsprobe	4	1	3	1	2	1	3

\* CC $\alpha$ : Entscheidungsgrenze für ein positives Ergebnis

\*\* BU: Bakteriologische Untersuchung nach § 10 der AVV Lebensmittelhygiene

## 2 Überwachung von Lebensmitteln

Untersuchungsspektrum um die Stoffgruppe der nicht-steroidalen Entzündungshemmer (NSAID) bei hemmstoffpositiven Proben und behielt dies auch im Jahr 2013 bei. Bei auffälligen Proben wie bei Verdachtsproben, bakteriologischen Untersuchungsproben (BU-Proben) und in bestimmten Fällen nach dokumentierter Anwendung hat das LGL gezielt auf Rückstände von NSAID in Nieren untersucht. In vier

Fällen wurde der jeweils zugelassene Höchstwert für Flunixin, in einem Fall der für Meloxicam um ein Vielfaches überschritten. NSAID-Rückstände sind dabei jedoch nicht die eigentliche Ursache für den positiven Hemmstofftest, denn dieser wird durch zusätzlich enthaltene Antibiotika verursacht. Weder das Fleisch noch die Innereien der geprüften Tiere kamen in den Handel.

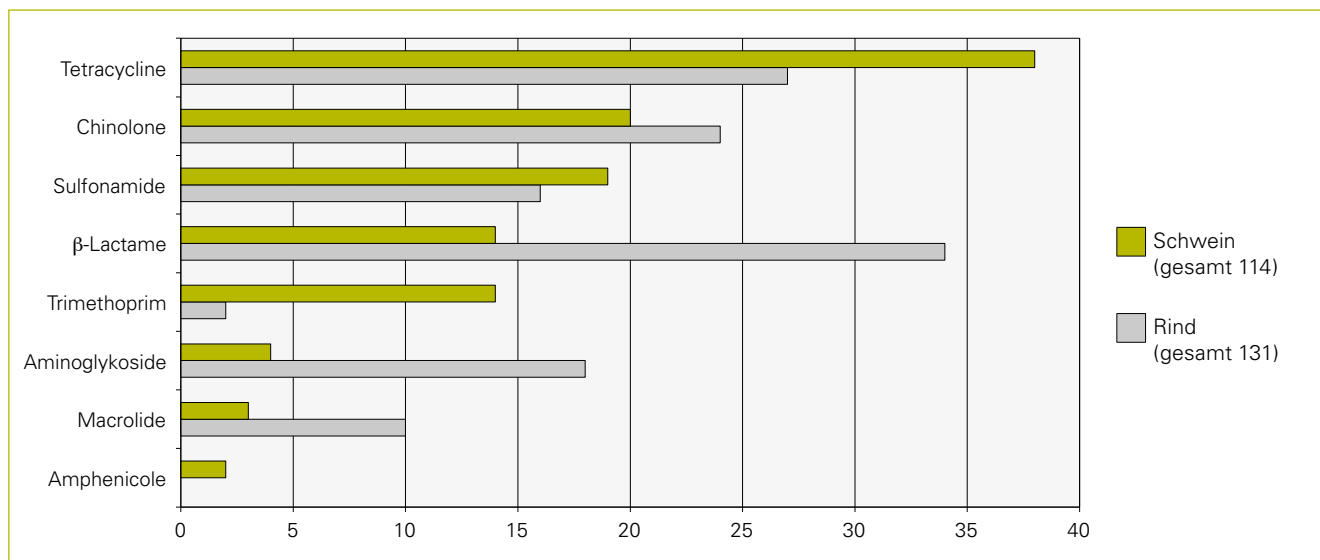


Abbildung 19: Antibiotika bei Schwein und Rind

## Entzündungshemmer im Fokus

Auch bei den im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplans (NRKP) gezielt auf Entzündungshemmer (Antiphlogistika) zu untersuchenden Proben ergaben sich 2013 mehrere positive Befunde. Zuletzt hatte das LGL 2010 eine Nierenprobe aufgrund von unzulässigen Rückständen eines nicht-steroidalen Entzündungshemmers (Diclofenac) beanstandet. 2013 untersuchte das LGL 77 Nierenproben auf nicht-steroidale Entzündungshemmer. Eine Probe (1,3 %) wies Meloxicam-Rückstände in Höhe von 690 µg/kg auf. Die Probe stammte von einer Kuh, die nach Anwendung des Wirkstoffes Meloxicam vor Ablauf der vorgegebenen Wartezeit geschlachtet worden war. Der Rückstandsgehalt lag zwar weit über der zulässigen Höchstmenge von 65 µg/kg, war jedoch in Anbetracht der geringen durchschnittlichen Verzehrsmenge von Innereien gesundheitlich nicht bedenklich.

Neben den nicht-steroidalen Entzündungshemmern spielen auch steroidale Entzündungshemmer (Gluko-

kortikoide) bei der Behandlung von Nutztierkrankheiten eine wesentliche Rolle. Deshalb untersucht das LGL seit Jahren im Rahmen des NRKP Proben regelmäßig auch auf diese Arzneimittel. Während in den vergangenen Jahren keine positiven Befunde auftraten, stellte das LGL im Jahr 2013 in vier von 156 (2,6 %) untersuchten Muskelproben Rückstände von Dexamethason oberhalb der erlaubten Höchstmenge von 0,75 µg/kg fest. Die Gehalte lagen bei 5,0 und 9,2 sowie 15 bzw. 31 µg/kg. Sie waren gesundheitlich nicht bedenklich. Drei Proben stammten von Kühen, eine von einem männlichen Mastrind. Das Mastrind wurde vor Ablauf der festgelegten Wartezeit geschlachtet. In den anderen drei Fällen waren die Ursachen der positiven Befunde nicht ermittelbar. Die dargestellten Ergebnisse zeigen, wie wichtig es ist, auch weiterhin auf ein breites Spektrum an Wirkstoffen zu untersuchen. Die Gruppe der Entzündungshemmer wird auch im Jahr 2014 besonders im Fokus stehen.

# Dioxine, Polychlorierte Biphenyle und andere organische Kontaminanten

## Dioxine und Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Polychlorierte Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane (PCDD/F) werden unter dem Begriff „Dioxine“ zusammengefasst. Mit den dioxinähnlichen polychlorierten Biphenylen (dl-PCB) gehören sie zu den toxikologisch relevanten chlororganischen Verbindungen. Aufgrund der in Tierexperimenten nachgewiesenen Gesundheitsschädigungen soll der Mensch diese Stoffe möglichst wenig aufnehmen. Dioxine und PCB sind schwer abbaubar und gut fettlöslich. In Lebensmitteln reichern sie sich vor allem in fetthaltigen tierischen Produkten an und gelangen über die Nahrungskette in den menschlichen Körper. Aufgrund dieser Bioakkumulation, verbunden mit dem hohen toxischen Potenzial dieser Substanzen, ist deren strikte Minimierung in Lebensmitteln die einzige Methode zur Reduktion der Aufnahme. Wenn die in Europa geltenden Höchstgehalte beachtet werden, wird der von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) festgelegte maximal tolerierbare Wert von 2 pg Toxizitätsäquivalente (TEQ)/kg Körpergewicht/Tag beim Menschen in aller Regel unterschritten.

### Untersuchung von getrockneten Gewürzkräutern

Im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung sind bei Proben von getrocknetem Basilikum und getrockneter Petersilie vereinzelt hohe Gehalte an Dioxinen und dioxinähnlichen PCB aufgefallen. Deshalb



Abbildung 20: Frischer und getrockneter Schnittlauch

beteiligte sich das LGL 2013 an einem Monitoringprojekt, um die Belastungssituation bei getrockneten Gewürzen und Kräutern zu ermitteln. Dadurch soll eine repräsentative Datengrundlage geschaffen werden, mit der Expositionsabschätzung und Ursachenforschung durchgeführt werden können.

Das LGL untersuchte insgesamt 20 Proben getrockneter und gerebelter Blattgewürze, darunter Proben von Basilikum (fünfmal), Oregano (fünfmal), Petersilie (viermal), Rosmarin (zweimal), Schnittlauch (zweimal) und je einmal Koriander und Thymian. Die ermittelten Gehalte an Dioxinen und dioxinähnlichen PCB rechnete das LGL auf die Frischsubstanz um. Die Mittelwerte und der empfohlene Auslösewert sind in Abbildung 21 dargestellt. Die Auslösewerte werden von der EU-Kommission festgelegt und geben die

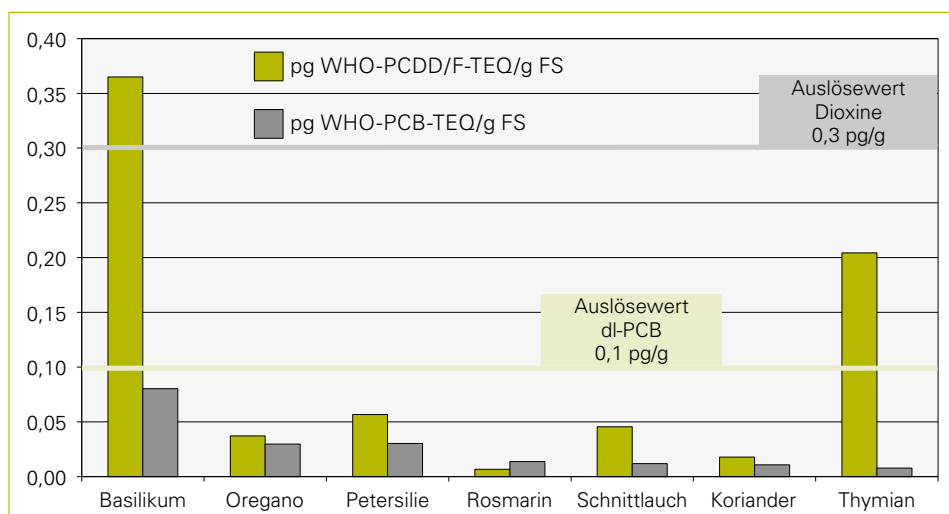


Abbildung 21: Mittlere Dioxin- und dl-PCB-Belastung von Gewürzen

## 2 Überwachung von Lebensmitteln

Schwelle an, ab der eine Ursachenforschung für die erhöhte Kontamination angezeigt ist und für deren Beseitigung nachfolgend gesorgt werden soll. Bis auf drei Basilikumproben lagen die Dioxingehalte der untersuchten Gewürze unterhalb des spezifischen Auslösewerts; die Gehalte an dl-PCB sämtlicher Kräuter unterschritten ebenfalls den zugehörigen Auslösewert.

Im Dezember 2013 hat die EU-Kommission den Gewürzherstellern und der amtlichen Lebensmittelüberwachung empfohlen, ab einer Belastung mit Dioxinen über 0,3 pg/g Frischsubstanz (FS) und mit dioxinähnlichen Polychlorierten Biphenylen (dl-PCB) über 0,1 pg/g FS die Kontaminationsquelle zu ermitteln und für deren Beseitigung durch den Inverkehrbringer zu sorgen.

### Perfluorierte Chemikalien (PFAS) in Lebensmitteln

Wegen ihrer hohen Persistenz sind Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) und Perfluorooctansäure (PFOA) neben weiteren perfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) mit ähnlicher chemischer Struktur seit 2011 Bestandteil des bundesweiten Lebensmittel-Monitorings. Bei diesem gemeinsamen Messprogramm von Bund und Ländern werden Lebensmittel repräsentativ für Deutschland auf Gehalte an gesundheitlich nicht erwünschten Stoffen untersucht. Das LGL analysierte im Rahmen dieses vorgegebenen Messprogrammes 20 Proben Schweineleber, 20 Proben Salat (hauptsächlich Kopfsalat) und 20 Proben Zwiebeln. Die Proben wurden überwiegend in Bayern erzeugt. Zusätzlich untersuchte das LGL acht Proben Tomaten sowie 15 Proben Erdbeeren aus bayerischen Erzeugerbetrieben auf PFAS, um Vergleichsdaten für diese beiden Lebensmittel zu erhalten, die für andere Bundesländer im Monitoringprogramm vorgesehen waren. Als Verdachtsprobe wurde noch eine Probe Wiesenchampignons analysiert. In keiner der pflanzlichen Proben konnten im Analysenspektrum PFAS nachgewiesen werden. Dies ist erfreulich, weil auch stichpunktartig pflanzliche Lebensmittel aus Regionen Bayerns untersucht wurden, für die aus der Vergangenheit eine Belastung der Umwelt mit PFAS bekannt war. Bei den Schweinelebern war nur in einer Probe ein geringer Gehalt an PFOA (1,5 µg/kg) nachweisbar, wogegen alle Proben PFOS-Rückstände zwischen 1,9 und 34,8 µg/kg (Mittelwert 12,2 µg/kg) aufwiesen, die jedoch in keinem Fall Anlass zu gesundheitlichen Bedenken gaben. Die Anreicherung der PFAS in der Leber geht auf deren Funktion als Entgiftungsorgan zurück und findet im Muskelfleisch kaum statt. Dies zeigten acht Fleischproben, die von denselben Tieren zusätzlich untersucht wurden und bei denen kein PFOS nachzuweisen war.

#### PFAS in Fischen

Fische reichern PFAS aus belasteten Gewässern an. Als weiteres Schwerpunktprogramm hat das LGL da-

her Fische aus dem Handel auf PFAS untersucht. Über die Rückstandsbelastung von Aalen aus heimischen Fließgewässern liegt bereits eine große Zahl von Untersuchungsergebnissen vor, jedoch wenige Daten zu den im Handel erhältlichen Aalen. Da rohe Aale eher selten angeboten werden, führte das LGL die Untersuchungen an geräucherten Aalen durch, die überwiegend überregional bezogen werden oder aus importierter Rohware, meist aus Aquakulturen, hergestellt werden. Alle zehn auf Rückstände der PFAS-Leitsubstanzen PFOA und PFOS untersuchten Räucheraale wiesen kein oder nur Spuren von PFOA auf. Die Gehalte an PFOS lagen bei sieben Proben unter oder nur geringfügig über der Nachweisgrenze. Lediglich in einer Probe, die nachweislich aus der Ostsee stammte, war ein Gehalt von 20,9 µg PFOS/kg festzustellen, der für einen Fisch aus einem belasteten Gewässer aber als eher gering einzustufen ist und keinerlei Anlass zu gesundheitlichen Bedenken gab. Das LGL untersuchte auch Proben vom Pangasius, einer überwiegend aus asiatischen Aquakulturen stammenden Schlangwels-Art. Bei 17 Proben Pangasiusfilet stellte das LGL nur Spuren von PFOS im Bereich von wenigen µg/kg fest, PFOA war in keiner Probe nachweisbar. Bei den oben genannten Proben waren in diesem Zusammenhang keine weiteren Maßnahmen notwendig.

#### PFAS in Trinkwasser

Für Trinkwasser hat die Trinkwasserkommission des Umweltbundesamtes im Jahr 2006 Empfehlungen für die Bewertung von PFAS-Gehalten ausgesprochen. Diese wurden über die Jahre weiterentwickelt und stellen die Beurteilungsgrundlage für das LGL dar. Regelmäßig analysiert das LGL Trinkwasserproben aus Regionen, für die eine Belastung der Umwelt mit PFAS in der Vergangenheit bekannt wurde. Daneben erfolgt auch eine umfangreiche Beprobung von Trinkwasserversorgungen, wenn dem LGL neue Anhaltspunkte für

eine Kontamination mit PFAS bekannt werden, die unter Umständen einen Einfluss auf das Trinkwasser haben könnten. Vor diesem Hintergrund untersuchte das LGL im vergangenen Jahr 56 Trink- und Rohwasserproben aus sechs Regionen auf PFAS. Der gesundheitliche Leitwert für die Summe von PFOS und PFOA aus den Empfehlungen der Trinkwasserkommission von

0,3 µg/l wurde in keiner Trinkwasserprobe überschritten. In einem Fall erfolgte jedoch eine vorsorgliche Umstellung der Wasserversorgung, um die Gehalte im betroffenen Trinkwasser zu minimieren und auszuschließen, dass unter ungünstigen Umständen der gesundheitliche Leitwert überschritten werden könnte.

## Schimmelpilzgifte, toxische Reaktionsprodukte und Inhaltsstoffe

### Tenuazonsäure in Babynahrung auf Hirsebasis

Tenuazonsäure ist ein Schimmelpilzgift, das von dem auf Pflanzen weit verbreiteten Schwärzepilz *Alternaria* produziert wird. Nachdem das LGL schon 2012 festgestellt hatte, dass hirsehaltige Getreide- und Milchbreie erhöhte Gehalte dieses Giftes aufweisen können, untersuchte das LGL im Jahr 2013 erneut 26 hirsehaltige Getreide- und Milchbreie (sechs verschiedene Produkte von fünf Herstellern) auf Tenuazonsäure. Im Breipulver lagen die Gehalte an Tenuazonsäure bei den rein hirsehaltigen Produkten etwas höher, bei den Produkten mit weiteren Zutaten etwas niedriger als im Vorjahr. Ein Grenzwert für eine unbedenkliche Tenuazonsäuremenge in Lebensmitteln ist bislang nicht festgelegt worden. Zur Beurteilung einer Kontamination zog das LGL daher den von der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) zugrunde gelegten Schwellenwert für Tenuazonsäure von 1,5 µg/kg Körpergewicht und Tag heran. Unter Berücksichtigung der analytischen Schwankungen ist ab einer Aufnahmemenge an Tenuazonsäure von 2,15 µg/kg nachweislich von einer Überschreitung des EFSA-Schwellenwertes auszuge-

hen. Bei vier Babybreien auf reiner Hirsebasis (zwei verschiedene Produkte von zwei Herstellern) war die Tenuazonsäurekonzentration mit 1.219 bis 1.521 µg/kg so hoch, dass die tolerierbare tägliche Aufnahmemenge für Säuglinge auch unter Berücksichtigung der Messunsicherheit (30 %) deutlich überschritten war (siehe Tabelle 13). Das LGL verfolgt zu hohe Tenuazonsäuregehalte mit Nachdruck, um die Belastung für Säuglinge und Kleinkinder möglichst schnell zu verringern. Dies ist möglich, denn dieselben Hersteller, die Hirsebreiprodukte mit den höchsten Tenuazonsäuregehalten von mehr als 1.150 µg/kg produziert hatten, stellten Chargen von Hirsebrei mit erheblich niedrigeren Gehalten von 195 bis 602 µg/kg her. Offensichtlich kann durch eine sorgfältige Auswahl der Hirse verbunden mit einer sorgfältigen Kontrolle des Tenuazonsäuregehaltes problemlos Breipulver für Säuglinge und Kleinkinder mit niedrigen Gehalten dieses Schimmelpilzgiftes hergestellt werden. Das LGL wird auch im Jahr 2014 wieder hirsehaltige Babynahrung auf den Gehalt an Tenuazonsäure untersuchen.

Tabelle 13: Tenuazonsäure in hirsehaltigen Getreide- und Milchbreien

	Jahr	Proben Anzahl	Tenuazonsäure im Breipulver µg/kg	Tenuazonsäure Aufnahmemenge* µg/kg KG und Tag	Proben zu beanstanden Anzahl
Getreidebrei rein Hirse	2012	10	269 bis 1.197	0,6 bis 4,2	3
Getreide- und Milchbreie mit Hirse und weiteren Zutaten	2012	7	108 bis 874	0,6 bis 2,7	4
Getreidebrei rein Hirse	2013	16	195 bis 1.521	0,7 bis 5,3	4
Getreide- und Milchbreie mit Hirse und weiteren Zutaten	2013	10	49 bis 559	0,2 bis 1,7**	0

\* bezogen auf fünf Monate alten Säugling (mittleres Körpergewicht: 7,2 kg) und die Verzehrsempfehlung der Hersteller  
 \*\* unter Berücksichtigung der Messunsicherheit

### Aflatoxine (B/G) in importierten Nüssen und getrockneten Feigen

Bestimmte Nüsse und getrocknete Feigen sind besonders anfällig für einige Schimmelpilzarten, die krebserregende Aflatoxine (B/G) bilden können. Selbst wenn der Pilz optisch nicht wahrnehmbar ist, können Lebensmittel nicht unerheblich mit diesen Toxinen belastet sein.

Entsprechend EU-weit geregelter Kontrollquoten untersucht das LGL getrocknete Feigen, Pistazien und Haselnüsse aus der Türkei sowie Erdnüsse aus China und Mandeln aus den USA, die über Bayern in die EU importiert werden, auf die Einhaltung festgelegter Höchstmengen.

Zusammengesetzte Lebensmittel, die mindestens 20 % Nüsse, getrocknete Feigen oder Haselnüsse enthalten, müssen ebenfalls auf Aflatoxine untersucht werden.

Die Zahl der Importkontrollen der verschiedenen Lebensmittel sind zusammen mit den Beanstandungen für die Jahre 2010 bis 2013 in der Abbildung 22 dargestellt. Da die Aflatoxinbelastung türkischer Haselnüsse in den vergangenen Jahren deutlich abge-

nommen hat, halbierte die EU im April 2012 die Kontrollquote von 10 % auf 5 % aller Importe. Vor allem daraus erklärt sich die Reduktion der Untersuchungen bei diesen Nüssen. Haselnüsse sind nur sehr selten (1 %) mit Aflatoxinen (B/G) über den Höchstgehalten belastet. Dagegen mussten die Einfuhrstellen bei Pistazien 2013 wieder mehr Sendungen (9 %) wegen zu hoher Aflatoxinbelastungen zurückweisen als 2012 (5 %), nachdem das LGL zu hohe Aflatoxinbelastungen festgestellt hatte.

Getrocknete Feigen, die in den Jahren 2011 und 2012 häufiger auffällig waren und eine Beanstandungsquote von jeweils 13 % aufwiesen, erreichten im Jahr 2013 mit 5 % wieder das niedrige Beanstandungsniveau von 2010 (6 %). Diese günstigere Situation beruht zumindest teilweise auf der Anhebung der Höchstgehalte für Aflatoxin B1 von 2 µg/kg auf 6 µg/kg bzw. für die Summe der Aflatoxine B/G von 4 µg/kg auf 10 µg/kg zu Beginn des Jahres 2013, welche durch eine aktualisierte toxikologische Bewertung der Aflatoxingehalte in diesen Lebensmitteln möglich war.

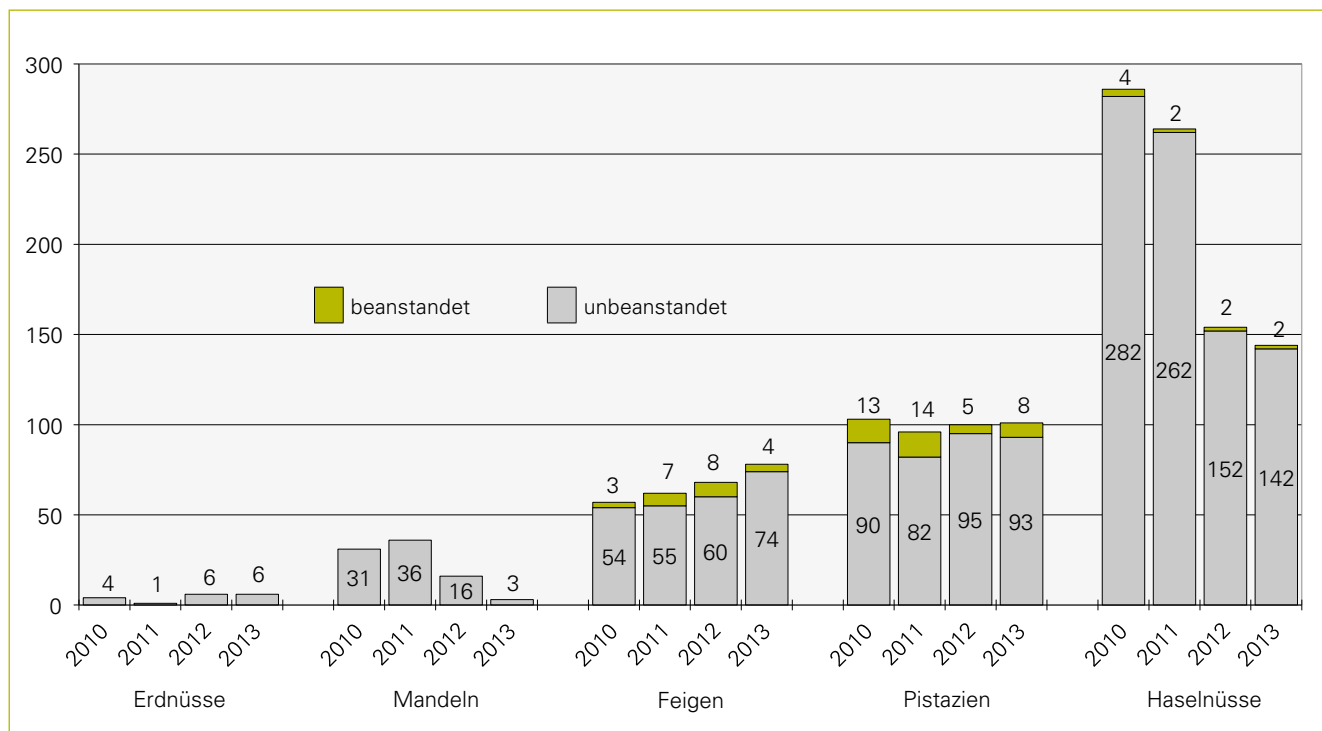


Abbildung 22: Importproben zur Kontrolle der Aflatoxin (B/G)-Gehalte der Jahre 2010 bis 2013

### Elemente, Schwermetalle und Mineralstoffe

#### Uran – auch ein Thema bei natürlichem Mineralwasser?

Natürliches Mineralwasser zählt zu den beliebtesten Kaltgetränken in Deutschland. 2012 betrug der Pro-Kopf-Verbrauch etwa 137 Liter. Als Lebensmittel nimmt es eine Sonderstellung ein, denn die Gewinnung und der Vertrieb bedürfen einer amtlichen Zulassung. Damit soll die gesetzlich geforderte ursprüngliche Reinheit eines natürlichen Mineralwassers gewährleistet werden. Die chemischen und mikrobiologischen Grenzwerte regelt die Mineral- und Tafelwasserverordnung. Für besonders ausgelobte Mineralwässer gelten spezielle Grenzwerte, die auch strenger als die sonst geltenden Grenzwerte für Mineralwässer sein können.

Im Rahmen der Änderung der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) wurde in den vergangenen Jahren die Höhe des festzulegenden Uran-Grenzwertes diskutiert. Uran kommt natürlicherweise im Erdreich vor. Wie andere Mineralstoffe löst sich Uran im Grundwasser und kann so auch in das Trinkwasser gelangen. Grundwässer aus Sandsteinformationen sind zum Beispiel dafür bekannt, dass sie Uran enthalten können. Ein natürliches Mineralwasser hat seinen Ursprung im Grundwasser. Die Mineral- und Tafelwasserverordnung gibt einen Grenzwert von 2 µg/l für Uran vor, wenn das Mineralwasser für die Zubereitung von Babynahrung besonders ausgelobt ist. Für natürliche Mineralwässer ohne entsprechende Auslobung hat die Mineral- und Tafelwasserverordnung keinen Grenzwert vorgesehen. In der Tabelle 14 sind die Untersuchungsergebnisse zu Uran in natürlichem Mineralwasser zusammengestellt. In dem Zeitraum 2010 bis 2013 untersuchte das LGL 244 Proben natürliche Mineralwässer, welche für die Zubereitung von Babynahrung ausgelobt waren, auf Uran. In 59 % aller Fälle lag der Urangehalt niedri-



Abbildung 23: Die Mineral- und Tafelwasserverordnung regelt die Grenzwerte für Mineralwasser.

ger als 0,2 µg/l. 38 % der Proben wiesen Gehalte von 0,2 bis 1 µg/l auf. In der Summe wird damit bei 97 % aller untersuchten Proben der Grenzwert von 2 µg/l maximal bis zur Hälfte ausgeschöpft. Bei 3 % aller Proben ermittelte das LGL Gehalte von 1 bis 2 µg/l. Zu Beanstandungen aufgrund von Grenzwertüberschreitungen kam es nicht. Die Ergebnisse zeigen, dass die rechtlichen Vorgaben eingehalten werden.

Tabelle 14: Untersuchungsergebnisse Uran in natürlichem Mineralwasser 2010 bis 2013

Konzentrationen in Mikrogramm/Liter (µg/l)	Zeitraum			
	2010	2011	2012	2013
kleiner 0,2 (= Bestimmungsgrenze)	32	25	40	47
größer oder gleich 0,2 aber kleiner oder gleich 1,0	21	17	29	26
größer 1,0 aber kleiner oder gleich 2,0	2	1	3	1
größer 2,0	0	0	0	0
<b>Gesamtzahl der Proben</b>	<b>55</b>	<b>43</b>	<b>72</b>	<b>74</b>

### Chromat in Mineralwasser

Chrom kommt in der Natur bevorzugt in zwei verschiedenen Ladungszuständen vor. Das dreiwertige Chrom (Cr-III) wird als essenziell, das heißt für den menschlichen Körper notwendig angesehen. Das Chrom in der sechswertigen Form (Cr-VI), auch als Chromat bekannt, wird jedoch als kanzerogen eingestuft. Die Mineral- und Tafelwasserverordnung weist für Chrom einen Höchstgehalt von 50 µg/l aus und unterscheidet dabei nicht zwischen den beiden Formen des Chroms. Mit einem am LGL entwickelten Verfahren, der Ionenchromatografie mit Nachsäulenderivatisierung, kann das Chromat spezifisch in Konzentrationen ab 0,02 µg/l in Wasser erfasst werden. Damit wurden 147 handelsübliche Mineralwässer untersucht. Die Häufigkeitsverteilung in Abbildung 24 zeigt, dass bei über 90 % aller Mineralwässer die Cr-VI-Gehalte unter 0,2 µg/l liegen.

Bei Betrachtung der einzelnen Mineralwassertypen – Still, Medium und Spritzig – wird am 90. Quantil deutlich, dass in stillen Mineralwässern tendenziell höhere Cr-VI-Konzentrationen gegenüber Wässern mit höherem Kohlensäureanteil vorhanden sind (siehe Tabelle 15). Das 90. Quantil bedeutet, dass 90 % der Proben bis zu dem

Tabelle 15: Cr-VI Gehalte in unterschiedlichen Mineralwassertypen

	Still	Medium	Spritzig
Median (µg/l)	0,02	0,03	0,03
Minimum (µg/l)	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Maximum (µg/l)	0,44	0,31	0,41
90. Quantil (µg/l)	0,20	0,13	0,05
Anzahl	53	42	52

jeweils angegebenen Wert reichen. Der Grund für die niedrigeren Werte in kohlensäurehaltigen Mineralwässern liegt in dem durch die Kohlensäure verursachten niedrigeren pH-Wert, bei dem das Cr-VI leichter zum Cr-III reduziert werden kann. Medium-Wässer, die einen mittleren Kohlensäuregehalt aufweisen, liegen in ihren Cr-VI-Konzentrationen im Mittel dazwischen.

Ausgehend von einer aktuellen Bewertung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) zur Toxizität von Cr-VI können alle untersuchten Mineralwässer ohne nennenswertes Risiko für die Gesundheit getrunken werden.

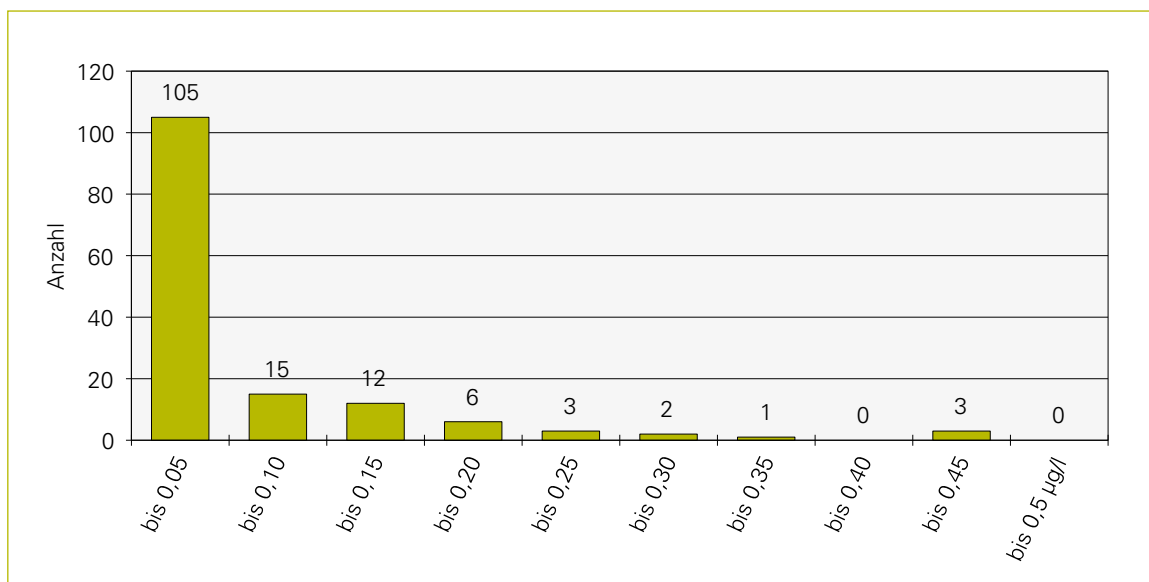


Abbildung 24: Häufigkeitsverteilung der Cr-VI-Gehalte in Mineralwässern



### Anorganisches Arsen und Gesamtarsen in reishaltigen Lebensmitteln

Reis ist vor allem im asiatischen Raum für einen Großteil der Bevölkerung Hauptnahrungsmittel. Bedingt durch eine Unverträglichkeit gegenüber Gluten, einem Inhaltsstoff von Getreide, spielt Reis auch für viele Menschen außerhalb Asiens eine wichtige Rolle in der Ernährung. Im Lebensmittelhandel werden neben dem unverarbeiteten Getreide Reisflocken, Reiswaffeln, aber auch Brot, Nudeln und Drinks aus Reis angeboten. Reis kann unterschiedlich hohe Mengen Arsen enthalten. Die Reispflanze nimmt das Halbmetall aus dem Boden auf und speichert es im Reiskorn. Die Menge an Arsen hängt von der Reissorte und dem Anbaugebiet ab. Wird Reis auf Flächen angebaut, die in der Umgebung von Minen oder Metallhütten liegen oder auf ehemaligen Baumwollfeldern, die intensiv mit arsenhaltigen Pestiziden besprüht worden sind, kann Reis nennenswerte Mengen an Arsen enthalten. Arsen ist im Reiskorn in organischer oder anorganischer Form gebunden. Die anorganische Form ist toxisch und gilt als kanzerogen, während organisch gebundenes Arsen als weniger problematisch angesehen wird. Ein Grenzwert ist momentan in der Diskussion, existiert allerdings noch in keinem westlichen Land. In China gilt für Reis ein Grenzwert für anorganisches Arsen von 0,15 mg/kg.

#### Untersuchungsergebnisse

Das LGL hat 2013 eine Reihe von unterschiedlichen Lebensmitteln wie Reiswaffeln, Reisflocken, Reisbrot, Reismudeln und Reiskörnern auf ihren Gehalt an anorganischem Arsen sowie den Gesamtarsengehalt untersucht. Publikationen aus den vergangenen Jahren und Untersuchungen am LGL zeigten, dass ca. 70 % der Reiskörner anorganisches Arsen zwischen 0,10 und 0,20 mg/kg aufweisen. Auch 2013 lagen die Messwerte für anorganisches Arsen in unverarbeiteten Reiskörnern oder Reismehl zwischen 0,03 und 0,29 mg/kg bei einem Median von 0,14 mg/kg. Dagegen enthielten alle untersuchten Reiskörner, Reismudeln und die Proben Reisbrot weniger als 0,1 mg/kg anorganisches Arsen. Der Grund hierfür liegt vermutlich in der „Verdünnung“ des Arsengehaltes durch andere beigegebene Zutaten bei der Herstellung solcher Lebensmittel. Reisflocken und Reiswaffeln enthalten deutlich mehr anorganisches Arsen als zusammengesetzte Lebensmittel. Gehalte unter 0,1 mg/kg waren nur in drei Proben Reiswaffeln mit einem Schokoladenüberzug messbar. Auch hier wurde der Arsengehalt durch die Verwendung der Schokolade verringert. Die größte

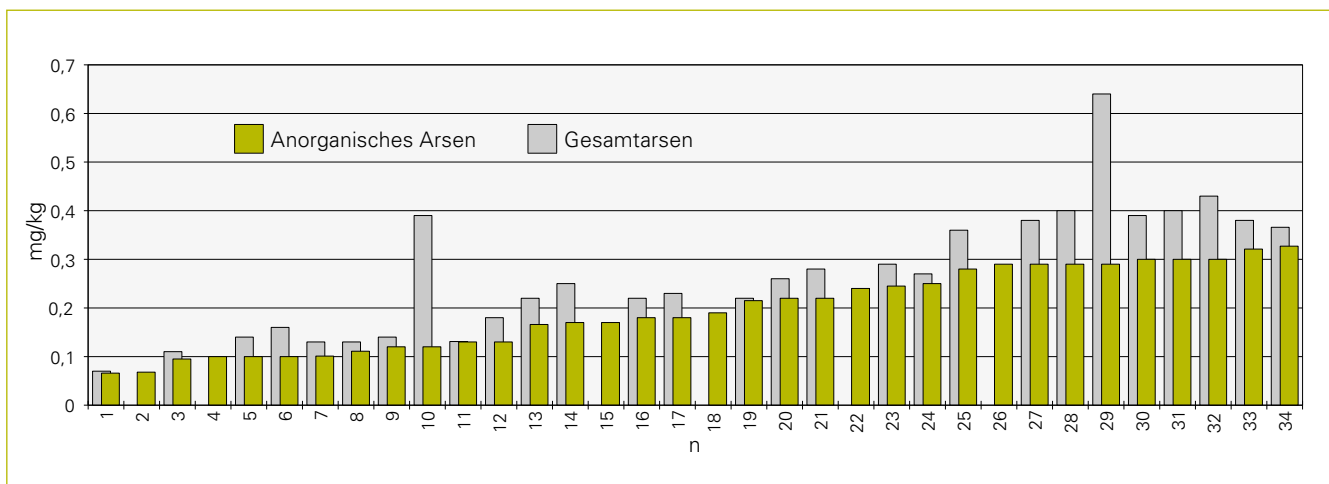


Abbildung 25: Gegenüberstellung von anorganisch gebundenem Arsen und Gesamtarsen in Reisflocken und Reiswaffeln

## 2 Überwachung von Lebensmitteln

Belastung mit anorganischem Arsen stellte das LGL bei Reiswaffeln ohne Glasur und bei Reisflocken fest. Diese Produkte werden bei der Herstellung kurzzeitig hohen Temperaturen ausgesetzt, vermutlich wird hierbei ein Teil des organisch gebundenen Arsens in anorganisches Arsen umgewandelt. Bei Reiswaffeln lag der Median bei 0,22 mg/kg, ein Produkt war Spitzenreiter mit anorganischem Arsen in Höhe von 0,33 mg/kg. Bei den Reisflocken ergab sich ein ähnliches Bild: Die Spannweite reichte von 0,1 bis 0,29 mg/kg, bei einem Median von 0,17 mg/kg. Parallel zum anorganischen Arsen bestimmte das LGL bei den meisten Proben auch die Konzentration des Gesamtarsens. Abbildung 25 stellt die Gehalte an anorganischem Arsen und Gesamtarsen der untersuchten Reiswaffeln und -flocken dar. Hier zeigt

sich, dass die Menge an anorganischem Arsen meist 60 bis 80 % des Gesamtarsens beträgt, der Rest ist organisch gebundenes Arsen. Nur zwei Proben enthielten mehr organisch gebundenes Arsen als anorganisch gebundenes.

### Fazit

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass praktisch jeder Reis und jedes Reisprodukt anorganisches Arsen in mehr oder weniger hohen Mengen enthält. Unter Berücksichtigung der nicht unerheblichen Verzehrsmenge von Reis bei Kindern und Erwachsenen unterstützt das LGL die Festlegung eines Grenzwertes für anorganisches Arsen in Reis.

## Nitrat in Gemüse

Eine der Hauptquellen für die Nitrataufnahme aus der Nahrung stellt Gemüse dar. Der Nitratgehalt in Pflanzen ist unter anderem von den Lichtverhältnissen, der Düngung und der Gemüsesorte abhängig. Vor allem Blattgemüse wie Kopfsalate, Feldsalat, Spinat und ganz besonders Rucola weisen mitunter hohe Nitratgehalte von deutlich über 1.000 mg/kg auf.

Um die Nitrataufnahme zu minimieren, wurden Grenzwerte für besonders nitratreiches Blattgemüse festgelegt. Diese Höchstgehalte gelten teils in Abhängigkeit des Erntezeitpunktes (Sommer oder Winter) und der Anbauart (Freiland oder Gewächshaus)

für Salate (*Lactuca sativa* L.), Eisbergsalat, Spinat (frisch oder Tiefkühlware) und Rucola.

Das LGL untersuchte im Jahr 2013 insgesamt 382 Proben Gemüse auf Nitrat. Der durchschnittliche Gehalt betrug 1.478 mg/kg (siehe Tabelle 16). Darunter waren 282 Proben Blattgemüse, wovon 198 Proben zu den Kulturen mit festgelegten Höchstgehalten zählten. Daneben untersuchte das LGL vor allem Feldsalat, Endiviansalat, Kopf- und Blattkohle, Kartoffeln, Karotten, Rote Bete und Tomaten. Die Nitratgehalte von drei deutschen Rucolaproben, das entspricht 9,7 % aller untersuchten Rucolaproben, überschritten die Höchstgehalte. Bei einer Probe

Tabelle 16: Nitrat in Gemüse

	Anzahl Proben	Mittelwert [mg/kg]	minimaler Gehalt [mg/kg]	maximaler Gehalt [mg/kg]
<b>Gesamt</b>	<b>382</b>	<b>1.478</b>	<b>&lt; 10</b>	<b>7.768</b>
Kulturen mit Höchstgehalt	198	2.027	104	7.768
Salate*	89	1.785	104	4.281
Sommer	50	1.430	104	3.493
Winter	39	2.241	324	4.281
Rucola	31	4.890	961	7.768
Sommer	15	4.557	2.030	6.973
Winter	16	5.203	961	7.768
Eisberg	21	850	379	1.356
frischer Spinat	27	1.840	122	3.679
Tiefkühlspinat	30	779	188	1.854

\* Kopfsalat, Lollo Rosso/Bionda, Eichblatt, Romana (alle *Lactuca sativa* L.)



Abbildung 26: Für den Nitratgehalt in Salaten, zum Beispiel Kopfsalat, gelten Höchstwerte.

frischem Spinat ungeklärter Herkunft und bei einer Kopfsalatprobe aus Belgien stellte das LGL Gehalte knapp über den Grenzwerten fest. Sowohl bei den Salaten als auch bei Rucola enthielten die im Sommer geernteten Proben aufgrund der günstigeren Lichtverhältnisse im Durchschnitt deutlich niedrigere Nitratgehalte als das Wintergemüse. Rucola wies wie in den Vorjahren von allen Gemüsesorten wieder die höchsten Gehalte auf. Tiefkühlspinat enthielt durchschnittlich wieder deutlich weniger Nitrat als das unverarbeitete, frische Produkt.

### Nitrat in Roter Bete (frisch und Konserve)

Das Wurzelgemüse Rote Bete zählt auch zu den nitratreichernden Gemüsearten. Daher untersuchte das LGL als Schwerpunkt 38 Proben Rote Bete. Da-



Abbildung 27: Das LGL untersuchte den Nitratgehalt in Roter Bete.

von waren 13 Proben frisch und 25 Proben konserviert (siehe Tabelle 17). Die frische Rote Bete wies mit durchschnittlich 1.904 mg/kg einen über doppelt so hohen Nitratgehalt auf wie die konservierten Proben mit 765 mg/kg. Das Verhältnis ist mit dem von frischem und tiefgekühltem Spinat vergleichbar. Die höchsten Nitratgehalte wies das LGL bei frischen Rote-Bete-Proben nach. So lagen die Gehalte von vier der 13 frischen Proben über 3.000 mg/kg, der maximale Wert war bei 3.977 mg/kg. Der Spitzenreiter der konservierten Proben wies dagegen 1.779 mg/kg Nitrat auf. Grenzwerte sind für Rote Bete nicht festgelegt, daher können Proben selbst bei hohen Nitratgehalten lebensmittelrechtlich nicht beanstandet werden. Allerdings werden die Kreisverwaltungsbehörden gebeten, Erzeuger auf eine Verbesserung ihrer Düngepraxis hinzuweisen.

Tabelle 17: Nitrat in Roter Bete (frisch und Konserve)

	Anzahl Proben	Mittelwert [mg/kg]	minimaler Gehalt [mg/kg]	maximaler Gehalt [mg/kg]
<b>gesamt</b>	<b>38</b>	<b>1.154</b>	<b>58</b>	<b>3.977</b>
frisch (konventionell)	13	1.904	317	3.977
Konserve, gesamt	25	765	58	1.779
konventionell	15	730	58	1.320
bio	10	816	346	1.779

# Radioaktivität

## Radioaktivität in Lebensmitteln

Der Reaktorunfall in Tschernobyl (Ukraine) im April 1986 machte es notwendig, bundesweit umfangreiche Messprogramme zur Überwachung der künstlichen Radioaktivität in Lebensmitteln einzuführen. Bis heute ist die in der Umwelt Bayerns noch messbare künstliche Radioaktivität vor allem auf den Reaktorunfall in Tschernobyl zurückzuführen. Als wichtige Vorsorgemaßnahme zum Schutz der Bevölkerung 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 auf (siehe Tabelle 18). Vereinzelt weisen aber Wildpilze und Wildschweine auch über 27 Jahre nach Tschernobyl nennenswerte Aktivitäten auf. Zusätzlich untersuchte das LGL 2013 im Rahmen einer Übung für den Katastrophenfall 55 Proben aus dem gesamten Frischesortiment. Die Proben waren ohne einen auffälligen Befund.

### Radioaktivität in Wildpilzen

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 das Radiocäsium in humusreichen Böden leicht für die Pilze verfügbar. Das LGL hat 2013 in sechs von 56 Proben Maronnröhrlingen aus Bayern Radiocäsiumwerte über dem Grenzwert von 600 Bq/kg festgestellt. Dabei lagen Aktivitäten über 1.000 Bq/kg Radiocäsium bei zwei Proben Maronnröhrlingen, bei zwei Birkenpilzproben und einer Probe weißer Rasling vor. Die untersuchten Steinpilze und Pfifferlinge wiesen keine Grenzwertüberschreitungen auf. Pilzimporte aus den östlichen Nicht-EU-Staaten werden während der Pilzsaison überwacht, um kontaminierte Ware von der Einfuhr auszuschließen. Bei den drei vorgelegten Proben stellte das LGL im Jahr 2013 keine Auffälligkeiten fest.

### Radioaktivität in Wildbret

In direktem Zusammenhang mit den erhöhten Radiocäsiumwerten in Wildpilzen stehen die erhöhten Kontaminationswerte bei Wildbret. Da ein Teil der Nahrung

dieser Tiere aus Pilzen besteht, kann es im Fleisch des Wildbrets zur Anreicherung von Radiocäsium kommen. So wiesen neun von insgesamt 74 Wildschweinproben Aktivitäten über dem Grenzwert von 600 Bq/kg Radiocäsium auf. Dagegen stellte das LGL bei keiner der 27 Wildschweinproben aus dem Einzelhandel auffällige Radiocäsiumwerte fest. Ebenso überschritt keine der 135 Reh- und Hirschproben den Grenzwert. Generell zeigen die Untersuchungsergebnisse, dass Rehwild im Vergleich zum Wildschwein eine geringere Radiocäsiumbelastung aufweist. Die Einzelergebnisse der im Rahmen der Überwachung der Umweltradioaktivität durchgeführten Messungen sind auf der Internetseite des LfU veröffentlicht ([www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de), Suchbegriff „Strahlenschutzvorsorge Messwerte“).

Tabelle 18: Untersuchte Radioaktivitätsproben 2013

Bezeichnung	Probenzahlen		Radiocäsiumgehalt in Bq/kg bzw. Bq/L		
	Im- port	In- land	Mini- mum	Maxi- mum	Mittel- wert
Sammelmilch		218	< 1	< 1	< 1
Rindfleisch	3	89	< 1	8	< 1
Kalbfleisch	3	6	< 1	1	< 1
Schweinefleisch		46	< 1	< 1	< 1
Geflügelfleisch	3	29	< 1	< 1	< 1
Getreide	1	70	< 1	< 1	< 1
Kartoffeln	3	31	< 1	< 1	< 1
Gemüse	14	122	< 1	1	< 1
Beeren- und Kernobst	9	30	< 1	139	4
Fische	4	6	< 1	< 1	< 1
Käse	11	16	< 1	< 1	< 1
Säuglingsnahrung		22	< 1	1	< 1
Trink-/Rohwasser		31	< 1	< 1	< 1
Gesamtnahrung		68	< 1	1	< 1
<b>Wildbret, gesamt</b>	<b>1</b>	<b>217</b>			
Reh		121	< 1	368	30
Hirsch	1	14	< 1	72	12
Wildschwein		74	< 1	9.840	372
sonstiges Haarwild		8	< 1	1.325	185
<b>Wildpilze, gesamt</b>	<b>3</b>	<b>142</b>			
Maronnröhrlinge		56	18	2.028	279
Pfifferlinge	2	2	< 1	186	46
Steinpilze		30	< 1	179	46
Birkenpilz		7	5	6.913	1.560
andere Wildpilze	1	47	< 1	2.420	147

# Bestrahlung

## Bestrahlung von Lebensmitteln

Obwohl viele internationale Experten die Behandlung von Lebensmitteln mit ionisierenden Strahlen (Elektronen-, Gamma- oder Röntgenstrahlen) zur Konservierung befürworten, findet diese Möglichkeit zur Keimreduktion in Deutschland kaum Akzeptanz. Hier ist dieses Verfahren zur Keimreduzierung auch nur für Kräuter und Gewürze und über eine Ausnahmege-  
 nehmigung für tiefgefrorene Froschschenkel zulässig. Andere europäische Staaten oder auch Drittländer wie China und die Türkei nutzen diese Methode dagegen wesentlich großzügiger. Dort dürfen viele weitere Lebensmittel wie zum Beispiel Nahrungsergänzungsmittel, getrocknete Fische oder Shrimps bestrahlt werden. Nach der Lebensmittelbestrahlungsverordnung muss in Deutschland bzw. in der EU die Behandlung mit ionisierenden Strahlen auf jeden Fall gekennzeichnet werden. Die Angabe „bestrahlt“ oder „mit ionisierenden Strahlen behandelt“ muss bei Kräutern und Gewürzen in Verbindung mit der Verkehrsbezeichnung und bei zusammengesetzten Lebensmitteln in Fertigpackungen im Verzeichnis der Zutaten bei der betreffenden Zutat erfolgen. 2013 untersuchte das LGL 840 Lebensmittelproben auf eine Behandlung mit ionisierenden Strahlen (siehe Tabelle 19). Es handelte sich insbesondere um Produkte, bei denen eine Bestrahlung möglich oder wahrscheinlich ist oder deren Herkunft auf eine Bestrahlung hindeutet.

Tabelle 19: Bestrahlungsnachweis in Lebensmitteln

Lebensmittel	wichtige Herkunftsländer	Anzahl ohne Beanstandung	Anzahl bestrahlter Proben mit fehlender Kennzeichnung	Anzahl Proben mit unerlaubter Bestrahlung
Fleisch, Fleischprodukte	Deutschland, Europa	109		
Fisch, auch getrocknet	Europa, Türkei, Deutschland, Asien	28		1
Krustentiere, Schalentiere	Europa, Asien, Neuseeland	72		
Ölsaaten, Nüsse	Südamerika, USA, Europa	30		
Trockenobst	Europa, Südamerika, Südafrika	38		
frisches, getrocknetes Gemüse	Deutschland, Europa, Asien, Südafrika	53		1
getrocknete Pilze	Europa, Asien	47		
Instantgerichte, -soßen	Asien, Türkei, Europa	43		
Fertiggerichte	Deutschland, Europa	3		
Getreide und Getreideerzeugnisse	Deutschland, Europa	9		
Früchte	Europa, Südamerika, Südafrika	31		
Kräuter, Gewürze	Türkei, Asien, Europa, Südamerika	220	2	
Tee, Teeerzeugnisse	Türkei, Asien, Europa	83	1	
Nahrungsergänzungsmittel	Deutschland, Europa, USA	66		3
<b>Gesamt</b>		<b>832</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

### Wie häufig sind Gewürze und Kräuter bestrahlt?

Insgesamt waren lediglich zwei Gewürzmischungen türkischer bzw. unbekannter Herkunft und eine Pfefferminzteeprobe aus der Türkei bestrahlt, aber nicht entsprechend gekennzeichnet. Bei vier Trockensuppen aus der Türkei waren die Gewürze in der Zutatenliste korrekt als „bestrahlt“ gekennzeichnet. Unrechtmäßig bestrahlt waren drei Nahrungsergänzungsmittel bzw. deren Inhaltsstoffe, eine Probe getrocknete Stachelmakrele aus Thailand und eine Trockengemüsemischung. Bei allen weiteren untersuchten Lebensmitteln, von denen 96 Proben aus ökologischem Anbau stammten, wies das LGL keine Bestrahlung nach.

### Fazit

Die Beanstandungsquote für nicht korrekt gekennzeichnete Lebensmittel von 0,4 % und der Anteil von unzulässig bestrahlten Proben von ebenfalls unter 1 % entsprechen den Ergebnissen der Vorjahre. Im Vergleich dazu lag die durchschnittliche Beanstandungsquote für die gesamte EU 2012 bei 2,4 %.

# Herkunftsbestimmung und Authentizitätsprüfung

## Kommt spanischer Knoblauch wirklich aus Spanien?

Die Herkunft und Authentizität spielen als Qualitätsmerkmale eine immer größere Rolle bei der Beurteilung von Lebensmitteln. Der Verbraucher möchte authentische Produkte und er möchte sicher sein, dass die Auslobung auf dem Etikett der Wahrheit entspricht. Das LGL kontrolliert bei Lebensmitteln zur Vermeidung von Täuschung verstärkt die Richtigkeit der ausgelobten Angaben, zum Beispiel das Herkunftsland und die Bio-Kennzeichnung.

Die wichtigsten Anbauländer von Knoblauch sind China mit ca. 80 % der Weltproduktion, Indien und Argentinien. Bei den europäischen Anbauländern nimmt Spanien den ersten Platz ein, gefolgt von Italien und Frankreich. Die Einfuhr von chinesischem Knoblauch in die EU ist nur in bestimmten Mengen erlaubt. Alles, was darüber hinausgeht, wird mit Strafzöllen und einer zusätzlichen Abgabe belegt. Chinesischer Knoblauch zeichnet sich in der Regel durch einen sauber ausgeschabten Wurzelboden aus; andere Herstellerländer belassen den Wurzelboden im Naturzustand (siehe Abbildung 28).



Abbildung 28: Knoblauchzweibel aus China (links) und Spanien (rechts)

Ein Blick in die Supermarktregale zeigt, dass Kleinpäckungen europäischer Herkunft, vor allem spanische Ware, mitunter Knoblauchzweibeln enthalten, bei denen der Wurzelboden ausgeschabt ist. Aus dem Einzelhandel wurde Knoblauch, der in Kleinpäckungen angeboten wurde, entnommen. 2013 untersuchte das LGL mithilfe der Multielement-Stabilisotopenanalyse 25 Knoblauchproben aus Spani-

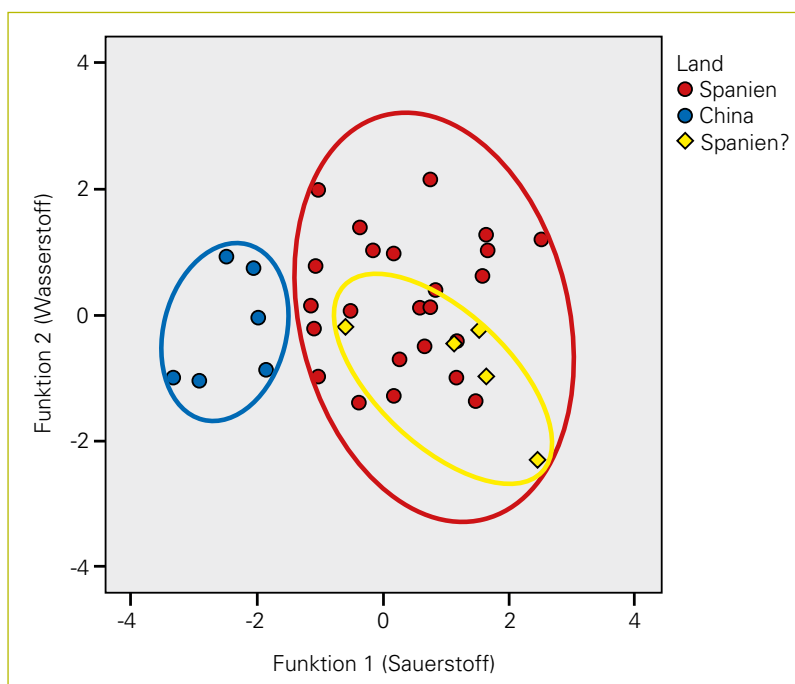


Abbildung 29: Herkunftsbestimmung von Knoblauch verschiedener Herkunftsländer durch Diskriminanzanalyse

en und China auf ihre geografische Herkunft. Die Kleinpackungen aus China enthielten ausschließlich Zwiebeln mit ausgeschabtem Wurzelboden. Vier von 19 spanischen Knoblauchpackungen enthielten Zwiebeln sowohl mit ausgeschabtem als auch mit naturbelassenem Wurzelboden. Zwiebeln mit ausgeschabtem Wurzelboden wurden getrennt von denen mit nicht ausgeschabtem Wurzelboden aufgearbeitet. Das LGL bestimmte in der fettfreien Trockenmasse und im Wasseranteil die Isotopenverhältnisse von Wasserstoff, Sauerstoff, Kohlenstoff, Stickstoff und Schwefel mittels Isotopenverhältnis-Massenspektrometrie nach Pyrolyse bzw. Verbrennung in einem Elementaranalysator. Mithilfe der Diskriminanzanalyse kann gezeigt werden, wie stark die einzelnen Isotopenverhältnisse untereinander zusammenhängen und ob eine Unterscheidung zwischen Proben verschiedener geografischer Her-

kunft möglich ist (siehe Abbildung 29). Die geografische Herkunft der Zwiebeln mit ausgeschabtem Wurzelboden aus der mit „Spanien“ gekennzeichneten Verpackung wurde als „Spanien?“ angenommen. Diese Knoblauchzwiebeln bilden zusammen mit den nicht ausgeschabten Proben aus Spanien eine Gruppe. Die Funktion 1 (Sauerstoff-Isotopenverhältnisse) erklärt die Trennung der Proben aus Spanien und „Spanien?“ von denen aus China. Die Untersuchungen zeigen, dass ein ausgeschabter Wurzelboden bei Knoblauchzwiebeln nicht zwangsläufig für die Herkunft China spricht. Das Ausschaben des Wurzelbodens erfolgt per Hand, sodass es auch ein Indiz für eine Herkunft aus einem Niedriglohnland mit ähnlichen Anbaubedingungen (klimatisch, geologisch, geografisch) wie in Spanien sein könnte.

## Überprüfung der Herkunftsangaben bei anderem Gemüse

Rund ums Jahr wird eine breite Palette an Gemüse aus der ganzen Welt angeboten – zum einen, weil manche Sorten hierzulande weniger produziert als konsumiert werden und zum anderen, weil Gemüse auch außerhalb der Saisonzeiten verfügbar sein soll. Für die meisten frischen Obst- und Gemüsearten ist das Ursprungsland eine Pflichtkennzeichnung. Ausgenommen von dieser Kennzeichnungspflicht sind beispielsweise Speisekartoffeln, frische Bananen, Oliven oder Zuckermais. Hier kann der Händler eine freiwillige Kennzeichnung vornehmen. Das LGL untersuchte 18 Paprika-, 37 Gurken- und 46 Tomatenproben bezüglich der Kennzeichnung des Herkunftslandes. Bei keiner der untersuchten Proben wurde eine falsche Angabe des Herkunftslandes festgestellt.

### Prüfung der Auslobung „Bio“ bei Gemüse

Als Bio-Lebensmittel werden Lebensmittel aus der ökologischen Landwirtschaft bezeichnet. Diese Erzeugnisse müssen aus ökologisch kontrolliertem Anbau stammen, dürfen nicht gentechnisch verändert sein und werden ohne Einsatz konventioneller Pflanzenschutzmittel, mineralischer Dünger oder Abwasserschlamm angebaut. Die Unterscheidung ökologischer von konventionellen Erzeugnissen mittels

Stabilisotopenanalyse basiert auf der Bestimmung des Stickstoff-Isotopenverhältnisses und somit auf dem Nachweis des Einsatzes von mineralischem Dünger. Das LGL untersuchte 27 Gurken-, sieben Paprika- sowie 35 Tomatenproben, 37 Tomatensäfte und 35 Tomatenprodukte bezüglich der Auslobung „Bio“. Bei zwei Tomaten- und vier Gurkenproben aus Spanien wurde ein sehr niedriges Stickstoffisotopenverhältnis (kleiner 0 ‰) festgestellt. Es ist davon auszugehen, dass diese Tomaten- und Gurkenproben unter Verwendung von mineralischen Düngern erzeugt wurden und somit nicht den Vorgaben der EU-Ökoverordnung entsprechen. Die untersuchten Paprikaprobe sowie Tomatensäfte und Tomatenprodukte zeigten keine auffälligen Stickstoffisotopenverhältnisse.

### Fazit

Während es bei den Herkunftsangaben wie im Vorjahr keine Auffälligkeiten gab, blieb die Beanstandungsquote bei ökologischen Erzeugnissen auf einem ähnlichen Niveau. 2012 beanstandete das LGL 12 % der untersuchten Tomaten- und Gurkenproben. Im Jahr 2013 stellte das LGL bei 10 % der Tomaten- und Gurkenproben fest, dass sie nicht den Vorgaben der EU-Ökoverordnung in Bezug auf die Düngung entsprachen.

### 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. Auf der Basis einer risikoorientierten Probenplanung untersucht das LGL vornehmlich Produkte, 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. Erfreulicherweise geht auch 2013 die Beanstandungsquote leicht zurück, insgesamt und auch bei den leicht verderblichen Lebensmitteln tierischer Herkunft. Ähnliches gilt für die Zahl der Proben mit gesundheitlichen Risiken. Allerdings macht hier der leichte Anstieg bei Fleisch, basierend auf mikrobiologischen Verunreinigungen, auch deutlich, dass eine laufende Kontrolle der Produktionshygiene nach wie vor unerlässlich ist. In den nachfolgenden Beiträgen werden Untersuchungen einzelner Parameter dargestellt, die in der Vergangenheit immer wieder öffentlich diskutiert wurden.

Tabelle 20: Übersicht über Beanstandungsquoten und Proben mit gesundheitlichen Risiken in den Jahren 2011 bis 2013

Bezeichnung	2011		2012		2013	
	Beanstandungsquote	Beanstandung gesundheitlicher Risiken	Beanstandungsquote	Beanstandung gesundheitlicher Risiken	Beanstandungsquote	Beanstandung gesundheitlicher Risiken
Milchprodukte	8,1 %	1	8,1 %	2	6,5 %	2
Eier und Eiprodukte	20,9 %	1	14,5 %	0	12,4 %	1
Fleisch	17,8 %	123	16,4 %	90	16,5 %	104
Fisch	23,1 %	11	19,6 %	8	16,8 %	8
Getreide und Backwaren	11,7 %	7	13,2 %	7	10,2 %	7
Gemüse und Kartoffeln	4,1 %	7	4,6 %	3	5,0 %	1
Pilze	9,5 %	0	7,7 %	3	10,1 %	0
Obst	4,4 %	5	5,0 %	0	3,3 %	1
Alkoholfreie Getränke	15,7 %	4	15,1 %	1	9,2 %	1
Alkoholische Getränke	10,1 %	2	6,9 %	0	6,2 %	0
Süßwaren	19,9 %	0	10,8 %	0	11,4 %	1
Kakao, Kaffee, Tee	15,6 %	3	9,5 %	0	12,7 %	1
Besondere Ernährung	7,3 %	12	6,0 %	6	6,7 %	9
Gewürze und Zusatzstoffe	5,5 %	0	6,8 %	1	10,3 %	0
Trinkwasser, Mineralwasser, Tafelwasser, Quellwasser, Brauchwasser	15,8 %	1	14,1 %	0	15,2 %	0
Sonstige (Matrix 13 bis 14 und 20 bis 23; vergleiche auch Tabelle 2 auf Seite 30 bis 31)	9,6 %	8	10,1 %	2	8,7 %	3
<b>Lebensmittel (gesamt)</b>	<b>10,3 %</b>	<b>185</b>	<b>9,0 %</b>	<b>123</b>	<b>8,2 %</b>	<b>139</b>
Kosmetische Mittel und Stoffe zu deren Herstellung	13,4 %	9	16,3 %	22	13,4 %	10
Bedarfsgegenstände	14,1 %	6	13,4 %	13	10,4 %	3
Rohtabake, Tabakerzeugnisse, Tabakersatz sowie Stoffe und Gegenstände für die Herstellung von Tabakerzeugnissen	20,3 %	0	31,5 %	0	28,5 %	0
<b>Alle Untersuchungen<sup>1</sup></b>	<b>10,1 %</b>	<b>200</b>	<b>9,0 %</b>	<b>158</b>	<b>8,1 %</b>	<b>152</b>

<sup>1</sup> inklusive Untersuchungen des Nationalen Rückstandskontrollplans (NRKP)



### 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 zu einer Verminderung der Rückstandsbelastung beizutragen.

#### Obst und Gemüse – biologischer Anbau im Vergleich zu konventionellem

Eine sehr erfreuliche Entwicklung war der Rückgang der Höchstgehaltsüberschreitungen bei konventionell angebautem Obst und Gemüse in den vergangenen fünf Jahren. Betrug er im Jahr 2009 noch 7 %, verringerte sich der Anteil kontinuierlich bis auf erstmals nur noch 2 % im Jahr 2013 (siehe Abbildung 30). Bei Bio-Proben pendelten die Höchstgehaltsüberschreitungen in der Regel um 1 %. Gleichzeitig ist ein Trend zu mehr rückstandsfreien Proben zu verzeichnen. Deren Anteil stieg von 80 % im Jahr 2010 auf 90 % im Jahr 2013. Auch bei konventionellem Obst und Gemüse nahm die Anzahl an rückstandsfreien Proben vom Jahr 2009 bis 2012 von 13 auf 24 % zu und blieb auch 2013 bei diesem Wert.

#### Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in tierischen Lebensmitteln

Kontinuierlich über mehrere Jahre untersuchte Lebensmittelgruppen zeigen ein insgesamt erfreuliches Bild. So ist bei Honig trotz intensiverer Kontrolle und einer starken Erhöhung des Untersuchungsumfanges ein besonders deutlicher Trend zu rückstandsfreien Proben zu verzeichnen. 2013 waren 71 % der Honige rückstandsfrei (siehe Abbildung 31). Eine positive Entwicklung deutet sich auch bei Fisch und Fischereierzeugnissen an, bei denen in den letzten beiden Jahren keine Überschreitungen der zulässigen Höchstgehalte festzustellen waren. Bei Eiern, Fleisch und Fleischerzeugnissen lag der Anteil an rückstandsfreien Proben auf einem konstant hohen Niveau. Demgegenüber erscheint die Situation bei Milch und Milchprodukten wegen des hohen Anteils an rückstandshaltigen Proben ungünstiger zu sein. Allerdings liegen die Gehalte extrem niedrig im Bereich von wenigen µg/kg. Sie stammen von Organochlorpestiziden und polychlorierten Biphenylen (PCB), die aufgrund ihrer sehr hohen Stabilität noch immer in der Umwelt vorhanden sind, obwohl ihr Einsatz bereits vor Jahrzehnten verboten wurde. Wegen der Anreicherung dieser Stoffe im Fettgewebe sind sie in Lebensmitteln tierischer Herkunft nach wie vor häufig nachweisbar. Außerdem gibt es bei dieser Produktgruppe über den gesamten Zeitraum keine Proben mit einer Höchstgehaltsüberschreitung.

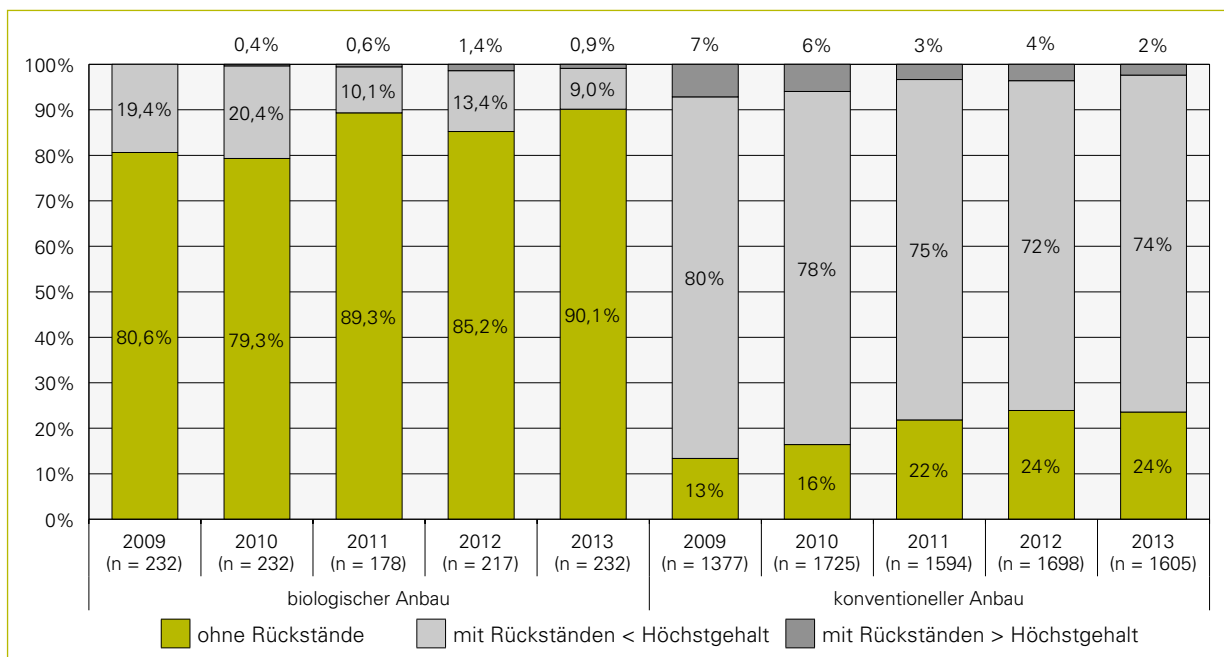


Abbildung 30: Vergleich der Entwicklung der Rückstandssituation bei Obst und Gemüse aus biologischem und konventionellem Anbau (2009 bis 2013)

## 2 Überwachung von Lebensmitteln



Abbildung 31: Entwicklung der Rückstandssituation in tierischen Lebensmitteln (2010 bis 2013)

### Nitrosamine in Bier

Nitrosamine können bei der Bierherstellung während der Trocknung bzw. Röstung der gekeimten Gerste (Darren) aus natürlichen Inhaltsstoffen entstehen. Die technische Verbesserung des Darrprozesses und stetig durchgeführte Stichprobenkontrollen haben dazu geführt, dass immer weniger Biere das krebserregende Nitrosamin N-Nitrosodimethylamin (NDMA) enthalten. Die Abbildung 32 zeigt die Untersuchungsergebnisse seit 2002. Im Zeitraum von 2002 bis 2005 wies das LGL in 32 % der untersuchten Bier-

proben NDMA nach. Der Richtwert von 0,5 µg/kg war in 11 % überschritten. Ab 2006 sank die Anzahl der Proben mit Rückständen an NDMA kontinuierlich, in den vergangenen sechs Jahren bis auf unter 5 %. Seit 2007 stellt das LGL nur noch vereinzelt Richtwertüberschreitungen fest, in den letzten beiden Jahren trotz gesteigerter Probenzahlen gar keine. Auch künftig wird das LGL diese Untersuchungen fortführen, um zu beobachten, ob der positive Trend bestehen bleibt.

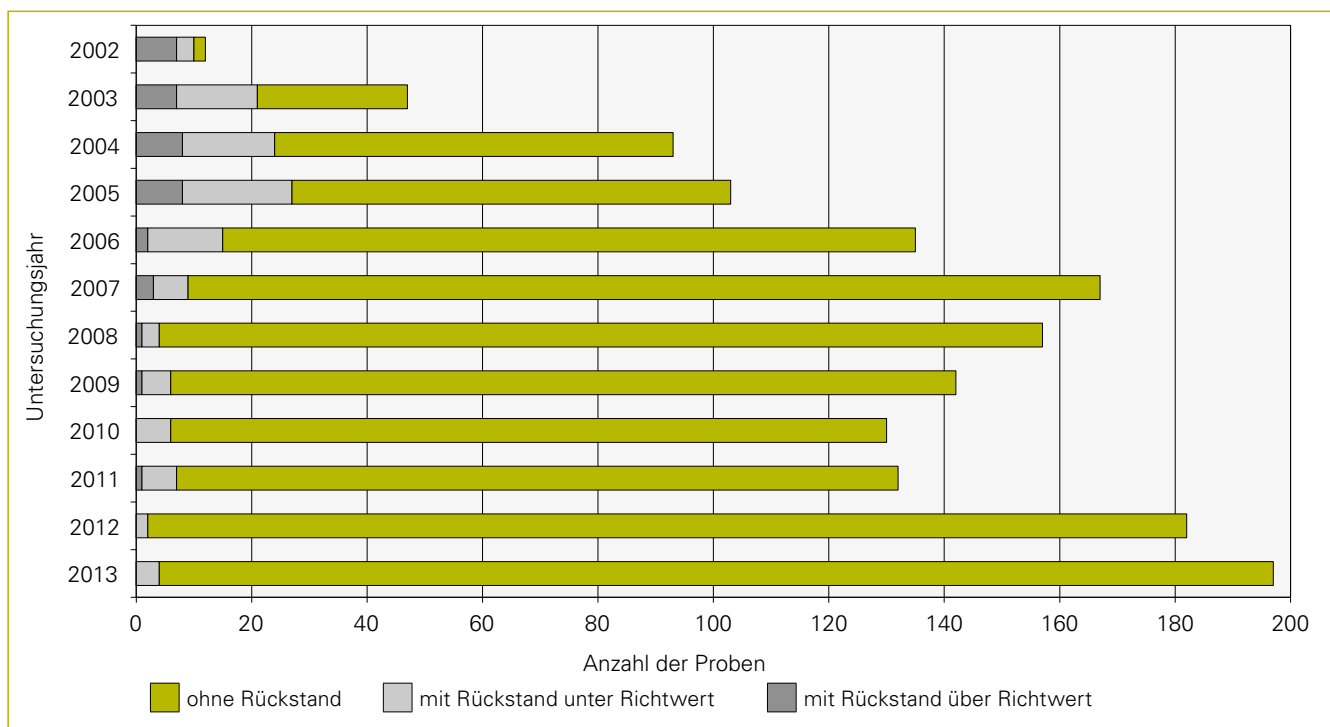


Abbildung 32: Entwicklung der NDMA-Befunde in Bierproben von 2002 bis 2013

### Desinfektionsmittelrückstände in Speiseeis 2010 bis 2013

Speiseeis bietet Mikroorganismen aufgrund seiner Zusammensetzung gute Wachstumsbedingungen, solange es noch nicht gefroren ist. Bei der Herstellung von Speiseeis ist daher die Betriebshygiene sehr wichtig. Reinigungsmittel, die speziell für Eisdielen bzw. die handwerkliche Speiseeisherstellung angeboten werden, enthalten oft neben den schmutzlösenden Bestandteilen einen bioziden Wirkstoff zur Desinfektion. Häufig werden für diesen Anwendungszweck quartäre Ammoniumverbindungen (QAV) verwendet. QAV sind kationische Tenside, die sowohl in Wasser als auch in Fett löslich sind und dadurch Schmutz und Fett in Wasser binden können. Einige dieser Stoffe wirken keimtötend, zum Beispiel Benzalkoniumchloride (BAC) oder Dimethyldidecylammoniumchlorid (DDAC-C10). BAC werden deshalb auch als Arzneimittelbestandteil eingesetzt. Dabei handelt es sich bei BAC um keine einzelne chemische Verbindung, sondern um ein Gemisch von strukturell ähnlichen Substanzen, die sich nur in der Anzahl der Kohlenstoffatome einer Seitenkette unterscheiden. Von den Desinfektionsreinigern, die durch die deutsche veterinärmedizinische Gesellschaft für den Einsatz im Lebensmittelbereich zugelassen sind, enthält mehr als die Hälfte QAV. QAV haften nach ihrer Anwendung als Desinfektionsmittel gut an behandelten Oberflächen. Sie werden durch Wasser schlecht abgespült, von protein- und fettreichen Lebensmitteln aber gut aufgenommen. Wird deshalb nach der Desinfektion nicht ausreichend mit Trinkwasser – am besten heiß – gespült, können Reste auf Lebensmittel übergehen.

#### Rechtliche Einordnung

Dimethyldidecylammoniumchlorid (DDAC-C10) und Benzalkoniumchloride (BAC) sind lebensmittelrecht-

lich Pflanzenschutzmittelwirkstoffe ohne gesetzlich festgelegte Rückstandshöchstgehalte. Nach Verordnung EG 396/2005 gilt für solche Stoffe ein allgemeiner Rückstandshöchstgehalt von 0,01 mg/kg. Der ständige Ausschuss für die Lebensmittelkette und die Tiergesundheit der EU (StALuT) hat nach einer Risikoabschätzung mit Beschluss vom 13. Juli 2012 einen zeitlich befristeten Toleranzwert von 0,5 mg/kg für DDAC-C10 sowie auch für die Summe an BAC mit den Kettenlängen von zwölf bis sechzehn Kohlenstoffatomen festgelegt. Darüber liegende Gehalte werden unabhängig von der analytisch nicht bestimmbarer Ursache beanstandet.

#### Entwicklung der vergangenen Jahre

Das LGL untersucht seit dem Jahr 2009 systematisch Speiseeis und andere Milchprodukte auf Rückstände von Benzalkoniumchloriden und DDAC-C10. Die meisten Eisproben stammten aus handwerklicher Herstellung in Eisdielen, mobilen Verkaufsständen oder der Systemgastronomie. Die Anzahl der vom LGL in den vergangenen vier Jahren jeweils analysierten Proben und die festgestellten Gehalte an BAC bzw. DDAC-C10 sind in Abbildung 33 dargestellt. Dabei wurde unterschieden zwischen Proben, in denen weder Rückstände an BAC noch DDAC-C10 nachweisbar waren, Proben, in denen die festgestellten Gehalte eines oder beider Wirkstoffe unter dem Toleranzwert des StALuT von 0,5 mg/kg lagen und Proben, bei denen für einen oder beide Wirkstoffe der Toleranzwert von 0,5 mg/kg überschritten war. Seit 2010 nimmt der Anteil der Proben ohne BAC- oder DDAC-C10-Rückstände zu, während immer weniger Proben Gehalte unter oder gar

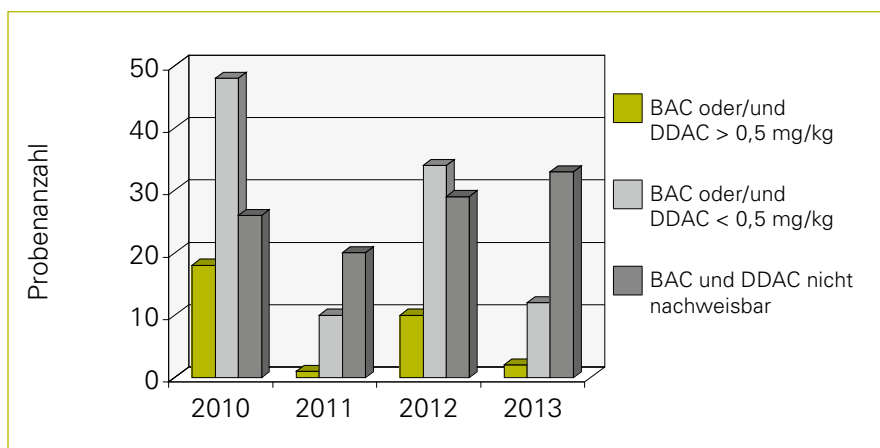


Abbildung 33: Probenzahl und Rückstandsgehalte von BAC und DDAC-C10 in Speiseeisproben der Jahre 2010 bis 2013

über dem Toleranzwert aufweisen. Auffällig ist das Jahr 2011, in dem sich die festgestellten Gehalte in einem ähnlichen Verhältnis wie im Jahr 2013 verteilen. Ursache hierfür ist, dass im Jahr 2011 mit 18 von 31 Proben überwiegend industriell hergestelltes Speiseeis aus dem Einzelhandel untersucht wurde. In diesem konnte das LGL ebenso wie in vier Proben eines industriellen Herstellers aus dem Jahr 2010 keine oder nur Spurengehalte an BAC oder DDAC-C10 unter der analytischen Bestimmungsgrenze feststellen. Bei den Proben aus der Lebensmittelindustrie kommt offenbar zum Tragen, dass dort die Hygienemaßnahmen zentral von einer Fachabteilung gesteuert werden und bei den weitgehend geschlossenen Systemen andere Reinigungsverfahren wie

etwa die Cleaning-in-Place (CIP)-Reinigung zum Einsatz kommen. Bei Eisdieleen oder mobilen Verkaufsständen handelt es sich dagegen in der Regel um kleinere Familienbetriebe, die unter Umständen über die Problematik nicht in dem Maße informiert sind wie industrielle Hersteller und wegen der offenen Herstellungsweise eine größere Notwendigkeit zur Desinfektion sehen. Deshalb wird das LGL zur Minimierung der QAV-Rückstände den Schwerpunkt der Untersuchungen auch in Zukunft auf Proben aus der handwerklichen Speiseeisherstellung legen und bereits bei Gehalten unterhalb des Toleranzwertes des StALuT den Herstellern einen Hinweis auf die Rückstandsproblematik mit möglichen Maßnahmen geben.

### Dioxin-Monitoring bei Kuhmilch

Das LGL untersuchte seit Ende der 1980er-Jahre mehr als 1.000 Proben Sammelmilch von Molkereien aus allen Regionen Bayerns, um die Dioxinbelastung der Verbraucher am Beispiel eines bedeutenden tierischen Lebensmittels zu beobachten. Sämtliche gemittelten Jahresergebnisse wurden auf das ab 2012 gültige Bewertungsmodell angepasst, um deren Vergleichbarkeit sicherzustellen. Im Zeitraum von 1989 bis 2000 verzeichnete das LGL eine Abnahme des durchschnittlichen Dioxingehalts von 3,3 auf unter 0,50 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett (siehe Abbildung 34). In den Jahren ab 2003 schwankte dieser dann nur noch zwischen 0,19 und

0,33 pg/g Fett auf niedrigem Niveau. Zurückzuführen ist die sehr deutliche Reduktion der Dioxinbelastung in Konsummilch vor allem auf umweltpolitische Maßnahmen, die zu verringerten Emissionen bei der industriellen Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, der Müllverbrennung sowie den Gebäudeheizungen führten. Im Jahr 2013 lag die durchschnittliche Dioxinbelastung von Kuhmilch in Bayern unter 8 % des seit 2002 europaweit geltenden Höchstgehalts von 2,5 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett. Bei keinem Einzelwert der untersuchten Molkereimilchproben wurde der zulässige Höchstgehalt zu mehr als 13 % ausgeschöpft.

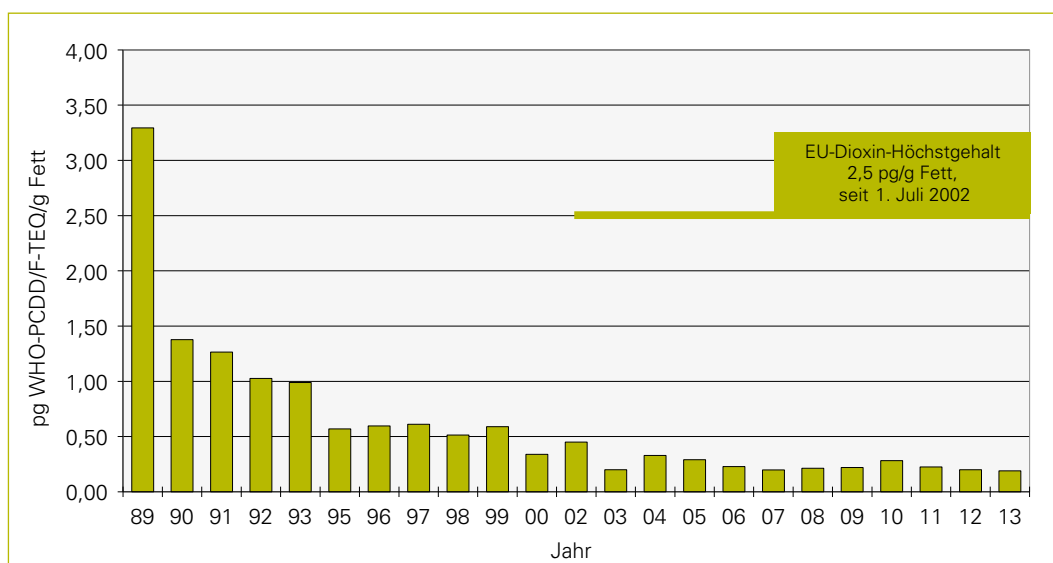


Abbildung 34: Durchschnittliche Dioxingehalte in bayerischer Molkereimilch seit 1989

### Aluminium in Laugengebäck

Bei der Herstellung von Laugengebäck (Brezen, Laugenstangen und -semmeln) wird der Teigling mit einer rund vierprozentigen Natronlauge behandelt (besprüht oder getaucht), wodurch das Gebäck im anschließenden Backprozess seine leicht rösche, braune Kruste und seinen typischen Geschmack erhält. Kommen gelaugte Teiglinge vor und während des Backens mit aluminiumhaltigen Oberflächen oder Gegenständen, zum Beispiel Backblechen, in Kontakt, können sich aufgrund der hohen Alkalität der gelaugten Teiglinge erhebliche Mengen an Aluminium aus diesen Materialien lösen und auf das Erzeugnis übergehen. Ohne den Kontakt zu Aluminium, etwa durch Verwendung von Backblechen aus Edelstahl oder Aluminiumblechen mit Silikonauflagen, liegen die Aluminiumgehalte im Bereich von 2 bis 5 mg/kg Frischgewicht und damit im Bereich der natürlichen Gehalte des Mehls. Bei einem Kontakt zu Aluminium werden dagegen Gehalte bis weit über das Zehnfache hinaus festgestellt. Derart überhöhte Aluminiumgehalte sind also durch geeignete technologische Maßnahmen vermeidbar. Daher wurde der maximale Aluminiumgehalt von Laugengebäck in Bayern durch eine bayerische Verwaltungsvollzugsbestimmung auf 10 mg/kg Frischgewicht festgelegt. Laugengebäck mit einem Aluminiumgehalt über 10 mg/kg wird danach als nicht sicheres Lebensmittel und als nicht zum Verzehr geeignet beurteilt. Das LGL stellt seit Jahren immer wieder Aluminiumgehal-

te in Laugengebäck fest, die weit über diesem Maximalwert liegen. Wie die Abbildung 35 zeigt, ist die Beanstandungsquote in den vergangenen elf Jahren relativ hoch geblieben, im Durchschnitt bei 20,5 %. Hat sich ab 2007 eine Tendenz zur Verringerung der bayernweiten Beanstandungsquote abgezeichnet, so stieg der Anteil der Laugengebäcke über dem Maximalwert 2013 wieder auf 19,1 % an. Der Mittelwert aller 2.037 untersuchten Proben im gesamten Zeitraum liegt bei 8,5 mg/kg, der Median bei 4,2 mg/kg. Der durchschnittliche Gehalt aller 433 beanstandeten Proben ist mit 26,7 mg/kg zu verzeichnen. Angesichts möglicher toxischer Auswirkungen von Aluminium auf den Menschen hat die European Food Safety Authority (EFSA) die Sicherheit von Aluminium aus allen Quellen in Lebensmitteln bewertet und eine tolerierbare wöchentliche Aufnahme (TWI) von 1 mg Aluminium pro kg Körpergewicht und Woche festgelegt. Von den festgestellten Aluminiumgehalten geht danach noch keine unmittelbare Gesundheitsgefahr aus. Da jedoch auch viele weitere Lebensmittel und Lebensmittelzusatzstoffe Aluminium enthalten, welche die Aufnahmemenge an Aluminium pro Woche zusätzlich erhöhen, sollte der Aluminiumgehalt in Laugengebäck auf das technologisch mögliche Maß beschränkt bleiben. Das LGL wird daher weiterhin einen Schwerpunkt auf die Überwachung dieser Erzeugnisse legen.

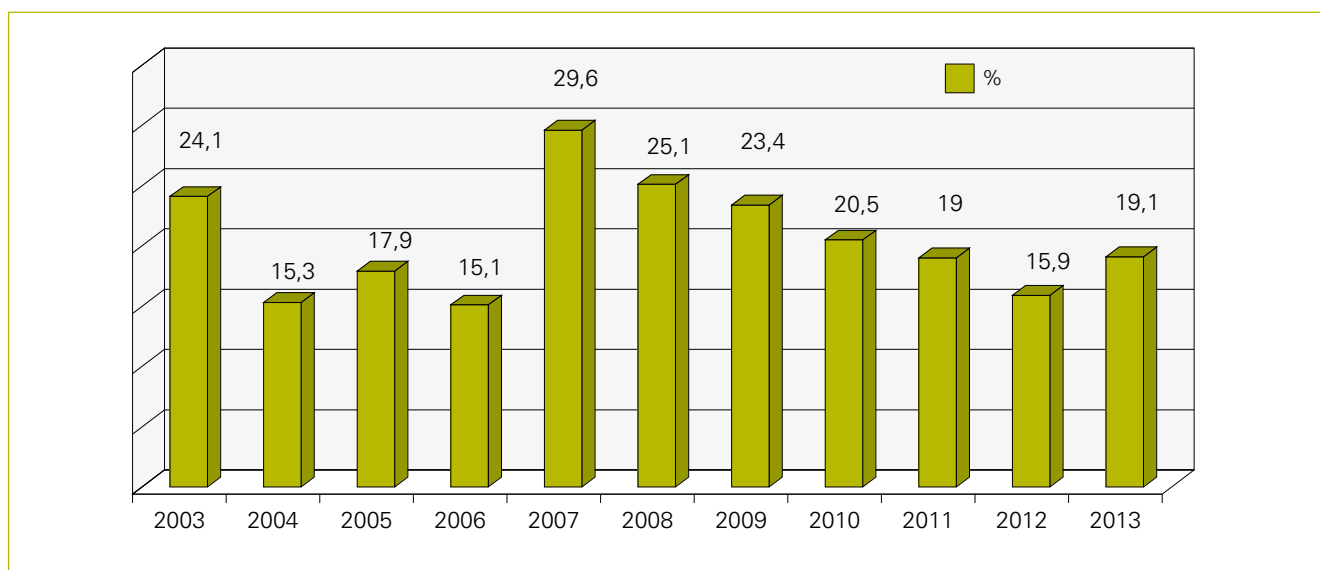


Abbildung 35: Aluminium-Beanstandungen bei Laugengebäck 2003 bis 2013

### Nahrungsergänzungsmittel

Nahrungsergänzungsmittel (NEM) sind sehr vielfältig zusammengesetzt, sodass Beurteilungen meist aufwendige Einzelfallentscheidungen zugrunde liegen. Hinzu kommt, dass bisher etwa für Vitamine und Mineralstoffe Regelungen zu Mindest- und Höchstgrenzen fehlen. Zudem gibt es für die Beurteilung von pflanzlichen und tierischen Inhaltsstoffen in NEM noch keine einheitlichen verbindlichen Vorgaben. Im Bereich der NEM untersucht und beurteilt das LGL sowohl gegenständliche Proben als auch die Etiketten der nach Nahrungsergänzungsmittelverordnung angezeigten Produkte. Pro Jahr werden dem LGL etwa 260 bis 500 gegenständliche Proben NEM zur Untersuchung und Beurteilung vorgelegt. Im Jahr 2013 beanstandete das LGL 13 % (siehe Abbildung 36).

Hauptsächliche Beanstandungsgründe sind:

- Einstufung von NEM als Arzneimittel
- Verwendung nicht zugelassener Stoffe

- Einstufung von Zutaten als neuartige Lebensmittel
- Mängel bei der Verwendung gesundheitsbezogener Angaben (Health Claims) in der Produktwerbung
- irreführende und krankheitsbezogene Werbung auf der Verpackung, in der Packungsbeilage oder im Internet
- Kennzeichnungsmängel insbesondere im Hinblick auf die Vorgaben nach Nahrungsergänzungsmittelverordnung.

NEM bedürfen nach wie vor einer intensiven Kontrolle, um ein akzeptables Verbraucherschutzniveau zu gewährleisten. Besonders gilt dies für Produkte, die über das Internet angeboten werden. Es ist zu erwarten, dass sich die Beanstandungsquote weiterhin auf gleichbleibend hohem Niveau bewegt. Weitere Informationen zu Nahrungsergänzungsmitteln finden Sie auf Seite 47.

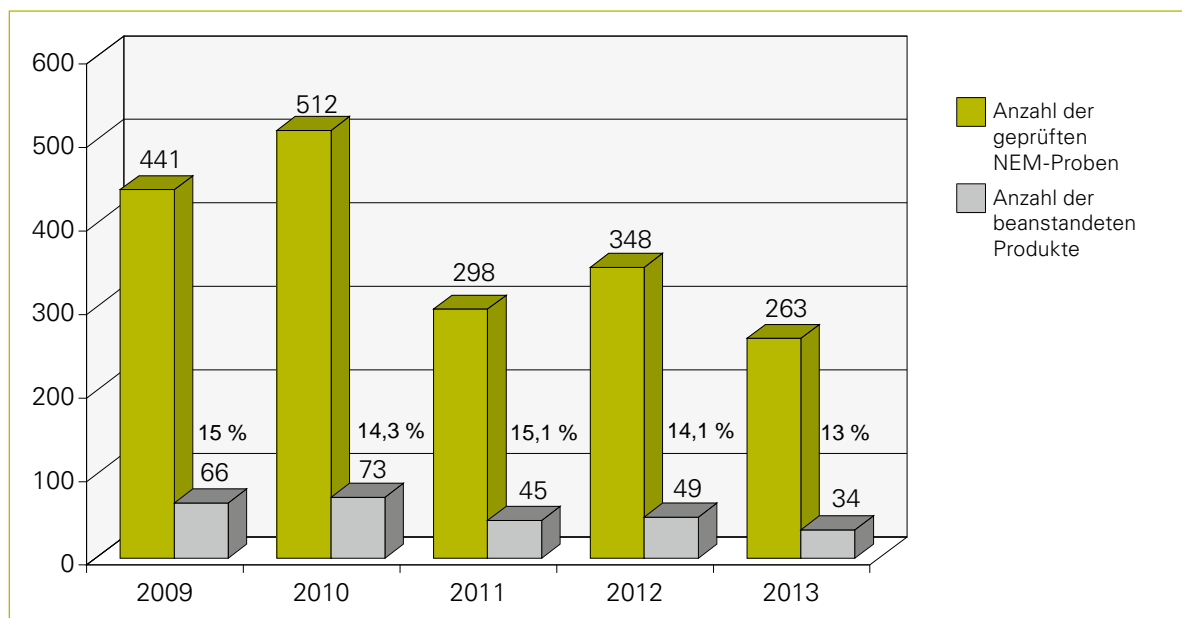


Abbildung 36: Anzahl der NEM-Proben und Anzahl der beanstandeten Produkte

### Gentechnik in Lebensmitteln

Die amtliche Überwachung von Lebensmitteln auf gentechnische Veränderungen analysiert Lebensmittel, die gentechnisch verändert (gv) sein könnten bzw. gv-Zutaten enthalten können. Die wesentlichen Pflanzenarten 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 geschätzten 80 %. Auch wenn der Großteil davon für die Futtermittelindustrie bestimmt ist, so finden sich regelmäßig Anteile von gv-Soja auch in sojahlaltigen Lebensmitteln. Bei Mais liegt der gv-Anteil am globalen Anbau bei ca. 35 %. Zwischen

2010 und 2013 hat das LGL im Schnitt bei etwa 21 bis 35 % der sojahlaltigen Proben gv-Soja nachgewiesen. 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 bei etwa 4 bis 7,4 %.

Anders ist die Situation bei Fällen von in der EU nicht zugelassenen und somit nicht verkehrsfähigen GVO, die bisher jeweils in Papaya, Reis, Mais (in Futtermitteln) und Leinsamen meist nur für begrenzte Zeiträume nachgewiesen wurden. Es hat sich jedoch als sinnvoll erwiesen, solche Produkte im Rahmen eines kontinuierlichen Monitorings zu untersuchen.

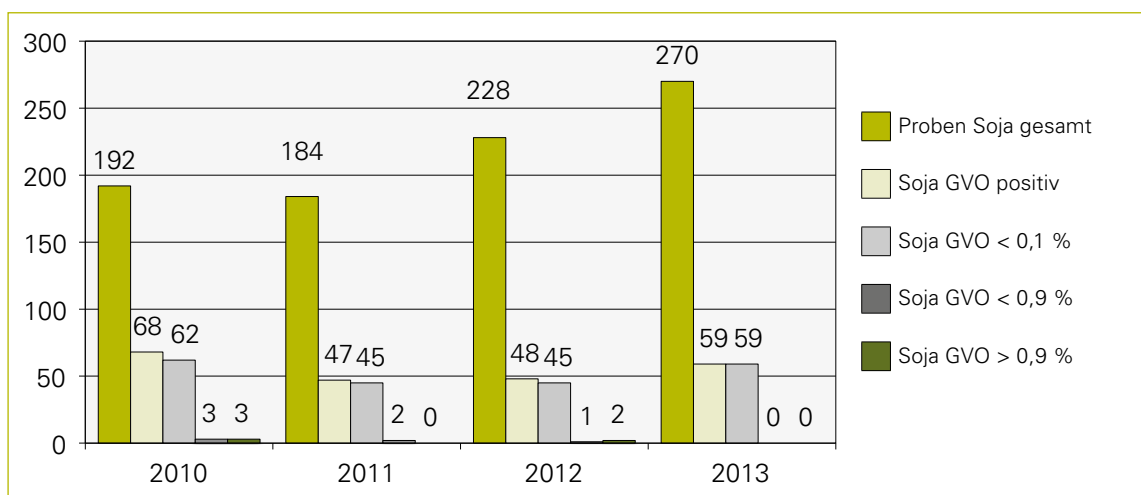


Abbildung 37: Ergebnisse der Untersuchungen von sojahlaltigen Lebensmitteln auf gentechnische Veränderung in Bayern 2010 bis 2013

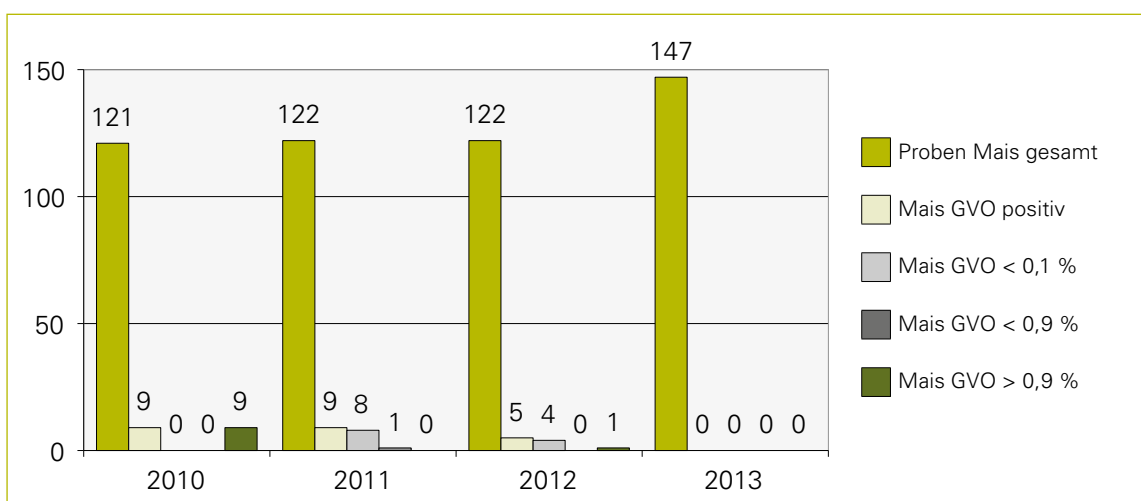


Abbildung 38: Ergebnisse der Untersuchung von maishaltigen Lebensmitteln auf gentechnische Veränderungen in Bayern 2010 bis 2013



# Überwachung von Kosmetischen Mitteln, Bedarfsgegenständen und Tabak

# 3



**Die Untersuchungsergebnisse 2013 zu Kosmetischen Mitteln, Bedarfsgegenständen und Tabak finden Sie in Kapitel 2, Seite 30 bis 31, Tabelle 2**

## Zahnbleichmittel

Ein strahlendes Lächeln verlangt nach perlweißen Zähnen – ein Schönheitsideal, dem viele Menschen nacheifern. Durch professionelle Behandlung in der Zahnarztpraxis kann mittels bleichender Substanzen in wirksamen Konzentrationen eine sichtbare Aufhellung der Zähne herbeigeführt werden. Zum Einsatz kommen hierbei Wasserstoffperoxid bzw. Peroxid freisetzende Verbindungen wie zum Beispiel Carbamidperoxid. Für eine Eigenbehandlung zu Hause standen dem Verbraucher nach bisherigem europäischen Kosmetikrecht kosmetische Mundpflegemittel einschließlich Zahnaufheller und Zahnbleichmittel mit maximal 0,1 % Wasserstoffperoxid zur Verfügung. Mit derartig geringen Konzentrationen ist eine deutliche Aufhellung äußerlicher Zahnverfärbungen in der Regel nicht zu erzielen. Aufgrund einer Bewertung des Wissenschaftlichen Komitees für Verbrauchersicherheit (SCCS) dürfen seit Ende Oktober 2012 Zahnaufheller und Zahnbleichmittel mit bis zu 6 % Wasserstoffperoxid, das enthalten sein oder freigesetzt werden kann, als kosmetische Mittel auf den Markt gebracht werden.

### Das Abgabeprozedere für Zahnbleichmittel

Zahnbleichmittel dürfen nicht an Verbraucher direkt abgegeben, sondern nur über Zahnärzte vertrieben werden – ein bislang außergewöhnliches Abgabeprozedere für ein kosmetisches Mittel. In jedem Anwendungszyklus muss die erste Anwendung stets einem Zahnarzt vorbehalten sein oder unter dessen direkter Aufsicht erfolgen, soweit ein gleichwertiges Sicherheitsniveau gewährleistet ist. Danach darf der Zahnarzt das Mittel dem Verbraucher, der mindestens 18 Jahre alt sein muss, für den verbleibenden Anwendungszyklus aushändigen. Für die Vermarktung sind ferner noch umfangreiche Vorgaben bezüglich obligatorischer Angaben von Anwendungsbedingungen und Warnhinweisen auf der Etikettierung der Produkte festgelegt. Zu den Pflichtangaben gehört beispielsweise auch die enthaltene oder daraus freigesetzte Wasserstoffperoxid-Konzentration. Die Anwendung nur nach zahnärztlicher Untersuchung und der ausschließliche Vertriebsweg über Zahnärzte wurden vorgeschrieben, um sicherzustellen, dass keine Risikofaktoren oder krankhaften oralen Veränderungen vorliegen und dass die Produkte hinsichtlich Häufigkeit und Anwendungsdauer vorschriftsgemäß angewendet werden.

### Die LGL-Untersuchungen

Im Rahmen einer Recherche hinsichtlich des Vertriebs von Zahnbleichmitteln im Internet wurden dem LGL verschiedene Zahnweißer, die bei bayerischen Vertriebsfirmen entnommen wurden, vorgelegt. Bei drei Carbamidperoxid-haltigen Erzeugnissen bewegte sich der errechnete Wasserstoffperoxidgehalt im zulässigen Bereich zwischen 3 und 6 %, die Kennzeichnung war jedoch mangelhaft. Hinweise in der Etikettierung der jeweiligen Erzeugnisse deuten darauf hin, dass eine Abgabe an den Verbraucher nur in zahnärztlichen Praxen erfolgen soll. Die für die Probenahme verantwortlichen Kreisverwaltungsbehörden wurden gebeten, die Vertriebswege zu überprüfen. In einem anderen Zahnbleichmittel war der für ein kosmetisches Mittel zulässige Gehalt von 6 % Wasserstoffperoxid mit ca. 40 % weit überschritten. Selbst bei einer Vermarktung über eine Zahnarztpraxis wäre ein derartiges Produkt als kosmetisches Mittel nicht verkehrsfähig und würde auch als ge-



Abbildung 1: Bleichende Substanzen bewirken eine sichtbare Aufhellung der Zähne.

sundheitsschädlich beurteilt werden. Aussagen in der Produktdeklaration ließen jedoch darauf schließen, dass das Erzeugnis als Medizinprodukt für eine ausschließliche Anwendung in der Zahnarztpraxis bei krankhaften Zahnverfärbungen bestimmt ist.

Drei als Zahnbleichmittel beworbene Erzeugnisse wiesen sehr geringe Peroxidkonzentrationen auf; berechnet als Wasserstoffperoxid lag der Gehalt unter 0,1 %. Derartige Produkte können auf alle Fälle als kosmetische Mittel in den Verkehr gebracht wer-

den, da für den Verbraucher keine gesundheitliche Gefährdung bei der Anwendung besteht. Unklar war jedoch, worauf eine bleichende Wirkung zurückzuführen ist. Da die produktverantwortlichen Hersteller und Importeure nicht in Bayern ansässig sind, empfahl das LGL den jeweils zuständigen Behörden, die Produktinformationsdateien auf eindeutige Wirknachweise zu überprüfen.

Das LGL setzt die Überprüfung der Produktgruppe Zahnbleichmittel fort.

### Kosmetika für Männer

Die Zeiten, in denen Männer kosmetische Mittel ablehnten und sich auf Wasser, Seife und Zahncreme beschränkten, sind längst vorbei. Männer legen mittlerweile mehr Wert auf Körperpflege. Die Kosmetikindustrie hat diesen Trend aufgegriffen und bietet vermehrt Kosmetikprodukte an, die speziell auf die Wünsche und Bedürfnisse der männlichen Konsumenten zugeschnitten sind.

#### Männerdüfte

Männerkosmetika unterscheiden sich durch ihre Duftnoten von den kosmetischen Mitteln, die für die weibliche Zielgruppe bestimmt sind.

Hohe Duftstoffanteile sind in Aftershaves und Eaux de Toilette zu finden. Allergien auf Duftstoffe gehören allerdings in Deutschland zu den am häufigsten diagnostizierten Kontaktallergien. Zur Vorbeugung allergischer Reaktionen und zur Information der Verbraucher müssen daher nach europäischer Gesetzgebung 26 potenziell allergene Duftstoffe in der Liste der Bestandteile kosmetischer Mittel gekennzeichnet werden, wenn ihre Konzentration in kosmetischen Mitteln, die auf der Haut verbleiben, 0,001 % übersteigt.

Das LGL untersuchte deswegen 26 Aftershaves und Eaux de Toilette für Männer auf deren Gehalt an allergenen Duftstoffen. 85 % der Produkte wiesen dabei eine korrekte Deklaration der Duftstoffe auf. Bei 15 % der untersuchten Proben fehlte die Angabe eines oder mehrerer allergener Duftstoffe in der Bestandteilliste. Der Duftstoff Hydroxyisohexyl 3-Cyclohexene Carboxaldehyde (HICC) wird als stark allergener Duftstoff eingestuft. Daher empfahl das europäische Wissenschaftliche Komitee für Verbrauchersicherheit (SCCS) bereits im Jahr 2011, auf diesen Duftstoff zu verzichten. 23 % der am LGL 2013 untersuchten Aftershaves und Eaux de Toilette enthielten jedoch

diesen problematischen Duftstoff. Die Verwendungsquote blieb damit auf dem gleichen Niveau wie sie das LGL bei seinen Analysen von Eaux de Toilette in den Jahren 2009 (23 %) und 2012 (29 %) festgestellt hat. Trotz der Kenntnis um hohe Kontaktallergieraten und der Empfehlung des SCCS zum Verzicht auf diesen Duftstoff ist bisher somit kein signifikanter Rückgang der Verwendung zu beobachten.

#### Deodorantien und Antitranspirantien für Männer

Bei Männern sind die Schweißdrüsen aktiver als bei Frauen. Um die Geruchs- und Schweißbildung unter den Achseln zu reduzieren, hilft die Verwendung eines Deodorants oder Antitranspirants. Die Wirkung von Deodorantien beruht auf antimikrobiellen Wirkstoffen, die das Entstehen von geruchsverursachenden Stoffen durch die Bakterien der Hautflora reduzieren. Parallel dazu überdecken die in Deos vorhandenen Parfumsstoffe den durch die Bakterien hervorgerufenen Schweißgeruch. Antitranspirantien enthalten die aluminiumhaltigen Wirkstoffe Aluminiumchlorohydrat und Aluminium-Zirconium-Glycin-Komplex, welche die Schweißdrüsen verengen und so den Nährboden für Bakterien verringern.

Das LGL untersuchte 24 Deoroller bzw. Antitranspirantien auf ihren Aluminiumgehalt und stellte dabei Gehalte von 0,5 % bis 5,2 % fest.

Gesetzliche Höchstmengen für den Aluminiumgehalt in kosmetischen Mitteln existieren derzeit nicht. Dennoch wird kontrovers diskutiert, ob und in welchem Ausmaß die oben genannten Verbindungen die Haut durchdringen können. Weitere wissenschaftliche Studien zur Hautdurchdringung aluminiumhaltiger Antitranspirantien-Wirkstoffe sind daher dringend notwendig, um exakte toxikologische Bewertungen vornehmen zu können und gegebenenfalls eine

Höchstmengen in kosmetischen Mitteln abzuleiten. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) rät den Verbrauchern in einer aktuellen Stellungnahme den übermäßigen Gebrauch von aluminiumhaltigen Antitranspirantien zu vermeiden, um zu hohe Aluminiumaufnahmen zu verhindern. Außerdem sollte nach der Rasur oder bei geschädigter Achselhaut ein Deodorant ohne Aluminiumsalze verwendet werden. Ein diesbezüglicher Warnhinweis ist derzeit nur bei Ver-

wendung des Wirkstoffs Aluminium-Zirconium-Glycin gesetzlich vorgeschrieben. Viel häufiger, nämlich in 88 % der Proben, wird der Wirkstoff Aluminiumchlorohydrat eingesetzt. Hier ist ein entsprechender Warnhinweis rechtlich zwar nicht obligatorisch, aber aus Sicht des BfR angezeigt. Jedoch waren die Hersteller nur bei der Kennzeichnung von 14 % der Proben der Empfehlung des BfR zur Angabe von entsprechenden Warnhinweisen gefolgt.

## Schwermetalle in Tätowiermitteln und Permanent-Make-up

Laut aktueller repräsentativer Umfragen trägt jeder zehnte Deutsche ein Tattoo. Da beim Tätowieren die Farbpigmente mittels Nadeln in die mittleren Hautschichten eingebracht werden und dort im Körper verbleiben, müssen die Farbmischungen gesundheitlich unbedenklich sein. Nachdem das LGL im Jahr 2012 schwarze Tätowierfarben schwerpunktmäßig auf krebserzeugende aromatische Kohlenwasserstoffe geprüft hatte, standen 2013 Schwermetalle im Fokus der Untersuchungen. Einige Schwermetalle besitzen ein relevantes toxikologisches Potenzial. Daher untersuchte das LGL 63 schwarze und farbige Tätowiermittel sowie Permanent-Make-up-Produkte auf diese Verunreinigungen. Als Grenzwerte wurden die technischen Richtwerte der Europaratsresolution (ResAP(2008)1 on requirements and criteria for the safety of tattoos and permanent make-up) zur Beurteilung herangezogen. Die hier festgelegten Werte basieren auf gesundheitlichen Anforderungen und spiegeln den Stand des technisch Machbaren wider.

### Ergebnisse

Alle Farben untersuchte das LGL auf die Elemente Blei, Cadmium, Antimon, Arsen, Quecksilber, Barium und Nickel. Die Resultate sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Bei den einzelnen Elementen ergibt sich folgendes Bild:

- Blei war in 22 % der Proben nachzuweisen. Bei fünf Tätowierfarben wurde sogar der Grenzwert von 2 mg/kg überschritten.
- Cadmium war dagegen nur in 6 % der Proben in messbarer Konzentration festzustellen, wobei bei 3 % der untersuchten Proben die Gehalte über dem Grenzwert von 0,2 mg/kg lagen.

- Eine Belastung mit Antimon war ebenfalls nur in einem geringen Anteil von 5 % der Proben unterhalb des Richtwertes von 2 mg/kg feststellbar.
- Arsen konnte das LGL in 22 % der Proben nachweisen. Die Anteile verteilten sich auf 21 % der Proben unterhalb des Grenzwertes und nur 1 % über dem Grenzwert von 2 mg/kg.
- Das Element Quecksilber war in keiner Probe enthalten.
- Bei dem Element Barium ermittelte das LGL dagegen vermehrt positive Befunde. Bei 62 % der Proben lag der Wert über der Nachweisgrenze. Bei 8 % der Proben wurde sogar der Grenzwert von 50 mg/kg überschritten.
- Dagegen war das Element Nickel erfreulicherweise in 71 % der untersuchten Proben nicht nachweisbar. Bei zwei Proben Permanent-Make-up ermittelte das LGL allerdings Nickelgehalte, die als geeignet, die menschliche Gesundheit zu schädigen, beurteilt werden mussten. Nickel gehört zu den Kontaktallergenen mit den höchsten Sensibilisierungsraten in der Bevölkerung. Bei sensibilisierten Personen können bereits geringe Konzentrationen ein allergisches Kontaktekzem auslösen.

Für die Grenzwertüberschreitungen bei Blei, Cadmium, Arsen und Barium nahm das LGL jeweils toxikologische Einschätzungen vor. Dabei ergaben sich unter Betrachtung des bestimmungsgemäßen oder vorauszusehenden Gebrauchs keine Begründungen für eine Eignung zur Gesundheitsschädigung. Bei Überschreitungen der jeweiligen technischen Richtwerte wurde jedoch ein Verkehrsverbot ausgesprochen. Ausgenommen waren hiervon nur Fälle mit hohen Bariumgehalten, sofern im Rahmen der Deklaration der zulässige weiße Farbstoff „Bariumsulfat“ angegeben war. Bei diesem Farbstoff, der in der Bestandteilliste mit der Color-Index-Nummer

### 3 Überwachung von Kosmetischen Mitteln, Bedarfsgegenständen und Tabak

CI 77120 zu deklarieren ist, handelt es sich um eine sehr schwer lösliche Bariumverbindung, weshalb davon auszugehen ist, dass das Element physiologisch kaum verfügbar wird und daher kein Risiko birgt.

#### Weitere Untersuchungen

Bei Tätowierfarben kann in Abhängigkeit von den verwendeten Farbstoffen auch eine Belastung mit aromatischen Aminen vorliegen. Diese Stoffgruppe ist auch von besonderem toxikologischem Interesse, weil zahlreiche Vertreter als kanzerogen eingestuft sind. Das LGL untersuchte 28 farbige Tätowiermittel und Permanent-Make-up-Produkte auf die Anwesenheit von 26 derartigen Verbindungen. Die Untersuchungsergebnisse sind auf den Internetseiten des LGL veröffentlicht.

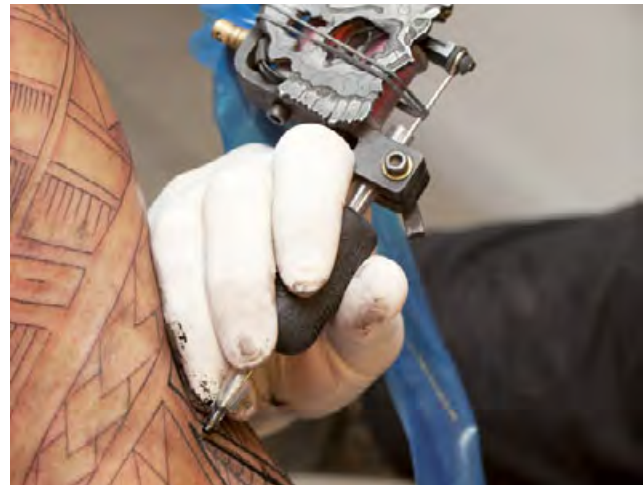


Abbildung 2: Beim Tätowieren dringen Farbpigmente bis in die mittleren Hautschichten.

Tabelle 1: Schwermetalle in Tätowiermitteln und Permanent-Make-up

	Anzahl der Proben			Maximalwert [mg/kg]
	Proben gesamt	Tätowiermittel	PMU	
	63	48	15	
<b>Blei: technischer Richtwert 2 mg/kg</b>				
nicht nachweisbar	49	36	13	
Gehalt kleiner Richtwert	9	7	2	
Gehalt größer Richtwert	5	5	0	23
<b>Cadmium: technischer Richtwert 0,2 mg/kg</b>				
nicht nachweisbar	59	44	15	
Gehalt kleiner Richtwert	2	2	0	
Gehalt größer Richtwert	2	2	0	1,0
<b>Antimon: technischer Richtwert 2 mg/kg</b>				
nicht nachweisbar	60	46	14	
Gehalt kleiner Richtwert	3	2	1	0,19
Gehalt größer Richtwert	0	0	0	
<b>Arsen: technischer Richtwert 2 mg/kg</b>				
nicht nachweisbar	49	35	14	
Gehalt kleiner Richtwert	13	12	1	
Gehalt größer Richtwert	1	1	0	2,3
<b>Quecksilber: technischer Richtwert 0,2 mg/kg</b>				
nicht nachweisbar	63	48	15	
Gehalt kleiner Richtwert	0	0	0	
Gehalt größer Richtwert	0	0	0	
<b>Barium: technischer Richtwert 50 mg/kg</b>				
nicht nachweisbar	24	22	2	
Gehalt kleiner Richtwert	34	23	11	
Gehalt größer Richtwert	5	3	2	1423
<b>Nickel: so niedrig wie technisch möglich</b>				
nicht nachweisbar	45	38	7	
Gehalt größer Nachweisgrenze	16	10	6	
Gehalt geeignet zur Gesundheitsschädlichkeit	2	0	2	60

## Erste Erfahrungen bei der Etablierung einer Messmethode für Nanopartikel in Kosmetika

Aufgrund der neuen europäischen Kosmetikverordnung müssen seit 11. Juli 2013 Nanomaterialien in Kosmetikprodukten gekennzeichnet werden. Zu den wichtigsten Nanomaterialien, die in Kosmetika verwendet werden, zählen Carbon Black (CI 77266 (NANO)) als schwarzes Pigment in dekorativen Kosmetika (zum Beispiel Wimperntusche, Eyeliner, Kajal, Lidschatten, Augenbrauenstiften) sowie Titandioxid und Zinkoxid als durchsichtige UV-Filter in Sonnenschutzmitteln. Für die Vollzugsbehörden ergeben sich dadurch neue Herausforderungen bei der Überwachung von Kosmetikprodukten. Bisher sind keine Standardmethoden und DIN-Normen zur Analyse von Nanomaterialien in Kosmetika vorhanden.

Das LGL setzt eine Reihe von analytischen Methoden zur Charakterisierung von Nanopartikeln ein. Mit der Feld-Fluss-Fraktionierung (AF4) lassen sich Nanopartikel in Flüssigkeiten nach ihrer Größe trennen und anschließend mit verschiedenen Detektoren wie Absorptionsspektrometer (UV-VIS) und Vielwinkellichtstreuung (englisch: MALS) sichtbar machen. Ein weiteres Verfahren stellt die dynamische Lichtstreuung (DLS) dar, mit der die Größenverteilung der Nanopartikel auch ohne vorherige Trennung direkt bestimmt werden kann. Zur bildlichen Darstellung von Nanopartikeln steht ein Raster-Elektronenmikroskop zur Verfügung.

Die analytischen Methoden erprobte das LGL im Rahmen der Methodenentwicklung zuerst an

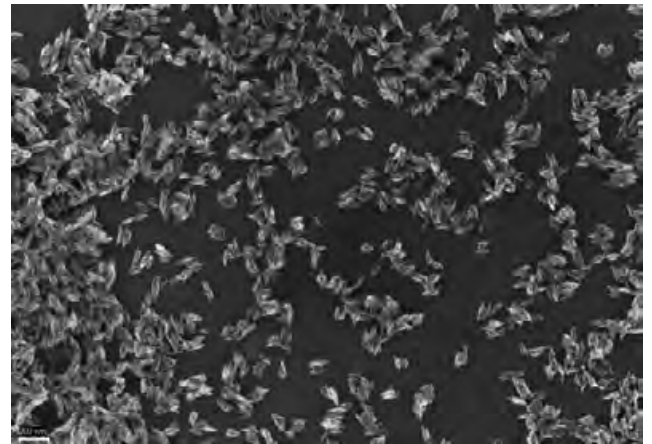


Abbildung 3: Elektronenmikroskopische Aufnahme von Titandioxid-Nanopartikeln in einem Kosmetikrohstoff

verschieden Kosmetikrohstoffen wie Titandioxid (siehe Abbildung 3), Zinkoxid und Carbon Black. In einem zweiten Schritt wird derzeit versucht, die Größenverteilung der Nanopartikel in den jeweiligen kosmetischen Produkten (Formulierungen) zu bestimmen (siehe Abbildung 4). Zu den größten Herausforderungen bei der Charakterisierung der Nanopartikel zählt hierbei die richtige Probenaufbereitung, um die Nanopartikel aus der oft sehr komplexen Struktur der Kosmetika zu isolieren, ohne die vorhandene Partikelgrößenverteilung zu verändern.

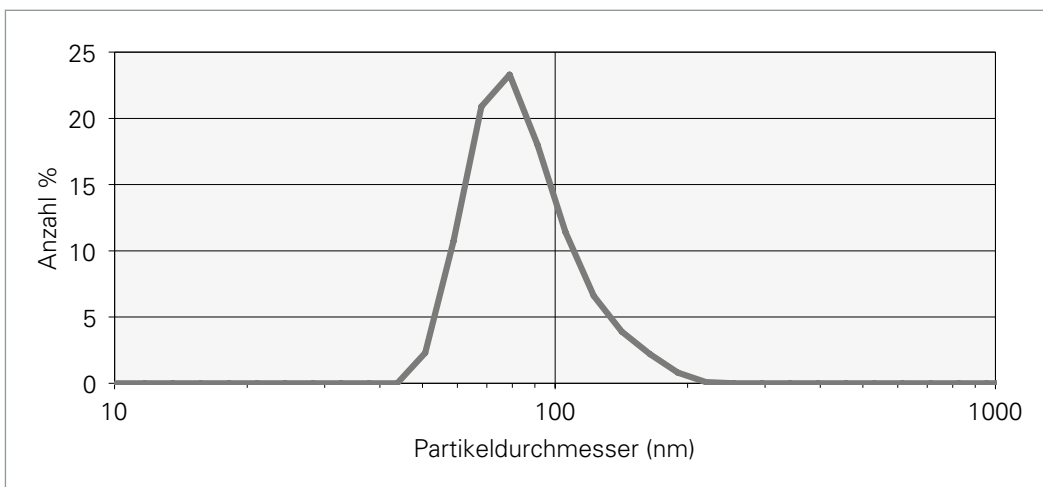


Abbildung 4: Partikelgrößenverteilung der Titandioxid-Nanopartikel (siehe Abbildung 3) gemessen mit dynamischer Lichtstreuung

## Bedarfsgegenstände

### Allergene Dispersionsfarbstoffe in Textilien aus synthetischem Material

Ein Schwerpunkt im Jahr 2013 war die Untersuchung von Bekleidung aus synthetischem Material auf Farbstoffe, die bei der Herstellung verwendet werden. Das LGL untersuchte insbesondere Dispersionsfarbstoffe, die im Verdacht stehen, Allergien auszulösen. Nach Ansicht des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) stellen diese Farbstoffe ein gesundheitliches Risiko dar und sollten bei Bekleidungsgegenständen nicht mehr eingesetzt werden (Aktualisierte Stellungnahme Nr. 041/2012 des BfR vom 6. Juli 2012). Es handelt sich dabei um die Farbstoffe Dispersionsblau 1, Dispersionsblau 35, Dispersionsblau 106, Dispersionsblau 124, Dispersionsgelb 3, Dispersionsorange 3, Dispersionsorange 37/76 und Dispersionsrot 1.

2013 untersuchte das LGL 111 Proben Bekleidung aus synthetischem Textil. Darunter waren 31 Faschings- und Halloweenkostüme, 18 Proben Badebekleidung, 45 Proben Unterwäsche und Strumpfwaren sowie 17 weitere Proben sonstiger Oberbekleidung. Das LGL forderte dabei auch gezielt Bekleidung aus schwarz gefärbtem Textil an, da hier in der Vergangenheit besonders in Faschings- und Halloweenkostümen häufig allergene Dispersionsfarbstoffe gefunden wurden.

#### Untersuchungsergebnisse

Von den 31 untersuchten derartigen Kostümen bestanden 24 mindestens teilweise aus schwarz gefärbtem synthetischem Textil. Bei zehn dieser Proben wies das LGL Dispersionsorange 3 bzw. Dispersionsorange 37 nach und forderte die Hersteller auf, aus Gründen des vorbeugenden gesundheitlichen Verbraucherschutzes diese Farbstoffe gegen unbedenkliche auszutauschen.

In der Produktgruppe Unterwäsche und Strumpfwaren bestanden 22 Proben aus schwarzem Textil, bei der Badebekleidung waren es zwei Proben. Hier identifizierte das LGL nur in einem Büstenhalter und in einer Badehose, beide aus schwarzem Textil, den Farbstoff Dispersionsorange 37. Bei der sonstigen Oberbekleidung waren neun der 17 Proben aus schwarzem Textil. Hier, sowie bei den insgesamt 54

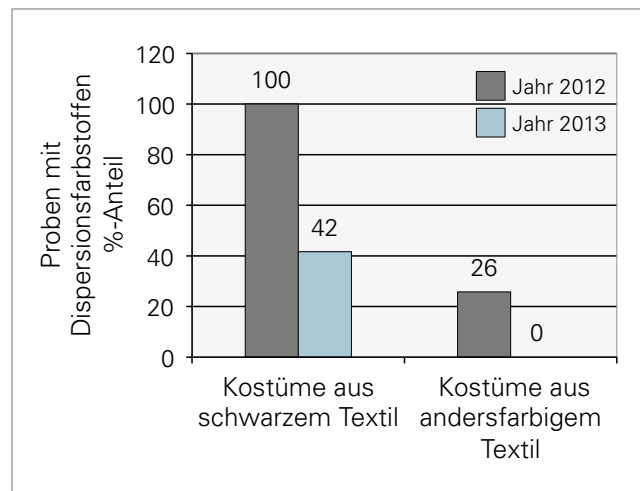


Abbildung 5: Dispersionsfarbstoffe in Faschings- und Halloweenkostümen

Proben aus nicht schwarz gefärbtem Textil, konnte das LGL keine allergenen Dispersionsfarbstoffe nachweisen.

Es zeigte sich, dass 2013 in den Faschings- und Halloweenkostümen häufiger allergene Dispersionsfarbstoffe gefunden wurden (42 % positive Befunde) als in Unterwäsche bzw. Strumpfwaren aus schwarzem synthetischem Material (weniger als 5 % positive Befunde).

#### Trend

Im Vergleich zu den Ergebnissen der Untersuchungen von solchen Kostümen im Jahr 2012 lässt sich jedoch ein deutlicher Rückgang bei der Verwendung von Dispersionsfarbstoffen verzeichnen. Während das LGL im Jahr 2012 in allen untersuchten schwarz-farbenen Kostümen einen oder mehrere allergene Dispersionsfarbstoffe nachwies, war dies 2013 nur bei 42 % dieser Proben der Fall. Von den nicht schwarzen Kostümen sank die Beanstandungsquote von 26 % im Jahr 2012 auf 0 % im Jahr 2013. Das LGL wird diesen Trend beobachten und weiterhin Textilien, insbesondere Faschings- und Halloweenkostüme, auf Dispersionsfarbstoffe, die im Verdacht stehen, Allergien auszulösen, untersuchen.

## Cadmium und Blei in Modeschmuck

Bisher waren in der Europäischen Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH-VO) Höchstmengen für Cadmium in bestimmten Kunststoffen festgelegt. Seit 10. Dezember 2011 gilt ein Verbot auch für Schmuckgegenstände, darunter Manschettenknöpfe, die mehr als 0,01 % Cadmium enthalten. Ebenso dürfen seit 9. Oktober 2013 Schmuckwaren wie Halsketten, Ringe, bleihaltiger Piercingschmuck und Armbanduhren, die mehr als 0,05 % Blei enthalten, nicht in den Verkehr gebracht werden. Ausnahmen von dieser Beschränkung gelten unter anderem für Kristallglas und künstliche Edelsteine. Anlass dieser Regelung ist die Minimierung der Bleiaufnahme. Gerade für Kinder, die auch Schmuck gerne einmal in den Mund nehmen, stellt eine Bleiaufnahme ein zusätzliches Risiko dar. Blei besitzt eine neurotoxische Wirkung. Cadmium und einige seiner Verbindungen sind als kanzerogen eingestuft und können die Nieren schädigen.

### Überprüfung von Schmuck und Piercings

Bei Schmuck und Piercings handelt es sich um Bedarfsgegenstände nach dem Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB). Um die Einhaltung der neuen Grenzwerte zu überprüfen, hat das LGL in den letzten beiden Jahren eine Reihe von Proben aus dem Modeschmuckbereich, unter anderem auch Piercings, untersucht. Mithilfe der Röntgenfluoreszenz-Analyse (RFA) ermittelte das LGL zunächst die

Metallzusammensetzung. Bei einem positiven Blei- oder Cadmiumbefund wurde mittels Säureaufschluss und anschließender Atomabsorptionsspektrometrie (AAS)-Analytik überprüft, ob die Grenzwerte für Cadmium und für Blei in dem gesamten Produkt eingehalten wurden.

Das LGL untersuchte 26 Schmuckproben, darunter zwei Proben, die als Kinderschmuck in Verkehr gebracht wurden. Dabei handelte es sich um Halsketten mit Lederbändern und Anhängern aus Metall, Ringe und Ohrringe mit eingefassten Kunststeinen, Armbänder mit verschiedenen Anhängern aus Metall, Glas und Leder sowie Haarklammern. In einem Anhänger einer Halskette wies das LGL 20 % Cadmium nach. Das Produkt war somit nicht verkehrsfähig. Zwei Anhänger enthielten erhöhte Mengen an Blei. Da zum Zeitpunkt der Probeentnahme die Beschränkung von Blei noch nicht geltendes Recht war, führte das LGL weitergehende Untersuchungen durch, um mögliche Gesundheitsgefährdungen auszuschließen. Das Ergebnis gab keinen Anlass für eine Gesundheitsgefährdung. Die Hersteller wurden jedoch aus Gründen des vorbeugenden Verbraucherschutzes darüber in Kenntnis gesetzt, dass ab Oktober 2013 solche Produkte nicht mehr verkehrsfähig sind.

Weiterhin prüfte das LGL 13 Piercings auf Cadmium und Blei. Es wurden keine Beanstandungen ausgesprochen. Bezogen auf die gesamte Probenanzahl von Schmuck und Piercings lag der Anteil an beanstandeten Proben somit bei 2,5 %.

## Untersuchung des Blei-, Cadmium- und Cobaltübergangs von Lebensmittelbedarfsgegenständen aus Keramik

Die Untersuchung von Lebensmittelbedarfsgegenständen spielt bei der Überwachung der Lebensmittelsicherheit eine wichtige Rolle, da nahezu alle Materialien, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen, Stoffe an diese abgeben können. Der maßgebliche Parameter, der bei keramischen Gegenständen geprüft wird, ist die Schwermetallabgabe.

Der Begriff Keramik bezeichnet allgemein Erzeugnisse, die aus anorganischen Stoffen (Silikate) unter Zugabe von Wasser ausgeformt und anschließend gebrannt werden. Keramik ist der Überbegriff für

Produkte wie Porzellan, Steingut, Steinzeug und Irredengut. Keramische Gegenstände werden mit Glasuren oder Dekoren versehen, die Schwermetalle enthalten können. Bleioxid ist ein möglicher Glasurbestandteil, welcher die Schmelzbarkeit, Transparenz und Brillanz erhöht. Andere Schwermetalle werden zum Färben eingesetzt, zum Beispiel Cadmiumverbindungen als rote und gelbe, Cobaltverbindungen als blaue Pigmente.

Der Gesetzgeber hat in der Bedarfsgegenständeverordnung Grenzwerte für den Übergang von Blei



und Cadmium von keramischen Gegenständen auf Lebensmittel erlassen. Die Blei- und Cadmiumabgabe des 2 cm breiten äußeren Trinkrandes, der beim Trinken mit dem Mund in Berührung kommt, ist in der DIN 51032 geregelt. Anders als bei Lebensmittelbedarfsgegenständen aus Kunststoff und Metall gibt es für die Abgabe von Cobalt und anderen Elementen aus keramischen Gegenständen derzeit keinen Grenz- oder Richtwert. Hier ist der Hersteller selbst verpflichtet, eine Risikoabschätzung vorzunehmen oder die Abgabe zu minimieren. Derzeit wird in der EU an einer europäischen Keramikverordnung gearbeitet. Ziel ist es, aufgrund aktueller Risikobewertungen die Grenzwerte für Blei und Cadmium deutlich zu senken. Für Blei sollen sie von 4 mg/l auf 0,010 mg/l, für Cadmium von 0,3 mg/l auf 0,005 mg/l festgelegt werden. Außerdem sollen Grenzwerte für weitere Elemente, zum Beispiel Cobalt, sowie für den Trinkrand aufgenommen werden. Auch die Prüfbedingungen werden überarbeitet.

Das LGL untersucht routinemäßig die Schwermetallabgabe keramischer Lebensmittelbedarfsgegenstände und deckt dabei ein breites Probenspektrum ab. Es werden sowohl Discounterartikel als auch höherpreisige Ware, Gegenstände aus kleinen Töpfereien ebenso wie industrielle Ware untersucht. Die Proben stammen von europäischen und auch von chinesischen Herstellern.

#### Untersuchungsergebnisse

Abbildungen 6 und 7 zeigen die Ergebnisse der Bestimmung des Blei-, Cadmium- und Cobaltübergangs aus keramischen Gegenständen der Jahre 2012 und 2013. Im Fall von Blei beziehen sich die gezeigten Ergebnisse auf alle untersuchten Gegenstände, bei Cadmium nur auf solche mit buntem Dekor und bei Cobalt nur auf blau gefärbte Keramik. Die überwiegende Zahl der untersuchten Proben erfüllt die aktuellen Anforderungen an die Blei- und Cadmiumabgabe keramischer Gegenstände. Im Jahr 2012 überschritten noch 21 untersuchte Gegenstände die Blei- bzw. Cadmiumgrenzwerte, im Jahr 2013 nur ein einziger. Bei vielen Proben sind zwar die Grenzwerte eingehalten, ein Blei- bzw. Cadmiumübergang ist aber dennoch messbar. Dies gilt vor allem für den Trinkrand. Der Anteil der Proben mit messbaren Blei- bzw. Cadmiumübergängen ist im Vergleich zu 2012 gesunken, beträgt aber immer noch bis zu 40 %. Ob diese Gegenstände die zukünftigen Grenzwerte unter geänderten Prüfbedingungen für Blei und Cadmium einhalten werden, lässt sich aus den vorliegenden Daten nicht sicher voraussagen. Die Gehalte liegen bei Verwendung der aktuell gültigen Prüfbedingungen über dem zukünftigen Grenzwert. Auch die Cobaltabgabe der untersuchten keramischen Gegenstände hat sich von 2012 zu 2013 insgesamt verringert (siehe Abbildung 7). Größere

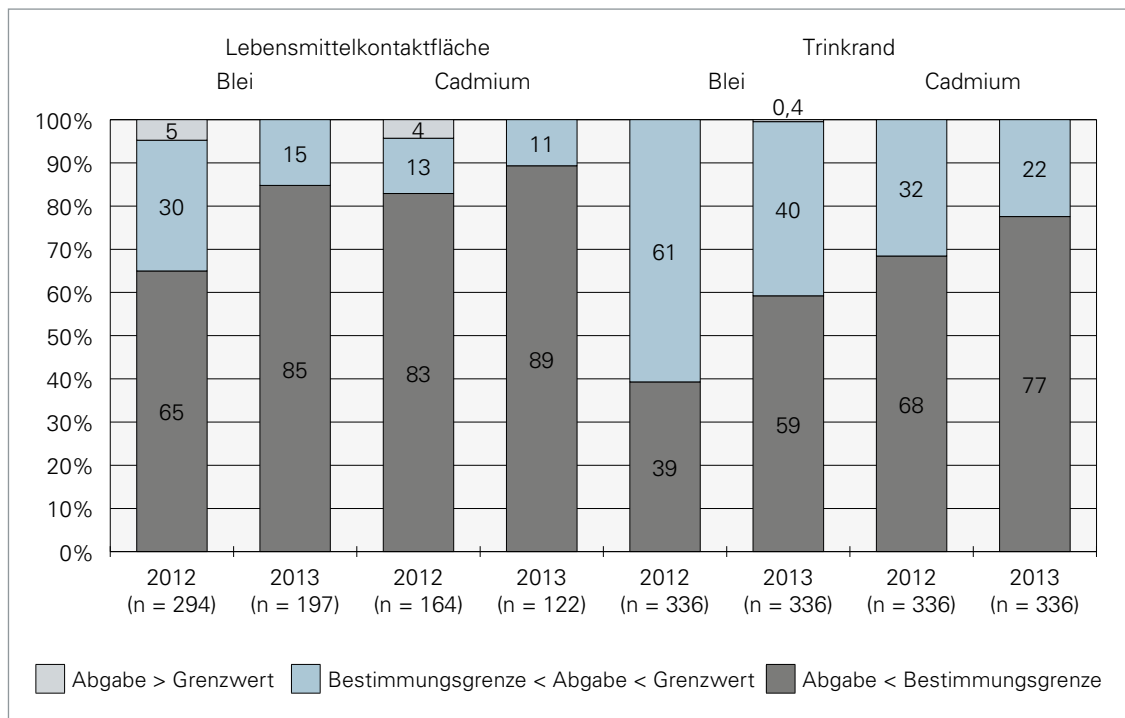


Abbildung 6: Blei- und Cadmiumabgabe aus der Lebensmittelkontaktfläche und aus dem Trinkrand keramischer Lebensmittelbedarfsgegenstände

Qualitätsunterschiede bestehen hier aber vor allem noch in der Cobaltabgabe aus dem Trinkrand. Keramik mit blau gefärbtem oder dekoriertem Trinkrand kann prinzipiell so hergestellt werden, dass die Cobaltabgabe unter der Bestimmungsgrenze von

3 µg/Trinkrand liegt. Dennoch wurden für einige Gegenstände Übergänge von weit über 100 µg/Trinkrand festgestellt. Die Einführung eines Grenzwertes kann hier Verbesserungen schaffen.

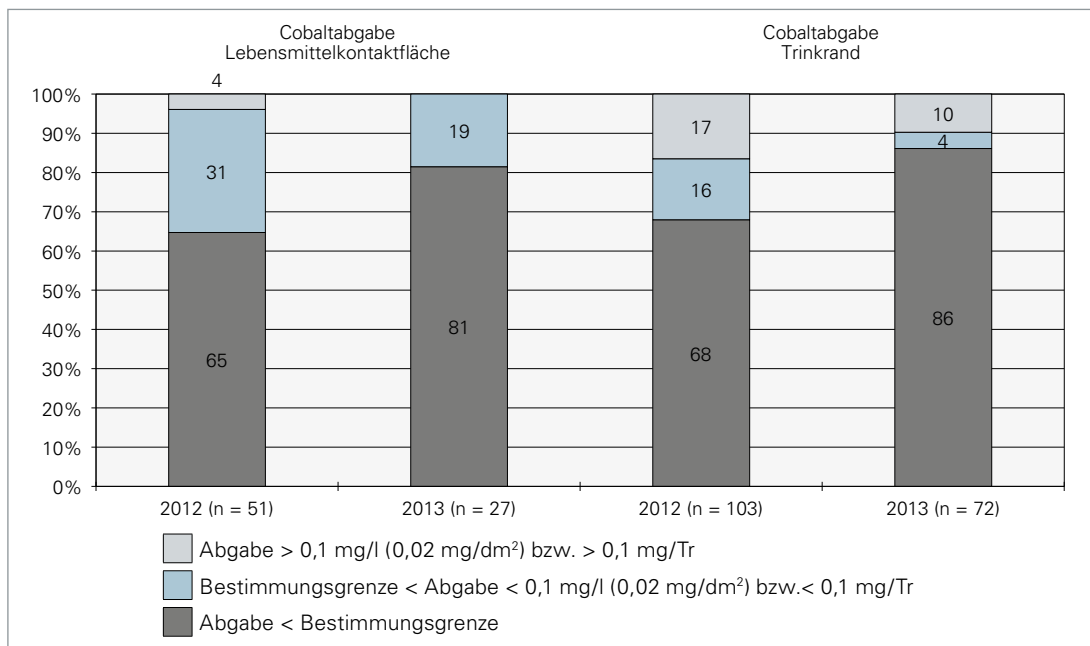


Abbildung 7: Cobaltabgabe aus der Lebensmittelkontaktfläche und aus dem Trinkrand keramischer Lebensmittelbedarfsgegenstände

## Mineralöl in Adventskalendern

Karton für Verpackungen wird aus ökologischen Erwägungen zu einem großen Teil aus wiederaufbereitetem Altpapier wie Zeitungen oder anderweitig bedrucktem Papier hergestellt. Zum Bedrucken dieser Papiere werden Druckfarben verwendet, die Mineralöl enthalten. Die in den Druckfarben enthaltenen Mineralölkomponenten können in die Lebensmittelverpackung gelangen und von dort aus auf die verpackten Lebensmittel übergehen. Auch durch das direkte Bedrucken der Lebensmittelverpackungen ist eine Kontamination mit Mineralöl möglich. Weitere Eintragsquellen sind Schmierstoffe aus Anlagen zur Herstellung und Verpackung von Lebensmitteln. Aber auch Transport und Lagerung der Lebensmittel können den Übergang von Mineralölbestandteilen beeinflussen. Die in den Kartons nachgewiesenen Mineralölgemische bestehen aus gesättigten Kohlenwasserstoffen (mineral oil saturated hydrocarbons, MOSH) sowie

aus aromatischen Kohlenwasserstoffen (mineral oil aromatic hydrocarbons, MOAH). Da die Mineralölfractionen sehr komplex zusammengesetzt sind, gibt es bislang weder für MOSH noch für MOAH umfassende toxikologische Studien. Aus Vorsorgegründen sollte die Aufnahme von Mineralölrückständen über Lebensmittel so gering wie möglich bleiben. Der Bund arbeitet derzeit an gesetzlichen Regelungen zur Reduzierung von Mineralölrückständen. Die sogenannte Mineralölverordnung sieht Regelungen vor, mit denen der Übergang von Mineralölrückständen aus Verpackungen in Lebensmittel verhindert werden soll. Nach der sogenannten Druckfarbenverordnung sollen mineralöhlhaltige Druckfarben zum Bedrucken von Lebensmittelverpackungen künftig nicht mehr verwendet werden dürfen. Im November 2012 hat eine deutsche Verbraucherorganisation Untersuchungsergebnisse zum Gehalt an

Mineralöl in mit Schokolade gefüllten Adventskalendern veröffentlicht. In zahlreichen Kalendern wurde eine Belastung der Schokolade mit aromatischen Mineralölkohlenwasserstoffen nachgewiesen. In seiner Stellungnahme vom 27. November 2012 hat das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) zu diesem Testbericht zwar mitgeteilt, dass sich unter der Annahme des Verzehrs von einem Schokoladenteilchen pro Tag nur ein sehr geringer zusätzlicher Anteil zu der von der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) abgeschätzten täglichen Aufnahme von aromatischen Mineralölkohlenwasserstoffen über die Nahrung ergibt. Gleichwohl ist der Übergang von aromatischen Mineralölkohlenwasserstoffen aus der Verpackung in das Lebensmittel Schokolade grundsätzlich unerwünscht und sollte vermieden werden.

#### Untersuchungen

Im November 2013 rückte diese Thematik wieder in den Blickpunkt der Öffentlichkeit. In Bayern wurden 13 Proben Adventskalender in unterschiedlicher Ausführung entnommen und auf ihren Gehalt an Mine-

rälöl sowohl im Karton als auch in der Schokolade untersucht.

Sechs Kalender stammten von bayerischen Herstellern. Bei fünf dieser Proben war die Schokolade separat in Alufolie verpackt. In keiner Probe waren Migrationen von Mineralöl aus Recyclingkarton in das Lebensmittel nachzuweisen. Insbesondere erhöhte Werte an MOAH, wie sie noch im Jahr 2012 auch bei bayerischen Herstellern festgestellt wurden, waren bei den im Jahr 2013 in Bayern entnommenen Adventskalendern nicht mehr nachweisbar.

#### Keine Gefahr für den Verbraucher

Insgesamt kann festgestellt werden, dass für den Verbraucher keine Gefahr beim Verzehr der in den Adventskalendern enthaltenen Schokolade bestand. Neben gezielter Auswahl von Rohstoffen zur Schokoladeproduktion wurden offensichtlich für die Kalender höherwertigere Kartons verwendet oder die Schokoladeteilchen wurden einzeln verpackt, um einen Übergang von Mineralölbestandteilen zu verhindern.

## Tabak

### Tabakerzeugnisse zum oralen Gebrauch

Nach § 5a Tabakverordnung (TabakV) ist es verboten, Tabakerzeugnisse, die zum anderweitigen oralen Gebrauch als Rauchen oder Kauen bestimmt sind, in den Verkehr zu bringen. Dieses Verbot beruht auf der EU-Richtlinie 2001/37/EG und gilt auch in den anderen EU-Mitgliedstaaten mit Ausnahme von Schweden aufgrund des dortigen traditionellen Snuskonsums. Der Gesetzgeber hat diese Vorschrift unter anderem deshalb erlassen, weil neuartige Tabakerzeugnisse zum oralen Gebrauch besonders für Kinder und Jugendliche attraktiv sind, eine Nikotinabhängigkeit verursachen und gesundheitsschädigend sind.

#### Kautabak und Produkte für den anderweitigen oralen Gebrauch

Die Abgrenzung zwischen Kautabak und Produkten für den anderweitigen oralen Gebrauch ist oftmals schwierig, da es weder eine gesetzliche Definition für Kautabak noch eine rechtliche Festlegung des Be-

griffs „Kauen“ gibt. Traditionelle Kautabake bestehen aus Tabakblättern, die nach Fermentation, Soßierung und weiterer Aufarbeitung zum Beispiel zu Strängen aufgerollt werden. Zum Konsum legt man Kautabak meist in die Wangentasche und wenn die Wirkung



Abbildung 8: Tabakerzeugnisse zum oralen Gebrauch

des Tabaks nachlässt, wird er leicht gekaut. Diese Produkte sind vom Verkehrsverbot des § 5a TabakV nicht betroffen.

Von dem Verkehrsverbot erfasst wird dagegen der aus Schweden stammende Snus. Er besteht aus gemahlenem Tabak, dem im Allgemeinen noch Wasser, Salze und verschiedene Aromastoffe zugesetzt werden. Snus wird in zwei Produktvariationen angeboten: zum einen als loses, feuchtes Tabakpulver, das vor dem Konsum zu einem Kügelchen zusammengesprengt wird, zum anderen fertig portioniert in kleinen, porösen Zellulosebeutelchen. Der Konsument legt Snus in der Regel zwischen Oberlippe und Zahnfleisch und nimmt die Inhaltsstoffe über die Schleimhaut auf. Snus darf auch mittels einer Internetbestellung nicht nach Deutschland eingeführt werden. Die dem LGL vom Zoll vorgelegten Snusproben wurden deshalb als nicht verkehrsfähig beanstandet. Da durch die Zusammenarbeit von Zoll und Lebensmittelüberwachung der Internethandel von Snus zumindest eingeschränkt wurde, beobachtet das LGL, dass die Konsumenten zunehmend auf snusähnliche Produkte ausweichen. Hier ist insbesondere Moist Snuff aus den USA zu nennen. Hierbei handelt es sich um feuchten Tabak, der in kleine, feine Streifen geschnitten ist. Moist Snuff wird wie Snus als lose

Ware und in kleine Beutelchen portioniert angeboten. Zum Konsum wird Moist Snuff meist zwischen Unterlippe und Zahnreihe geschoben. Das LGL stuft die vorgelegten Moist-Snuff-Proben als Tabakerzeugnisse zum anderweitigen oralen Gebrauch ein und beanstandete sie nach § 5a TabakV als nicht verkehrsfähig.

#### Nikotingehalt in Tabak zum oralen Gebrauch

Das LGL bestimmte in 15 Tabakproben zum oralen Gebrauch den Nikotingehalt. Dieser lag zwischen 0,6 und 2,5 % und war somit höher als bei den parallel untersuchten 14 Proben Schnupftabak, die Nikotingehalte zwischen 0,5 bis 1,0 % aufwiesen. Bei oral konsumierenden Tabakerzeugnissen wird das Nikotin durch die geringe Barrierefunktion der Mundschleimhaut schnell vom Körper aufgenommen. Dies erklärt, warum es beim oralen Konsum von Produkten mit höheren Nikotingehalten – zumindest bei nicht gewohnheitsmäßigen Nutzern – zu Übelkeit und Schwindel kommen kann. Da mit Ausnahme von Nikotin im Zigarettenrauch keine rechtlichen Vorgaben bezüglich des Nikotingehaltes in Tabakerzeugnissen bestehen, führten diese Befunde jedoch zu keiner Beanstandung.

## Wasserpfeifentabak

Das Rauchen einer Wasserpfeife wird in Deutschland immer beliebter. Gemäß Tabaksteuerstatistik des Statistischen Bundesamtes ist im Jahr 2013 der Absatz von versteuerten Pfeifentabaken um ca. 16 % gegenüber dem Vorjahr gestiegen. Dies ist laut einer Branchenvereinigung im Wesentlichen auf die verstärkte Nachfrage nach Wasserpfeifentabak zurückzuführen. Nachdem das LGL im Jahr 2011 ca. 73 % und im Jahr 2012 ca. 90 % der auf Feuchthaltemittel untersuchten Wasserpfeifentabake beanstandete, lag auch im Jahr 2013 der Schwerpunkt der Untersuchungen auf der Bestimmung des Feuchthaltemittelgehaltes. Dieser darf laut Tabakverordnung (TabakV) in der Summe höchstens 5 % bezogen auf die Trockenmasse des Erzeugnisses betragen.

Von den im Jahr 2013 auf Feuchthaltemittel untersuchten 78 Wasserpfeifentabaken beanstandete das LGL 53 Proben. Dies entspricht einer Beanstandungsquote von ca. 68 %. Da es sich bei den untersuchten Proben hauptsächlich um Verdachtsproben handelte, können die ermittelten Beanstandungsquo-

ten nicht ohne weiteres als repräsentativ angesehen werden.

Die ermittelten Feuchthaltemittelgehalte lagen zwischen 19 und 56 % bezogen auf die Trockenmasse der Erzeugnisse und überschritten somit deutlich den Grenzwert von 5 %. Nach wie vor ist Glycerin das am häufigsten eingesetzte Feuchthaltemittel. Die hohen Beanstandungsquoten sind auch darauf zurückzuführen, dass die Verbraucher offensichtlich Produkte mit höheren Feuchthaltemittelgehalten bevorzugen, weil Feuchthaltemittel zur Bildung eines dichten und kräftigen Rauches beim Konsum einer Wasserpfeife beitragen sollen. Hohe Feuchthaltemittelgehalte in Wasserpfeifentabak gelten derzeit als gesundheitlich nicht unbedenklich. Sie können laut Bundesinstitut für Risikobewertung beim Einatmen zu Veränderungen des Zellepithels im Kehlkopf oder zu Reizungen der Nasenschleimhaut führen. Zu beachten ist jedoch, dass das Rauchen von Wasserpfeifentabak grundsätzlich gesundheitsschädlich ist.

# Arbeitsschutz und Produktsicherheit

# 4



### Das Landesinstitut für Arbeitsschutz und Produktsicherheit, umweltbezogener Gesundheitsschutz

Das LGL bewältigte auch im Bereich Arbeitsschutz und Produktsicherheit vielfältige Aufgaben, von denen in diesem Kapitel eine Auswahl dargestellt wird. Immunität gegen Krankheitserreger durch Impfungen stellt nicht nur im Privatleben, sondern auch im Berufsalltag einen wichtigen Schutz für die Gesundheit dar. Durch eine standardisierte Befragung von Betriebsärzten in Bayern erhob das LGL hierzu erste Daten im Rahmen einer Pilotstudie. Das LGL lud im Namen der Bayerischen Gewerbeaufsicht zum jährlich stattfindenden Bayerischen Arbeitsschutztag ein, der in diesem Jahr unter dem Motto „Sicher arbeiten – gesund bleiben“ stand. Eine Zusammenstellung wesentlicher Beiträge wurde im Anschluss an die Veranstaltung im Abendprogramm eines regionalen Fernsehsenders ausgestrahlt. Die Fachausstellung „Arbeitsschutz“ im LGL mit den Modulen Lärm, Gefahrstoffe, Persönliche Schutzausrüstung, Hautschutz, elektrischer Strom und Ergonomie dient im Sinne des ganzheitlichen Präventionsgedankens dem Zweck, vor allem auch junge Menschen über Gesundheitsgefahren in Beruf, Haushalt und Freizeit aufzuklären. Regelmäßig werden beim LGL Spielzeuge physikalisch und chemisch untersucht. Auf der Grundlage

des Verbots bestimmter Phthalate (Weichmacher) überprüfte das LGL zum Beispiel Spielzeuge aus PVC und beanstandete ca. 7 % der Proben. Die Geräteuntersuchungsstelle (GUS) im LGL führte Prüfungen an zahlreichen Verbraucherprodukten durch, die dem Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) unterliegen und hat die Ergebnisse den Gewerbeaufsichtsämtern übermittelt. Zur Bewertung eines Sicherheitsdatenblattes ist komplexes Wissen über physikalische, chemische und sonstige gefährliche Eigenschaften notwendig. Hierzu führte das LGL in Zusammenarbeit mit dem zuständigen Ministerium eine Fortbildung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) durch. Zusätzlich stellte diese Veranstaltung eine Diskussionsplattform für Behörden und Betriebe dar, die im REACH-Prozess tätig sind. Für eine zunächst einjährige Pilotphase wurde unter dem Vorsitz Bayerns am LGL das Arbeitsforum stofflicher Verbraucherschutz (AFSM) zur Übernahme von grundlegenden sektorübergreifenden Fragestellungen der stofflichen Marktüberwachung sowie Koordinationsfragen im gesamten stofflichen Bereich eingerichtet.



Abbildungen 1 und 2: Die Fachausstellung Arbeitsschutz zeigt, wie man sich unter anderem im Beruf vor Gesundheitsgefahren schützen kann.

### Befragung von Betriebsärzten in Bayern zu Durchimpfungsraten

Impfungen gehören zu den wirksamsten präventiven Maßnahmen in der Medizin. Die Ständige Impfkommission (STIKO) publiziert jährlich aktualisierte Impfempfehlungen für Säuglinge, Kinder, Jugendliche und Erwachsene. Neben dem individuellen Schutz des Einzelnen ist auch die Herdenimmunität dabei von besonderer Bedeutung. So sorgt eine durch Impfung (oder auch durch Infektion) erworbene Immunität gegen einen Krankheitserreger innerhalb der Bevölkerung dafür, dass in dieser Bevölkerung auch nicht-immune Individuen geschützt sind, weil der Erreger sich nicht weiter ausbreiten kann.

Neben der häufig erfolgreichen Grundimmunisierung im Kindesalter stellen dagegen die Auffrischimpfungen im Erwachsenenalter ein Problem dar, da je nach Alter die Anzahl der Arztkontakte oftmals sehr gering ist. Um die Durchimpfungsrate zu steigern, bietet sich jedoch beispielsweise in der Gruppe der Berufstätigen die Einbeziehung der Betriebsärzte an. Ziel einer am LGL durchgeführten Pilotstudie war es daher, die durch Betriebsärzte angebotene Impfberatung, die Art und Akzeptanz der durchgeführten Impfungen sowie die Durchimpfungsraten und die Finanzierung der von der STIKO empfohlenen Impfungen zu analysieren und mögliches Verbesserungspotenzial zu eruieren.

#### Methoden

Das LGL erstellte einen standardisierten Fragebogen mit 14 Fragen. Vier Informationsfragen zielten dabei auf die Größe und die Art der Unternehmen ab, die von den an der Studie teilnehmenden Betriebsärzten betreut werden. Mit den zehn Differenzierungsfragen sollte identifiziert werden, wer die Impfungen finanziert und welche Chancen und Schwierigkeiten Betriebsärzte bei der Erhöhung der Durchimpfungsrate sehen. Der Fragebogen wurde den ausgewählten Betriebsärzten per Post zugesandt.

#### Ergebnisse

Zur Auswertung lagen die Fragebögen von 14 Betriebsärzten aus unterschiedlichsten Branchen vor (Gesundheitsdienst  $n = 3$ ; nicht medizinische Unternehmen  $n = 11$ ). Elf von zwölf Betriebsärzten beraten und impfen nach den STIKO-Empfehlungen (fehlende Angaben:  $n = 2$ ). Zehn von elf befragten Betriebsärzten kontrollieren die Impfpässe der Mitarbeiter regelmäßig beispielsweise bei Untersuchungen der arbeitsmedizinischen Vorsorge, bei der Einstellung in den Betrieb und in den Sprechstunden (fehlende Angaben:



Abbildung 3: Impfungen zählen zu den wirksamsten Präventivmaßnahmen in der Medizin.

$n = 3$ ). Betriebsärzte geben allerdings in der Regel nicht selbst alle von der STIKO empfohlenen Impfungen. Wird zum Beispiel eine Impflücke gegen Masern festgestellt, wird meist auf den Hausarzt verwiesen. Am häufigsten werden von den Unternehmen die Kosten für Kombinationsimpfungen gegen Hepatitis A und Hepatitis B sowie für Einzelimpfungen gegen Hepatitis A, Hepatitis B und Influenza getragen. Von fünf Unternehmen mit insgesamt 5.200 Arbeitnehmern, welche die Mitarbeiterzahl genannt hatten, haben sich im Durchschnitt 29 % der Mitarbeiter beraten und impfen lassen (Spanne von 5 bis 42 %). Nach Meinung der Betriebsärzte ist die Akzeptanz der Impfangebote bei den Mitarbeitern jedoch noch begrenzt. Erschwerend kommt hinzu, dass den Betriebsärzten häufig ein zusätzliches Zeitkontingent außerhalb der vertraglich festgelegten verpflichtenden Einsatzzeit fehlt und häufig keine geeigneten Räumlichkeiten für die Impfung vorhanden sind.

#### Schlussfolgerungen

Die begrenzte Akzeptanz der Impfangebote bei den Mitarbeitern könnte auf ein generelles Desinteresse am Thema Impfen hinweisen. Durch die erfolgreichen Impfkampagnen in den letzten Jahrzehnten und dem damit verbundenen Rückgang bestimmter Infektionskrankheiten sind sich viele Menschen der Gefährlichkeit dieser Erkrankungen nicht mehr bewusst. Aufklärungsangebote wie die Aktionen der Bayerischen Landesarbeitsgemeinschaft Impfen

(LAGI) sind hier sicher ein wichtiger Schritt. Ergänzend dazu wäre es jedoch sehr sinnvoll, Impfbote für alle von der STIKO empfohlenen Impfungen durch Betriebsärzte zu erleichtern, da diese zu ca. 45 % der Bevölkerung Zugang haben. Neben Kosten für den Impfstoff würde dies jedoch auch einen deut-

lichen zeitlichen Mehraufwand für die Betriebsärzte bedeuten. Die Frage der Finanzierung müsste daher im Vorfeld geklärt werden. Danach wären eine Optimierung der Akzeptanz und ein Erfahrungsaustausch über erfolgreiche Impfstrategien der Betriebsärzte untereinander anzustreben.

## Gramnegative antibiotikaresistente Erreger im beruflichen Umfeld

Unter Koordination des damaligen StMUG und des LGL wurde 2008 ein landesweites Netzwerk zum Thema Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) und andere antibiotikaresistente Erreger in Bayern gebildet – die Landesarbeitsgemeinschaft Multiresistente Erreger (LARE). Während in den ersten Jahren besonders MRSA im Fokus der LARE stand, rücken mittlerweile die multiresistenten gramnegativen Erreger (MRGN) vermehrt in den Vordergrund.

### Beruf und MRE

Die LARE-Arbeitsgruppe „Beruf und MRE“ – MRE steht für „multiresistente Erreger“ – widmet sich dabei den antibiotikaresistenten Erregern im beruflichen Umfeld und erarbeitet dazu häufig gestellte Fragen (FAQs).

Bis dato konnte keine Veröffentlichung ermittelt werden, die sich explizit mit dem Bereich MRGN und Arbeitsschutz beschäftigt. Die Arbeitsgruppe „Beruf und MRE“ hat als interdisziplinäres Team aus Forschung, Tier- und Humanmedizin, Gesundheitsdienst sowie Gewerbeaufsicht und Unfallversicherungen daher spezifische Fragestellungen für den Bereich MRGN und Arbeitsschutz zusammengestellt und auf Basis einer Literaturrecherche beantwortet. Nach Bearbeitung in der Arbeitsgruppe „Beruf und MRE“ wurden die Fragen von der Gesamt-LARE verabschiedet und auf der Website der LARE ([www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de), Suchbegriff „LARE Projekte“) veröffentlicht. Mit dieser Veröffentlichung wird dem medizinischen Personal eine Informationsquelle hinsichtlich der Risiken und der vorbeugenden Maßnahmen in Bezug auf den Umgang mit multiresistenten Erregern im Bereich des Arbeitsschutzes angeboten.

Beispielhaft sind im Folgenden sowohl ausgewählte FAQs als auch die zugehörigen Antworten kurz dargestellt:

- Können Beschäftigte die Quelle von Ausbrüchen durch multiresistente gramnegative Bakterien (MRGN, früher ESBL-Bildner) sein?
- ▶ Die Quelle von Ausbrüchen blieb bei der Auswertung von 168 Publikationen bei 63,7 % der Ausbruchsbeschreibungen unklar. (Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO)-Bekanntmachung: Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen. Bundesgesundheitsblatt, 2012. 55: p. 1.311 bis 1.354 von 2.012)
- ▶ Bei 48,2 % der Ausbruchsbeschreibungen konnte kein gesicherter Übertragungsweg identifiziert werden. In 36 Publikationen (21,4 %) wurde eine Übertragung durch Personal oder die Hände des Personals für wahrscheinlich gehalten.
- Können Screening-Untersuchungen von Beschäftigten einer Weiterverbreitung von MRGN in Kliniken bzw. Pflegeeinrichtungen entgegenwirken?
- ▶ Auch in der KRINKO-Empfehlung von 2012 (Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen. Bundesgesundheitsblatt, 2012. 55: p. 1.311 bis 1.354) sind keine Hinweise zum Screening von Beschäftigten enthalten und von Screening-Untersuchungen wird in internationalen Studien bisher nur im Zusammenhang mit (Risiko)-Patienten berichtet.
- Wie kann eine Übertragung von MRGN von Patienten auf Beschäftigte und umgekehrt verhindert werden?
- ▶ Bei Kontakt zu Körperflüssigkeiten sind die üblichen Basishygienemaßnahmen anzuwenden. Neben der Händehygiene ist insbesondere die persönliche Schutzausrüstung wichtig, bestehend aus Einmalhandschuhen, Schutzkittel und Einweg-



schürzen, Mund-Nasen-Schutz und Augen- oder Gesichtsschutz, abhängig von der zu erwartenden Erregerexposition. Außerdem sind zusätzliche Schulungen erforderlich. Schutzmaßnahmen unterscheiden sich nicht im Hinblick auf verschiedene Resistenzen dieser Bakterien. Ebenso sind zum Beispiel Desinfektionsmittel wirksam.

Weitere FAQs zu MRGN (beispielsweise: Wie häufig kann bei medizinischem Personal eine Besiedlung mit MRGN nachgewiesen werden? Wurden bereits Berufskrankheiten durch MRGN anerkannt?) aber auch zu MRSA sind mit den entsprechenden Antworten auf den LGL-Internetseiten ([www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de)) zu finden.

Die Datenlage im Bereich MRGN und Arbeitsschutz ist momentan noch sehr spärlich, insbesondere fehlen Prävalenzzahlen zu Besiedlungen in der Allge-

meinbevölkerung. Öffentlich zugängliche, präzise und allgemeinverständlich formulierte FAQs können notwendiges Wissen zum Eigen- und Fremdschutz vermitteln und dazu beitragen, Ängste und Unsicherheiten im Umgang mit MRGN im beruflichen Umfeld, zum Beispiel durch eine eigene Besiedlung, durch Kontakt zu infizierten Patienten oder zu MRGN-besiedelten Tieren, abzubauen.

### Projekte der LARE

Im Rahmen der LARE werden auch Projekte durchgeführt. Um zum Beispiel Erkenntnisse im Bereich des Mutterschutzes zu gewinnen, wird momentan das Projekt „QARKS“ (Qualitätssicherung Antibiotikaresistenzen bei Kindern und Schwangeren) durchgeführt ([www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de), Suchbegriff „LARE Projekte“).

## Bayerischer Arbeitsschutztag 2013

Am 26. September 2013 lud das LGL im Namen der Bayerischen Gewerbeaufsicht zum jährlich stattfindenden Bayerischen Arbeitsschutztag ein, der in diesem Jahr unter dem Motto „Sicher arbeiten – gesund bleiben“ stand und im Refektorium des Gewerbeaufsichtsamts bei der Regierung der Oberpfalz ausgerichtet wurde. In erster Linie diente die Veranstaltung dem Zweck, Führungskräften aus der Wirtschaft die Gelegenheit zu regem Austausch mit Vertretern der Bayerischen Gewerbeaufsicht, den Leitern der Gewerbeaufsichtsämter der verschiedenen bayerischen Regierungsbezirke sowie Vertretern des LGL – speziell des Landesinstituts für Arbeitsschutz und Produktsicherheit, umweltbezogener Gesundheitsschutz – zu geben. Aktuelle Themen des Arbeitsschutzes wie Ziele und Maßnahmen der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie, die Prävention muskuloskelettaler Erkrankungen und psychischer Belastungen sowie Möglichkeiten der Implementierung einzelner oder umfassender Maßnahmen, zum Beispiel mittels des „Ganzheitlichen betrieblichen Gesundheitsmanagementsystems“ (GABEGS) im betrieblichen Ablauf, standen hierbei im Fokus. Denn abgesehen von der gesetzlichen Verpflichtung zum Arbeitsschutz können neben den Arbeitnehmern insbesondere auch die Arbeitgeber in hohem Maße von der Gesunderhaltung ihrer Beschäftigten profitieren, da der Erfolg und die Attraktivität des Unternehmens gesteigert und Fachkräfte langfristig gebunden werden kön-



Abbildung 4: Die Referenten stellten sich bei der Podiumsdiskussion den Fragen der Gäste.

nen. Zur Verdeutlichung dieses Sachverhalts stellte das LGL ein einschlägiges Veranstaltungsprogramm mit hochrangigen Referenten aus der bayerischen Politik, Forschung und Wirtschaft zusammen. In der anschließenden Podiumsdiskussion stellten sich die Referenten den interessierten Fragen der Gäste. Eine Zusammenstellung wesentlicher Beiträge wurde im Anschluss an die Veranstaltung im Abendprogramm eines Regionalsenders ausgestrahlt. Insgesamt zeigte sich das Publikum mit der Veranstaltung sehr zufrieden. Der Bayerische Arbeitsschutztag 2013 kann somit als großer Erfolg verbucht werden.

### Neues aus der Fachausstellung

Im Jahr 2013 besuchten 329 Gruppen mit insgesamt 5.803 Personen, typischerweise (Berufs)-Schüler, Studenten, Sicherheitsfachkräfte und Betriebsärzte, die Fachausstellung Arbeitsschutz am LGL in München. Die Fachausstellung Arbeitsschutz mit den Modulen Lärm, Gefahrstoffe, Persönliche Schutzausrüstung, Hautschutz, elektrischer Strom und Ergonomie dient im Sinne des ganzheitlichen Präventionsgedankens dem Zweck, junge Menschen über Gesundheitsgefahren in Beruf, Haushalt und Freizeit aufzuklären und sie an ein positives Gefühl für Körper und Wohlbefinden heranzuführen.

#### Modul Lärm

Eine besondere Bedeutung kommt dabei dem Modul Lärm zu, da ein beachtlicher Anteil junger Menschen heutzutage zunehmendem Freizeitlärm ausgesetzt ist, insbesondere lauter Musik in Clubs und über Kopfhörer, die bezüglich ihrer Auswirkungen mit dem Lärm von Arbeitsmaschinen vergleichbar ist. Dessen sind sich die meisten Jugendlichen nicht bewusst und staunen nicht schlecht, wenn die Experten des LGL sie in der Ausstellung mit den Fakten konfrontieren. Nach einer kurzen Erklärung der Physik des



Abbildung 5: Besucherguppe in der Fachausstellung bei der Führung durch das Modul Lärm

Schalls, der Mechanismen des Hörvorgangs und der Hörschädigung durch Lärm werden den Jugendlichen Hörbeispiele vorgespielt. So können sie nachvollziehen, wie ein Mensch in diversen Stadien der Hörschädigung Musik und Sprache wahrnimmt, inwieweit der Alterungsprozess einen vorbestehenden Hörschaden durch Lärm verstärkt und wie sich ein Hörschaden auf Alltag und Lebensqualität auswirken kann. Um den Schülern Lösungen an die Hand zu geben, stellt das LGL verschiedene Möglichkeiten des Gehörschutzes vor.

#### Interaktive Vortragsweise und Praxisbeispiele

Die Rückmeldungen vom Publikum fallen durchwegs positiv aus. Insbesondere werden die interaktive Vortragsweise mit Praxisbeispielen aus dem Erfahrungsschatz der LGL-Mitarbeiter, die Anschaulichkeit des Ausstellungsmaterials, die thematische Relevanz sowie die fachliche Kompetenz hervorgehoben. Der Erfolg des LGL-Konzeptes beruht nicht zuletzt auf der Ausrichtung auf die berufsspezifischen Bedürfnisse der Gruppe, sodass die Besucher einen unmittelbaren Nutzen aus der vermittelten Information ziehen können. Einen weiteren Pfeiler stellt die

kontinuierliche Weiterentwicklung und Aktualisierung des Ausstellungskonzeptes dar, die sich sowohl auf die inhaltliche Ausweitung auf weitere, moderne Aspekte des Arbeitsschutzes als auch auf die kontinuierliche Sammlung neuer Praxisbeispiele aus dem Alltag bezieht.

Um noch mehr Jugendliche in Bayern erreichen zu können, führte das LGL im Jahr 2013 eine jeweils ein- bis zweiwöchige Lehrschau an fünf Berufsschulzentren durch. Deren Inhalte orientierten sich am Konzept der Fachausstellung. Mit 2.195 Schülern war die Lehrschau gut besucht und wurde sehr positiv aufgenommen. In den kommenden Jahren sind bayernweit weitere Lehrschau geplant.

# Chemische Untersuchungen von Spielzeug

## Phthalate in Spielzeug

Verschiedene Spielzeuge beziehungsweise Teile von Spielzeugen 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. Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP) und Di-isononylphthalat (DiNP) waren die am häufigsten verwendeten Phthalate. 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.

Manche Phthalate können in sehr hohen Konzentrationen die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen. Kinder mit ihrem sich entwickelnden Organismus reagieren besonders empfindlich auf derartige Stoffe. Daher wurde nach einem vorausgegangenen nationalen Verbot in der Richtlinie 2005/84/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2005 ein Verwendungsverbot für Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP), Dibutylphthalat (DBP) und Benzylbutylphthalat (BBP) in Spielzeug und Babyartikeln erlassen. Drei weitere Phthalate, Di-isononylphthalat (DiNP), Di-isodecylphthalat (DiDP) und Di-n-octylphthalat (DOP) wurden in Spielzeug verboten, das von Kindern in den Mund genommen werden kann.

## Untersuchungen des LGL

Auf der Grundlage dieses Verbots untersuchte das LGL 182 Proben Spielzeug auf Weichmacher. Davon waren 13 Proben wegen des Vorkommens von Phthalaten zu beanstanden. Sie entsprachen nicht den rechtlichen Vorgaben und waren daher nicht verkehrsfähig. Der Weichmacher DEHP war in neun der bean-

standeten Proben vorhanden und ist somit von den verbotenen Phthalaten am häufigsten nachweisbar. Die weiteren gefundenen Phthalate waren DiNP, DBP und DiBP. Die Beanstandungen betrafen bei jeweils drei Proben Teile einer Puppe und Saugnäpfe an Spielzeug. Mit Gehalten an Phthalaten von weniger als 1 % in Lack- bzw. Folienüberzügen verstießen zwei Proben Stifte und eine Probe Holzspielzeug gegen das Phthalatverbot. Bei den beanstandeten Proben handelte es sich häufig um Restbestände, zum Beispiel von Marktständen und um Direkteinfuhren aus Nicht-EU-Ländern. Die Beanstandungsquote wegen des Vorkommens von Phthalaten betrug 7,1 % und lag damit im Durchschnitt der vergangenen Jahre.

## Nitrosamine und nitrosierbare Stoffe in Spielzeug aus Latex

Luftballons und in selteneren Fällen auch Greifspielzeug werden aus Natur- oder Synthesekautschuk 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 krebserzeugend sein können. Für Deutschland regelt die Verordnung über die Sicherheit von Spielzeug vom 7. Juli 2011, dass Spielzeug aus Natur- oder Synthesekautschuk 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. Darüber hinaus ist gemäß § 6 in Verbindung mit Anlage 5 der Bedarfsgegenständeverordnung für Luftballons aus Natur- oder Synthesekautschuk festgelegt, 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. Die am LGL durchgeführten Untersuchungen von 33 Proben Luftballons führten zur Beanstandung von fünf Proben. Bei jeweils drei Proben war der Grenzwert für flüchtige Nitrosamine bzw. der zulässige Höchstwert für migrierbare N-nitrosierbare Stoffe überschritten. Diese Luftballons durften somit nicht in den Verkehr gebracht werden.

### Produktsicherheit

#### Geräteuntersuchungsstelle

In der Geräteuntersuchungsstelle (GUS) des LGL werden Verbraucherprodukte, die dem Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) unterliegen, auf sicherheitstechnische Mängel überprüft. Diese Produkte werden von der Bayerischen Gewerbeaufsicht im Rahmen der Marktüberwachung übermittelt. Häufig handelt es sich um Stichproben aus gezielten Aktionen. Eine Überprüfung erfolgt auch, wenn aufgrund der Gestaltung, des Aufbaus oder wegen eines Unfalls sicherheitstechnische Mängel vermutet werden. Wichtige Informationen über gefährliche Produkte stammen aus dem EU-Schnellwarnsystem RAPEX (Rapid Exchange of Information System) oder aus dem internetgestützten Informations- und Kommunikationssystem ICSMS auf europäischer Ebene. Überregional arbeitet die GUS im regelmäßigen Erfahrungsaustausch mit den Geräteuntersuchungsstellen der anderen Länder zusammen.

Im Jahr 2013 überprüfte und begutachtete die Geräteuntersuchungsstelle 133 Verbraucherprodukte, unter anderem LED-Lampen, Tauchpumpen, Vakuumhaltegriffe für Badezimmer, Magnetspielzeug und elektrische Haushaltsgeräte. In zwei Fällen übernahm eine externe, akkreditierte Prüfstelle die Prüfung, da hierzu spezielle Prüfgeräte notwendig

waren: die Prüfung der optischen Eigenschaften von Kindersonnenbrillen im Billigpreissegment und die Prüfung der Effizienz, das heißt des Lampenwirkungsgrades und des Erhalts des Lichtstromes von LED-Lampen bei Alterung gemäß der EU Verordnung 244/2009.

Außerdem beteiligte sich die GUS an dem „EU-LVD-ADCO cross border market surveillance project“, in dem zusammen mit acht anderen europäischen Prüfstellen Mängel in der sicherheitstechnischen Ausführung von LED-Lampen festgestellt werden sollten, um einerseits die Bayerische Gewerbeaufsicht über gefährliche Produkte zu informieren und andererseits, um gegenüber der EU Mängel in der geltenden Normung aufzuzeigen.

#### Einzelbeispiel: LED-Lampen

LED-Lampen sind relativ neu auf dem Markt und erfüllen zum Teil nicht die sicherheitstechnischen Anforderungen der Niederspannungs-Richtlinie. Im Jahr 2013 überprüfte die GUS 89 LED-Lampen und stellte folgende, wesentliche sicherheitstechnische Mängel fest: Nichtbestehen der Hochspannungsprüfung (15,4 %), leicht lösbare Schutzabdeckung und Zugang zu elektrisch aktiven Teilen (2,3 %), berührbare elektrisch aktive Teile, zum Beispiel Löt-

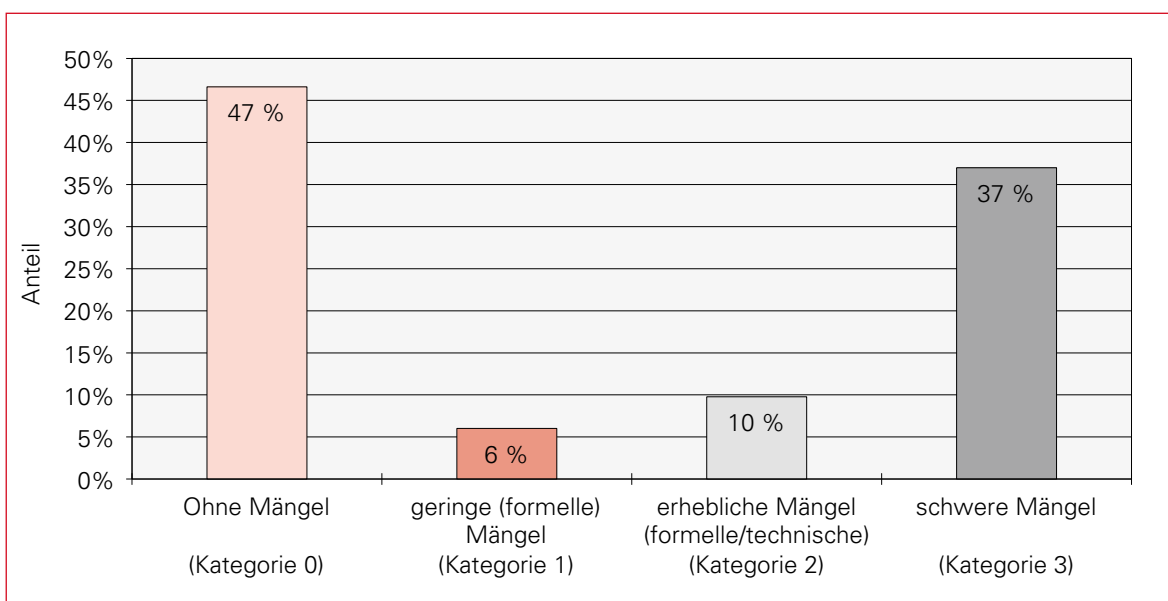


Abbildung 6: Verteilung der Mängel der von der GUS 2013 untersuchten Produkte nach dem ProdSG



Abbildung 7: Über die Hälfte der untersuchten LED-Lampen wies keine sicherheitstechnischen Mängel auf.

stellen (26,0 %). 56,3 % der untersuchten Lampen wiesen dagegen keine sicherheitstechnischen Mängel auf.

### Vollzug des Medizinproduktegesetzes

Das LGL ist zuständig für den Vollzug des Medizinproduktegesetzes (MPG) bei Klinischen Prüfungen von aktiven (energetisch betriebenen) Medizinprodukten sowie für Leistungsbewertungsprüfungen von energetisch betriebenen In-Vitro-Diagnostika, die in bayerischen Prüfeinrichtungen (zum Beispiel Kliniken und Spezialarztpraxen) durchgeführt wer-

den oder von bayerischen Sponsoren (etwa Hersteller von Medizinprodukten) veranlasst werden. Zu den Aufgaben gehören die Überprüfung von Änderungs- und Neuanzeigen sowie von meldepflichtigen Ereignissen und die Überwachung der Durchführung Klinischer Prüfungen.

Im Jahr 2013 nahmen rund 121 bayerische Prüfeinrichtungen (Kliniken und Spezialarztpraxen) und 27 bayerische Sponsoren an 68 Klinischen Prüfungen von aktiven Medizinprodukten teil. In den Klinischen Prüfungen wurden beispielsweise Herzschrittmacher/Defibrillatoren, radioaktive Implantate, Stimulatoren oder Prothesen untersucht.

Außerdem stellte das LGL 470 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 ist 2013 weiter gewachsen. Die bisherigen sechs Module, die in Ernährung und Lebensmittelsicherheit, Produktsicherheit und Chemikalien, Markt und Recht, Finanzen und Versicherungen, Daten und Medien sowie Energie aufgeteilt sind, wurden um den Bereich „Nachhaltiger Konsum“ erweitert; insgesamt sind im VIS Bayern über 600 Fachartikel zu den verschiedensten Themen vorhanden. Die Inhalte des VIS Bayern orientieren sich an der Nachfrage von Verbrauchern sowie an wichtigen, aktuellen oder grundlegenden Verbraucherthemen. Zielsetzung ist die Stärkung des souveränen Verbrauchers durch Verbraucherbildung und Verbraucherinformation. Das VIS Bayern ist ein Informationsnetzwerk der Bayerischen Staatsregierung unter Herausgeberschaft des StMUV; online abrufbar unter: [www.vis.bayern.de](http://www.vis.bayern.de).

## Nagetierbekämpfung – Worauf muss der Verbraucher achten?

Der Verbraucher, der Nagetierbekämpfungsmittel (Rodentizide) anwenden will, muss einige wesentliche Dinge beachten. Die meisten Rodentizide, die als Köder auf dem Markt erhältlich sind, wirken blutgerinnungshemmend. Hier wird zwischen Substanzen der ersten und der zweiten Generation unterschieden. Produkte, die Blutgerinnungshemmer (sogenannte Antikoagulantien) der ersten Generation enthalten, dürfen auch von „nicht sachkundigen Personen“ ent-

sprechend den Produktangaben verwendet werden. Zu den „nicht sachkundigen Personen“ zählen Verbraucher, aber auch Anwender aus beruflichen Gründen wie Hausmeister oder Reinigungspersonal, wenn sie keine geeignete Sachkunde vorweisen können. Nagetierbekämpfungsmittel, die gerinnungshemmende Wirkstoffe der zweiten Generation enthalten, dürfen nur von Fachleuten (Sachkundigen) verwendet werden. Es besteht kein Verkaufsverbot an

„Nicht-Sachkundige“, daher könnten diese Produkte auch von Verbrauchern erworben werden.

### Wie wirken die Antikoagulantien und aus welchen Gründen wurde diese Unterteilung getroffen?

Die Aufnahme der blutgerinnungshemmenden Wirkstoffe führt dazu, dass Tiere die Fähigkeit zur Blutgerinnung verlieren und nach Kontakt innerlich verbluten. Diese Wirkung tritt aber oft erst verzögert drei bis sieben Tage nach Aufnahme ein, sodass die Nagetiere die einsetzende Wirkung nicht mit dem Köder in Verbindung bringen können. Antikoagulantien der ersten Generation (first-generation anticoagulant rodenticides, FGAR) sind Warfarin, Chlorphacinon und Coumatetralyl. In der Regel muss der Schädner den Köder mit diesen Wirkstoffen mehrmals aufnehmen, bevor eine tödliche Dosis erreicht wird. Wirkstoffe der zweiten Generation (second-generation anticoagulant rodenticides, SGAR) sind wirksamer. Oft reicht hier eine einmalige Köderaufnahme aus, um eine tödliche Wirkung zu erzielen. Diese Wirkstoffe sind schlechter abbaubar und reichern sich in Lebewesen an. Sie dürfen nur durch Sachkundige unter Einhaltung besonderer Risikominderungsmaßnahmen eingesetzt werden. Zu den SGAR zählen Brodifacoum, Bromadiolon, Difenacoum, Difethialon und Flocoumafen. Obwohl deren Einsatz für die Umwelt, besonders für andere Tiere (Nicht-Zielorganismen) ebenfalls nicht ohne Risiken ist, wurden die Antikoagulantien der ersten Generation von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) für den nicht sachkundigen Verbraucher zugelassen. Die Gründe liegen vor allem im Mangel an wirksamen Alternativen, um eine effektive Bekämpfung von Nagetieren im Rahmen des Infektions- und Vorratsschutzes zu ermöglichen.

### Welche Vorsichtsmaßnahmen muss der Verbraucher treffen?

Für den Verbraucher ist es wichtig zu wissen, dass Antikoagulantien die Blutgerinnung hemmen und somit direkt oder indirekt aufgenommen für entsprechende Lebewesen gefährlich werden können, also nicht nur für Wild- und Haustiere, sondern auch für Menschen. Das gilt insbesondere für andere Tiere (Nicht-Zieltiere), wenn sie frei zugängliche Köder aber auch mit den Wirkstoffen getötete Nager fressen. Dies betrifft sowohl Antikoagulantien der ersten als auch der zweiten Generation. Deswegen muss der Verbraucher bei der Verwendung dieser Mittel die Anleitung genau befolgen.



Abbildung 8: Insbesondere durch präventive Maßnahmen lässt sich die Ausbreitung von Nagetieren verhindern.

Außerdem müssen die Verbraucher die sogenannte „gute fachliche Anwendung (GfA) von Fraßködern bei der Nagetierbekämpfung für nicht-sachkundige Verwender“ beachten. Diese kann von der BAuA-Webseite heruntergeladen werden: [www.baua.de/de/Chemikaliengesetz-Biozidverfahren/Biozide/Produkt/Hintergrund.html](http://www.baua.de/de/Chemikaliengesetz-Biozidverfahren/Biozide/Produkt/Hintergrund.html)

Zu beachten ist für den Verbraucher zudem, dass diese Mittel nur für die Anwendungsbereiche „Innenraum“ und/oder „In und um Gebäude“ zugelassen sind.

### Vorbeugen ist besser!

Da auch die für den Verbraucher zugelassenen Nagetierbekämpfungsmittel mit Antikoagulantien der ersten Generation viele Gefahren für „Nicht-Zielorganismen“ bergen, sollte der Einsatz vermieden und stattdessen verstärkt auf vorbeugende Maßnahmen gesetzt werden.

Die wichtigsten präventiven Maßnahmen sind:

- Das Verschließen aller möglichen Zugänge zum Innenbereich – auch die, an die man unter Umständen gar nicht denkt, wie alte Rohre, kaputte Kellerfenster usw. Lüftungslöcher können beispielsweise ohne Beeinträchtigung der Funktion mit engmaschigen Gittern unzugänglich gemacht werden.
- Tierfutter oder Lebensmittel unzugänglich für Nagetiere halten.
- Fleischabfälle dürfen nicht in den Kompost gelangen oder über die Toilette entsorgt werden.
- Weitere Hinweise unter: [www.umweltbundesamt.de/publikationen/nagetierbekaempfung-antikoagulantien](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/nagetierbekaempfung-antikoagulantien)

### REACH-Fortbildung

Die REACH-Verordnung regelt die Registrierung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe. Seit dem Wirksamwerden dieser Verordnung haben Hersteller und Importeure von Chemikalien die von ihnen hergestellten oder eingeführten Stoffe auf mögliche gefährliche Eigenschaften zu untersuchen. Festgestellte Risiken und Maßnahmen zum Schutz von Mensch und Umwelt werden in der Stoffsicherheitsbeurteilung und dem Sicherheitsdatenblatt dargestellt. Die Qualität des Sicherheitsdatenblatts wird von der Bayerischen Gewerbeaufsicht kontrolliert. Dazu ist komplexes Wissen über physikalische, chemische und gefährliche Eigenschaften und mögliche Belastungen des Menschen notwendig. Hierzu führte das LGL in Zusammenarbeit mit dem zuständigen Ministerium im März 2013 eine Fortbildungsveranstaltung für Mitarbeiter der Gewerbeaufsicht und fachlich Interessierte durch. Zusätzlich stellte diese Veranstaltung eine Diskussionsplattform für Behör-

den und Betriebe dar, die im REACH-Prozess tätig sind. Den ca. 100 Teilnehmern lieferten die Referenten aus der chemischen Industrie und der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin aktuelle Informationen, die auch auf der Internetseite des LGL präsentiert werden ([www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de), Suchbegriff REACH).



Abbildung 9: Dr. Martin Wieske bei seinem Vortrag „Grenzwerte und Bewertungsmaßstäbe“

### Neue Datenbank für Sachkundeprüfungen nach ChemVerbotsV

Der Verkauf von giftigen und sehr giftigen Stoffen ist in Deutschland nur Verkäufern vorbehalten, welche die in der Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV) gestellten Anforderungen erfüllen. Eine davon ist der Nachweis einer sogenannten Sachkunde nach § 5, der durch das erfolgreiche Ablegen einer umfassenden Prüfung – je nach Qualifikation – zu erbringen ist. Die Sachkundeprüfung wird in Bayern von dem Kompetenzzentrum Chemikalienrecht Vollzug bei der Regierung von Niederbayern-Gewerbeaufsicht abgehalten. Die Fragen stellt das LGL zusammen. Dabei greift das LGL auf den bundeseinheitlichen gemeinsamen Fragen-

katalog zurück, der von einer bundesweiten Fachgruppe, an der auch das LGL beteiligt ist, aufgestellt und gepflegt wird. Der gemeinsame Fragenkatalog enthält über 1.000 Fragen und ist im Internet veröffentlicht ([www.blac.de](http://www.blac.de)).

Bisher war die Erstellung von Prüfungsbögen sehr aufwendig und fehleranfällig. Das LGL strukturierte die Datei um und erzeugte somit für eine Datenbank verwertbare Datensätze. Außerdem entwickelte das LGL Auswahlmasken, mit deren Hilfe die gewünschten Fragen ausgewählt und neben den entsprechenden Lösungsbogen ausgedruckt werden können. Das Erstellen der Prüfungs- und

## 4 Arbeitsschutz und Produktsicherheit

Lösungsbögen kann nun erheblich schneller und zudem fehlerfrei bewältigt werden. Das LGL stellte die Datenbank interessierten Mitgliedern der Fachgruppe zum Testen zur Verfügung. Die Rückmeldun-

gen waren durchwegs positiv. Demnächst wird das LGL die Datenbank weiteren Behörden, welche die Sachkundeprüfung abhalten, vorstellen.

### Duftstoffe im Kindergarten

#### Wie kommen Kinder mit Duftstoffen in Kontakt?

Angenehme und unangenehme Düfte sind dem Menschen von frühester Kindheit an vertraut, da er mit natürlichen und künstlich hergestellten Duftstoffen häufig in Kontakt kommt. Solche Stoffe sind beispielsweise Bestandteil von Parfums und anderen Kosmetikprodukten. Dort dienen sie dazu, den eignen Körpergeruch zu überdecken. Aber auch in Wasch- und Reinigungsmitteln, Raumdüften und -sprays, Duftkerzen sowie in Ölen für Duftlampen sind sie enthalten, um beispielsweise unangenehme Eigengerüche der Produkte zu überdecken und die Attraktivität für den Verbraucher zu erhöhen. Sogar Plastikspielzeug mit Duftstoffkomponenten ist auf dem Markt. Abschätzungen aus duftstoffhaltigen Spielzeugproben zeigen, dass eine Exposition von Kleinkindern über die Haut und über den Mund durch Saugen und Kauen am Spielzeug im  $\mu\text{g}$ -Bereich/kg Körpergewicht (KG) bzw. über die Lungen im  $\text{ng/kg KG}$  möglich ist.

Im Kindergartenalter überwiegen als Kontaktwege Hautkontakt oder Einatmen mit diesen Stoffen verunreinigter Innenraumluft.

#### Sind Duftstoffe gesundheitlich unbedenklich?

Unter den ca. 2.500 bis 5.000 verschiedenen Duftstoffen, die in Produkten vorkommen, mit denen Verbraucher täglich Kontakt haben können, befinden sich einige Kontaktallergene mit unterschiedlich starkem allergenen Potenzial wie zum Beispiel Eichenmoos, Isoeugenol, Zimtaldehyd, Perubalsam, Citral, Geraniol, Benzylsalicylat, Coumarin, Limonen und Linalool. In Deutschland wird in der Bevölkerung von einer Sensibilisierungsrate (Vorstufe der Allergie) auf Duftstoffgemische bei Hautkontakt von ca. 1,8 bis 4 % ausgegangen. Bei allergologischen Tests von Kindern, die an einem chronischen Hautekzem erkrankt waren, wurden Duftstoffe als sehr wichtige Allergene identifiziert.

Neben dem allergieauslösenden Potenzial von Duftstoffkomponenten nach Hautexposition können Duftstoffe bei sensiblen Personen zu Belästigungen und/oder Husten, Niesen, Schnupfen, Kurzatmigkeit, Kopfschmerzen, Angstgefühlen, Benommenheit und Verschlechterung von Asthma führen.

#### Wie lassen sich Kinder schützen?

EU-weit gültige rechtliche Regelungen zur Begrenzung der Exposition gegen derartige Allergene bzw. zur Information über enthaltene potenziell Allergie auslösende Duftstoffe schützen auch Kinder. So müssen beispielsweise Raum-, Duftsprays und Saunadüfte, die ei-



Abbildung 10: Das LGL erarbeitete Empfehlungen zum Duftstoffeinsatz in Kinderbetreuungseinrichtungen.



nen allergisierenden Duftstoff in Konzentrationen von mindestens 0,1 % enthalten, mit dem Satz „kann allergische Reaktionen auslösen“ gekennzeichnet sein und es müssen auf ihrer Verpackung die entsprechenden Inhaltstoffe genannt werden. Stichprobenartige Überprüfungen von Verbraucherprodukten am LGL im Jahre 2013 zeigen, dass ca. 20 % der untersuchten Proben diesbezüglich beanstandet werden mussten.

Folgende vom LGL erarbeiteten Empfehlungen wurden über das Ministerium entsprechenden Einrichtungen bekannt gemacht. Verbindliche Richtlinien

zum Umgang mit Duftstoffen in Kindergärten oder Kinderkrippen gibt es derzeit nicht.

In Kinderbetreuungseinrichtungen sollten folgende Maßnahmen im Sinne der gesundheitlichen Vorsorge ergriffen werden:

- Duftstoffe nicht in Toiletten oder Innenräumen von Kindertagesstätten verwenden (zum Beispiel Raumsprays).
- Auf starke Parfümierung aller Kontaktpersonen des Kindes einschließlich des Kindergartenpersonals verzichten.

## Perchlorethylenbelastung von Beschäftigten in chemischen Reinigungen

In chemischen Textilreinigungen werden Textilien in Reinigungsanlagen unter Verwendung von Lösemitteln gereinigt. Nach wie vor ist Perchlorethylen (PER) eines der wichtigsten Lösemittel in diesen Anlagen. Im Dezember 2011 wurde in der Aktualisierung der Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“ (AGW) ein neuer Wert für PER von 20 ppm (138 mg/m<sup>3</sup>) festgelegt. Das stellte eine bedeutende Senkung gegenüber dem bis 2005 gültigen Wert für eine Maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK) von 50 ppm (345 mg/m<sup>3</sup>) dar.

### Erarbeitung von Verfahrens- und stoffspezifischen Kriterien

Das LGL ist Mitglied des Arbeitskreises der Ländermessenstellen für chemischen Arbeitsschutz (ALMA). Die Grenzwertsenkung für PER in der Luft an Arbeitsplätzen war Anlass für mehrere Ländermessenstellen, sich im Rahmen eines gemeinsamen ALMA-Projektes der PER-Exposition in den chemischen Textilreinigungsbetrieben zu widmen. Das Projektziel ist die Erarbeitung von Verfahrens- und stoffspezifischen Kriterien (VSK) für chemische Reinigungen mit Anlagen auf der Basis von Perchlorethylen als Reinigungsmittel. Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien beschreiben für konkrete Tätigkeiten mit Gefahrstoffen den Stand der Technik, der Arbeitshygiene und der Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung der Art, des Ausmaßes und der Dauer der Gefahrstoffbelastung sowie der Brand- und Explosionsgefahren (TRGS 420).

### Messungen in bayerischen Reinigungsbetrieben

Das LGL unterstützte die Projektdurchführung mit einer Reihe von Messungen. Das LGL hat in Zusammenarbeit mit den Gewerbeaufsichtsämtern zwischen Ende 2012 und Sommer 2013 Messungen in zehn bayerischen Reinigungsbetrieben durchgeführt. Dabei reichte das Spektrum von kleinen Ladenreinigungen bis hin zu größeren Betrieben mit bis zu 60 Mitarbeitern. Die messtechnische Ermittlung der PER-Konzentration in der Luft in den verschiedenen Arbeitsbereichen wie zum Beispiel Bedienen der Reinigungsanlage oder Bügeln gereinigter Wäsche



Abbildung 11: Messung der PER-Konzentration in der Luft im Arbeitsbereich des Reinigungsanlagenbedieners mit dem tragbaren Infrarotspektrometer

erfolgte zunächst vor Ort mit einem tragbaren und direktanzeigenden Infrarotspektrometer. Weiterhin wurden Luftproben mithilfe von Aktivkohle-Adsorptionsröhrchen genommen. Nach Aufarbeitung der Proben ermittelte das LGL die PER-Konzentration. Mit den Messungen der PER-Konzentrationen waren ebenfalls Ermittlungen der betrieblichen Randbedingungen (Raumgröße, Maschinentyp, Baujahr, Lüftung, Absaugung, Art und Anzahl der Kleidungsstücke, Häufigkeit der Inbetriebnahme der Anlage, Arbeitsorganisation usw.) verbunden. Dadurch werden die Einflussfaktoren auf die vorhandenen PER-

Konzentrationen erfasst und es können Möglichkeiten zur Senkung der PER-Exposition aufgezeigt werden.

Die Ergebnisse des Projektes werden zurzeit in einer Expositionsbeschreibung zusammengefasst. Die Federführung liegt bei der brandenburgischen Arbeitsschutzverwaltung. Anhand der Messergebnisse, die in den zehn bayerischen Reinigungsbetrieben erhalten wurden, lässt sich sagen, dass zumindest in Bayern kein akuter Handlungsbedarf bezüglich der Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes (AGW) für PER von 20 ppm besteht.

## Neue Geschäftsstelle am LGL: Arbeitsforum Stoffliche Marktüberwachung (AFSM)

Das AFSM wurde gemäß Beschluss der 79. Umweltministerkonferenz und der 33. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Chemikaliensicherheit (BLAC)-Sitzung zur Übernahme von grundlegenden sektorübergreifenden Fragestellungen der stofflichen Marktüberwachung sowie Koordinationsfragen im gesamten stofflichen Bereich im Mai 2013 unter dem Vorsitz Bayern, hier ist das LGL ausführende Organisation, für eine einjährige Pilotphase eingerichtet.

Das Forum nimmt unter anderem folgende Aufgaben wahr:

- Informationsaustausch
- Abstimmung von Marktüberwachungsprogrammen
- Identifizierung von Möglichkeiten für eine Zusammenarbeit (Koordination von übergreifenden Projekten, gemeinsame Nutzung vorhandener Untersuchungskapazitäten).

Das Forum berichtet an die Gremien BLAC, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) und Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI).

### Vier Aufgabenfelder in der Pilotphase

Im Berichtsjahr hat das AFSM eine erste Zusammenstellung an grundlegenden Listen und Katalogen an Datenparametern zu Marktüberwachungsmaßnahmen, zur Klassifizierung der gesetzlichen Anforderungen, zur Warenkunde, zu Marktüberwachungsstrukturen sowie zur Bewertung der Ergebnisse erarbeitet. In Verbindung mit einer Verfahrensweise zur Abstimmung von Marktüberwachungsprogrammen und -aktivitäten zwischen den Ländern und den beteiligten Sektoren wurde ein einfach handhabbares Datenverarbeitungssystem entwickelt. Dieses Informationsmanagementverfahren wurde ab 1. Januar 2014 auf freiwilliger Basis von den Ländern getestet. Das AFSM hat den Ländern für die Praxis Bearbeitungs- und Vorgehensempfehlungen als Reaktion auf extern verfügbare Untersuchungsergebnisse zur Verfügung gestellt.

Weiterhin hat das AFSM Maßnahmenpakete für untersuchende Laboratorien zur verbesserten Koordination der Probenbearbeitung und der Qualitätssicherung entwickelt, die in einem Workshop in 2014 zwischen den Ländern bearbeitet werden sollen. Das AFSM hat zudem Auswirkungen übergeordneter Vorgaben zur Marktüberwachung (Stichworte Marktüberwachungspaket, Handelsabkommen) analysiert.

# Gesundheit 5



### Landesinstitut für Gesundheit (GE)

Gesundheit ist ein hohes Gut, das es zu schützen, zu erhalten und, wo nötig, bestmöglich wiederherzustellen gilt. Gesundheit hat viele Einflussfaktoren: Sie reichen vom Verhalten des Einzelnen über die medizinische Versorgungsqualität bis zum Erhalt oder zur Schaffung einer gesundheitsförderlichen Umwelt. 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 damit 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. Es unterstützt den Öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD) in Bayern durch spezialisierte Expertise und durch die Betreuung und kontinuierliche Weiterentwicklung des digitalen Handbuchs für den ÖGD im Behördennetz.

Das Landesinstitut für Gesundheit hat die Übernahme neuer Aufgaben durch den Aufbau von drei neuen Sachgebieten 2012/13 erfolgreich bewältigt: das Sachgebiet Versorgungsqualität, Gesundheitsökonomie, Gesundheitssystemanalysen, das Bayerische Zentrum für Prävention und Gesundheitsförderung (ZPG) sowie die Bayerische Gesundheitsagentur (BayGA). Diese Einheiten konnten im Sommer 2013 neue Räume in der neu eingerichteten Dienststelle „Haus der Gesundheit“ in der Schweinauer Hauptstraße in Nürnberg beziehen.

#### **Aufgabenfeld Hygiene, Infektionsschutz und Arzneimittel**

Im Mittelpunkt dieses Aufgabenfeldes stehen die Bereiche Hygiene (allgemeine Hygiene, Überwachung medizinischer Einrichtungen, Wasserhygiene) und Infektiologie einschließlich der bayerischen Meldezentrale für die Meldetfälle nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG). Zu den wesentlichen 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 Hochkontagiose 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 das Konsiliarlabor für 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. Im Rahmen der Hygieneüberwachung berät die Spezialeinheit Infektionshygiene (SEI) des Landesinstituts die Kreisverwaltungsbehörden und unterstützt diese, wo nötig, vor Ort. Darüber hinaus ist die SEI im Rahmen von eigenen Schwerpunktprogrammen bayernweit intensiv tätig.

#### **Aufgabenfeld Prävention und Gesundheitsförderung, Versorgungsqualität, Gesundheitspolitik**

Im Fokus dieses Aufgabenfeldes steht der Gesundheitszustand der Menschen in Bayern sowie das Versorgungsgeschehen im Gesundheitswesen. Das Landesinstitut erarbeitet dafür 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) und seinen vielfältigen Aktivitäten,
- der Leitstelle Prävention für die Bayerische Gesundheitsinitiative Gesund.Leben.Bayern,
- der Führung des Screeningzentrums für das Bayerische Neugeborenen-Screening,
- der Organisation und Auswertung der Schuleingangsuntersuchungen in Bayern.

Für die Aufgaben im Bereich Versorgungsqualität, Gesundheitsökonomie und Gesundheitssystemanalysen hat das Landesinstitut ein eigenständiges Sachgebiet eingerichtet. Hier ist auch das Kommunalbüro für die 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 Bayerische Gesundheitsagentur. Deren Aufgabenfelder umfassen zum ei-

nen die Administration der Förderprogramme des Bayerischen Gesundheitsministeriums zum Erhalt und zur Verbesserung der ärztlichen Versorgung sowie zur Förderung der bayerischen Kurorte und Heilbäder. Darüber hinaus hat die Gesundheitsagentur Aufgaben bei der Weiterentwicklung der bayerischen Gesundheitsregionen. 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

Maßnahmen zur Infektionsprävention sind ein wesentlicher Bestandteil des Qualitätsmanagements in Einrichtungen des Gesundheitswesens. Verantwortlich hierfür sind die Träger bzw. die Leitung der jeweiligen Einrichtung. Der Öffentliche Gesundheitsdienst (ÖGD) ist auf Grundlage des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) und der Verordnung zur Hygiene und Infektionsprävention in medizinischen Einrichtungen (MedHygV) für die Überwachung der Hygiene in den Einrichtungen insbesondere in struktureller Hinsicht, zum Beispiel für das Hygienemanagement, zuständig. Unterstützt wird der ÖGD hierbei durch die im Jahr 2011 gegründete Spezialeinheit Infektionshygiene (SEI) am LGL, die einen wesentlichen Beitrag zur infektionshygienischen Überwachung leistet. In Bezug auf die Hygieneüberwachung nimmt Bayern bundesweit inzwischen eine Vorreiterrolle ein.

### Schwerpunktprojekt der Gesundheitsämter

In Absprache mit den Regierungen und dem zuständigen Ministerium setzte die SEI die Begehungen der Krankenhäuser des Bayerischen Krankenhausplans (Plankrankenhäuser, Universitätskliniken und Vertragskrankenhäuser) auch im Jahr 2013 fort und unterstützte die Gesundheitsämter bei der Aufgabe, die Notaufnahmen und die Entbindungsabteilungen unter infektionshygienischen Gesichtspunkten zu begutachten. Neben betrieblich-organisatorischen und baulich-funktionellen Fragestellungen standen insbesondere die Prozesse und Strukturen bei der Flächenreinigung und -desinfektion im Fokus. Wie bereits in den vergangenen Jahren verwendeten die Gesundheitsämter bei den Begehungen eine vom LGL erarbeitete standardisierte Checkliste. Nach Abschluss des Überwachungs-

programms wertet das LGL die Checklisten aus und fasst die Ergebnisse in einem Bericht zusammen.

### Begehung aller Knochenmarks-Transplantationsstationen und ausgewählter hämato-onkologischer Stationen durch die SEI

Die Zahl von Patienten mit hochgradiger oder langanhaltender Schwächung des Immunsystems (Immundefizienz oder -suppression) nimmt aufgrund von erheblichen Fortschritten in der Diagnostik und Therapie und der damit einhergehenden Verbesserung des Langzeitüberlebens stetig zu. Diese Patientengruppe ist besonders infektionsgefährdet und bedarf daher besonderer infektionspräventiver Maßnahmen. Schwerpunktprojekt 2013 der SEI war daher eine Statuserhebung bezüglich der Umsetzung der Hygiene auf Stationen, auf denen immungeschwächte Patienten behandelt werden. Auch bei diesem Projekt verwendete die SEI eine standardisierte Checkliste, die auf Basis der Empfehlung „Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von immunsupprimierten Patienten“ der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut (KRINKO) aus dem Jahr 2010 vom LGL erstellt wurde. Die Begehungen umfassten Fragestellungen zu den Bereichen baulich-funktionelle Gestaltung, Hygieneorganisation, Umgang mit krankenhaushygienisch relevanten Erregern, Surveillance, Umgang mit Arzneimitteln und Prävention nosokomialer Infektionen. Im Laufe des Jahres begutachtete die SEI 23 hämato-onkologische Stationen in Bayern auf Grundlage dieser Checkliste. Vertreter des zuständigen Gesundheitsamtes und der Regierung unterstützten die SEI. Derzeit erfolgt die Auswertung der Checklisten am LGL.

Im Hinblick auf die durchgeführten Begehungen der SEI lassen sich bereits jetzt folgende Aussagen treffen:

- Die Begehungen wurden von den Einrichtungen ausdrücklich begrüßt.
- Die Ansprechpartner in den Kliniken standen der SEI kooperativ und aufgeschlossen gegenüber.
- Positiv aufgenommen wurde der beratende Aspekt der Begehungen.
- Das Bewusstsein und das Engagement der verantwortlichen Mitarbeiter in den Einrichtungen für ein professionelles Hygienemanagement konnte weiter gestärkt werden
- Bei bestehenden baulichen Defiziten wurde verstärkt auf die Einhaltung der Personaldisziplin im Hinblick auf die Hygiene geachtet.
- Patienten, Angehörige und Besucher erhielten umfangreiche Informationen zu den bestehenden

Infektionsrisiken sowohl während des Krankenhausaufenthaltes als auch nach der Entlassung des Patienten.

In vielen Einrichtungen besteht jedoch Optimierungsbedarf in folgenden Bereichen:

- Zum Teil bestand erhebliche räumliche Enge. Besonders betroffen waren dabei die Patientenzimmer sowie die Lagerflächen für Geräte und Medizinprodukte.
- Nicht in allen Einrichtungen waren Einzelzimmer für die Versorgung besonders gefährdeter Patienten vorhanden.
- Nicht alle Einzelzimmer waren im Hinblick auf die Oberflächenbeschaffenheit, die Möblierung und die Luftfilterung hygienegerecht ausgestattet.

## Hochwasser und Badegewässerqualität

Während und nach der Hochwassersituation im Juni 2013 konnten zahlreiche bayerische Gewässer nicht uneingeschränkt zum Baden genutzt werden. Bei Hochwassern ergeben sich Gesundheitsgefahren zum einen durch eine erhöhte Unfallgefahr aufgrund verringerter Sichttiefen in getrübten Gewässern, Fremdstoffen (zum Beispiel Äste, Müll etc.) sowie starker Strömungen in Fließgewässern. Zum anderen verschlechtert sich die hygienisch-mikrobiologische Qualität der Gewässer. Durch extrem starke Niederschläge gelangen vermehrt Krankheitserreger aus landwirtschaftlich genutzten Flächen in Badegewässer. Auch ungeklärtes Abwasser, das zur Entlastung der Kanalisation in Gewässer abgeleitet wird, belastet die Gewässer. Einige Badeseen werden durch über die Ufer getretene Bäche und Flüsse verschmutzt, die ihrerseits wiederum durch Abschwemmungen aus der Landwirtschaft sowie ungeklärtes und geklärtes Abwasser hygienisch belastet sind.

### Mikrobiologische Qualität der EU-Badestellen

Das LGL führt an allen bayerischen EU-Badestellen während der Badesaison (15. Mai bis 15. September) einmal monatlich nach einem zuvor festgelegten Zeitplan bakteriologische Untersuchungen durch. Die Qualitätseinstufung der Badestellen gemäß EU-Badegewässerrichtlinie bzw. Bayerischer Badegewässerverordnung erfolgt anhand der mikrobiologischen

Ergebnisse der vergangenen vier Jahre. Eine mikrobiologische Belastung kann zur Herabstufung führen. Wird der Überwachungszeitplan nicht eingehalten, das heißt, werden Proben nicht zum vorgesehenen Zeitpunkt entnommen, hat auch allein diese Tatsache in der Regel eine schlechtere Bewertung zur Folge. 80 % (308 von 384) der bayerischen EU-Badestellen waren bei der turnusgemäßen Überprüfung im Juni 2013 bakteriologisch nicht zu beanstanden. Bei den restlichen 20 % (76 von 384) stellte das LGL entweder mikrobiologische Belastungen fest oder der Probenahmeplan konnte aufgrund des Hochwas-



Abbildung 1: Hochwasser an der Isar – der an den Fluss angrenzende Radweg ist überflutet. Bildquelle: LfU

sers nicht eingehalten werden. Nachdem das LGL 81 zusätzliche Proben untersucht hatte, konnte es aus mikrobiologischer Sicht für 95 % (72 von 76) der hochwasserbeeinflussten Stellen spätestens am 20. Juni 2013 Entwarnung geben, für zwei Stellen am 25. Juni und für die letzten beiden Stellen am 1. Juli. Die EU-Richtlinie sieht für Ausnahmesituationen, wie zum Beispiel Hochwasser, Sonderregelungen vor. So kann der Probenahmeplan in diesen Fällen ausge-

setzt werden und die Ergebnisse von später entnommenen Ersatzproben werden in die Datensätze aufgenommen. Das LGL nahm für die hochwasserbeeinflussten Badestellen diese Sonderregelungen in Anspruch. Da die später entnommenen Ersatzproben zu keiner Beanstandung führten, wird das Hochwasser vom Juni 2013 keine negativen Einflüsse auf die künftige Einstufung der bayerischen EU-Badegewässer haben.

## Trägertum von Extended-Spectrum- $\beta$ -Laktamase (ESBL)-bildenden *Escherichia coli* in der Allgemeinbevölkerung

In den vergangenen zehn Jahren wurde eine deutliche Zunahme gramnegativer bakterieller Infektionserreger mit Resistenz gegenüber  $\beta$ -Laktam-Antibiotika festgestellt. Insbesondere bei der Familie Enterobacteriaceae werden immer häufiger Isolate von *Escherichia coli* und *Klebsiella pneumoniae* beobachtet, die eine Resistenz gegenüber Cephalosporinen der dritten und vierten Generation (Cefotaxim, Ceftazidim, Cefepim) aufweisen. Die Hauptursache dieser antimikrobiellen Resistenz bei Enterobacteriaceae ist die Freisetzung von bakteriellen Enzymen, den Extended-Spectrum-Beta-Laktamasen (ESBL). Entsprechend den Daten des Antibiotikaresistenz-Surveillancesystems Deutschland (<https://ars.rki.de>) zeigten 10,4 % aller *Escherichia coli* und 16,0 % aller *Klebsiella pneumoniae*, die in deutschen Krankenhäusern isoliert wurden, eine Resistenz gegenüber dem Antibiotikum Cefotaxim. Weiterhin zeigten 7,5 % aller *Escherichia coli* und 12,1 % aller *Klebsiella pneumoniae* der im Rahmen der ambulanten Versorgung untersuchten Bakterienstämme eine Resistenz gegenüber Cefotaxim (Datenstand 30. Dezember 2013). Allerdings sind kaum Daten zur Darmbesiedlung von gesunden Menschen mit ESBL-bildenden Mikroorganismen in Deutschland vorhanden.

### Mitarbeit im RESET-Projekt

Das LGL beteiligte sich an dem durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten RESET-Projekt. Der Fokus von RESET lag auf der Isolierung und der Analyse von ESBL-produzierenden und (Fluoro)quinolon-resistenten Enterobacteriaceae (speziell *Escherichia coli* und *Salmonella*) aus den Bereichen Veterinär- und Humanmedizin sowie Lebensmittel und Umwelt. Für den humanme-

dizinischen Bereich war das LGL assoziierter Partner des Robert Koch-Instituts (RKI). Hauptziel dieser Studie war es, den Anteil der Träger von ESBL-bildenden *Escherichia coli* in der Allgemeinbevölkerung zu bestimmen. Als Probanden wurden gesunde Menschen aus Bayern einbezogen, die Kontakt zu einem Patienten mit Gastroenteritis hatten. Von jedem Probanden untersuchte das LGL eine Stuhlprobe. Die mikrobiologische Screeninguntersuchung auf ESBL-bildende *Escherichia coli* erfolgte durch Ausplattierung einer Stuhlaufschwemmung auf einem spezifischen Nährboden. Verdächtige Isolate untersuchte das LGL mittels phänotypischen Bestätigungstests weiter auf ESBL-Bildung. Anschließend bestimmte das LGL die antimikrobielle Empfindlichkeit aller ESBL-bildenden *Escherichia coli* mittels Agardiffusionstest. Weiterhin wurden die ESBL-Gene molekularbiologisch mittels Multiplex-PCR und Sequenzierung charakterisiert.

Das LGL hat im Zeitraum von Oktober 2009 bis November 2012 insgesamt 3.344 Stuhlproben (eine Probe pro Proband) auf ESBL-bildende *Escherichia coli* untersucht. Das Medianalter der Probanden betrug 32 Jahre mit einer Altersrange von 0 bis 98 Jahre und einem Frauenanteil von 51 %. Die mikrobiologischen Untersuchungen zeigten eine Darmbesiedlung mit ESBL-bildenden *Escherichia coli* bei 211 Probanden (6,3 %). Die Besiedlungsraten in den verschiedenen Altersgruppen waren nicht signifikant unterschiedlich. Die ESBL-bildenden Isolate waren zusätzlich resistent gegen weitere Antibiotika: Nalidixinsäure (51,6 %), Ciprofloxacin (36 %), Gentamicin (28,9 %), Cotrimoxazol (55,9 %) und Tetracyclin (62,1 %). 23 Isolate (10,9 %) zeigten eine gleichzeitige Resistenz gegen Nalidixinsäure, Ciprofloxacin, Gentamicin, Cotrimoxazol und Tetracyclin, sodass die

Therapieoptionen im Fall einer Infektion durch diese Bakterien sehr begrenzt wären.

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass ESBL-bildende *Escherichia coli* nicht nur bei stationären und ambulanten Patienten, sondern auch bei gesunden Menschen vorkommen. Auch die Allgemeinbevöl-

kerung könnte somit ein bedeutendes Reservoir für die oben genannten Infektionserreger darstellen. Das LGL hat 2013 mit einer weiteren Studie zur Ermittlung der Risikofaktoren für die Darmbesiedlung mit ESBL-bildenden Mikroorganismen bei Altersheimbewohnern begonnen.

## Erregermonitoring während der Influenzasaison 2012/13

Seit 2009 wird die Zirkulation humanpathogener Inflenzaviren im Bayern Influenza Sentinel (BIS) überwacht. Das BIS ist eine Kooperation zwischen niedergelassenen Kinder- und Hausärzten und dem LGL. Der Anteil influenzapositiver Proben liegt jedes Jahr bei ca. 35 bis 45 %. Obwohl das Krankheitsbild (Virus-)Grippe als typisch und gut abgrenzbar von anderen Infektionen der Atemwege (Respirations-trakt) gilt, werden Inflenzaviren bei weniger als der Hälfte der Patienten als ursächlich gefunden. Deshalb führte das LGL ein Erregermonitoring im Bayern Influenza Sentinel (EMBIS) durch, mit dessen Hilfe geklärt werden sollte, welche anderen Viren für Atemwegsinfektionen bei bayerischen Bürgern verantwortlich sind.

### Zirkulation verschiedener Respirationstrakterreger in einem bayerischen Landkreis

In dem einjährigen EMBIS-Projekt untersuchte das LGL während der Influenzahochsaison 2012/13 die Zirkulation viraler humanpathogener Respirationstrakterreger in der Bevölkerung eines bayerischen Landkreises. Zwischen den Kalenderwochen drei und 14 schickten zwei Kinderarzt- und zwei Hausarztpraxen jeweils ca. 20 Rachenabstriche pro Woche an das LGL, die von Patienten mit akuten Atemwegserkrankungen stammten. Die Rachenabstriche untersuchte das LGL molekularbiologisch auf insgesamt 16 verschiedene Viren. Wöchentlich veröffentlichte das LGL die aktualisierten Ergebnisse auf seinen Internetseiten.

### Zusammenfassung der Studienergebnisse

Neben allen Subtypen humanpathogener Inflenzaviren zirkulierten vor allem Respiratorische Synzytial Viren (RSV) und Entero-/Rhinoviren in der untersuchten Patientengruppe, darüber hinaus in geringerer Ausmaß verschiedene Corona-, Parainfluenza- bzw. Adenoviren. Gelegentlich wies das LGL auch Hu-

manes Bocavirus und Humanes Metapneumovirus nach.

Während Erwachsene vermehrt mit Influenza-A-Viren infiziert waren, konnten bei Kindern höhere Fallzahlen an Influenza-B-Infektionen nachgewiesen werden. Unter den Influenza-A-Infektionen trat bei Kindern häufiger der Subtyp H3 auf, während bei Erwachsenen der Subtyp H1 dominierte. RSV traten nicht nur gehäuft bei Kleinkindern auf. Auch unter den über 60-Jährigen hatte jeder vierte, der mit einer akuten respiratorischen Erkrankung zum Arzt ging, eine RSV-Infektion.

Nur bei etwa der Hälfte der Patienten konnte entweder über die Definition einer Grippe-symptomatik (akuter Atemwegsinfekt mit plötzlichem Beginn, Husten und Fieber  $\geq 38$  °C) oder durch die Einschätzung des Arztes eine Infektion mit Inflenzaviren richtig vorhergesagt werden. Eine eindeutige Erregerbestimmung kann daher nur über eine virologische Diagnostik erfolgen, da eine Diagnosestellung allein aufgrund klinischer Kriterien zu unsicher ist. Die EMBIS-Ergebnisse zeigen somit, dass ein großes Erregerspektrum während der Influenzahochsaison in der bayerischen Bevölkerung kursiert und eine eindeutige Bestimmung des verursachenden Virus nur über einen labordiagnostischen Nachweis möglich ist.

Die aus dem EMBIS gewonnenen Daten ermöglichen den Ärzten in dem Studienlandkreis eine zeitnahe Risikoeinschätzung, mit welchen virulenten (infektiösen) oder weniger virulenten Erregern sie bei ihren Patienten zu rechnen haben, welche Krankheitslast auf ihre Patienten zukommt und ob Viren kursieren, die für bestimmte Patientengruppen (zum Beispiel Kinder oder ältere Personen) besonders relevant sind. Dies erlaubt eine zielgerichtete Patientenaufklärung und medizinische Versorgung. Weiter tragen die EMBIS-Daten dazu bei, wissenschaftlich belastbare Aussagen zur Ausbreitungsneigung unterschiedlicher Viren in der Bevölkerung zu generieren.



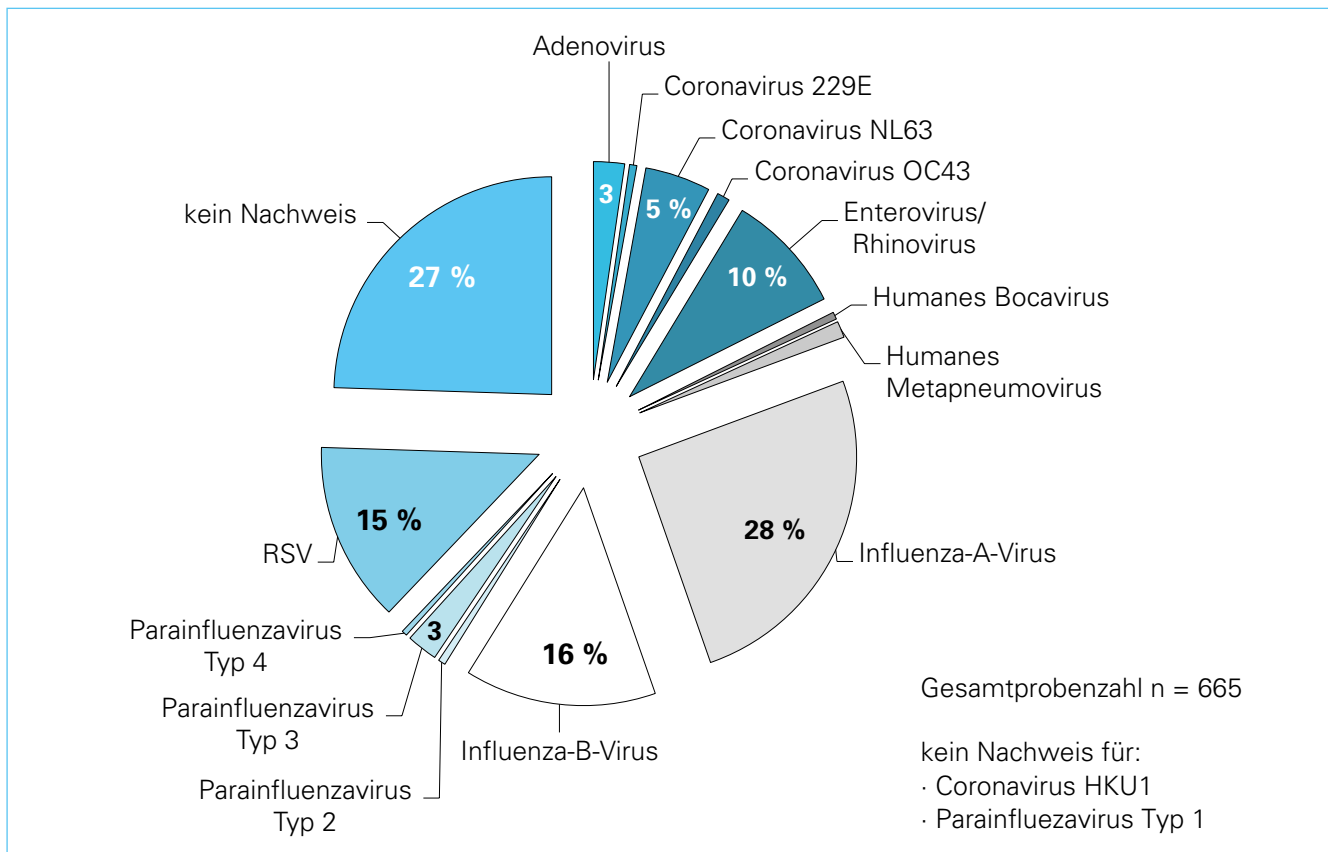


Abbildung 2: In einem bayerischen Landkreis nachgewiesene Viren in Kalenderwoche drei bis 14/2013 (angegeben sind Werte  $\geq 3$  in Prozent)

## Beschreibung weiterer Borrelien-Spezies mittels neuer molekularbiologischer Typisierungsverfahren

Die Lyme-Borreliose ist die häufigste von Zecken übertragene Erkrankung in den gemäßigten Zonen der nördlichen Hemisphäre. Die Erreger der Lyme-Borreliose sind kornenzieherförmige, bewegliche Bakterien, die dem Artenkomplex *Borrelia (B.) burgdorferi* sensu lato (sensu lato bedeutet: im weiteren Sinne) angehören. Obwohl Symptome, die heute der Lyme-Borreliose zugerechnet werden können, zum Teil schon seit dem 19. Jahrhundert in Europa beschrieben wurden, wurden der Erreger und dessen Übertragungsweg erst Ende der 1970er-Jahre entdeckt. Infolge einer Häufung von Gelenkschwellungen bei Jugendlichen in dem kleinen Ort Old Lyme in Connecticut, USA, gelang es Willy Burgdorfer, den Erreger zu identifizieren und die Übertragung durch Zecken zu belegen. Daher stammt der Name Lyme-Borreliose. Obwohl ursprünglich angenommen wurde, dass *B. burgdorferi* eine einzelne Bakterien-

art (Spezies) darstellt, können heute 19 verschiedene Spezies unterschieden werden, die sich unter anderem durch ihre ökologischen Nischen bzw. durch die Anpassung an verschiedene Reservoirwirte unterscheiden. Dabei ist zu betonen, dass nur fünf der bisher bekannten Arten gesichert humanpathogen sind, nämlich *B. burgdorferi* sensu stricto, *B. afzelii*, *B. spielmanii*, *B. garinii* und die neu beschriebene Spezies *B. bavariensis*.

### Neue molekularbiologische Methoden ermöglichen die Beschreibung und Charakterisierung von *Borrelia*-Arten

In den 1980er-Jahren wurde die klassische Charakterisierung von Bakterien durch molekularbiologische, DNA-basierte Methoden erweitert. Mithilfe der 1983 beschriebenen Polymerasekettenreaktion (PCR) und

Sequenzierung gelang zunächst die weitere Unterteilung von *B. burgdorferi*. Ende der 1990er-Jahre wurde die Multilocus-Sequenz-Typisierung (MLST) entwickelt, mit der durch die parallele Sequenzbestimmung mehrerer Gene eine genauere Typisierung sogar von Stämmen innerhalb einer Borrelienart möglich wurde. Diese Methode wurde kürzlich am Nationalen Referenzzentrum für Borrelien (NRZ), das seit 2008 am LGL beheimatet ist, etabliert und erfolgreich zur Beschreibung zweier neuer Borrelien-Spezies verwendet.

### Die Spezies *B. bavariensis*

Der Borrelienstamm PBi wurde 1984 aus Cerebrospinalflüssigkeit eines Patienten mit Neuroborreliose isoliert und als Oberflächenprotein A (OspA) Typ 4-Stamm der Spezies *B. garinii* zugeordnet. OspA Typ 4-Stämme zeigen einige Besonderheiten: Sie sind genetisch auffallend homogen, werden regelmäßig aus Patientenmaterial bei Verdacht auf Neuroborreliose isoliert, sind dagegen nur selten in Zecken nachweisbar und verwenden Nagetiere als Wirtstiere, während andere *B. garinii*-OspA-Typen Vögel als Wirtstiere nutzen. Eine deshalb am NRZ mittels MLST durchgeführte genauere genetische Analyse zeigte, dass der OspA-Typ 4 eine eigene Spezies darstellt, die jetzt in der internationalen wissenschaftlichen Literatur als *B. bavariensis* bezeichnet wird.

### Die Spezies *B. kurtenbachii*

In Nordamerika galt die Speziesdiversität von *Borrelia* bislang im Gegensatz zur Situation in Europa als minimal. Untersuchungen mittels MLST ermöglichten es Mitarbeitern des NRZ in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern der Yale Universität, der Centers for Disease Control (Zentren für Krankheitskontrolle und Prävention, CDC) in den USA und von Public Health Canada, eine weitere neue Spezies zu identifizieren. Die Spezies wurde zu Ehren des kürzlich verstorbenen Borrelienforschers Klaus Kurtenbach als *B. kurtenbachii* benannt. Eine mögliche humanpathogene Bedeutung und ihr Vorkommen in Europa werden derzeit noch erforscht.

### Erkenntnisse durch Analyse der Erregerstämme

Beide Beispiele zeigen, dass die Analyse epidemiologisch und klinisch klar definierter Erregerstämme mittels moderner molekularer Typisierungsmethoden, wie sie am LGL etabliert wurden, wichtige Aussagen zur Pathogenität und Ökologie verschiedener Erreger liefern kann. Die so gewonnenen Erkenntnisse sind unter anderem für infektionsepidemiologische Risikoeinschätzungen, klinische Fragestellungen und eine mögliche Impfstoffentwicklung von Bedeutung.

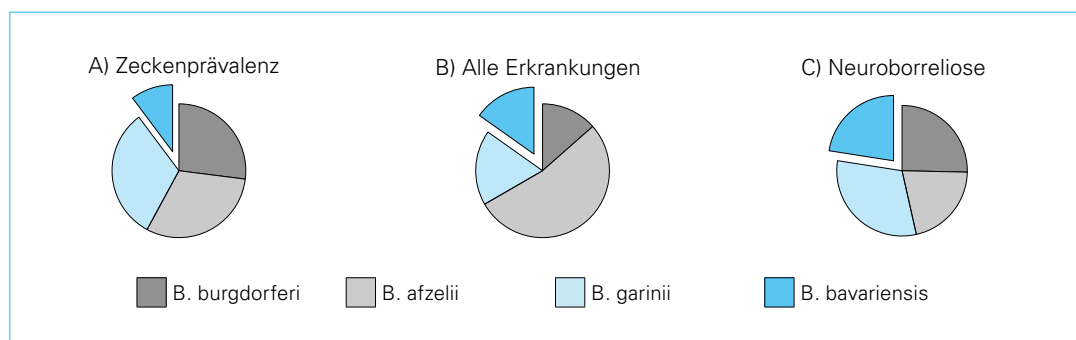


Abbildung 3: Anteil europäischer *Borrelia*-Spezies (A) in Zecken (Zeckenprävalenz), (B) an allen Manifestationen von Humanborreliosen und (C) an Neuroborreliose

## Arzneimittlerisiken, Verbraucherbeschwerden und sonstige Beanstandungen zu Arzneimitteln 2008 bis 2012

Das Qualitätssicherungssystem in der Arzneimittelüberwachung verpflichtet die zuständigen Überwachungsbehörden zur systematischen Erfassung und Bearbeitung von Arzneimittlerisiken. Im Rapid-Alert-System (RAS) der Arzneimittelüberwachung nehmen die Behörden Meldungen zu qualitätsbedingten Arzneimittlerisiken, Verdachtsfällen von Arzneimittlerisiken, Verbraucherbeschwerden und sonstigen Beanstandungen entgegen und bewerten sie. In der Regel handelt es sich dabei um produktbezogene Mängel, die zum Beispiel Patienten, Apotheken, Ärzte, die Arzneimitteluntersuchungsstelle oder Firmen der zuständigen Behörde mitteilen. Diese kategorisiert die Mängel in verschiedene Klassen. Bei nicht klassifizierten Mängeln handelt es sich in der Regel um Einzelfälle.

### Mängelklassifizierung

- Klasse I: potenziell lebensbedrohend, zum Beispiel mikrobiologische Kontamination steriler Arzneiformen
- Klasse II: kann Fehlbehandlungen verursachen, zum Beispiel falsche Dosierungsangabe
- Klasse III: kein signifikantes Risiko für die Gesundheit, zum Beispiel fehlende Chargenbezeichnung.

Die am RAS beteiligten Behörden ergreifen geeignete Maßnahmen, um das Risiko für die Patienten zu minimieren. Dabei nutzen sie systematisch verschiedene standardisierte Kommunikationswege und -mittel, um betroffene Behörden und gegebenenfalls Großhändler und Apotheken zu informieren. Bis September 2013 hatte das LGL die Aufgabe, als zentrale Stelle in Bayern Meldungen zu Arzneimittelzwischenfällen zu sammeln, zu bewerten und Behörden in anderen Bundesländern oder auch Angehörige von Heilberufen in Bayern über diese Vorkommnisse zu informieren. In diesem Zusammenhang hat das LGL die ihm 2008 bis 2012 übermittelten Daten zusammengefasst und ausgewertet.

### Übersicht über die häufigsten Mängel

Im Zeitraum von 2008 bis 2012 wurden in Bayern insgesamt 1.648 Mängel gemeldet. Dabei stieg die Anzahl an Meldungen in Bayern von weniger als 100 im Jahr 2008 auf fast 500 im Jahr 2012. Die Anzahl der potenziell lebensbedrohenden RAS-Fälle der Klasse I blieb konstant niedrig (weniger als zehn pro Jahr), während die Anzahl der RAS-Fälle der Klasse II deutlich von 15 im Jahr 2008 auf 68 im Jahr 2012 zunahm. RAS-Fälle der Klasse III wurden dagegen etwas seltener gemeldet. Welche Ursachen die gestiegene

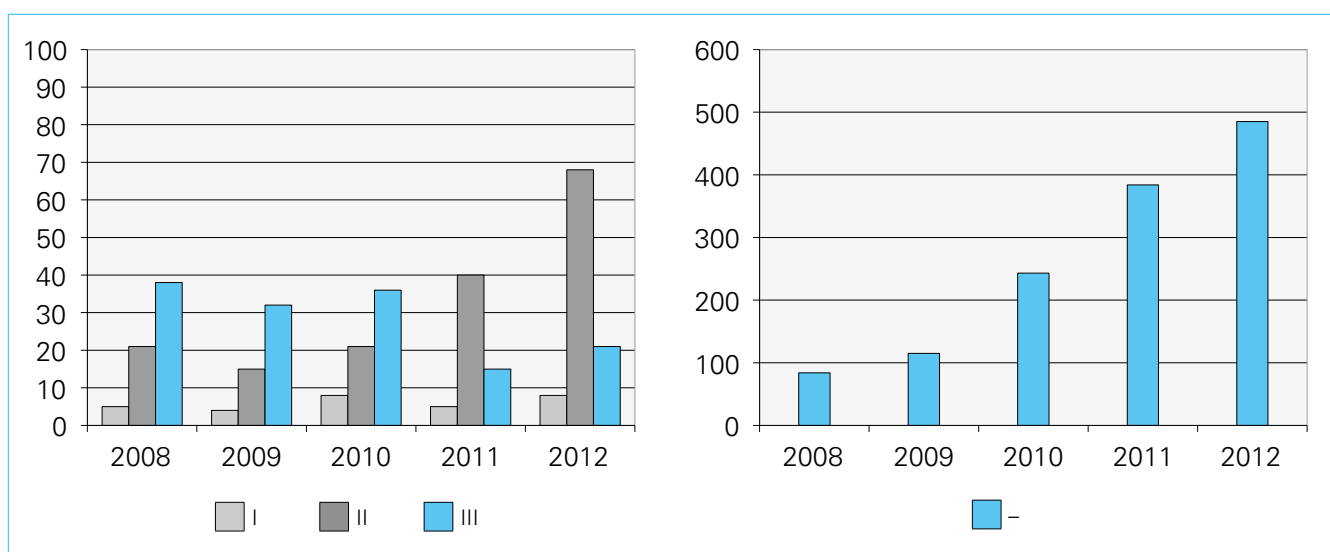


Abbildung 4: Anzahl der gemeldeten RAS-Fälle nach Jahren und den Klassen I, II, III (links) und nicht klassifiziert (rechts)

Anzahl der gemeldeten Mängel hat, kann aus dem vorliegenden Datenmaterial nicht ohne Weiteres geschlossen werden. Die stark angestiegene Anzahl an RAS-Meldungen der Klasse II im Jahr 2012 (siehe Abbildung 4) waren überwiegend Folge einer Partikelbildung von Zubereitungen eines bestimmten Wirkstoffs in Injektionslösungen, was bei verschiedenen Herstellern zu Rückrufen führte. Bezogen auf alle Meldungen zu Arzneimittelrisiken waren potenziell gefährliche fehlerhafte Angaben von Wirkstoffstärke oder Wirkstoffname selten, insgesamt kamen Verpackungsmängel wie defekte Primärpackmittel (zum Beispiel beschädigte Tablettenblister) oder fehlerhafte Sekundärverpackungen (Umkarton) am häufigsten vor. Mängel bei Applikationshilfen (N = 183), wie etwa nicht funktionierende Dosiertropfer oder falsche Kennzeichnungen (N = 181) beispielsweise auf Etiketten oder Umkartons von Arzneimitteln, traten ebenfalls relativ oft auf. Häufig fanden sich auch fehlerhafte Chargennummern oder Verfallsdaten auf den Umkartons.

In vielen Fällen wurde bei Arzneimitteln eine mangelhafte pharmazeutische Qualität hinsichtlich der pharmazeutisch-technologischen Eigenschaften festgestellt (N = 170). Viele Verbraucherbeschwerden betrafen beispielsweise die aus ihrer Sicht mangelnde Teilbarkeit von Tabletten. Die Überprüfung im Labor zeigte in der Regel jedoch, dass die Tabletten den Vorgaben des Arzneibuchs zur Teilbarkeit entsprachen. Ein weiterer häufiger Mangel waren Verunreinigungen oder Partikel in Arzneimitteln (N = 161). Die Beanstandungen reichten hier von nicht sichtbaren Partikeln oder Kristallbildung in Infusionslösungen bis hin zu Metalldrähten in Tabletten. Eine Analyse der Zahlen aus den Jahren 2008 bis 2012 belegt vor allem einen Anstieg der Meldungen zu Stabilitätsmängeln, zu pharmazeutisch-technologischen Mängeln und zu Mängeln bei Applikationshilfen. Tendenziell nehmen auch Mängel in der Gebrauchsinformation zu (siehe Abbildung 5).

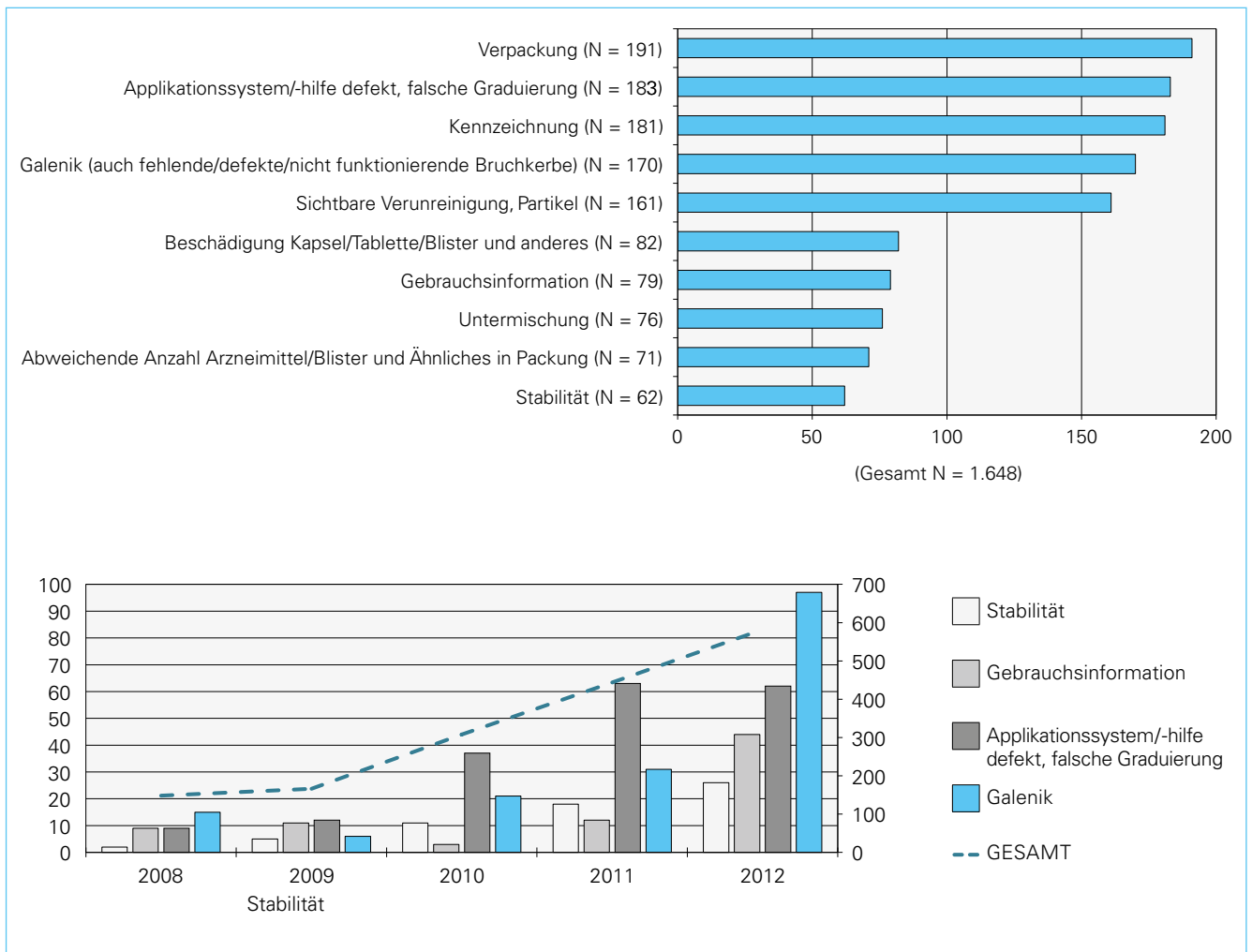


Abbildung 5: Anzahl der Mängel in den Jahren 2008 bis 2012 (oben), zeitlicher Trend in der Anzahl der Mängel (unten)

## Untersuchung von Wirkstoffen und Fertigarzneimitteln auf Metallkatalysator-Rückstände

Die Kontrolle von Verunreinigungen in Fertigarzneimitteln durch Metallreagenzien bzw. durch Metallkatalysatorrückstände findet aktuell mehr und mehr Eingang in die Regularien der Pharmazie. Erst Mitte 2013 wurde die erste offizielle Fassung der „ICH Q3D Guideline for Metal Impurities“ veröffentlicht (ICH: International Conference on Harmonisation). Auch die entsprechenden Monographien des europäischen und amerikanischen Arzneibuchs werden derzeit überarbeitet. Zusätzlich implementiert das europäische Arzneibuch die „Guideline on the specification limits for residues of metal catalysts or metal reagents“ der europäischen Arzneimittelagentur (EMA).

Vor diesem aktuellen Hintergrund untersuchte das LGL 2013 als Schwerpunkt Fertigarzneimittel und die darin verarbeiteten Wirkstoffe auf Verunreinigungen durch Metalle. Das LGL prüfte in Anlehnung an die erwähnten Vorschriften auf die Elemente Molybdän, Kupfer, Chrom, Mangan, Eisen, Zink, Cobalt, Nickel, Quecksilber, Palladium, Platin, Iridium, Osmium, Ruthenium, Vanadium, Zinn, Antimon, Rhodium, Blei, Cadmium und Arsen. Die Guideline der EMA teilt 14 dieser Elemente in drei unterschiedliche Toxizitätsklassen auf, wobei jeder Klasse spezifische zulässige Höchstgrenzen zugeordnet werden. Diese Höchstgrenzen sowie weitere, sich gegebenenfalls aus den spezifischen Wirkstoff-Monographien des europäischen Arzneibuchs ergebende Grenzwerte zog das LGL zur Beurteilung der Proben heran. Als Untersuchungsverfahren kamen verschiedene atomspektroskopische Verfahren der Elementanalytik zum Einsatz. Durch die zuständige Regierung wurden von Betrieben und Einrichtungen, die der Überwachung nach § 64 (1) Arzneimittelgesetz (AMG) unterliegen, Fertigarzneimittel inklusive der jeweils verarbeiteten Wirkstoffe als Proben entnommen. Da dem LGL die genauen Syn-

thesewege der Wirkstoffe und damit auch die verwendeten Metallkatalysatoren nicht bekannt sind, traf das LGL unter Zuhilfenahme einschlägiger wissenschaftlicher Literatur bzw. des Kommentars zum europäischen Arzneibuch eine Auswahl an Wirkstoffen, die potenziell mit Metallen bzw. Metallkatalysatorrückständen kontaminiert sein könnten. Das LGL untersuchte Wirkstoffe bzw. Fertigarzneimittel aus der Gruppe der Angiotensin-Konversionsenzym-Inhibitoren (ACE-Hemmer), der Angiotensin-II-Rezeptor-Antagonisten (Sartane) sowie die Wirkstoffe Carbamazepin, Diclofenac, Paracetamol, Tilidin, Naloxon und entsprechende Fertigarzneimittel.

### Keine Grenzwertüberschreitungen

Insgesamt untersuchte das LGL 113 Einzelproben. In keiner Probe stellte das LGL einen grenzwertüberschreitenden Gehalt der untersuchten Elemente fest. Zwei Captopril-haltige Tablettenproben wiesen Arsengehalte zwischen 0,1 und 0,3 ppm auf. Da das Arzneibuch den Gehalt an Arsen auf 1 ppm begrenzt, waren auch diese beiden Proben nicht zu beanstanden. Die Werte von Metallen der höchsten Toxizitätsklasse (Platin, Palladium) waren nicht signifikant erhöht. Die maximal gefundenen Werte von 2,2 ppm liegen noch etwa um den Faktor zehn unterhalb der Höchstgrenze für oral zu applizierende Zubereitungen gemäß EMA-Guideline.

### Fazit

Die im Rahmen dieser Schwerpunktserie untersuchten Wirkstoffe und Fertigarzneimittel enthielten keine Metallverunreinigungen durch (Schwer-)Metalle, die oberhalb der Grenzwerte des europäischen Arzneibuchs bzw. der EMA-Guideline lagen.

## Neue meldepflichtige Infektionskrankheiten

Im März 2013 wurde im Infektionsschutzgesetz (IfSG) bundesweit die Meldepflicht für Rötelninfektionen, Mumps, Keuchhusten und Windpocken eingeführt. In Bayern wurde die Verordnung zur Erweiterung der Meldepflicht auf die verschiedenen Formen der Lyme-Borreliose (Erythema migrans, akute Neuro-Borreliose,

Lyme-Arthritis) erlassen. Seitdem haben bayerische Gesundheitsämter bereits zahlreiche Meldungen von Ärzten und Laboren an das LGL übermittelt. Im Folgenden werden erste Auswertungen der Meldezahlen im Zeitraum von März bis Dezember 2013 zu Lyme-Borreliose und Varizellen (Windpocken) dargestellt.

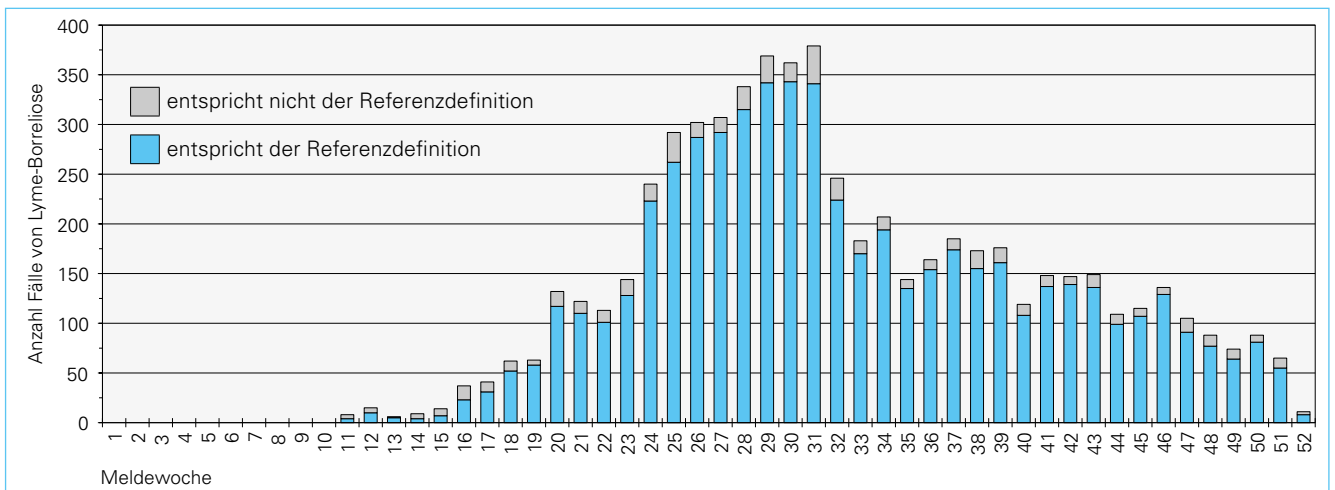


Abbildung 6: Epidemiologische Verlaufskurve der an das LGL übermittelten Fälle von Lyme-Borreliose in Bayern 2013 (Beginn 1. März), Stand: 7. Januar 2014, 17:00 Uhr, n=6187

**Borreliose**

Insgesamt entsprachen 5.653 von 6.187 Meldungen (91,4 %) der Referenzdefinition von Borreliose. Diese sind im Folgenden als bestätigte Fälle bezeichnet. Von den bestätigten Fällen zeigten 5.558 (98,3 %) das klinische Bild einer Wanderröte (Erythema migrans). 56 Personen (1,0 %) hatten eine akute Neuroborreliose und 39 (0,7 %) eine Lyme-Arthritis. Als limitierend für die Qualität der Meldungen zeigten sich dabei Datenlücken bei der Angabe bestimmter Symptome oder bestimmter Labortests, die für die Referenzdefinition notwendig sind, bei bestimmten Meldesoftware-Versionen. Dies könnte insbesondere bei der akuten Neuroborreliose sowie der Lyme-Arthritis dazu führen, dass die jeweiligen Referenzdefinitionen nicht erfüllt wurden

und die tatsächliche Zahl der bestätigten Fälle größer ist. Abbildung 6 zeigt einen saisonalen Verlauf mit einem Hoch während der Sommermonate. Dies steht im Einklang mit der Aktivität der übertragenden Zecken.

**Varizellen (Windpocken)**

Es wurden 2.161 Varizellenfälle an das LGL übermittelt, davon waren 1.698 bestätigte Fälle (78,6 %). Am häufigsten waren Kinder unter zehn Jahren betroffen. 1.128 Erkrankte waren nicht gegen Varizellen geimpft, 62 waren einmal geimpft, 40 zweimal. 77 Erkrankte waren zwar geimpft, allerdings fehlten die Angaben zur Anzahl der erhaltenen Impfdosen. Bei 391 Erkrankten war der Impfstatus nicht ermittelbar.

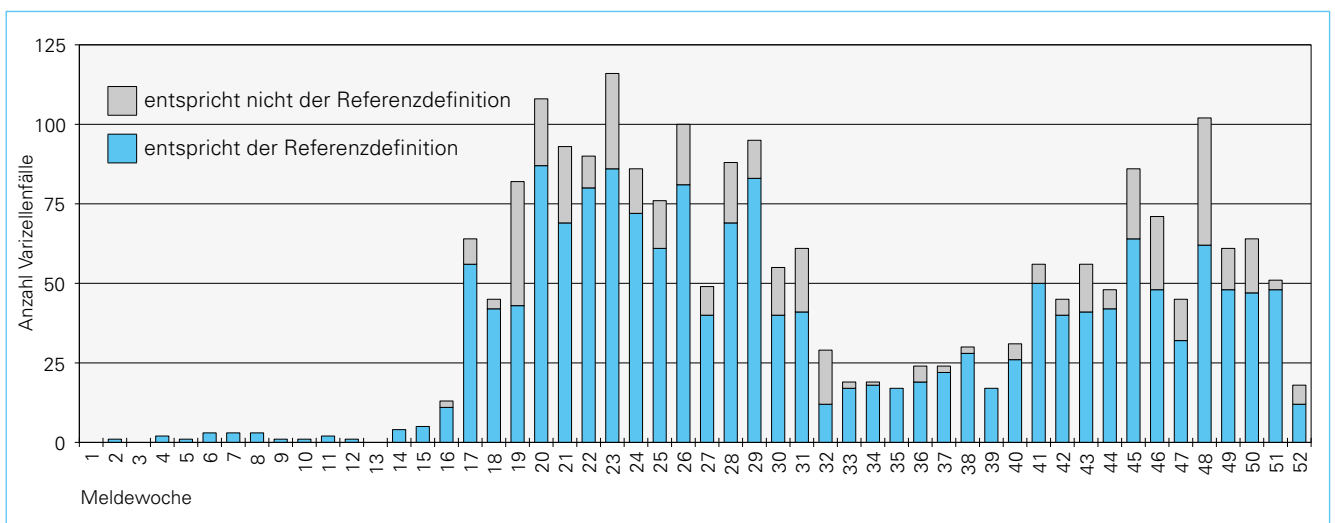


Abbildung 7: Epidemiologische Verlaufskurve der an das LGL übermittelten Varizellenfälle in Bayern 2013 (Beginn 29. März), Stand: 3. Januar 2014, 10:00 Uhr, n=2.161

## Krebs in Bayern

Mindestens 350.000 Menschen leben in Bayern zurzeit mit der Diagnose Krebs. Im Jahr 2010 sind etwa 67.000 Menschen neu erkrankt, etwas mehr Männer als Frauen. Neben Prostata beim Mann und Brust bei der Frau sind außerdem jeweils Lunge und Darm die am häufigsten betroffenen Organe. Im zeitlichen Verlauf hat die absolute Zahl der Krebsneuerkrankungen zugenommen. Dies ist eine Folge der gestiegenen Lebenserwartung, die dazu führt, dass immer mehr Menschen die Alterskrankheit Krebs erleben. Altersbereinigt geht die Neuerkrankungsrate bei den Männern zurück, eine gute Nachricht. Bei den Frauen stagniert sie unter anderem aufgrund der bei Frauen zunehmenden Lungenkrebserkrankungen infolge veränderter Rauchgewohnheiten.

Knapp 32.000 Betroffene sind im Jahr 2012 in Bayern an einer Krebserkrankung gestorben, auch hier etwas mehr Männer als Frauen. Die absolute Zahl der Krebssterbefälle ist in den vergangenen Jahren durch die Alterung der Gesellschaft ebenfalls leicht angestiegen. Schon seit Langem sinkt jedoch in jeder Altersgruppe das Risiko, an Krebs zu sterben. Dies ist auf die Vermeidung von Krebsrisiken, den Ausbau der Krebsfrüherkennung und den medizinischen Fortschritt in der Behandlung von Krebserkrankungen zurückzuführen.



Abbildung 8: Titelbild des Krebsberichts

### Die wichtigsten Ursachen für Krebs

Rauchen, Alkoholkonsum, Bewegungsmangel und eine ungünstige Ernährung sind die wichtigsten Krebsursachen. Umwelt- und arbeitsbedingte Risiken spielen demgegenüber eine deutlich geringere Rolle. Nur etwa die Hälfte der anspruchsberechtigten Frauen und ein Viertel der anspruchsberechtigten Männer nimmt derzeit an der Krebsfrüherkennung teil. Zudem geht die Teilnahme mit dem Alter zurück, obwohl die Krebshäufigkeit zunimmt, je älter die Menschen werden. In Bayern nehmen außerdem weniger Frauen am Mammografiescreening teil als im Bundesdurchschnitt.

Table 1: Krebs in Bayern – das Wichtigste auf einen Blick

	Bayern	
	Männer	Frauen
<b>Neuerkrankungen 2010</b>	35.255	31.872
Neuerkrankungsrate je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert	421,7	331,7
<b>Sterbefälle 2012</b>	16.818	14.995
Sterberate je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert	181,8	124,9
	Deutschland	
	Männer	Frauen
<b>Neuerkrankungen 2010</b>	257.949	222.090
Neuerkrankungsrate je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert	454,6	344,3
<b>Sterbefälle 2012</b>	123.207	105.082
Sterberate je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert	197,4	129,4

Mit dem Bericht „Krebs in Bayern“, dem gutachterliche Stellungnahmen zahlreicher Fachleute zugrunde liegen, hat das LGL erstmals einen umfassenden Überblick über Krebserkrankungen, ihre Ursachen und ihre Versorgung in Bayern vorgelegt. Der Bericht wurde im Rahmen des Jahresschwerpunkts 2013 des Bayerischen Gesundheitsministeriums „Aktiv gegen Krebs“ als Teil der „Bayerischen Krebsstrategie“ veröffentlicht. Er ist auch im Internet verfügbar unter [www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de) (Publikationen).

## Informationskampagne zu Cytomegalie-Virusinfektionen (CMV) bei Schwangeren

Eine Cytomegalie-Virusinfektion (CMV) ist häufig. Bei Gesunden verläuft die Erkrankung meistens unbemerkt oder nur mit geringen grippeähnlichen Krankheitszeichen. Erkrankt jedoch eine Schwangere erstmalig an einer CMV, kann das Virus über die Plazenta auf das Kind übertragen werden. Etwa jedes zehnte Neugeborene aus dieser Risikogruppe hat bei der Geburt Krankheitszeichen wie ein geringes Geburtsgewicht, Leber- und Milzvergrößerungen, Lungenentzündung, Einblutungen in die Haut oder neurologische Probleme. Daneben können auch Kinder ohne Symptome bei Geburt Seh- und Hörstörungen sowie Entwicklungsverzögerungen entwickeln. So sind schätzungsweise 10 bis 15 % aller beidseitigen permanenten Hörstörungen durch eine konnatale CMV bedingt.

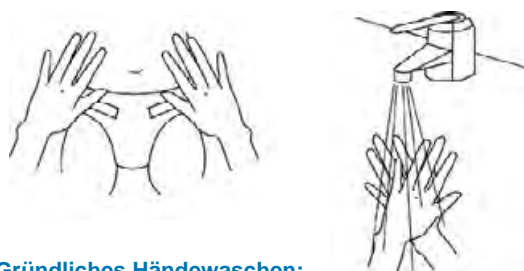
Das Virus wird durch Körperflüssigkeiten von Mensch zu Mensch übertragen. Die meisten Infektionen während der Schwangerschaft erfolgen durch Ansteckung der Mutter bei älteren Geschwisterkindern. Diese können – selbst asymptomatisch – das Virus bis zu zwei Jahre lang ausscheiden. Gerade dieses Risiko einer CMV ließe sich durch einfache Präventionsmaßnahmen wie Händewaschen besonders nach dem Windelwechseln und Vermeiden von Speichelkontakt (Schnuller, eigenes Besteck) reduzieren.

### Aufklärung über CMV

Trotz der hohen medizinischen Relevanz ist das Bewusstsein für eine CMV bei Schwangeren bzw. auch bei Ärzten und anderem medizinischem Personal eher gering. Das LGL befragte zusammen mit der Pettenkofer School of Public Health der LMU München über 500 Schwangere und im medizinischen Bereich Beschäftigte in München. Die Befragung ergab, dass die meisten Schwangeren noch nie etwas von CMV gehört hatten. Auch beim medizinischen Personal waren die Kenntnisse über Ansteckungswege und geeignete Präventionsstrategien lückenhaft. In Zusammenarbeit mit den Berufsverbänden (Gynäkologen, Kinder- und Jugendärzte, Hebammen) hat das LGL auf Basis englischsprachiger Informationskampagnen und der Literatur einen Flyer zu CMV entwickelt (siehe Abbildung 9).

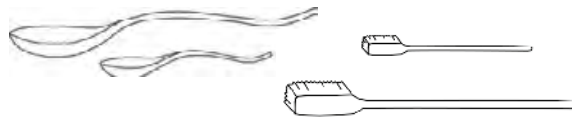
### Der Übertragung vorbeugen!

Die Beachtung der wichtigsten Hygiene-Regeln kann helfen, das Risiko einer Cytomegalie-Infektion in der Schwangerschaft zu verringern:



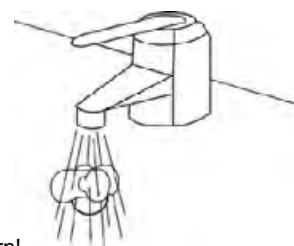
#### Gründliches Händewaschen:

Waschen Sie Ihre Hände mehrmals am Tag mit Wasser und Seife. Das ist besonders wichtig, nachdem sie einem Kleinkind die Nase geputzt oder es gefüttert haben und nach jedem Windelwechsel.



#### „Ein Löffelchen für dich, ein Löffelchen für mich“:

Jeder sollte beim Essen eigenes Geschirr und Besteck verwenden. Das Gleiche gilt natürlich auch beim Zähneputzen: Benutzen Sie keine gemeinsame Zahnbürste!



#### Schnuller heruntergefallen?

Bitte nicht in den Mund nehmen, um ihn zu säubern! Abspülen ist die sicherere Lösung!

Abbildung 9: Bebilderte Kernbotschaften des Flyers der Informationskampagne zu CMV



## Regionale Gesundheitskonferenzen

Eine mögliche ärztliche Unterversorgung und die Auswirkungen einer immer älter werdenden Gesellschaft beschäftigen die gesundheitspolitischen Entscheidungsträger bis in die kleinste Gemeinde hinein. Möglicherweise entstehende Probleme in der gesundheitlichen Versorgung können in vielen Fällen nicht von Einzelakteuren, sondern nur übergreifend gemeinsam mit anderen gelöst werden. Im Auftrag des Bayerischen Gesundheitsministeriums werden im Rahmen eines Modellprojektes „Regionale Gesundheitskonferenzen“ als ein Instrument zur Verbesserung der gesundheitlichen Versorgung in drei Modellregionen erprobt. Das LGL begleitet dies wissenschaftlich. Ziel der Regionalen Gesundheitskonferenzen ist die Optimierung der wohnortnahen Gesundheitsversorgung. Regionale Akteure des Gesundheitswesens, beispielsweise aus der Gesundheitspolitik, der ambulanten und stationären Versorgung sowie Sozialversicherungsträger befassen sich innerhalb der Regionalen Gesundheitskonferenzen gemeinsam mit medizinisch-sozialen Versorgungsthemen. Dieser Lösungsansatz erscheint erfolgversprechend, weil er die regionalen Besonderheiten berücksichtigt und eine Verbesserung direkt vor Ort anstrebt.

Je nach Art des behandelten Problems gibt es ein breites Spektrum von Aktivitäten in den Regionalen Gesundheitskonferenzen. Einige Beispiele sind:

- Analysen der Versorgungssituation
- Formulierung von regionalen Gesundheitszielen
- Kooperationsprojekte oder gemeinsame Maßnahmen
- Handlungsempfehlungen, die unter Selbstverpflichtung der Beteiligten umgesetzt werden
- Evaluationen und Verlaufsbeobachtungen von Projekten oder Maßnahmen.

### Modellprojekt

In der vom LGL betreuten Modellphase von Mitte 2013 bis Ende 2014 werden die Regionalen Gesundheitskonferenzen in insgesamt drei verschiedenen Regionen Bayerns erprobt. Diese sind der Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen, die Stadt und der Landkreis Bamberg sowie der Planungsverband Südostoberbayern (Landkreise Mühldorf am Inn, Altötting, Traunstein, Rosenheim, Berchtesgadener Land und kreisfreie Stadt Rosenheim). Das LGL erstellte ein umfassendes Fachkonzept für die Durchführung



Abbildung 10: Die Abbildung zeigt die am Modellprojekt teilnehmenden Regionen. Diese sind Stadt und Landkreis Bamberg in Oberfranken, der Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen in Mittelfranken und die Planungsregion Südostoberbayern. Diese besteht aus den Landkreisen Mühldorf am Inn, Traunstein, Altötting, Rosenheim, Berchtesgadener Land und der kreisfreien Stadt Rosenheim.

von Regionalen Gesundheitskonferenzen und die inhaltliche Aufbereitung prioritärer Themen in der Gesundheitsversorgung. Für die Prozess- und Ergebnisevaluation entwickelte das LGL verschiedene Messinstrumente. Durch den Einsatz unterschiedlicher Erhebungsinstrumente – zum Beispiel Befragung der Sitzungsteilnehmer, teilnehmende Beobachtung der Sitzungen – erfasst das LGL strukturelle, prozessuale und ergebnisbezogene Merkmale und bewertet sie. Aufgabe der wissenschaftlichen Begleitung durch das LGL ist es, Erkenntnisse über die Wirksamkeit und fördernde sowie hemmende Faktoren zu gewinnen. Die Projektergebnisse werden abschließend in einen Handlungsleitfaden zur weiteren Einführung von Gesundheitskonferenzen auch in anderen bayerischen Regionen einfließen.

## Projektconsulting für die Förderprogramme und Aktuelles zum Kommunalbüro

Im Auftrag des Bayerischen Gesundheitsministeriums wurde das Projektconsulting am 1. Juli 2013 zur Unterstützung potenzieller Antragsteller am LGL eingerichtet. Zu Beginn der Förderprogramme zur „Steigerung der medizinischen Qualität in Bayerischen Kurorten und Heilbädern“ (KuHeMo) und zum „Erhalt und zur Verbesserung der ärztlichen Versorgung“ – Förderlinie „Förderung innovativer medizinischer Versorgungskonzepte“ (IMV) wurde deutlich, dass etliche Antragsteller Schwierigkeiten bei der Darstellung und Ausrichtung der Projekte im Sinne der Förderrichtlinien hatten. Um potenzielle Antragsteller zu unterstützen und die Antragsqualität weiter zu verbessern, richtete das LGL das Projektconsulting ein. Da die zu behandelnden Themen und Anforderungen in den Förderlinien unterschiedlich sind, wurde das Projektconsulting in die zwei Bereiche KuHeMo und IMV unterteilt.

### Ziel und Aufgaben des Projektconsultings

Ziel des LGL-Projektconsultings ist, die Antragsteller bei ihrem Förderantrag konzeptionell und fachlich zu unterstützen. Das LGL hilft bei der Suche nach geeigneten Projektideen und entwickelt diese gemeinsam mit den Antragstellern weiter. Darüber hinaus unterstützt das LGL bei der Einhaltung formaler Zuwendungsvoraussetzungen. Es berät beispielsweise zur wissenschaftlichen Begleitforschung. Gemeinsam mit den Antragstellern entwickelt das LGL tragfähige Strategien zur Umsetzung qualitativ hochwertiger Konzepte für die Zukunft.

### Aktivitäten

Analysen, Beratungsgespräche und Informationen sowie wissenschaftliche Recherchen und Tipps für die

Projektevaluation, aber auch konkrete Rückmeldungen und inhaltliche Verbesserungsvorschläge zu Projektskizzen stellten die Kernarbeit des Projektconsultings im Jahr 2013 dar. Vor-Ort-Begehungen und -Gespräche ergänzten bedarfsgerecht den Consultingprozess. Eine Übersicht über die Kontakte der Anlaufstelle für ein Projektconsulting ist Tabelle 2 zu entnehmen. Bis zum Ende des Jahres wurden insgesamt 36 Antragsverfahren durch das LGL intensiv beraten und begleitet.

### Perspektive

Durch die Tätigkeit des Projektconsultings wird nicht nur die Qualität der Anträge verbessert und damit ein Mehrwert für einzelne Projekte geschaffen. Das LGL gibt über eine Förderung hinaus wichtige Impulse, die zu einer regionalen und überregionalen Weiterentwicklung beitragen.

### Aktuelles zum Kommunalbüro für ärztliche Versorgung

Das Kommunalbüro berät Kommunen seit seiner Einrichtung 2012 bei Problemen zur Verbesserung der ärztlichen Versorgung. Im Berichtszeitraum konnte das Kommunalbüro seinen Bekanntheitsgrad als Kompetenzzentrum merklich steigern. Das Beratungsangebot wurde auf Gemeinde-, Landkreis- und auch Bezirksebene sehr stark nachgefragt (siehe Tabelle 2). Auf Basis systematischer Analysen bildeten Beratungsgespräche und Vor-Ort-Besuche den Schwerpunkt der Arbeit des Kommunalbüros für ärztliche Versorgung am LGL. Die Vertreter der jeweiligen Gemeinden bewerteten die Beratungsleistungen als wertvoll, unterstützend und meist sehr hilfreich.

Tabelle 2: Kontakte der Anlaufstelle für ein Projektconsulting und des Kommunalbüros nach Regionen (2013)

Region	Anzahl der Kontakte Projektconsulting <sup>1</sup>	Anzahl der Kontakte Kommunalbüro <sup>1</sup>
Oberbayern	133	69
Niederbayern	118	33
Oberpfalz	39	42
Oberfranken	110	52
Mittelfranken	5	43
Unterfranken	80	155
Schwaben	112	60
Landes- und Bundesebene	94	130
Gesamt	691	584

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

## Die Präventionskampagne „Schwanger? Null Promille!“

Vielen Menschen ist nicht bewusst, dass Alkoholkonsum der Mutter während der Schwangerschaft heute die häufigste Ursache für eine angeborene Behinderung ist. Zwischen 3.000 und 10.000 Kinder kommen jedes Jahr in Deutschland mit alkoholbedingten Schädigungen zur Welt – Schädigungen, die durch einen Alkoholverzicht während der Schwangerschaft vollständig hätten vermieden werden können.

Das damalige StMUG hat gemeinsam mit den rund 40 Mitgliedern des Präventionspaktes Bayern die Kampagne „Schwanger? Null Promille!“ ins Leben gerufen. Sie wird vom Zentrum für Prävention und Gesundheitsförderung (ZPG) im LGL entwickelt und koordiniert.



Abbildung 11: Motiv aus der Kampagne „Schwanger? Null Promille!“

### Informationen für werdende Mütter und alle, die sie in der Schwangerschaft begleiten

„Schwanger? Null Promille!“ informiert über die Gefahren des Alkoholkonsums während der Schwangerschaft. Die Kampagne richtet sich nicht ausschließlich an Schwangere, setzt nicht auf Abschreckung, will nicht eine weitere strenge Verhaltensregel aufstellen – im Gegenteil. Sie fordert Unterstützung für werdende Mütter: Unterstützung von Vätern, Großeltern, Geschwistern, Arbeitskollegen, Freundinnen und Freunden. Gerade die Menschen im engen Umfeld junger Frauen können sie bestärken, während der Schwangerschaft auf Alkohol zu verzichten. Das Wissen „Schwanger? Null Promille!“ soll zu einer gesellschaftlichen Selbstverständlichkeit werden.

### Schwerpunkt in den neuen Medien

Der Schwerpunkt der Kampagne liegt in den neuen Medien. Werdende Mütter und alle, die sie in der Schwangerschaft begleiten, finden unter [www.schwanger-null-promille.de](http://www.schwanger-null-promille.de) Informationen, warum ein kleiner Verzicht Sicherheit für ein ganzes Leben bedeutet. In einem Blog berichten zwei junge Frauen, wie sie alkoholfrei durch Schwangerschaft und Stillzeit gehen, mit allen Höhen und Tiefen, Glücksmomenten und schwierigen Situationen; im März 2013 kam auch ein werdender Vater dazu. Und wer ganz persönliche Fragen zum Thema hat, findet in einer eigens eingerichteten Datenbank Kontaktadressen von Schwangerenberatungsstellen in allen bayerischen Landkreisen und ihr Angebot der anonymen

Online-Beratung. Eine spezielle Rubrik ist den Informationen für Fachleute gewidmet.

Für alle, die die Botschaft „Schwanger? Null Promille!“ weitertragen möchten, gibt es zudem klassische Kampagnenmaterialien wie Plakate, Postkarten, Mutterpass-Hüllen und Gutschein-Heftchen für viele eigene Ideen, die werdenden Müttern guttun. Die Materialien sind kostenfrei im ZPG zu bestellen.

### Gelungener Start

Die Ende 2012 gestartete Kampagne hat sich im ersten Jahr hervorragend entwickelt. Besonderen Erfolg hatte die Online-Werbung, die innerhalb von sechs Wochen mehr als 15.000 Besucherinnen und Besucher auf die Website leitete. Die Bayerische Landesärztekammer, Partner im Präventionspakt Bayern, verteilte über das Bayerische Ärzteblatt 11.500 Poster zum Aushang in gynäkologischen und kinderärztlichen Praxen. Großes Interesse kommt auch aus gesundheitsbezogenen Projekten für Menschen mit Migrationshintergrund, allen voran MiMi Bayern („Mit Migranten für Migranten“), das die Informationen zum Alkoholverzicht während der Schwangerschaft in den muttersprachlichen Gemeinschaften weitergeben will. Derzeit werden Kampagnenmaterialien in Englisch, Russisch, Türkisch, Arabisch, Serbokroatisch, Französisch und Spanisch entwickelt. 2014 wird es für jede Sprache eine Informationsseite unter [schwanger-null-promille.de](http://schwanger-null-promille.de) geben.

## Die Bayerische HIV-Testwoche 2013

Das Wissen über HIV und AIDS in der Gesellschaft ist hoch, die meisten Menschen sind über Ansteckungswege und Schutzmöglichkeiten gut informiert. Dennoch kommt es immer wieder zu Neuinfektionen mit HIV: 425 wurden in Bayern im Jahr 2012 festgestellt, dem jüngsten für die Auswertung verfügbaren Jahr. Dabei nimmt der Anteil jener Fälle zu, die erst in einem späten Stadium diagnostiziert werden, 130 sogenannte „Late Presenter“ waren es 2012. Diese Spät Diagnosen haben Folgen: Die Behandlungsaussichten der Immunschwäche sind weniger günstig, das Risiko einer Weitergabe der Infektion steigt. Eine frühe Diagnose und die rechtzeitig einsetzende Behandlung hingegen bieten heute sehr gute Aussichten, mit HIV eine annähernd normale Lebenserwartung zu erreichen. Bundesweit leben 14.000 Menschen mit einer nicht diagnostizierten HIV-Infektion, schätzt das Robert Koch-Institut, etwa 1.800 von ihnen in Bayern. Sie zu erreichen, war Ziel der ersten Bayerischen HIV-Testwoche im Mai 2013.

### Angebote bekannt machen, Vorbehalte abbauen

Bayern hat ein dichtes Netz für Prävention und Hilfe zu HIV/AIDS. In allen Gesundheitsämtern gibt es offene, anonyme und kostenfreie Angebote für HIV-Tests, immer verbunden mit einer fachkundigen Beratung. Auch die zehn Psychosozialen AIDS-Beratungsstellen und die vier AIDS-Hilfen in Bayern bieten vertrauliche Beratung und Hilfe. Doch die Angst vor einem positiven Testergebnis, vor einem Leben mit HIV, vor möglicher Ausgrenzung und Stigmatisierung sind für viele Menschen mit erhöhtem Infektionsrisiko noch immer eine Hürde, einen HIV-Test durchführen zu lassen. Die mit dem Test verbundene Beratung kann unterstützen und Mut machen, auch dafür wurde in der Testwoche gearbeitet. Vom 13. bis zum 17. Mai 2013 boten Gesundheitsämter, AIDS-Beratungsstellen, AIDS-Hilfen und zwei AIDS-Projekte in Bayern neben ihren regelmäßigen Angeboten neue Gelegenheiten für Beratung und HIV-Test, etwa an besonderen Orten oder mit verlängerten Öffnungszeiten. 66 Veranstaltungen zur Testwoche gab es landesweit. Das Bayerische Zentrum für Prävention und Gesundheitsförderung (ZPG) im LGL koordinierte die Test-



Abbildung 12: Motiv der Postkartenserie zur Information über die Bayerische HIV-Testwoche 2013

woche unter dem Titel „Test jetzt!“ und unterstützte die beteiligten Einrichtungen mit Informationsmaterialien. Eine eigens für diese Woche vom ZPG konzipierte Website informierte über den Hintergrund der Aktion, über den Ablauf eines HIV-Tests und die damit verbundene Beratung sowie über die Bedeutung des Testergebnisses. Die teilnehmenden Einrichtungen konnten über eine Eingabemaske ihre Veranstaltungen zur Testwoche eintragen, die anschließend für Nutzer über eine Landkarten- oder Postleitzahlrecherche abrufbar waren. Für die Öffentlichkeitsarbeit stellte das ZPG unter anderem Plakate, Postkarten und Handzettel sowie Anzeigen für Druck und Online-Werbung zur Verfügung. Die Motive der Materialien basieren auf fünf Testimonials von Männern und Frauen, die anonym über ihr persönliches Risiko für eine HIV-Infektion berichten und damit den Leser bzw. die Leser zur Reflexion des eigenen Verhaltens anregen wollen (siehe Abbildung 12).

### Trend

Die Zahl der HIV-Tests in Bayern nahm in der Testwoche deutlich zu (siehe Abbildung 13). Dieses Ergebnis, die positiven Rückmeldungen der Veranstalter und auch die erfreuliche Resonanz in der regionalen Presse sind gute Voraussetzungen für die zweite Bayerische HIV-Testwoche vom 2. bis 6. Juni 2014.

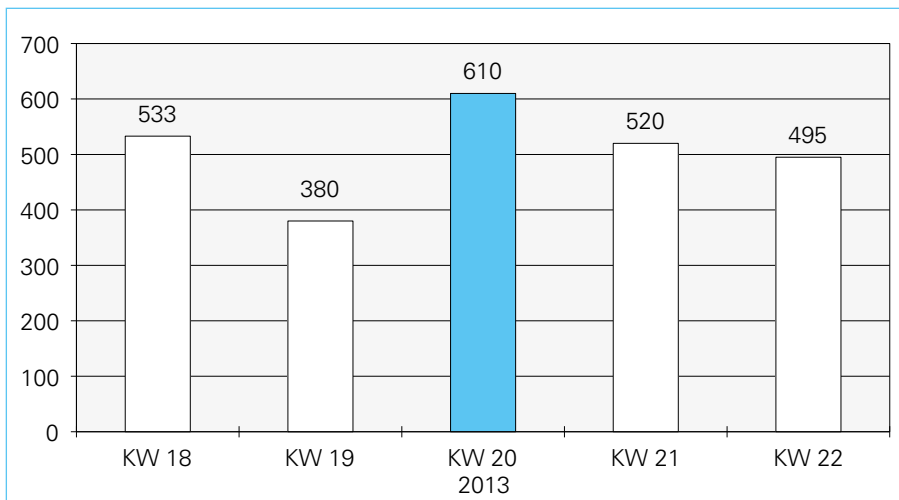


Abbildung 13: Anzahl der im LGL durchgeführten HIV-Tests in den Kalenderwochen 18 bis 22 (2013), die HIV-Testwoche war in Kalenderwoche 20.

## Regionales Präventionsmanagement

Die im Sommer 2013 berufenen Präventionsmanager an den Regierungen der bayerischen Bezirke sind Ansprechpartner für Gesundheitsförderung und Prävention in verschiedenen Regionen. Zu ihren Aufgaben gehört es, Aktivitäten zu koordinieren, Kooperationen anzuregen, Projekte zu begleiten und Netzwerke vor Ort zu stärken.

Anlässlich der Eröffnung des Hauses der Gesundheit in Nürnberg am 31. Juli 2013 überreichte Staatsminister Dr. Marcel Huber vom damaligen StMUG die Ernennungsurkunden an die Koordinierenden Sozialpädagogen der Regierungen von Schwaben, Unterfranken, Oberfranken, der Oberpfalz, Oberbayern und Niederbayern. In Mittelfranken ist das Präventionsmanagement auf zwei Stellen aufgeteilt. Das Zentrum für Prävention und Gesundheitsförderung (ZPG) im LGL arbeitet eng mit den Präventionsmanagern zusammen und unterstützt die konzeptionelle Steuerung durch das Bayerische Staatsministerium für Gesundheit und Pflege (StMGP). Das ZPG hat auch die Organisation fachlicher Fortbildungen für die Präventionsmanager übernommen; die erste wird 2014 stattfinden.

### Netzwerke stärken, gute Praxis weitergeben

Die Präventionsmanager haben Verbindungs- und Multiplikatorenfunktionen in den Regionen, ihre Hauptaufgabe ist die Koordinierung der Präventionsaktivitäten in den Landkreisen und kreisfreien Städten sowie die Stärkung lokaler Netzwerke in enger Abstimmung mit dem Öffentlichen Gesundheits-



Abbildung 14: Staatsminister Dr. Marcel Huber mit sieben Präventionsmanagerinnen und einem Präventionsmanager der Regierungen, die im Rahmen der Eröffnung des Hauses der Gesundheit in Nürnberg ihre Ernennungsurkunden entgegennahmen

dienst (ÖGD). Sie sind Ansprechpartner, wenn es um die regionale Umsetzung der gesundheitlichen Jahresschwerpunktthemen, um landesweite Kampagnen oder um Aktivitäten der Koordinierungsstelle Gesundheitliche Chancengleichheit zur Förderung benachteiligter Gruppen geht. Die Präventionsmanager begleiten auch die „Gesunden Landkreise – Runde Tische zur regionalen Gesundheitsförderung“, ein Modellprojekt im Rahmen der Initiative Gesund. Leben.Bayern.

# Förderprogramme zur medizinischen Versorgung: Zwischenbilanz der Bayerischen Gesundheitsagentur (BayGA)

Nach der im Jahr 2012 geleisteten Aufbauarbeit konnte die BayGA am LGL 2013 in ihrer fachlichen Arbeit weiter Fahrt aufnehmen. Die BayGA erstellte rund 190 Förderbescheide zur Unterstützung der Niederlassung von Ärzten im ländlichen Raum, für das Stipendienprogramm für Medizinstudierende, für zukunftsweisende Innovationen der ärztlichen Versorgung, zur Förderung der medizinischen Qualität der bayerischen Kurorte und Heilbäder sowie zur Weiterentwicklung der bayerischen Gesundheitsregionen. Sie legte damit eine erste Grundlage für eine auch in Zukunft flächendeckende und wohnortnahe medizinische Versorgung in ganz Bayern. Gleichzeitig leitete die BayGA in bayerischen hochprädiagnostischen Kurorten und Heilbädern und anerkannten Heilquellen- und Moorkurbetrieben mit den geförderten Projekten wichtige Maßnahmen ein, um den Strukturwandel infolge der rückläufigen Inanspruchnahme der wohnortfernen ambulanten Badekuren aktiv zu bewältigen. 2013 stimmte die BayGA in Abstimmung mit den ministeriellen Fachreferaten zwölf Maßnahmen in den bayerischen Kurorten und Heilbädern zu. Zwei von der BayGA durchgeführte Expertenhearings sowie der Kurgipfel im Bayerischen Landtag sorgten flankierend für eine evidenzbasierte Weiterentwicklung der bayerischen Kurorte und Heilbäder. Die Erweiterungen der Förderrichtlinie in diesem Bereich ermöglichte ein ausgedehnteres Förderspektrum für eine Modernisierung bayerischer Kurorte und Heilbäder auch durch Infrastrukturmaßnahmen. Mit etwa drei Millionen Euro fördert das Staatsministerium für Gesundheit und Pflege (StMGP), vormals StMUG, inzwischen die Infrastrukturmaßnahmen zur Erhöhung der medizinischen Qualität in den bayerischen Kurorten und Heilbädern.

Darauf aufbauend wurden die bis Ende 2014 mit 25,5 Millionen Euro ausgestatteten Förderprogramme und hier insbesondere die Förderrichtlinien weiterentwickelt und ausgeweitet. Damit konnte auch den aktuellen Entwicklungen im Gesundheitswesen Rechnung getragen werden. Konkret bedeutet das, dass die Niederlassungsförderung von Ärzten auf

ganz Bayern ausgeweitet wurde. Das Stipendienprogramm richtet sich nun auch an Interessenten in allen medizinischen Fakultäten im Bundesgebiet.

### Förderprogramme am Puls der Zeit

Die Nachfrage nach den Förderprogrammen ist hoch und hat sich mit der Ausweitung der Programme weiter erhöht. Daraus resultieren aktuell weit über 300 Anträge und eine Vielzahl an Projektideen. Diese prüft die BayGA mit einem eigens entwickelten standardisierten gestuften Verfahren und bewertet sie. Die geförderten Maßnahmen mit einem Gesamtfördervolumen von etwa sieben Millionen Euro (Stand Ende 2013) tragen dazu bei, dass die Gesundheitsversorgung in Bayern auch weiterhin auf höchstem Niveau gewährleistet ist. Unter den acht bisher geförderten innovativen medizinischen Versorgungskonzepten befinden sich herausragende zukunftsweisende Konzepte, die den Strukturwandel aktiv gestalten und Impulse geben können. Ein von der BayGA gefördertes Projekt wurde zugleich für den Bayerischen Gesundheitspreis 2013 nominiert. Darüber hinaus haben sich 70 Hausärzte mit Unterstützung durch die BayGA für eine Niederlassung im ländlichen Raum entschieden. Dies ist ein wichtiger Schritt, um dem drohenden Versorgungsdefizit ländlicher Regionen entgegenzuwirken. Es ist vorgesehen, in Abhängigkeit von den durch den Bayerischen Landtag bereitgestellten finanziellen Mitteln die Förderprogramme auch auf andere Fachärzte auszudehnen. Die 51 (Stand Ende 2013) im Rahmen des Stipendienprogramms geförderten Medizinstudierenden sind die Land(fach-)ärzte von morgen. Mit dieser Ausrichtung legt Bayern frühzeitig den Grundstein für eine nachhaltige Versorgung in der Region. Die ersten Stipendiaten nehmen bereits 2014 ihre ärztliche Weiterbildung im ländlichen Raum auf und werden nach Abschluss der Weiterbildung in sechs Jahren ihre allgemeinärztliche Tätigkeit dort weiter verrichten. Die aktuellen Förderlinien und Informationen zu den Aktivitäten der BayGA finden sich unter [www.lgl.bayern.de/bayga](http://www.lgl.bayern.de/bayga).

### 3. Nationale Impfkonzferenz vom 15. bis 16. Mai 2013 in München

Die Nationalen Impfkonzferenzen (NIK) gehen auf einen Beschluss der Gesundheitsministerkonferenz der Länder (GMK) im Jahr 2007 zurück. Anliegen ist es, die Bedeutung des Impfens als eine der wichtigsten Präventionsmaßnahmen zu unterstreichen und die Impfbereitschaft in der Bevölkerung zu erhöhen. Seit 2009 finden die Konferenzen im zweijährigen Turnus statt. Für die Ausrichtung der dritten NIK im Jahr 2013 beauftragte die GMK das Land Bayern.

Das StMUG veranstaltete die Konferenz in enger fachlicher Zusammenarbeit mit dem LGL und der Bayerischen Landesarbeitsgemeinschaft Impfen (LAGI). Da eine Verbesserung der Impfsituation nur durch das Zusammenwirken aller für die Impfprävention wichtigen Akteure möglich ist, wurde als Motto „Impfen – eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe“ gewählt. Aus diesem Grund wurden zur Impfkonzferenz neben Ärzten ausdrücklich auch Akteure wie Apotheker, medizinische Fachangestellte, sozialmedizinische Assistentinnen und Hebammen eingeladen. Neuentwicklungen im Impfstoffbereich waren ebenso wie Impfnebenwirkungen, kontrovers diskutierte Impffragen und Impfähngste wichtige Themen der Konferenz. Die Vielzahl der Themen trug zur Transparenz und sachlichen Diskussion bei. Referenten für das Impfen zuständiger wichtiger Institutionen waren anwesend, zum Beispiel des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG), des Robert Koch-Instituts (RKI), der Ständigen Impfkommision (STIKO), des Paul-Ehrlich-Instituts (PEI), der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), der Bundesärztekammer und des European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) sowie als politische Vertreter unter anderem die Gesundheitsminister von Brandenburg und Bayern.

Die in den Räumen der Residenz und der Bayerischen Akademie der Wissenschaften durchgeführte Konferenz erhielt großen Zuspruch. Über 400 Personen nahmen hoch engagiert und diskussionsfreudig teil. Das Presseecho war sehr positiv, durch den



Abbildung 15: Zahlreiche Akteure im Gesundheitswesen nahmen an der Nationalen Impfkonzferenz teil.



Abbildung 16: Podiumsdiskussion mit der Moderatorin Susanne Franke, Dr. Marcel Huber (damaliges StMUG), Anita Tack (Gesundheitsministerin von Brandenburg), Prof. Dr. Reinhard Burger (Präsident des Robert Koch-Instituts), Prof. Dr. Frank Ulrich Montgomery (Präsident der Bundesärztekammer), Karin Knufmann-Happe (BMG), Prof. Dr. Elisabeth Pott (Direktorin der BZgA) (von links)

zeitgleichen Masernausbruch in München wurde das Thema Impfen zusätzlich in den Fokus gerückt. Nähere Informationen zum Programm, dem Abstractband, zu einzelnen Vorträgen sowie zu einem ausführlichen Berichtsband sind unter [www.nationale-impfkonzferenz.de](http://www.nationale-impfkonzferenz.de) zu finden.

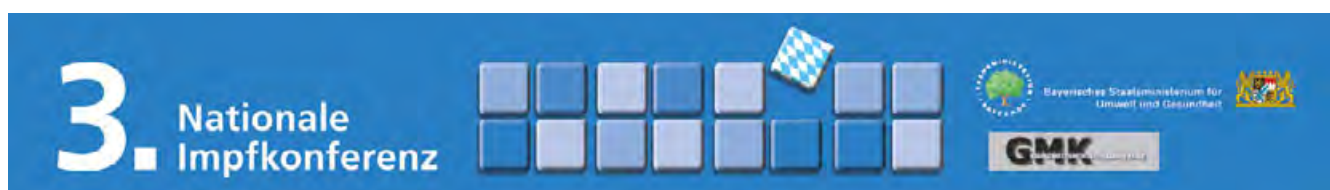


Abbildung 17: Das Logo der Nationalen Impfkonzferenz

# Der Bayerische Gesundheitsförderungs- und Präventionspreis 2013

Gesundheit stärken, Lebenswelten gestalten – unter diesem Motto setzte das Bayerische Zentrum für Prävention und Gesundheitsförderung (ZPG) 2013 die von der Landeszentrale für Gesundheit e. V. begründete Tradition fort, jährlich herausragende Präventionsprojekte auszuzeichnen. Angesichts zahlreicher guter Projekte war die Auswahl der Preisträger im Wettbewerb um den zwölften Bayerischen Gesundheitsförderungs- und Präventionspreis (BGPP) keine leichte Entscheidung für die Fachjury.

### Ausgezeichnete Projekte

Der erste Preis ging an die Ausstellung „Gefühlswellen“ des Netzwerks „Krise nach der Geburt“ am Landratsamt Bamberg, die über postpartale psychische Störungen informiert und damit ein noch häufig tabuisiertes Thema in die Öffentlichkeit bringt. Den zweiten Platz belegte das Projekt „GESTALT“. Das Bewegungsprogramm für Senioren zur Demenzprävention war ursprünglich als Forschungsprojekt in Erlangen gestartet und wird nun vom Sportamt der Stadt durchgeführt. Den dritten Preis erhielt die Gemeinnützige Paritätische Kindertagesbetreuung GmbH für die systematische betriebliche Gesundheitsförderung für die Beschäftigten in ihren 400 Kindertagesstätten. Der Sonderpreis „Gesundheit in der Schule“ ging zu gleichen Teilen nach Würzburg und in den Landkreis Passau. Ausgezeichnet wurden das generationenübergreifende Projekt „Tauch nicht ab! Lern schwimmen!“ des Kooperationskreises Schwimmfähigkeit in Würzburg Stadt und Land, bei dem Senioren den schulischen Schwimmunterricht unterstützen, und an die „Gesunde Grundschule Fürstenstein“. Ihr Schulneubau ermöglicht nachhaltige Gesundheitsförderung und das „Lernen mit Kopf, Herz und Hand“.

### Besondere Nachhaltigkeit, Innovation und Ehrenamtliches Engagement

Darüber hinaus sprach die Jury drei Belobigungen aus: eine für besondere Nachhaltigkeit in der Prävention an das Grundschulprojekt „Klasse2000“, eine für eine besonders innovative Projektidee an die Berufsschule Neu-Ulm für ihr Programm „Autofahren – Alles easy?!“ sowie eine Belobigung für ehrenamtliches Engagement an das Hilfswerk Zahnmedizin in Bayern e. V., dessen Mitglieder uneigennützig die zahnärztliche Versorgung nicht versicherter Bedürftiger übernehmen.



Abbildung 18: Erster Platz im BGPP 2013 für die Ausstellung „Gefühlswellen“ des Bamberger Netzwerks „Krise nach der Geburt“: Gesundheitsministerin Melanie Huml (rechts) und LGL-Präsident Dr. Andreas Zapf (links) überreichten den Preis am 19. Dezember in Bamberg

### Netzwerk Prävention

Insgesamt 45 Projekte hatten sich um den BGPP 2013 beworben. Sie alle haben in ihren Bereichen wichtige Beiträge zu mehr Gesundheit für die Menschen in Bayern geleistet. In der Dokumentation des Wettbewerbs, die als Band 1 der Schriftenreihe des ZPG erschienen ist, wird jedes Projekt des Wettbewerbs in einer Kurzfassung vorgestellt. Zugleich erweitern die Projekte die Datenbank „Netzwerk Prävention“ unter [www.zpg.bayern.de](http://www.zpg.bayern.de), die inzwischen rund 560 Projekte aus allen BGPP-Jahrgängen verzeichnet – wertvolle Anregungen für alle, die Präventionsprojekte planen, praxiserprobte Konzepte suchen, Kooperationspartner finden oder Erfahrungen austauschen wollen.



Abbildung 19: Die Wettbewerbsdokumentation ist als Band 1 der Schriftenreihe des ZPG erschienen.



## Umweltbezogener Gesundheitsschutz

### Gesundheitsbasierte Ableitungswerte Bioaerosole (GABi)

Verschiedene Studien und Untersuchungen belegen negative gesundheitliche Wirkungen, wenn Menschen mikrobiell kontaminierten Aerosolen (Bioaerosolen) in der Umwelt und insbesondere am Arbeitsplatz ausgesetzt sind. Die gesundheitlichen Wirkungen, die bei einer Bioaerosolexposition am Arbeitsplatz auftreten können, kommen grundsätzlich auch im Einflussbereich von Anlagen, wie beispielsweise Tierhaltungsanlagen oder Kompostierungsanlagen, vor. Entsprechende Umweltbelastungen durch Bioaerosole stellen insbesondere für Risikogruppen wie immuneingeschränkte Personen, Allergiker und Personen mit Atemwegserkrankungen ein zusätzliches Gesundheitsrisiko dar.

Dennoch gibt es bislang keine gesundheitsbezogenen Grenz- oder Beurteilungswerte für Bioaerosole, die auf Basis von Erkenntnissen aus toxikologischen, infektiologischen, allergologischen beziehungsweise umweltepidemiologischen Studien abgeleitet wurden. Gegenwärtig kann sich die Bewertung von gemessenen Bioaerosolkonzentrationen nur an der jeweiligen natürlichen unbelasteten Außenluft (Hintergrundkonzentration) orientieren.

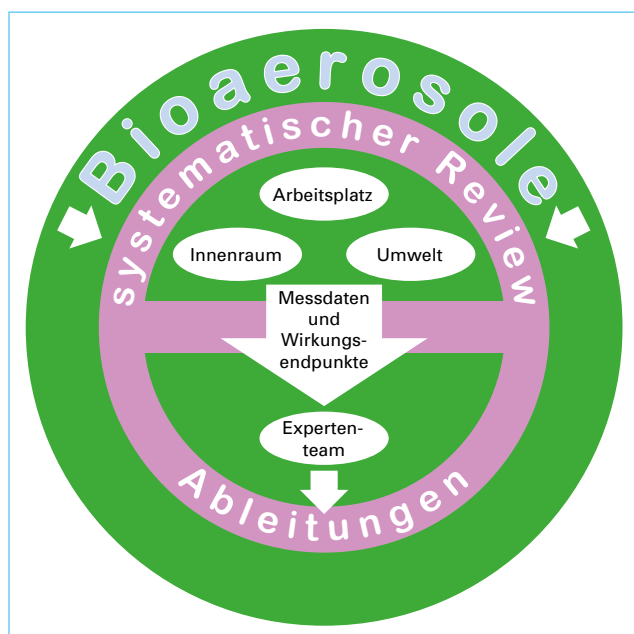


Abbildung 20: Vorgehensweise zur Ableitung gesundheitsbasierter Beurteilungswerte für Bioaerosole im Rahmen des GABi-Projektes

### Zusammenstellung und Zuordnung der gesundheitlichen Wirkungen von Bioaerosolen

Mit dem Projekt „Gesundheitsbasierte Ableitungswerte Bioaerosole“ (GABi) verfolgt das LGL in Zusammenarbeit mit Experten verschiedener Fachrichtungen das Ziel, aus den Ergebnissen von wissenschaftlichen Studien, Untersuchungen sowie Berichten aus den Bereichen Arbeitsmedizin, Innenraum- und Umwelthygiene Werte für die Beurteilung der gesundheitlichen Wirkung einatembare Bioaerosole abzuleiten. Für die Ableitung, die nach toxikologischen, infektiologischen und allergologischen Kriterien erfolgt, wertet das LGL systematisch die einschlägige Literatur nach Studien aus, die sowohl Daten zur Exposition aus Luftmessungen als auch zur gesundheitlichen Wirkung enthalten. Bisher entwickelte das LGL eine umfassende Suchstrategie, die insgesamt 1.565 Studien ergab. Ein Screening der Kurzfassungen der gefundenen Literatur nach verschiedenen Ausschlusskriterien grenzte die Studienanzahl ein, sodass sich die Trefferzahl auf 99 Studien reduzierte. Nach vorläufigem Ausschluss von speziell zu analysierenden Mikroorganismengruppen und Populationen wurde ein standardisiertes Extraktionsheet erstellt, mit dessen Hilfe das LGL aktuell eine Zusammenstellung und Zuordnung der gesundheitlichen Wirkungen zu den Expositionsdaten verschiedener Bioaerosole vornimmt. Anschließend ist eine Identifikation von Schlüsselstudien geplant sowie eine Bestimmung dosisabhängiger Wirkungsendpunkte für relevante Gruppen von Mikroorganismen, auf deren Basis die Ableitung von Grenz- oder Beurteilungswerten erfolgen soll. Die ersten Ergebnisse stellte das LGL in wissenschaftlichen Fachzeitschriften zur Diskussion. Die bisher erfolgreiche Arbeit wird fortgesetzt.

### Freizeitlärmexposition von Jugendlichen

Lärm kann bei dauerhafter hoher Belastung langfristig das Gehör schädigen. Diese Schäden sind irreversibel. Neben dem Lärm am Arbeitsplatz können heutzutage auch Freizeitaktivitäten mit sehr hohen Schallpegeln verbunden sein. Dies trifft zum Beispiel auf den Besuch von Diskotheken und Konzerten zu und auch auf die Nutzung von tragbaren Musikabspielgeräten wie MP3-Player. Diese sind besonders bei jungen Menschen beliebt. Bisher ist wenig bekannt, wie bedeutsam die Belastung durch Freizeitlärm bei Jugendlichen tatsächlich ist. Das LGL hat daher die Studie „Ohrkan“ zur Hörfähigkeit unter Jugendlichen ins Leben gerufen. Erste Ergebnisse liegen bereits vor. Parallel dazu sensibilisiert das LGL Jugendliche durch gezielte Aktionen und über die Software „earaction“ für das Thema.

#### Hohe Freizeitlärmbelastung unter Jugendlichen weit verbreitet

Im Rahmen der Ohrkan-Studie hat das LGL über 2.000 Jugendliche im Alter von etwa 15 bis 16 Jahren über ihr Freizeitverhalten befragt. Von Interesse waren dabei besonders solche Aktivitäten, die mit hoher Lärmbelastung verbunden sein können. Ziel war dabei, möglichst alle Lärmquellen zu erfassen.

Lärmquellen waren beispielsweise

- Diskotheken- und Konzertbesuche,
- Musik machen und hören,
- Filme oder Computerspiele über Kopfhörer anhören,
- Besuch von großen Sportveranstaltungen,
- Heimwerkerarbeiten.

Durch alle Lärmquellen zusammen waren Jugendliche sehr hoch belastet: Mehr als 40 % erreichten einen Wert, der über dem oberen Auslösewert aus dem Arbeitsschutzbereich lag (mittlerer Schallpegel 85 dB(A) bezogen auf eine 40-Stunden-Woche). Hörschäden waren jedoch sehr selten: Nur 2,4 % der Jugendlichen zeigten erste leichte Hörschäden. Dies kann dadurch erklärt werden, dass Lärm erst nach einigen Jahren zu Hörschäden führt. Die Jugendlichen waren also noch zu jung, um bereits Schäden zu haben. Bleibt die Lärmbelastung gleich, können in Zukunft jedoch Hörschäden nicht ausgeschlossen werden.

#### Musik ist die Hauptquelle der Lärmbelastung bei Jugendlichen

Das LGL untersuchte auch den Anteil der einzelnen Aktivitäten an der Gesamtbelastung. Das Musikhören mit tragbaren Abspielgeräten wie MP3-Player machte dabei mehr als die Hälfte der gesamten Freizeitlärmbelastung aus (siehe Abbildung 22). Bei den einzelnen Jugendlichen war die Belastung aber sehr unterschiedlich. Die meisten Jugendlichen nutzten die Abspielgeräte moderat, sodass auch keinerlei Risiko entstand. Knapp 20 % der Jugendlichen hörten jedoch sehr lange und sehr laut Musik mit ihren tragbaren Abspielgeräten. Diese Jugendlichen riskieren schon alleine durch den Gebrauch dieser Geräte langfristig einen Hörschaden.

#### Das Forschungsprojekt Ohrkan läuft weiter

Derzeit erhebt das LGL neue Informationen über das Freizeitverhalten der jetzt 17- bis 20-jährigen jungen Menschen, welche in weitere Präventionsempfehlungen einfließen werden.



Abbildung 21: Musik von tragbaren Abspielgeräten macht den größten Anteil der Freizeitlärmbelastung von Jugendlichen aus.

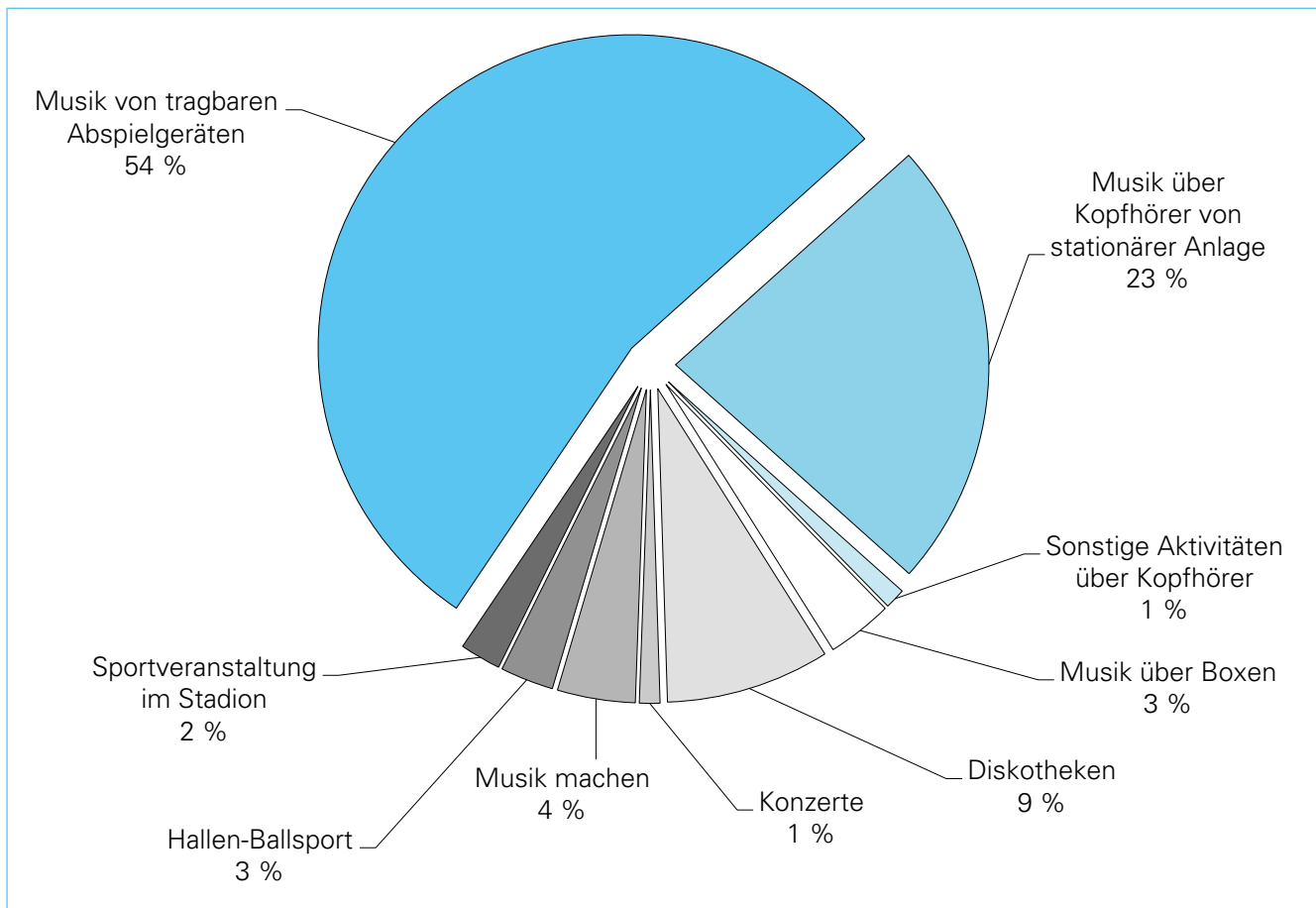


Abbildung 22: Anteile der einzelnen Lärmquellen an der gesamten Freizeitlärmbelastung

## Human-Biomonitoring zur Belastungsmessung im Umfeld einer Recyclinganlage

Im Umfeld einer Recyclinganlage, in der es wiederholt zu Störfällen gekommen war, hat das LGL in Zusammenarbeit mit einem Gesundheitsamt ergänzend zu bereits von anderen Institutionen erhobenen Immissions-, Staubniederschlag-, Pflanzen- und Bodenuntersuchungen ein Human-Biomonitoring durchführt. Ziel der Untersuchung war, zu klären, ob die Emissionen einer Recyclinganlage von Altkabeln sowie Elektro- und Elektronikschrott zu einer erhöhten internen Belastung der Anwohner geführt hatten. Die korporale Belastung der in der Nähe des Betriebs lebenden Bevölkerungsgruppe sollte mit vorliegenden Angaben zu Belastungen in der allgemeinen Bevölkerung Deutschlands verglichen werden. Als Untersuchungsparameter wählte das LGL gezielt solche Stoffe bzw. Substanzgruppen aus, bei denen

entweder die Immissionssituation oder grundsätzliche gesundheitliche Aspekte von Bedeutung waren. Dazu gehören Arsen, Blei, polybromierte Diphenylether (PBDE), polychlorierte Biphenyle (PCB) sowie polychlorierte Dioxine und Furane (PCDD/F).

### Durchführung des Human-Biomonitorings

Alle Teilnehmer erhielten schriftliche Informationen zu Hintergrund und Zielen der Untersuchung, einen Fragebogen und eine Einwilligungserklärung. Alle Probanden stimmten den chemischen Analysen und der pseudonymisierten Auswertung durch das LGL zu. Die Blutentnahmen und das Sammeln der Urinproben erfolgten durch das Gesundheitsamt. Insgesamt nahmen 75 Personen – 41 weibliche und 34 männliche

che – an dem Human-Biomonitoring teil. Sie waren zwischen drei und 79 Jahren alt (Median: 42 Jahre) und hatten ein Körpergewicht von 16 bis 123 kg (Median: 70 kg). Zehn Probanden gaben an, aktiv zu rauchen. Sieben von ihnen rauchten zwischen zehn und 18 Zigaretten täglich.

### Ergebnisse und Bewertung

Tabelle 3 zeigt einen Überblick über die Ergebnisse des Human-Biomonitorings. Im Rahmen der Bewertung stellte das LGL die ermittelten Konzentrationen im Blut bzw. im Urin Referenzwerten gegenüber. Für die Substanzen Blei, Arsen und die nicht-dioxinähnlichen polychlorierten Biphenyle (ndl-PCB) wurden die Referenzwerte immer unterschritten, bei der Summe der polychlorierten Dibenzo-p-Dioxine und Dibenzofurane (PCDD/F) und dioxinähnlichen polychlorierten Biphenyle (dl-PCB) lag nur eine Person über dem Referenzwert. Für einzelne polybromierte Diphenylether (PBDE)-Kongeneren ließen sich bei sechs Personen Referenzwertüberschreitungen feststellen. Die Verteilung entspricht in diesem Fall also der Konzentrationsverteilung, die auch in der allgemeinen Bevölkerung beobachtet wurde. Zusammenfassend deuten die Befunde nicht auf eine auffällige Belastung von Personen im Umfeld der Recyclinganlage hin.

### Was sind Referenzwerte?

Referenzwerte kennzeichnen die allgemeine Hintergrundbelastung in der Bevölkerung. Sie geben die üblicherweise in biologischen Proben wie Urin oder Blut vorkommenden Schadstoffkonzentrationen (innere Belastung) wieder und basieren auf der Untersuchung von vielen Proben einer ausreichend großen, möglichst repräsentativen Stichprobe von gesunden Personen der Allgemeinbevölkerung. Der Referenzwert entspricht in der Regel dem 95. Perzentil der Verteilung der Einzelergebnisse. Das bedeutet, dass 95 %, also der überwiegende Teil der Allgemeinbevölkerung, Konzentrationen unterhalb des Referenzwertes aufweisen und 5 % der Allgemeinbevölkerung den Referenzwert überschreiten. Referenzwerte beschreiben daher nur die statistische Verteilung der Belastung in der Bevölkerung und sind nicht gesundheitlich abgeleitet. Überschreitungen sind nicht zwangsläufig mit einer Gesundheitsgefährdung gleichzusetzen. Der Vergleich mit Referenzwerten ermöglicht es, eine gegenüber der Allgemeinbevölkerung erhöhte Belastungssituation durch eine Schadstoffquelle zu erkennen. Aufgrund der bei vielen dieser Substanzen langen Halbwertszeiten im Körper kann die Exposition auch für einen länger zurückliegenden Zeitraum gut beschrieben werden.

Tabelle 3: Zusammenfassung der Human-Biomonitoring-Messungen

Substanz	N	Min bis Max	95. Perzentil	Referenzwert	N > Referenzwert
Blei (µg/l Blut)	72	5,7 bis 39,6	34,4	35 (Kinder 70 (Frauen) 90 (Männer))	0
Arsen (µg/l Urin)	75	0,2 bis 9,0	7,6	15	0
ndl-PCB (µg/l Blut)	70	0,06 bis 2,81	2,45	1,0 bis 7,8 (altersabhängig)	0
PCDD/F + dl-PCB (ng TEQ/kg Fett)	70	1,7 bis 50,1	30,7	34,2	1
BDE 47 (ng/g Fett)	70	0,006 bis 4,1	2,37	5,3	0
BDE 99 (ng/g Fett)	70	0,01 bis 3,1	1,12	1,9	2
BDE 100 (ng/g Fett)	70	0,005 bis 4,0	2,92	2,4	4
BDE 153 (ng/g Fett)	70	0,20 bis 25,3	9,75	6,6	4

N: Anzahl der untersuchten Personen; ndl-PCB: nicht dioxinähnliche PCB; dl-PCB: dioxinähnliche PCB; BDE: Bromierte Diphenylether, TEQ: Toxizitätsäquivalente

## Expositions- und Human-Biomonitoring von Kindergartenkindern auf Phthalate

Das LGL hat im Rahmen eines Länderuntersuchungsprogrammes (LUPE 3) mit dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen und dem Landeslabor Berlin-Brandenburg das Vorkommen von Weichmachern, sogenannter Phthalate, in Kindertagesstätten untersucht. Mit dem Projekt wurde Hinweisen nachgegangen, dass in Kindertagesstätten hohe Gehalte dieser Substanzen im Bodestaub gefunden werden können. Die gesundheitliche Bedeutung dieses Befundes ließ sich bisher jedoch nicht abschätzen. Daher wurden auch die Konzentrationen der Abbauprodukte dieser Weichmacher (sogenannte Metabolite) im Urin der Kinder gemessen.

### Ergebnisse

Insgesamt wurden 663 Kinder im Alter von 20 bis 80 Monaten aus 63 Kindertagesstätten der drei Bundesländer untersucht.

In der Tabelle 4 sind die Ergebnisse der Metabolitengehalte im Urin zusammengestellt. Insgesamt zeigt die Menge einiger Metabolite eine erhebliche Schwankungsbreite. Ein Vergleich der LGL-Ergebnisse ist zum Beispiel mit dem Kinder-Umwelt-Survey

(KUS), einer repräsentativen Querschnittsstichprobe aus den Jahren 2003 bis 2006, möglich. Für die meisten Metabolite ergaben sich in der aktuellen Studie deutlich niedrigere Gehalte.

Außerdem kann die tägliche Gesamtzufuhr aus den Daten des Human-Biomonitorings zurückgerechnet werden und mit den zurzeit vorliegenden duldbaren täglichen Aufnahmemengen (Tolerable Daily Intake, TDI) verglichen werden. Der TDI-Wert beschreibt die Menge einer Substanz, die täglich lebenslang zu sich genommen werden kann, ohne dass nach derzeitigem Kenntnisstand negative gesundheitliche Wirkungen befürchtet werden müssen. Die Ergebnisse hierzu zeigt die Tabelle 5. Von den insgesamt 663 Urinproben der Kinder überschritten für Di-isobutylphthalat (DiBP) 18 Proben, für Di-isononylphthalat (DiNP) vier Proben, bei Di-2-ethylhexylphthalat (DEHP) und Di-n-butylphthalat (DnBP) jeweils eine Probe den entsprechenden TDI-Wert.

### Schlussfolgerung

Es ergaben sich keine Hinweise, dass die Hausstaubbelastung in den Kindertagesstätten eine wesentliche Zusatzbelastung für die Kinder darstellt.

Tabelle 4: Gehalte der Phthalatmetabolite in den Urinproben nach dem Kitabesuch in µg/l

Ausgangssubstanz	Metabolit	Min bis Max	Median	95. Perzentil
Di-n-butylphthalat (DnBP)	MnBP	5 bis 221	33,5	127
Di-isobutylphthalat (DiBP)	MiBP	5,4 bis 540	50,5	156
Benzylbutylphthalat (BBzP)	MBzP	3,2 bis 117	13,3	42,2
Di-2-ethylhexylphthalat (DEHP)	5OH-MEHP	2,7 bis 149	17,5	53,4
Di-isononylphthalat (DiNP)	7oxo-MiNP	0,7 bis 258	5,1	27,9

Tabelle 5: Ausschöpfung der duldbaren täglichen Zufuhr auf der Basis der LGL-Zufuhrberechnungen

Substanz	Zufuhr (µg/kg KG)		TDI-Wert (µg/kg KG)	Ausschöpfung des TDI-Wertes in %	
	Median	95. Perzentil		Median	95. Perzentil
DnBP	1,51	5,77	10	15,1	57,7
DiBP	2,08	7,23	10	20,8	72,3
BBzP	0,56	3,91	500	0,1	0,8
DEHP	4,25	15,54	50	8,5	31,1
DiNP	2,89	18,72	150	1,9	12,5

KG: Körpergewicht; TDI: Tolerable Daily Intake (duldbare tägliche Aufnahme)

## Erhebung der internen Belastung mit Bisphenol A von Müttern vor, zur und nach der Geburt

Bisphenol A (BPA) wird seit mehr als 50 Jahren im großtechnischen Maßstab (Produktion: 2006 weltweit 3,8 Millionen t) hergestellt. Die Verarbeitung von BPA erfolgt hauptsächlich zu Polycarbonat und Epoxidharzen. So bestehen zum Beispiel CDs, Haushaltsgegenstände, transparente Plastikflaschen sowie Nahrungs- und Getränkeverpackungen aus Polycarbonat. Epoxidharze werden zur Beschichtung von Nahrungsmittel- und Getränkedosen verwendet. Weiterhin enthalten auch einige Arten von Thermopapier Bisphenol A. Es ist daher nicht verwunderlich, dass der Mensch gegenüber BPA exponiert ist. Nahezu in allen bislang untersuchten Urinproben kann BPA nachgewiesen werden. In einigen Arbeiten wurden auch Blutproben und in wenigen Fällen auch Nabelschnurblutproben auf BPA hin untersucht. Überraschenderweise wurden teilweise vergleichsweise hohe Werte festgestellt, da man eigentlich davon ausgeht, dass BPA sehr schnell aus dem Körper eliminiert wird. Aufgrund der hormonartigen Wirkungen von Bisphenol A sind insbesondere Kinder, schwangere und stillende Frauen als besonders sensible Bevölkerungsgruppen anzusehen.

### Ergebnisse

Im Rahmen einer Mutter-Kind-Kohortenstudie untersuchte das LGL 330 Urinproben von 52 Müttern. Die Urinproben wurden während der Schwangerschaft, bei der Geburt und anschließend in Monatsabständen bis zum fünften Monat nach der Geburt gesammelt. 23 Mütter gaben alle sie-

ben möglichen Urinproben ab. Nur in 13 Urinproben (4 %) von insgesamt sechs Frauen lagen die Werte für BPA unterhalb der Bestimmungsgrenze von 0,25 µg/l. Der Median lag für alle Proben bei 1,66 µg/l. Bei zwei Frauen lag der Median aller sieben Urinproben unterhalb der Quantifizierungsgrenze (Limit of Quantitation, LOQ). Der höchste Wert lag bei 13,78 µg/l und war damit achtfach höher als der Median von 1,66 µg/l aller Frauen. Diese Frau lieferte mit 113,50 µg/l auch den höchsten Einzelwert (vierter Monat nach Geburt). Insgesamt liegen diese Werte im Bereich der Werte, die für Erwachsene in der Literatur publiziert sind. Wie in Abbildung 23 gezeigt, scheinen die Medianwerte an BPA für die einzelnen Zeitpunkte wenig zu schwanken. Allerdings unterliegen die 95.-Perzentil-Werte für die einzelnen Zeitpunkte größeren Schwankungen.

### Keine außergewöhnlich hohen Belastungen

Die sogenannten Human-Biomonitoring-Werte (HBM-I und -II) werden auf der Grundlage von toxikologischen und epidemiologischen Untersuchungen abgeleitet. Der HBM-I-Wert ist als Kontrollwert anzusehen, unterhalb dessen keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Alle Werte dieser Studie liegen deutlich unterhalb des Human-Biomonitoring (HBM) I-Wertes für BPA von 2.500 µg/l für Erwachsene und auch deutlich unterhalb 1.500 µg/l, dem für Kinder geltenden HBM I-Wert. Außergewöhnlich hohe Belastungen konnte das LGL damit in dieser Studie nicht feststellen.

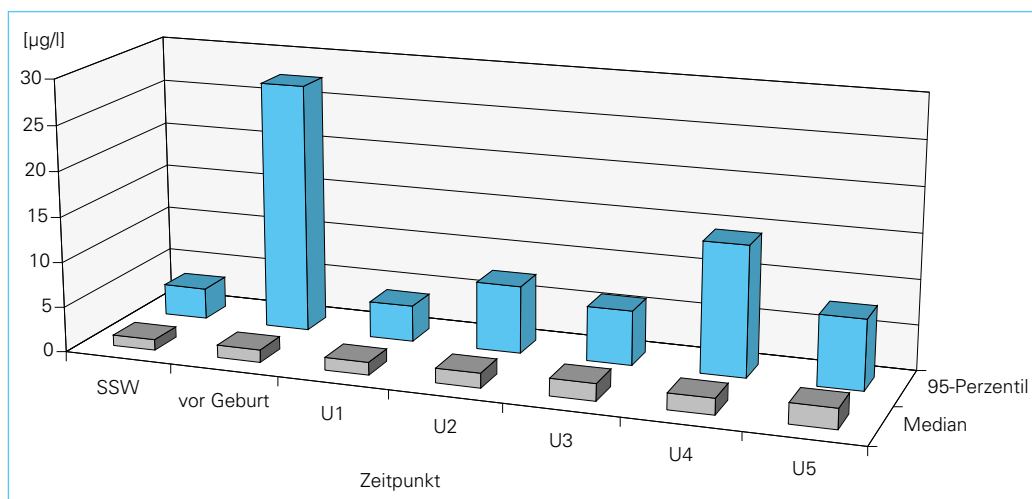


Abbildung 23: Medianwerte und die 95.-Perzentil-Werte für die Uringehalte der Mütter an Bisphenol A in µg/l

# Tiergesundheit und Futtermittel 6



Im Bereich der Tierseuchenbekämpfung hat sich das LGL im Jahr 2013 unter anderem mit einem Thema beschäftigt, das fast so alt ist wie die Tierseuchenbekämpfung selbst: die Rindertuberkulose. Die Krankheit ist auf den Menschen übertragbar. Die Häufung von Tuberkulosenachweisen bei Rindern im Allgäu sowie die Erkenntnis, dass der Erreger auch in der Rotwildpopulation zu finden ist, führten daher zu einem umfangreichen Untersuchungsprogramm bei Rind und Rotwild entlang der bayerischen Alpenkette. Ein weiterer Schwerpunkt lag in der fachlichen Auseinandersetzung mit dem Themenkomplex „Antibiotikaeinsatz in der Nutztierhaltung“ auch im Hinblick auf die Problematik der Bildung antibiotikaresistenter Keime. Das LGL nahm hierzu fachlich Stellung, unter anderem im Rahmen anstehender Gesetzesänderungen und leistete wichtige Beiträge durch die Koordinierung und Beteiligung an Projekten, welche die Thematik aus unterschiedlichen Gesichts-

punkten beleuchten. Im Bereich Tierschutz befasste sich das LGL im Jahr 2013 unter anderem mit dem Thema Schnabelkupieren bei Legehennen sowie mit Tierschutzproblemen bei Vogelbörsen, Zirkussen und bei der Haltung von Greifvögeln. Wie jedes Jahr erstellte das LGL im Bereich der Futtermittelüberwachung risikoorientierte Probenpläne und ist für die entsprechenden Untersuchungen der Futtermittel verantwortlich. Auf dem Gebiet der Tiergesundheit ist das LGL die zentrale staatliche Fachbehörde für die Bereiche Tierarzneimittel, Tierschutz und Tierseuchenbekämpfung. Dabei erstrecken sich die Tätigkeiten von der labordiagnostischen Untersuchung der verschiedensten Proben über umfangreiche Beteiligung an der Aus- und Fortbildung von Veterinärassistenten, amtlichen Fachassistenten und Amtstierärzten bis zur Unterstützung der Veterinärbehörden durch Stellungnahmen, Gutachten und Vor-Ort-Begleitung.

## Tiergesundheit und Tierarzneimittel

### Tuberkulose

Die Rindertuberkulose ist eine sich langsam entwickelnde Infektionskrankheit. Charakteristisch sind die durch Entzündungen hervorgerufenen, knotenartigen Gewebeneubildungen (Granulome) – sogenannte Tuberkel – in Lymphknoten, in der Lunge und in anderen Organen. Rindertuberkulose ist eine auf den Menschen übertragbare Krankheit (Zoonose), die beim Rind vor allem durch die Erreger *Mycobacterium bovis* und *Mycobacterium caprae* hervorgerufen wird. Deutschland ist seit 1997 amtlich anerkannt frei von Rindertuberkulose. Dieser Status wird erteilt, wenn 99,9 % der Bestände seit zehn Jahren frei von Rindertuberkulose sind und jährlich in weniger als 0,1 % der Bestände neu infizierte Tiere auftreten. Eine Kontrolle des Tuberkulosevorkommens beim Rind erfolgte seit 1997 über die amtliche Schlachtier- und Fleischuntersuchung am Schlachthof, bei der seitdem immer wieder vereinzelt Tuberkulosefälle registriert wurden (siehe Abbildung 1).

In den Jahren 2008 und 2009 und seit November 2012 nahm die Zahl der Tuberkuloseausbrüche zu. Ein Schwerpunkt der Tuberkulosefälle ergab sich für das Allgäu, insbesondere für das Oberallgäu. Hier wurden vermehrt Fälle von Rindertuberkulose im Rahmen der Schlachtier- und Fleischuntersuchung an Schlachthöfen festgestellt. Untersuchungen zeig-

ten, dass nicht nur Nutztiere, sondern auch Wildtiere, insbesondere das Rotwild, mit *M. caprae* infiziert sein können. Bisherige Erkenntnisse sprechen dafür, dass ein Erregeraustausch zwischen Rotwild- und Rinderpopulation stattfindet. Es gilt, diese Möglichkeit des Erregeraustausches so gering wie möglich zu halten und dennoch stattgefundene Infektionen so schnell wie möglich zu erkennen, um eine Ausbreitung zu verhindern.

#### **Bayerisches Tuberkulose-Bekämpfungsprogramm**

Infolge des Rindertuberkulosegeschehens im Oberallgäu wurde ein Untersuchungsprogramm für Bayern entwickelt, das ein risikoorientiertes Vorgehen beinhaltet. Dazu gehört die Untersuchung von Rindern aus jenen Betrieben in den Landkreisen entlang der Alpenkette, die Milch als Rohmilch oder als Rohmilchzeugnisse an Verbraucher abgeben und deren Tiere durch die Beschickung von Almen Kontakt zu Rotwild haben können. Das risikoorientierte Vorgehen umfasst auch die Untersuchung milchgebender Rinder vor Auftrieb auf Almen und Alpen und der im Herbst zurückkehrenden (gesömmerten) Tiere sowie die flächendeckende Untersuchung aller weiblichen Tiere im Alter



von über 24 Monaten in den Landkreisen entlang der Alpenkette. Amtstierärzte und praktische Tierärzte als Verwaltungshelfer führen die Tuberkulosestests (Tuberkulinisierung) mittels der vorgeschriebenen Hauttests (Intrakutantest) durch. Im Rahmen des Programms übernimmt das LGL den Großteil weiterführender Laboruntersuchungen zur Abklärung im Hauttest reaktiver Tiere. Darüber hinaus betraute das damalige StMUG das LGL mit der Koordination der Berichterstattung der beteiligten Veterinärämter und Regierungen, der Unterstützung der Vor-Ort-Behörden bei den epidemiologischen Ermittlungen sowie der Durchführung von Vorträgen und Schulungen von Amtstierärzten, Landwirten und der Jägerschaft.

Begleitend zu den Untersuchungen in Rinderbeständen untersucht das LGL seit 2009 das Vorkommen und die Verbreitung von Tuberkuloseerregern beim Rotwild entlang der Alpenkette. Dieses Rotwild-Monitoring wird auch in der Jagdsaison 2013/14 mit einem geplanten Stichprobenumfang von 1.661 Tieren, verteilt auf die Landkreise entlang der Alpenkette, fortgeführt. Organmaterial der im Rahmen der Jagdstrecke erlegten Tiere untersucht das LGL pathologisch-anatomisch, molekularbiologisch und kulturell auf das Vorkommen von Mykobakterien. 2014 werden die Tuberkulose-Untersuchungen fortgeführt.

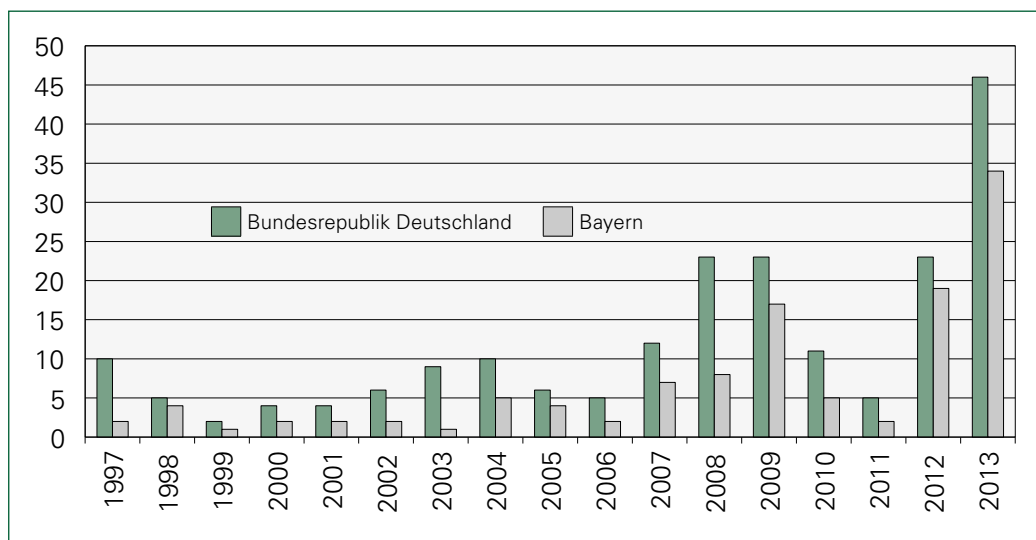


Abbildung 1: Anzahl der in der zentralen Tierseuchendatenbank des Bundes (TSN) gemeldeten Ausbrüche der Rindertuberkulose für Deutschland und Bayern in den Jahren 1997 bis 2013

## Die Aujeszky'sche Krankheit: Erste Ergebnisse der Monitoringuntersuchungen bayerischer Wildschweine

Die Aujeszky'sche Krankheit (AK) bei Hausschwein und Hausrind ist eine anzeigepflichtige Infektionskrankheit. Deutschland gilt seit 2003 als frei von AK bei Hausschweinen, bei Schwarzwild allerdings nicht. Das Schwein ist der Hauptwirt für den Erreger, das Suid Herpesvirus 1 (SuHV-1). Einmal infizierte Schweine können, wie für Herpesvirusinfektionen charakteristisch, jederzeit wieder Virus ausscheiden. Mit Ausnahme der hochresistenten Primaten und Einhufer (Equiden) sind fast alle Säugetierarten empfänglich.

Das SuHV-1 bleibt im Schweinefleisch relativ lange infektiös, sodass neben der Übertragung über direkten Kontakt und Aerosole auch die orale Aufnahme von infiziertem Material eine wichtige Infektionsquelle darstellen kann. Das Krankheitsbild variiert deutlich mit dem Wirt und den Eigenschaften des Virusstammes. Die im Schwarzwild zirkulierenden Virusstämme sind dort wenig pathogen. Für andere Säugetierarten überwiegen zentralnervöse Symptome und starker Juckreiz. Die Tiere verenden innerhalb von Stunden bis Tagen.

### Untersuchungen am LGL

Erste Daten Anfang 2012 zeigten, dass die AK auch beim Schwarzwild in Bayern präsent ist. Um Aussagen über den aktuellen Status und mögliche zeitliche und örtliche Ausbreitungen treffen zu können, initiierte das LGL daher stichprobenbasierte Untersuchungen von Wildschweinblutproben auf Antikörper (Seroprävalenz) gegen das AK-Virus in der bayerischen Wildschweinpopulation.

Das LGL gab für ganz Bayern, also für alle 96 Landkreise und kreisfreien Städte, einen Stichprobenumfang von 30 zufällig gewählten und voneinander unabhängigen Proben pro Landkreis und Jahr vor. Dieses Vorgehen erlaubt Rückschlüsse von der Stichprobe auf die Population, selbst wenn es sich um sehr große Wildschweinpopulationen in den Landkreisen handelt. Während das LGL im Jahr 2012 in 5 % der 1.632 eingegangenen Proben Antikörper nachgewiesen hatte, waren im Jahr 2013 10 % von 2.836 Proben reaktiv. In diesen Daten spiegelt sich zunächst nur die wachsende Aufmerksamkeit in den stark betroffenen Landkreisen wider. Aus diesen Landkreisen wurden vermehrt Proben an das LGL gesandt. Abschätzungen von Seroprävalenzen sind bisher aufgrund der schwierigen Bejagung nur in einzelnen Landkreisen möglich, da die Probenzahl 2013 nur von 30 bayerischen Landkreisen und kreisfreien Städten erreicht oder übertroffen wurde. Aus 23 Landkreisen und kreisfreien Städten gelangten noch keine Proben zur Untersuchung, weitere Landkreise konnten lediglich die geforderte Probenzahl nicht erfüllen.

Im Jahr 2013 stammten aus den Regierungsbezirken Niederbayern und Unterfranken 57,5 % aller und sogar 85,4 % der reaktiven Proben. Die Analyse der Daten der restlichen fünf Regierungsbezirke Bayerns ergab einen leichten Anstieg der Gesamtanzahl positiver Seren von 2,89 % (2012) auf 3,49 % (2013). Die Zahlen belegen aber noch keinen klaren Trend. Auch in Nie-

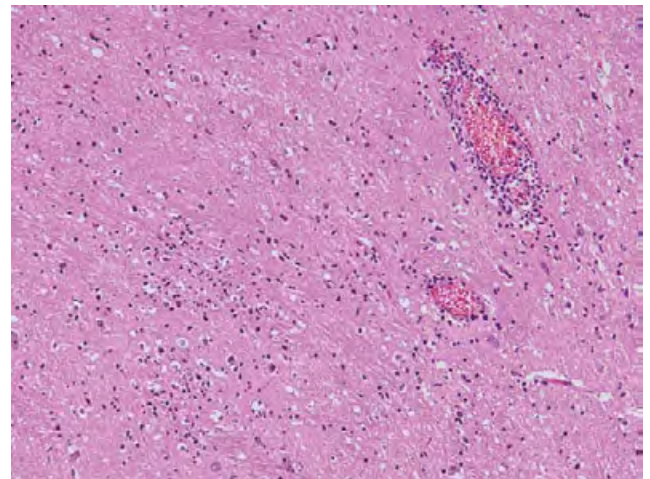


Abbildung 2: Pathologisch-histologische Untersuchungen an Gehirnschnitten eines an AK verendeten Jagdhundes. Eine nichteitrige Enzephalitis mit Bildung perivaskulärer Infiltrate und Gliaknötchen ist zu erkennen, HE-Färbung, Vergrößerung 100x.

derbayern lässt sich kein Trend feststellen. Die Anzahl reaktiver Proben stieg von 19,47 % im Jahr 2012 auf 20,06 % im Jahr 2013. In Unterfranken dagegen stieg die Anzahl reaktiver Proben von 3,35 % im Jahr 2012 auf 13,77 % im Jahr 2013. Außerdem wies das LGL im Dezember 2013 zum ersten Mal bei einem Jagdhund aus Unterfranken das SuHV-1 nach. Das Tier war mit typischer Symptomatik nach Wildschweinkontakt einem Tierarzt vorgestellt worden (siehe Abbildung 2). Diese Ergebnisse zeigen deutlich, wie wichtig ein gezieltes Monitoring ist, um das Risiko eines Eintrages in die Hausschweinpopulation bzw. der Infektion von Jagd- und Haushunden abschätzen zu können. Ebenso deutlich wird die zentrale Bedeutung der Einhaltung der Vorgaben der Schweinehaltungshygieneverordnung für den Schutz der Hausschweine auch vor Infektionen aus der Wildschweinpopulation.

## Die Aviäre Influenza: Monitoringuntersuchungen bei Hausgeflügel und Wildvögeln

Grundsätzlich ist ein Auftreten der Aviären Influenza (AI), auch Geflügelpest oder Vogelgrippe genannt, in Deutschland jederzeit möglich. Wildvögel stellen die vorrangige Eintragsquelle dar. Hühnervögel und Puten sind für die Infektion hochempfindlich. Bei diesen Tieren kann die Infektion ganz plötzlich auftreten und einen schwerwiegenden Krankheitsver-

lauf mit hoher Todesrate verursachen. Influenza-Viren können auch andere Lebewesen als Vögel, zum Beispiel den Menschen, befallen. Sie sind generell sehr wandlungsfähig, ihr Gefährdungspotenzial kann jederzeit unvorhergesehen steigen. Die Influenza A-Viren werden nach den Hüllproteinen Hämagglutinin (H) und Neuraminidase (N) in Subtypen unterteilt.

Bisher sind 16 H- und neun N-Subtypen aus Wasservögeln bekannt, die in allen Kombinationen vorkommen können. Weitere Subtypen wurden jüngst in Fledermäusen nachgewiesen. Das Krankheitsbild der Aviären Influenza variiert je nach Virus (Subtyp) und Wirt sehr stark. Wildlebende Wasservögel zeigen als Reservoirwirt für Aviäre Influenzaviren (AIV) häufig keine Symptome.

Als Geflügelpest beim Geflügel werden die anzeigepflichtigen Infektionen mit hochpathogenen Virusstämmen (HPAIV) der Subtypen H5 und H7 bezeichnet, beim Wildvogel die Infektion mit hochpathogenem H5N1. Nur anhand reiner genetischer Daten ist das Potenzial von AIV, den Menschen zu infizieren, nicht vorherbestimmbar. Daher sind auch Infektionen mit niedrigpathogenen AIV (LPAIV) der Subtypen H5 und H7 grundsätzlich anzeigepflichtig. Als Grundlage für eine Pathogenitätsbestimmung, also die Unterscheidung zwischen HPAIV und LPAIV, sieht das Tierseuchenrecht gleichrangig sowohl den Tierversuch (intravenöser Pathogenitätsindex, IVPI) als auch die molekulare Bestimmung der Aminosäuresequenz im Bereich der endoproteolytischen Schnittstelle des Hämagglutinins vor.

Um die Geflügelbestände langfristig zu schützen, wurden daher EU-weit entsprechende Überwachungsprogramme implementiert.

### Untersuchungen am LGL

Das Programm der Bundesrepublik Deutschland zur Überwachung von Geflügel und Wildvögeln auf Aviäre Influenza sieht einerseits ein serologisch basiertes Screening der Hausgeflügelpopulationen vor und andererseits ein virologisches Wildvogelmonitoring, bei dem die Präsenz von Virusgenom untersucht wird.

2013 untersuchte das LGL 1.299 Seren von Hühnern, Puten, Enten, Gänsen und Straußen auf Antikörper gegen AIV. In keinem der Seren wies das LGL H5- oder H7-spezifische Antikörper nach.

### Wildvogelmonitoring

Nach Beschluss 2010/367/EU musste das Wildvogelmonitoring grundlegend geändert werden. In den Jahren 2006 bis 2009 waren EU-weit ca. 350.000 Wildvögel untersucht worden, 75 % der Proben wurden über ein sogenanntes aktives Monitoring gewonnen, also zum Beispiel durch die Beprobung erlegter Tiere oder die Untersuchung von Vögeln, die zur Überwachung eines Viruseintrags dienen (Indikatortiere). Das hochpathogene HPAIV vom Subtyp H5N1 wurde fast ausschließlich bei tot aufgefundenen, also im Rahmen des passiven Monitorings untersuchten Tieren nachgewiesen. Eine der wenigen Ausnahmen hiervon stellte der HPAIV-H5N1-Nachweis bei einer im Frühjahr 2009 in Bayern geschossenen Wildente dar.

Das Wildvogelmonitoring ist daher seit 2011 ausschließlich auf die Detektion von HPAIV-H5N1 bei tot aufgefundenen Wildvögeln (passives Monitoring) ausgerichtet. 2013 untersuchte das LGL 71 Proben im Rahmen der passiven Überwachung mit dem Schwerpunkt Risikospezies (Wasservögel, Greifvögel). Dabei wies das LGL nur bei einer Wildente AIV-Genom nach. Eine Subtypisierung war aufgrund der niedrigen Genomlast nicht möglich.

Diese Ergebnisse lassen für Bayern die Aussage zu, dass im Jahr 2013 keine auffälligen Infektionen mit HPAIV stattfanden. Diese Aussage kann allerdings nur aufrechterhalten werden, solange tote Risikospezies vor Ort bemerkt werden und Material an das LGL zur Untersuchung gelangt.

## Übersicht über die Diagnostik im Bereich Tiergesundheit

### Pathologie, Histopathologie und Immunhistochemie

2013 unterzog das LGL 9.209 Tiere einer Sektion. Die Zahl umfasst auch Organproben von Tieren und Feten sowie Nachgeburten. Im Fokus der Untersuchungen stand wie seit vielen Jahren die Untersuchung landwirtschaftlicher Nutztiere. Es handelte sich um 3.731 Rinder, 1.392 Schweine, 417 Schafe und Ziegen sowie 101 Pferde. Die übrigen Sektionen umfassten 150 Hunde und Katzen, 79 Kaninchen und sonstige

kleine Haussäuger, 394 Vögel sowie 98 Reptilien und Fische. Ferner wurden 2.847 Zoo-, Wild- und Gehegetiere untersucht. In 5.191 Fällen führte das LGL zusätzlich eine histologische (feingewebliche) Untersuchung durch, teilweise ergänzt durch die immunhistologische Diagnostik von Borna- und Staupevirusantigenen (17-mal bzw. 51-mal), *Toxoplasma gondii* (zwölfmal), Chlamydien (zweimal), *Neospora caninum* (zweimal) und *Listeria monocytogenes* (einmal). In 281 Fällen stellte eine Tierschutzproblematik den Grund für die Untersuchung dar. Die bereits in den



Abbildung 3: Tuberkulös veränderte Darmlymphknoten beim Rotwild

Vorjahren erkennbare Tendenz zur Zunahme tier-schutzrelevanter Fragestellungen setzt sich damit auch 2013 fort. 2011 untersuchte das LGL 225 derartige Fälle, 2012 betrug die Anzahl 248. Die gegenüber 2012 um ein Drittel gestiegene Anzahl von Untersuchungen in der Pathologie beruht überwiegend auf der Einsendung von über 2.000 Rotwildproben im Rahmen des Tuberkulose-Monitorings sowie von Rindern bzw. Organproben im Rahmen der Überwachung und Bekämpfung der Tuberkulose der Rinder (siehe auch Artikel Tuberkulose auf Seite 142). Die in der Pathologie des LGL 2013 diagnostizierten anzeigepflichtigen Tierseuchen und meldepflichtigen Tierkrankheiten sind in der 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 Probenmaterial 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, auch modernste molekularbiologische Diagnoseverfahren wie die Polymerasekettenreaktion (PCR) zum Einsatz. Ebenso hat sich die laserunterstützte massenspektrometrische Identifizierung klinisch relevanter Bakterienarten durch matrixunterstützte Laser-Desorptions/Ionisations-Massenspektrometrie (MALDI-TOF-Technologie) mittlerweile in der Routinediagnostik etabliert, was zu einer spürbaren Verkürzung der Untersu-

chungsdauer führt. Ein Untersuchungsschwerpunkt lag 2013 aufgrund des Tuberkuloseausbruchs im Allgäu auch auf der Diagnostik der Rindertuberkulose. Allgemeine 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.

Die Untersuchungsergebnisse einiger bedeutsamer Tierkrankheiten bei landwirtschaftlichen Nutztieren sind in der Tabelle 3 dargestellt.

In der Tabelle 1 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 beziehungsweise Psittakosen nachzuweisen.

Tabelle 1: Chlamydiennachweise

	Genomnachweis	
	Unter-suchungen	davon positiv
<b>Untersuchungen insgesamt</b>	<b>746</b>	<b>84</b>
<b>Schwein</b>		
Chlamydien	238	40
<b>Schaf/Ziege</b>		
Chlamydien	50	16
<b>Hund/Katze/Kaninchen</b>		
Chlamydien	0	0
<b>Geflügel</b>		
Chlamydien	17	1
<b>Ziervögel</b>		
Chlamydien	164	7
<b>Rind</b>		
Chlamydien	229	13
<b>Sonstige Tierarten</b>		
Chlamydien	48	7

### 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 angewen-

Tabelle 2: Anzeigepflichtige Tierseuchen und meldepflichtige Tierkrankheiten in der Pathologie

	Anzahl	Betroffene Tierarten	Pathologie (Hauptbefunde)
<b>nachgewiesene Anzeigepflichtige Tierseuchen</b>			
Bovine Virusdiarrhö/Mucosal Disease	9	Rind	Erosive Schleimhautläsionen/Darmentzündung
Koi-Herpesvirusinfektion der Karpfen	1	Karpfen	Zerstörung der Kiemenlamellen
Tuberkulose der Rinder	72	Rind	Granulomatöse Lymphknoten- und Lungenveränderungen
Salmonellose der Rinder	11	Rind	Blutige Darmentzündung, Leberentzündung
Vibrionenseuche der Rinder	2	Rind	Entzündung der Eihäute und der fetalen Leber
<b>Meldepflichtige Tierkrankheiten</b>			
Campylobacteriose	2	Gans	Darm-/Leberentzündung, Abmagerung
Chlamydiose	21	Rind, Schaf, Ziege, Zoo-Wiederkäuer	Abort mit Entzündung der Eihäute
Echinokokkose	4	Biber, Wildschwein, Fuchs	Befall mit Fuchs- oder Hundebandwurmstadien
ILT	8	Huhn	Entzündung der Luftröhre, Viruseinschlüsse
Listeriose	67	Rind, Schaf, Ziege, Damwild	Hirnstamm-entzündung bzw. Eihautentzündung
Maedi/Visna	1	Schaf	Lungenentzündung/Gehirnentzündung
Mareksche Krankheit	14	Huhn	Tumorzellinfiltrate in zahlreichen Organen
Paratuberkulose	14	Rind, Schaf	Granulomatöse Darmentzündung
Q-Fieber	12	Rind, Seelöwe, Schaf	Entzündung der Eihäute
Salmonelleninfektionen (außer Rind)	53	insbes. Schwein, Vögel, Reptilien	Blutige Darmentzündung, Leberentzündung
Schmallenbergvirusinfektion	116	Rind, Schaf	Feten mit Gehirn- und Körpermissbildungen
Toxoplasmose	2	Iltis, Kranich	Gewebsuntergänge in verschiedenen Organen
Tuberkulose (exklusiv anzeigepflichtige Tierseuche)	37	Rotwild, Huhn, Reh, Rind, Schwein	Granulomatöse Entzündung in verschiedenen Organen
Tularämie	4	Feldhase	Leberentzündung, Milzschwellung
Verotoxin bildende <i>E.coli</i>	17	Schwein	Darmentzündung, Ödeme

Tabelle 3: Bakteriologische und mykologische Untersuchungen sowie ausgewählte Krankheitserreger bei einzelnen Nutztierarten

Gesamtzahl	Untersuchungen	positiver Nachweis
Gesamtzahl bakteriologischer Untersuchungen	71.246	
Antibiogramme	7.097	
Gesamtzahl mykologischer Untersuchungen	775	
Untersuchungen auf Mykoplasmen	463	68
<b>Rind</b>		
Gesamtzahl bakteriologischer Untersuchungen	35.550	
Antibiogramme	5.631	
<i>Salmonella</i> spp. im Kot	10.855	294
<i>Salmonella</i> spp. in Nachgeburten/Feten	514	2
<i>Campylobacter fetus</i> ssp. <i>venerealis</i> (Bulle)	2.502	1
<i>Campylobacter fetus</i> ssp. <i>venerealis</i> (Kuh)	714	1
<i>Brucella</i> spp.	584	0
<i>Coxiella burnetii</i> (Nachgeburten, Feten)	568	18
Untersuchungen auf Tuberkulose (Kultur)	428	85
Untersuchungen auf Tuberkulose (PCR)	729	61
Untersuchungen auf Paratuberkulose	158	10
Mastitiserreger in Milch	8.906	3.401

## 6 Tiergesundheit und Futtermittel

Gesamtzahl	Untersuchungen	positiver Nachweis
<b>Kleiner Wiederkäuer</b>		
Gesamtzahl bakteriologischer Untersuchungen	772	
Antibiogramme	34	
<i>Salmonella</i> spp. im Kot	222	4
<i>Salmonella</i> spp. in Nachgeburten/Feten	40	0
<i>Campylobacter fetus</i> ssp. <i>venerealis</i>	46	
<i>Brucella</i> spp.	50	0
<i>Coxiella burnetii</i> (Nachgeburt, Feten)	54	0
Untersuchungen auf Paratuberkulose	10	1
<b>Schwein</b>		
Gesamtzahl bakteriologischer Untersuchungen	5.123	
Antibiogramme	1.249	
<i>Salmonella</i> spp. im Kot	1.732	66
<i>Salmonella</i> spp. in Nachgeburten/Feten	130	0
<i>Brucella</i> spp.	265	0
Brachyspiren	316	26
Lawsonia intracellularis	756	213
Untersuchungen auf Tuberkulose ( <i>Mycobacterium avium</i> )	18	11
<b>Pferd</b>		
Gesamtzahl bakteriologischer Untersuchungen	364	
Antibiogramme	66	
<i>Salmonella</i> spp. im Kot	87	1
<i>Salmonella</i> spp. in Nachgeburten/Feten	10	0
Deckinfektionserreger ohne <i>Taylorella equigenitalis</i> (Hengst)	24	2
Nachweis von <i>Taylorella equigenitalis</i> (Hengst)	4	0
Deckinfektionserreger ohne <i>Taylorella equigenitalis</i> (Stute)	29	3
Nachweis von <i>Taylorella equigenitalis</i> (Stute)	11	0
<b>Huhn und Pute</b>		
Gesamtzahl bakteriologischer Untersuchungen	957	
Antibiogramme	21	
Untersuchung von Zuchthühnerherden auf Salmonellen	138	2
Untersuchung von Legehennenherden auf Salmonellen	271	12
Untersuchung von Masthühnerherden auf Salmonellen	35	2
Untersuchung von Zuchtputenherden auf Salmonellen	2	0
Untersuchung von Mastputenherden auf Salmonellen	20	2

deten Nachweisverfahren validiert das LGL sorgfältig vor Einsatz in der Routine, zudem unterliegen sie der kontinuierlichen Qualitätssicherung. Auch auf neu auftretende Infektionskrankheiten und Tierseuchen, wie zum Beispiel die Infektionen mit dem Schmallenbergvirus im Jahr 2012, muss das LGL schnell und sicher reagieren. 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 beteiligt, zum Beispiel bei der

Aujeszkyschen Krankheit sowie bei Infektionen mit Influenzaviren, Schweinepest und Tollwut. Die fachliche Beratung zu den Infektionskrankheiten, der richtigen Probenauswahl und den gesetzlichen Regelungen ist eine weitere wichtige Aufgabe. Die im Jahr 2013 durchgeführten Untersuchungen und deren Ergebnisse sind in der Tabelle 4 zusammengefasst.

### Serologie bei bakteriellen und parasitären Erregern

Serologische Untersuchungen sind ein Mittel, um an Blutproben oder Tankmilchproben über den Nachweis von spezifischen Antikörpern die Auseinandersetzung des Immunsystems mit viralen, bakteriellen oder pa-

rasitären Erregern auf indirektem Wege nachzuweisen. Im Gegensatz zum Erreger selbst, der häufig schwierig und meist nur in einem sehr begrenzten Zeitraum nachweisbar ist, lassen sich Antikörper in Blut oder Milch mit modernen sensitiven Testsystemen wesentlich länger nachweisen. Der Antikörpernachweis ist die Grundlage von vielen Bekämpfungs-, Sanierungs- und Überwachungsprogrammen im Rahmen der Tierseuchenbekämpfung. Die Tabelle 5 informiert über die durchgeführten Untersuchungen zum Nachweis von bakteriellen und parasitären Erkrankungen, die viroserologische Untersuchungen wurden bereits in der Tabelle 4 dargestellt.

### Parasitologie und Bienenkrankheiten

Im Jahr 2013 führte das LGL an 18.035 Proben insgesamt 34.020 Untersuchungen durch. Davon fielen 16.707 Proben mit 30.347 Untersuchungen in den parasitologischen Bereich, der Rest in den Bereich

Diagnostik von Bienenkrankheiten. Die häufigsten Einsendungen waren Kotproben von Rindern (58 %), Pferden (23 %) und Schweinen (8,9 %). Am häufigsten führte das LGL Flotationen (18.328) durch, gefolgt von Koproantigen-ELISA-Tests (6.596) und Lungenwurmlarvenauswanderungen nach Baermann-Wetzel (1.844). Bei ca. 50 % der Proben wies das LGL Parasiten bzw. deren Entwicklungsstadien nach, allen voran Magen-Darmwürmer (44,5 %), Einzeller (34 %) sowie Leber- und Pansenegel (8,5 %). Im Bereich Bienenkrankheiten gingen 1.328 Proben ein, zumeist Brutwaben und Futterkranzproben, an denen das LGL 3.673 Untersuchungen durchführte. Den Erreger der anzeigepflichtigen Bienenseuche „Amerikanische (böartige) Faulbrut“, *Paenibacillus larvae*, wies das LGL in 65 % der Einsendungen nach. In geringem Umfang (sieben Einsendungen) untersuchte das LGL Bienen auf Varroa- und Tracheenmilben sowie auf Nosemose, wobei in einem Fall Varroamilben nachgewiesen wurden.

Tabelle 4: Virologische und serologische Untersuchungen auf Viruskrankheiten

Tierart und Krankheit bzw. Erreger		virologisch/Antigennachweis		serologisch/Antikörpernachweis	
		Untersuchungen	davon positiv	Untersuchungen	davon positiv
<b>Untersuchungen insgesamt</b>		<b>25.992</b>	<b>3.684</b>	<b>157.930</b>	<b>7.892</b>
<b>Rind</b>					
Bovines Herpesvirus 1	A <sup>1)</sup>	1.238	4	51.114	1.000
Enzootische Leukose (Blut)	A <sup>1)</sup>			34.961	
Enzootische Leukose (Tankmilch)	A <sup>1)</sup>			17.130	
Tollwut	A <sup>1)</sup>	10			
Bovine Virusdiarrhö (BVD)/Mucosal Disease	A <sup>1)</sup>	5.019	58	4.862	332
Blauzungkrankheit (Bluetongue)	A <sup>1)</sup>	618		2.975	69
Bösartiges Katarrhalfieber (OvHV-2)		82	16		
BRSV		667	39		
Parainfluenza 3-Virus		553	1		
Coronavirus		4.674	552		
Rotavirus		4.688	2.252		
Schmallenberg-Virus	M <sup>2)</sup>	1.594	242	4.070	2.671
<b>Schwein</b>					
Aujeszkysche Krankheit	A <sup>1)</sup>	253		22.500	
Klassische Schweinepest	A <sup>1)</sup>	531		3.008	
Influenza suis		606	89	3.707	1.601
Porcines Parvovirus		83			
Porcines Circovirus 2		1.229	94		
PRRS		1.938	263	5.363	1.868
<b>Wildschwein</b>					
Klassische Schweinepest	A <sup>1)</sup>	73		3.044	
Aujeszkysche Krankheit	A <sup>1)</sup>	7		3.308	320
<b>Pferd</b>					
Infektiöse Anämie	A <sup>1)</sup>			156	
Tollwut	A <sup>1)</sup>	7			
Equines Herpesvirus		110	3	4	2

## 6 Tiergesundheit und Futtermittel

Tierart und Krankheit bzw. Erreger		virologisch/Antigennachweis		serologisch/Antikörpernachweis	
		Untersuchungen	davon positiv	Untersuchungen	davon positiv
<b>Untersuchungen insgesamt</b>		<b>25.992</b>	<b>3.684</b>	<b>157.930</b>	<b>7.892</b>
<b>Schaf/Ziege</b>					
Tollwut	A <sup>1)</sup>	1			
Blauzungenkrankheit (Bluetongue)	A <sup>1)</sup>	53		3	
Maedi/Visna	M <sup>2)</sup>			106	13
Pestiviren (inklusive BVDV und BDV)		85			
Ovines Herpesvirus 2 (OvHV-2)		238	8		
Caprine Arthritis/Encephalitis				258	7
Schmallenberg-Virus	M <sup>2)</sup>	79	6	18	4
<b>Hund/Katze/Kaninchen</b>					
Tollwut	A <sup>1)</sup>	49	1*		
Rabbit Haemorrhagic Disease		6			
Sonstige Viruserkrankungen		9	1		
<b>Geflügel</b>					
Paramyxovirus 1 (auch Newcastle Disease)	A <sup>1)</sup>	131	5		
AIV beim Hausgeflügel **	A <sup>1)</sup>	248	1	1.322	5
AIV beim Wildvogel **	A <sup>3)</sup>	103	1		
<b>Fische</b>					
Virale Hämorrhagische Septikämie	A <sup>1)</sup>	135	12		
Infektiöse Hämato-poetische Nekrose	A <sup>1)</sup>	93	6		
Koi-Herpesvirus	A <sup>1)</sup>	45	2		
Infektiöse Pankreasnekrose		4			
Frühlingsvirämie der Karpfen		11			
<b>Fuchs</b>					
Tollwut	A <sup>1)</sup>	212			
<b>Sonstige Wildtierarten</b>					
Tollwut	A <sup>1)</sup>	162			
Blauzungenkrankheit (Bluetongue)	A <sup>1)</sup>	8			
Ovines Herpesvirus 2 (OvHV-2)		1			
<b>Sonstige Untersuchungen</b>					
		339	28	21	

<sup>1)</sup> A = anzeigepflichtige Tierseuche, <sup>2)</sup> M = meldepflichtige Tierkrankheit, <sup>3)</sup> anzeigepflichtig nur in hochpathogener Form, \*) Import aus Marokko, \*\*) nicht H5,H7

Tabelle 5: Übersicht über die serologischen Untersuchungen

Serologische Untersuchungen auf bakterielle und parasitäre Erkrankungen		
Tierart und Krankheit bzw. Erreger	Untersuchungen	davon positiv
<b>Gesamtzahl Untersuchungen</b>	<b>166.157</b>	<b>4.062</b>
<b>Rind</b>		
Brucellose (Blut)	A*	44.237
Brucellose (Tankmilch)	A*	17.432
<i>Chlamydia sp.</i>	M**	1.636
Leptospirose		31.588
Listeriose	M**	10
Neospora caninum		2.255
Paratuberkulose	M**	2.398
Q-Fieber	M**	2.122
Toxoplasmose	M**	56
<i>Yersinia enterocolitica</i>		19



Serologische Untersuchungen auf bakterielle und parasitäre Erkrankungen			
Tierart und Krankheit bzw. Erreger		Untersuchungen	davon positiv
<b>Gesamtzahl Untersuchungen</b>		<b>166.157</b>	<b>4.062</b>
<b>Schwein</b>			
<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>		2.407	1.454
Brucellose	A*	3.655	
<i>Chlamydia sp.</i>		27	
Leptospirose	M**	38.272	347
<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>		1.018	353
Rotlauf		356	244
<b>Pferd</b>			
Beschälseuche	A*	1	
Rotz	A*	26	
Leptospirose		5.364	285
<b>Schaf/Ziege</b>			
<i>Brucella abortus</i> und <i>Brucella melitensis</i>		11.639	
<i>Brucella ovis</i>	A*	82	
Chlamydienabort des Schafes	M**	8	1
Leptospirose	M**	256	
Paratuberkulose	M**	35	
Q-Fieber	M**	875	80
Toxoplasmose	M**	40	4
<b>Kleintiere (Hund, Katze, sonstige)</b>			
<i>Leptospira sp.</i>		32	2
<b>sonstige Säugetiere</b>			
Brucellose		280	
<i>Chlamydia sp.</i>		1	
Paratuberkulose		8	
Q-Fieber		22	

\* A = anzeigepflichtige Tierseuche, \*\* M = meldepflichtige Tierkrankheit

## Fuchsbandwurm-Monitoring

Das LGL untersuchte im Rahmen eines Monitorings im Winter 2012/2013 in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Jagdverband Darmabstriche und Flo-tationen von 156 Füchsen auf einen Befall mit dem Kleinen Fuchsbandwurm *Echinococcus multilocularis*. Bayernweit wies das LGL den Parasiten in 42 Füchsen (27 %) nach; es waren alle Regierungsbezirke betroffen.

## Herstellung stallspezifischer Impfstoffe

Stallspezifische Impfstoffe helfen, Infektionskrankheiten in der Tierhaltung zu reduzieren und damit den Einsatz von Antibiotika zu begrenzen. Sie dürfen nur aus Erregerisolaten aus den Betrieben, in denen sie angewendet werden, hergestellt werden. 2013 stellte das LGL 281.235 Impfstoffdosen her, 49.282 dienten zur parenteralen Verabreichung, davon entfielen 27.830 auf *E.coli*-Muttertierimpfstoffe für Schweine, 11.586 auf *E.coli*-Muttertierimpfstoffe für Rinder und

681 auf Salmonellenvakzinen für Rinder. Die restlichen 9.185 Dosen verteilten sich auf andere bakterielle Erreger bei verschiedenen Tierarten.

Von den 229.831 Impfstoffdosen zur lokalen Verabreichung waren 225.330 Schluckvakzinen, davon 216.400 *E.coli*-Schluckvakzinen für Kälber, 6.000 für Ferkel und 200 für Lämmer. Außerdem stellte das LGL 1.500 Salmonellen-Schluckvakzinen für Kälber her, 1.000 für Tauben und 230 für Katzen. Dazu kamen 4.501 Dosen intranasal zu verabreichende Impfstoffe, davon 2.640 gegen Salmonellen, 1.776 gegen Pasteurellen beim Rind und 85 gegen Streptokokken beim Pferd.

Der Einsatz von intranasalen Salmonellenimpfstoffen hat sich bei der Bekämpfung der anzeigepflichtigen Rindersalmonellose sehr bewährt, eine Eliminierung des Erregers oder zumindest Reduzierung der Zahl der Ausscheider konnte, gegebenenfalls mit zusätzlicher parenteraler Impfung oder Schluckimpfung der neugeborenen Kälber, in jedem Fall erreicht werden. Für 1.938 Rinder, 164 Pferde, zehn Hunde und zehn Katzen stellte das LGL 2.122 Dosen Warzenimpfstoff aus Gewebematerial her.

### Handlungsleitfaden zu arzneimittelrechtlichen Ermittlungen bei Tierarzneimittelrückständen

Nach Vorgabe des Nationalen Rückstandskontrollplans (NRKP) werden Proben von Lebensmitteln und lebenden Tieren auf Rückstände von Tierarzneimitteln untersucht. Das Ziel ist dabei, die unzulässige Anwendung verbotener Arzneimittelinhaltsstoffe (Wirkstoffe) aufzudecken sowie den vorschriftsmäßigen Einsatz zulässiger Tierarzneimittel zu kontrollieren (siehe hierzu auch Kapitel 2 – Arzneimittelrückstände/NRKP-Überblick, Seite 62).

Werden Rückstände nachgewiesen, führen die für den landwirtschaftlichen Betrieb zuständigen Veterinärämter nachfassende Ermittlungen durch, um zu klären, ob die Vorgaben des Arzneimittelrechts bei der Anwendung und Abgabe von Tierarzneimitteln beachtet wurden.

#### Einsatz von Tierarzneimitteln bei lebensmittelliefernden Tieren

Arzneimittel für lebensmittelliefernde Tiere dürfen nur Wirkstoffe enthalten, für die mit EU-Verordnung entweder Höchstmengen für Rückstände in Lebensmitteln festgelegt wurden oder für die aufgrund ihrer Eigenschaften keine Rückstandshöchstmengen notwendig sind. Wird bei einem lebensmittelliefernden Tier ein Arzneimittel angewendet, so muss nach der letzten Verabreichung eine Wartezeit bis zur Gewinnung von Lebensmittel bei diesem Tier eingehalten werden. Nach Ablauf der Wartezeit sind keine die zulässigen Höchstgrenzen überschreitenden Arzneimittelrückstände im Lebensmittel zu erwarten.

#### Inhalt des Handlungsleitfadens

Der vom LGL erstellte Handlungsleitfaden soll die Veterinärämter bei der Ermittlung der Rückstandsursache unterstützen und ein bayernweit einheitliches Vorgehen gewährleisten. Anhand von Indikatoren zeigt der Handlungsleitfaden den zuständigen Behörden an, welche Problembereiche im landwirtschaftlichen Betrieb dazu beigetragen haben können, dass ein Rückstand im Lebensmittel den



Abbildung 4: Bulle auf einem landwirtschaftlichen Betrieb

zulässigen Höchstwert überschritten hat. Die Veterinärbehörden oder die Futtermittelüberwachung überprüfen diese Problembereiche in der Folge eingehender. Ein besonderes Augenmerk gilt dabei der sachgerechten Anwendung von Antibiotika. Da in modernen Tierhaltungssystemen häufig Tierarzneimittel über das Futter oder Tränkwasser verabreicht werden, ist die Beurteilung der korrekten Beimischung der Arzneimittel auf dem Betrieb ebenfalls eines der Schwerpunktthemen. Neben Tierarzneimitteln geht der Leitfaden zudem auf Futtermittel als potenzielle Rückstandsursache ein. Die Aufklärung von Rückstandsbefunden in Aquakulturen, zum Beispiel des Farbstoffes Malachitgrün in Fischen, stellen Spezialfälle dar, die der Handlungsleitfaden gesondert behandelt. Ausgewählte Veterinärämter testeten und bewerteten in einer Probephase den ersten Entwurf des Handlungsleitfadens an aktuellen Rückstandsfällen. Das LGL überarbeitete den Entwurf auf Grundlage der übermittelten Änderungs- bzw. Ergänzungswünsche der Veterinärämter.

### Arbeitsgruppe resistente Erreger in der Veterinärmedizin (ARE-Vet) und 16. Novelle des Arzneimittelgesetzes (AMG-Novelle)

Die Projekte „ARE-Vet“ und „Umsetzung der 16. AMG-Novelle in Bayern“ wurden 2013 mit Unterstützung des damaligen StMUG am LGL etabliert. Die ARE-Vet soll als Austausch- und Abstimmungsforum für Aktivitäten zur Eindämmung von Antibiotikaresistenzen fungieren. Sie dient der Ergänzung, Fortführung und Weiterentwicklung von Ideen der Interessensgruppen, die sich im Bayerischen Aktionsbündnis Antibiotikaresistenz (BAKT) zusammengeschlossen haben. Die ARE-Vet stellt ein Pendant zur humanmedizinischen Landesarbeitsgemeinschaft multiresistente Erreger (LARE) dar und befindet sich derzeit im Aufbau. Als Mitglieder sind neben Interessensparteien, die bereits zu den BAKT-Bündnispartnern gehören, weitere Institutionen und Verbände aus Tierhaltung, Tiergesundheit und Lebensmittelproduktion vorgesehen. Die Zusammenarbeit von ARE-Vet und LARE am LGL ermöglicht eine Bündelung und Abstimmung der veterinär- und humanmedizinischen Bestrebungen, um die Ausbreitung von Antibiotikaresistenzen in beiden Fachgebieten gemeinsam effektiv bekämpfen zu können. In der geplanten Zusammenarbeit fördern beide Netzwerke den Informationsaustausch und die gegenseitige Berichterstattung, um bewährte Modelle zu übernehmen und interdisziplinäre Ansätze zu schaffen. Geplant sind darüber hinaus auch gemeinsame Veranstaltungen.

Kernaufgaben der ARE-Vet sind die Information der Mitglieder, die Koordination von deren Aktionen sowie die Bildung von Facharbeitsgruppen zur Bearbeitung konkreter Fragestellungen. Die ARE-Vet stellt das Lenkungsgremium für das Projekt „Umsetzung der 16. AMG-Novelle in Bayern“ dar. Die Ziele und Aktivitäten der ARE-Vet sind gleichsinnig zu denen des Projektes, das dazu dient, die ab 1. April 2014 in Kraft getretene Neuerung des Arzneimittelrechts (16. AMG-Novelle) in der landwirtschaftlichen, tierärztlichen und behördlichen Praxis umzusetzen. Mit der 16. AMG-Novelle soll eine Minimierung des Antibiotikaeinsatzes in der Rinder-, Schweine- und Geflügelmast erreicht werden. Das Gesetz verpflichtet Landwirte im Eigenkontrollverfahren, den Antibiotikaverbrauch ihrer Betriebe zu prüfen und gegebenenfalls durch geeignete Maßnahmen zu verringern. Im Rahmen dieses Projektes erarbeitet das LGL in Zusammenarbeit mit Projektpartnern Informations-

konzepte, um Landwirte, Tierärzte und Verbraucher zielorientiert über die vielschichtigen Neuerungen der 16. AMG-Novelle zu unterrichten. Parallel hierzu koordiniert das LGL die Zusammenarbeit verschiedener Arbeitsgruppen, die Voraussetzungen und Hilfen zur Umsetzung der rechtlichen Vorgaben schaffen. Die Ergebnisse aus den Arbeitsgruppen dienen dazu, die Rechtsvorgaben gleichermaßen sicher und praktikabel erfüllen zu können. Wichtig ist dabei, für Masttierhaltungen mit erhöhtem Antibiotikaverbrauch betriebsindividuelle Möglichkeiten zur nachhaltigen Verbesserung der betrieblichen Tiergesundheitssituation aufzuzeigen und Tierhalter zur Nutzung außerbetrieblicher Expertise zu ermutigen. Deswegen sind die Mitglieder der Arbeitsgruppen Experten und Praktiker aus allen Bereichen der Tierhaltung und Tiergesundheit. Die im Projekt geschaffenen Konzepte sind daher fachlich abgesichert und praxistauglich. Die besonderen Belange der Beteiligten wurden berücksichtigt, um die Verbreitung und Anwendung wirkungsvoller Maßnahmen zur Senkung des Antibiotikaeinsatzes zu fördern.

#### Bekämpfung von Antibiotikaresistenzen

Jeder Einsatz von Antibiotika bei Mensch und Tier birgt die Gefahr der Verbreitung von antibiotikaresistenten Krankheitserregern mit der möglichen Folge, dass bakterielle Infektionskrankheiten in Zukunft nicht mehr geheilt werden können. Dies hat der Gesetzgeber zum Anlass genommen, im Rahmen der 16. AMG-Novelle neue Regelungen zum Einsatz von Antibiotika bei Tieren zu treffen. In einem folgerichtigen Ansatz wird aus dem Arzneimittelrecht auf die Tierhaltungsbedingungen als Grundlage der Tiergesundheit bzw. Ursache für notwendigen Antibiotikaeinsatz zurückgegriffen. Tierhalter, Tierärzte und Behörden sind verstärkt in die Pflicht genommen worden, ihren Beitrag zur Bekämpfung von Antibiotikaresistenzen zu leisten. Darüber hinaus haben zahlreiche Verbände und Institutionen aus den Bereichen Tierhaltung, Tiergesundheit oder Lebensmittelproduktion ihre Absicht bekundet, an der Eindämmung der Antibiotikaresistenzen mitzuwirken und sich hierzu im Bayerischen Aktionsbündnis Antibiotikaresistenz (BAKT) auf ein gemeinsames Handeln geeinigt (siehe Seite 25).

### Sonderkontrollen Tierarzneimittel

In den Sonderkontrollen Tierarzneimittel 2012 wurden arzneimittelrechtliche Kontrollen in Geflügel- und Schweinemastbeständen um Erhebungen zum Einsatz von Antibiotika ergänzt, die ausschließlich über das Futter oder Tränkwasser (oral) verabreicht wurden. Zudem wurden Zusammenhänge zwischen den Faktoren Antibiotikaeinsatz und Tierhaltung untersucht. Das LGL war maßgeblich an der Konzeption der Sonderkontrollen beteiligt, begleitete die Durchführung und führte Laboruntersuchungen durch. Im Jahr 2013 erfolgte die Auswertung der Datensätze aus den kontrollierten Betrieben.

Die Ergebnisse der Sonderkontrollen zeigen, dass in Puten- und Hähnchenmastbetrieben am häufigsten Arzneimittel mit antibiotischen Wirkstoffen aus der Klasse der  $\beta$ -Laktame (Pute: 50,0 % aller Behand-

lungen, Huhn: 52,6 %) angewendet wurden. In der Schweinemast kamen vorwiegend Antibiotika aus der Klasse der Tetracycline (41,1 %) gefolgt von  $\beta$ -Laktamen (21,1 %) und Makroliden (16,3 %) zum Einsatz (siehe Abbildung 5).

Ein statistisch belegbarer Zusammenhang zwischen dem Einsatz von oral zu verabreichenden Antibiotika und der Qualität der Tierhaltung, festgestellt anhand der Tierhaltungsparameter, konnte nicht nachgewiesen werden. Die Sonderkontrollen Tierarzneimittel haben jedoch Zusammenhänge zwischen Tierhaltung und Tiergesundheit verdeutlicht. Die Ergebnisse werden als Orientierungshilfe für die Konzeption neuer Studien genutzt und fließen in das Projekt zur Umsetzung der 16. AMG-Novelle ein.

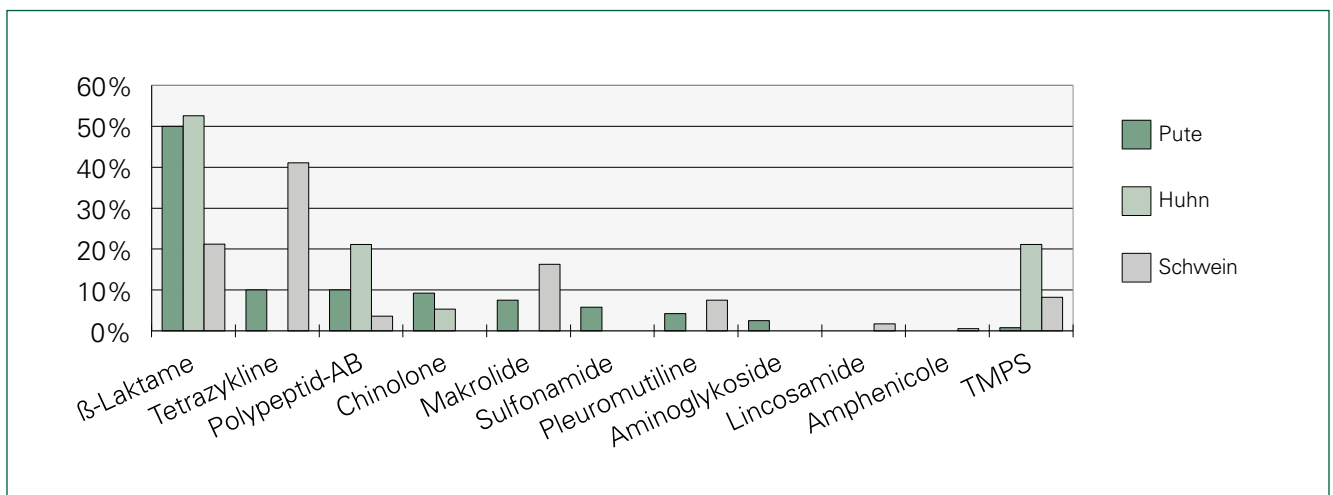


Abbildung 5: Anteil der eingesetzten oral zu verabreichenden antibiotischen Wirkstoffklassen

## Aufgaben im Bereich Tierarzneimittelüberwachung

Das Tierarzneimittelrecht ist vielfältig und komplex. Das LGL berät Behörden, die für die Überwachung oder den Vollzug des Tierarzneimittelrechts zuständig sind, zum Beispiel Veterinärverwaltung, Polizei und Staatsanwaltschaft, bei der Bearbeitung fachlicher und rechtlicher Fragestellungen und unterstützt sie auch vor Ort. Das LGL erhielt 2013 ca. 450 Anfragen, darunter Aufträge zu Stellungnahmen, Vorträgen, Gutachten oder Unterstützung bei der Überwachung vor Ort. Das Spektrum der Tierarzneimittelüberwachung ist groß, dementsprechend waren auch die Anfragen inhaltlich breit gefächert. Die bayerischen Veterinärämter stellten mit 48 % den größten Anteil der Anfragenden. Schwerpunkte lagen bei diesen auf der fachlichen und rechtlichen Bewertung der bei Kontrollen von tierärztlichen Hausapotheken und Tierhaltern vorgefundenen Sachverhalte sowie der Abgrenzung von Arzneimitteln zu Nichtarzneimitteln. Das LGL übernimmt zudem Lehrtätigkeiten im Bereich des Tierarzneimittelrechts, etwa in Form von Vorträgen zu arzneimittelrechtlichen Themen bei praktischen Tierärzten, Pharmaziestudenten oder der Kriminalpolizei auch außerhalb Bayerns. Daneben koordiniert das LGL bayernweite Aktionen wie die Bestellung von Arzneimitteln zur Bekämpfung der Varroamilbe der Bienen oder landkreisübergreifende tierarzneimittelrechtliche Überwachungstätigkeiten. Eines der zentralen Themen im Jahr 2013 war die Minimierung des Antibiotikaeinsatzes in der Nutztierhaltung, auch aufgrund der anstehenden Änderung des Arzneimittelgesetzes mit gleicher Zielsetzung. Das LGL führt hierzu interdisziplinär verschiedene Projekte durch, wie zum Beispiel die Studie „ABYS – Antibiotikaeinsatz in der bayerischen Schweinehaltungspraxis; Konsequenzen für Mensch, Tier und Umwelt“.

Das LGL übernimmt zudem Lehrtätigkeiten im Bereich des Tierarzneimittelrechts, etwa in Form von Vorträgen zu arzneimittelrechtlichen Themen bei praktischen Tierärzten, Pharmaziestudenten oder der Kriminalpolizei auch außerhalb Bayerns. Daneben koordiniert das LGL bayernweite Aktionen wie die Bestellung von Arzneimitteln zur Bekämpfung der Varroamilbe der Bienen oder landkreisübergreifende tierarzneimittelrechtliche Überwachungstätigkeiten. Eines der zentralen Themen im Jahr 2013 war die Minimierung des Antibiotikaeinsatzes in der Nutztierhaltung, auch aufgrund der anstehenden Änderung des Arzneimittelgesetzes mit gleicher Zielsetzung. Das LGL führt hierzu interdisziplinär verschiedene Projekte durch, wie zum Beispiel die Studie „ABYS – Antibiotikaeinsatz in der bayerischen Schweinehaltungspraxis; Konsequenzen für Mensch, Tier und Umwelt“.

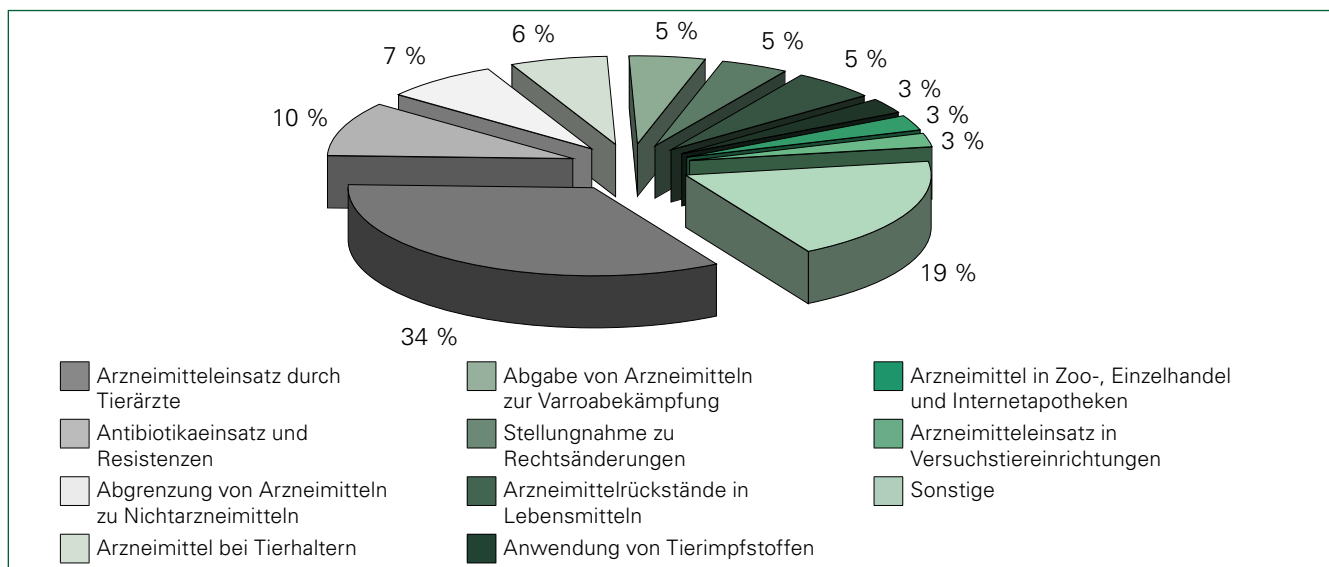


Abbildung 6: Anfragen an das LGL im Bereich Tierarzneimittel im Jahr 2013 anteilig nach Themengebieten

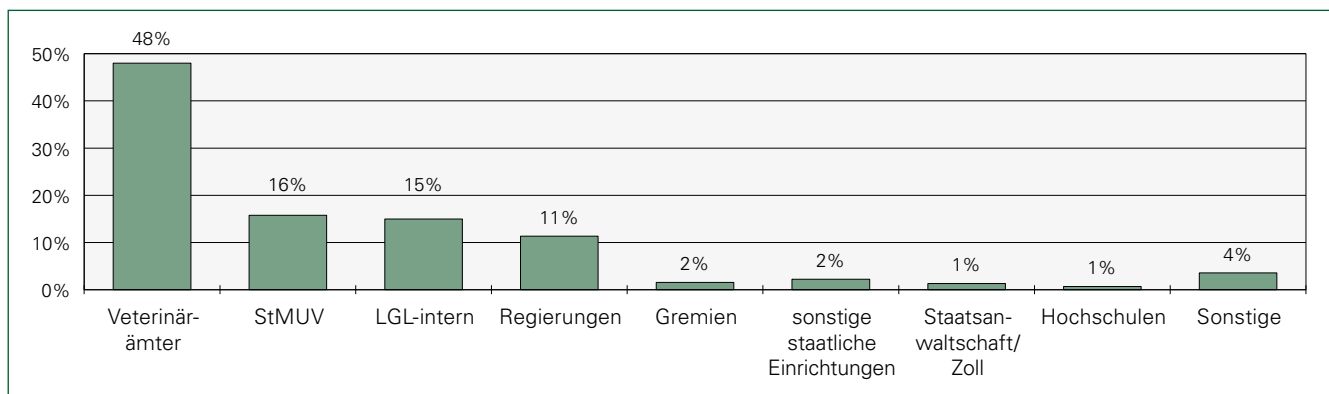


Abbildung 7: Aufträge an das LGL im Bereich Tierarzneimittel im Jahr 2013 anteilig nach anfragender Stelle

### Tierschutz

#### Schnabelkupieren bei Legehennen

Laut den zuletzt im Dezember 2012 veröffentlichten Zahlen des Statistischen Bundesamtes sind in Deutschland knapp 27 Millionen, also fast zwei Drittel aller gehaltenen Legehennen in Boden- bzw. Volierenhaltung (mehretägige Bodenhaltung) untergebracht. Nahezu 100 % dieser Tiere werden derzeit noch die Schnäbel gekürzt, um die Auswirkungen der komplexen Verhaltensstörungen Federpicken und Kannibalismus zu reduzieren. Das Kürzen der Schnäbel bei Legehennen (Schnabelkupieren) unterliegt in Deutschland nach § 6 Tierschutzgesetz dem grundsätzlichen Amputationsverbot. Sind bestimmte Voraussetzungen erfüllt, sieht der Gesetzgeber jedoch einen Erlaubnisvorbehalt für das Kürzen der Schnabelspitzen von Legehennen bei unter zehn Tage alten Küken vor. Hierfür ist glaubhaft darzulegen, dass der Eingriff im Hinblick auf die vorgesehene Nutzung zum Schutz der Tiere unerlässlich ist. Aufgrund der besseren Standardisierbarkeit und dadurch verminderten Schäden bei den Tieren ist bei der Durchführung des Eingriffs der Infrarotmethode gegenüber schneidbrennenden Instrumenten (sogenanntes „heißes Messer“) der Vorzug zu geben. Gleichwohl steht das routinemäßige Kürzen der Schnabelspitzen immer mehr in der Kritik und wird zunehmend tierschutzrechtlich hinterfragt. Ein Ausstieg aus dem Schnabelkürzen ist in Deutschland mittelfristig zu erwarten.

Das LGL unterstützt bereits seit Ende 2011 ein Forschungsvorhaben zu Maßnahmen zur Verbesserung des Tierschutzes bei Legehennen in Praxisbetrieben. Ziel dieses Projektes ist es, Tierhaltern geeignete Maßnahmen zu empfehlen, um das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus zu verhindern und somit mittelfristig auf das Schnabelkürzen verzichten zu können. Es wurden ca. 15 bayerische Legehennenbetriebe ausgewählt, die im Projekt näher untersucht werden. Für Veterinärbehörden erstellt das LGL Stellungnahmen zu fachlichen Fragestellungen bei der Haltung von Legehennen.



Abbildung 8: Schnabelkupierte Legehennen



Abbildung 9: Nicht kupierte Legehenne

## Tierschutz bei Vogelbörsen und Geflügelmärkten

Als Tierbörsen werden Veranstaltungen definiert, bei denen Tiere vorwiegend durch Privatpersonen feilgeboten oder getauscht werden. Geflügelmärkte stellen eine besondere Form der Tierbörse dar, bei der neben Geflügel häufig auch Kleinsäuger wie Kaninchen und Meerschweinchen angeboten werden. In Bayern gibt es eine ganze Reihe traditioneller Geflügelmärkte und Vogelbörsen von zum Teil überregionaler Bedeutung mit einer Vielzahl auch gewerblicher Anbieter. Einige dieser Märkte ziehen Tausende von Besuchern aus ganz Deutschland, aber auch aus anderen europäischen Ländern an. Tierschutzorganisationen sehen Vogelbörsen und Geflügelmärkte kritisch. Die Unterbringung in kleinen Käfigen, die ungewohnte Umgebung, der Transport zum und vom Markt sowie die Vielzahl der Besucher, die sich zwischen den Käfigreihen drängen, bedeuten für die ausgestellten Tiere großen Stress.

Die Veranstalter von Tierbörsen benötigen eine tierschutzrechtliche Erlaubnis. Sie sind dafür verantwortlich, dass es zu keinen Verstößen gegen das Tierschutzgesetz kommt. Das zuständige Veterinäramt hat die Aufgabe, zu überprüfen, ob der Veranstalter seiner Verpflichtung nachkommt, also zum Beispiel eine geeignete Börsenordnung erlässt, ausreichend qualifizierte und durchsetzungsfähige Ordner einsetzt und Personen, die sich nicht an die Regeln halten, zu korrektem Verhalten zwingt oder sie gegebenenfalls vom Markt verweist. Als Grundlage hinsichtlich der Tierschutzanforderungen, die dabei einzuhalten sind, wurden vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft Leitlinien zur Ausrichtung von Tierbörsen unter Tierschutzgesichtspunkten herausgegeben.



*Abbildung 10: Starker Überbesatz von Enten bei einer Geflügelbörse*

Diese Leitlinien wurden unter Beteiligung von Experten aus dem LGL erstellt. Wichtig ist es, dass der Veranstalter die Besucher der Börse ausreichend informiert und beim Verlassen des Geländes dahingehend kontrolliert, dass gekaufte Tiere in entsprechend stabilen, ausreichend großen und belüfteten Behältern verpackt sind, damit sie den weiteren Transport möglichst unbeschadet überstehen. Das LGL beriet die zuständigen Behörden intensiv bei der Prüfung der Handlungsmöglichkeiten und hat auch in der Vergangenheit mehrfach Unterstützung vor Ort geleistet.

### Haltung von Greifvögeln

Die Falknerei, die Beizjagd mit dem Greifvogel, hat ihren Ursprung in den zentralasiatischen Steppengebieten und diente zur Fleischbeschaffung für den Menschen. In Europa erreichte sie ihren Höhepunkt im 13. Jahrhundert. Heute werden Greifvögel aus unterschiedlichen Motiven gehalten. Zoos und Tierparks, Falknerhöfe und Adlerwarten vermitteln einer breiten Öffentlichkeit unter anderem in Flugschauen die Besonderheiten und die ökologische Bedeutung verschiedener Greifvogelarten. Auffang- und Pflegestationen widmen sich der Pflege krank oder verletzt aufgefundenen Greifvögel, mit dem Ziel, gesündete Tiere wieder auszuwildern. Falkner setzen verschiedene heimische Greifvogelarten, wie zum Beispiel Falken, Habichte, Adler und nicht heimische Arten wie den Wüstenbussard (Harris Hawk) zur Jagd auf Feder- und Haarwild ein. In Zuchtanlagen werden Vögel für die Falknerei und für den Export, vor allem in arabische Länder, gezüchtet.

#### Kontrollen in Greifvogelhaltungen

Tierschutzmängel in Greifvogelhaltungen, mit denen das LGL bei sechs Vor-Ort-Kontrollen und zahlreichen Anfragen befasst war, bezogen sich oft auch bei flugunfähigen Greifvögeln auf die Größe und Ausgestaltung der Volieren. Die Haltung in zu kleinen Volieren, die nicht den Vorgaben des Gutachtens über Mindestanforderungen an die Haltung von Greifvögeln und Eulen des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) entsprachen, war meist mit erheblichen Bewegungseinschränkungen für die Tiere verbunden. Die Anforderungen an die falknerische Anbindehaltung, bei der die Vögel während der Ausbildungs- bzw. Jagdzeit an den Hinterextremitäten zum Beispiel auf einem Block angebunden gehalten werden, wurden des Öfteren nicht erfüllt. Viele Vögel erhielten in dieser Zeit nicht ausreichend Freiflug. Häufig fehlte auch ein Witterungsschutz, sodass die Vögel keine Möglichkeit hatten, sich Regen, Schnee, Wind oder starker Sonneneinstrahlung zu entziehen. Ein weiterer tier-



Abbildung 11: Falke ohne Witterungsschutz

schutzrelevanter Kontrollpunkt war das sogenannte „Abtragen“, das heißt die Ausbildung zur Beizjagd und zum Schaufliegen unter restriktiver Fütterung. Die Gewichtsreduktion („Konditionierung“) verlangt sorgfältiges sachkundiges Vorgehen, da für den Vogel jeder Flug auf die Faust des Falkners oder eine Beuteattrappe verhaltensbiologisch betrachtet einen Jagdflug darstellt und satte Vögel nicht jagen. Bei nicht sachgerechter Konditionierung hungern die Vögel. Häufig beanstandete das LGL die unzureichende Versorgung von Greifvögeln mit Trink- bzw. Badewasser. Im Rahmen der artgemäßen Unterbringung muss Greifvögeln täglich Zugang zu frischem Trinkwasser gewährt werden. Insbesondere bei hohen Außentemperaturen und bei erhöhtem Flüssigkeitsbedarf kranker oder verletzter Tiere kann ein fehlendes Wasserangebot zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen. Zur Aufrechterhaltung der Flugfähigkeit betreiben Greifvögel täglich intensive Gefiederpflege. Wesentlicher Bestandteil der Gefiederpflege ist das Baden, wozu das Wasser-, Sand- und Sonnenbaden gehören. Steht Greifvögeln keine Bademöglichkeit zur Verfügung, werden sie in der Ausübung ihrer Pflege (Komfortverhalten) erheblich eingeschränkt.



### Tierschutzüberwachung in Zirkusbetrieben

Deutschland hat mit ca. 550 Betrieben die meisten Zirkusbetriebe in der EU. Der überwiegende Anteil sind kleine Familienunternehmen, von denen immer mehr aufgrund finanzieller Schwierigkeiten gezwungen sind, auch im Winter durchweg zu gastieren und kein festes Winterquartier mehr aufsuchen.

Gemäß § 11 Tierschutzgesetz bedarf, wer gewerbsmäßig Tiere zur Schau stellen will, der Erlaubnis der zuständigen Behörde. Für die Erteilung der Erlaubnis ist primär die Behörde des Ortes zuständig, an dem der Zirkus üblicherweise seinen Sitz oder sein Winterquartier hat. Für alle anderen Maßnahmen nach dem Tierschutzgesetz ist die Behörde zuständig, in deren Zuständigkeitsbereich sich das Unternehmen jeweils aufhält. Da es zum Schutz der Tiere unbedingt erforderlich ist, Vollzugsmaßnahmen zeitnah zu ergreifen, sollte die Erlaubnis zwingend mit entsprechenden Nebenbestimmungen versehen werden. Der Zirkusbetreiber erhält darin genaue Vorgaben, wie er seine Tierhaltung beispielsweise hinsichtlich Raumbedarf der Tiere, Außengehege, Beschäftigungsmöglichkeiten, tierärztlicher Betreuung und Fütterung gestalten muss.

Die Überwachung von Zirkusbetrieben stellt besondere Anforderungen an die zuständigen Behörden vor Ort. Erforderlich sind insbesondere sehr gute Kenntnisse über die Bedürfnisse und Haltungsanforderungen der mitgeführten (Wild-)Tiere, deren Verhalten, Training und Dressur sowie die Transportbedingungen im Reiseverkehr. Bei der Überwachung wird häufig beanstandet, dass die Anforderungen an die Unterbringung hinsichtlich der geforderten Flächen nicht erfüllt werden. Nur wenige Kommunen verweigern den Zirkussen Plätze, auf denen für alle Tiere die entsprechenden Ausläufe und Ställe nicht aufgebaut werden können. Häufig fehlt es auch an verhaltensaktivierenden Beschäftigungs- und Erkundungsmöglichkeiten (Behavioural Enrichment). Teilweise werden soziale Tiere alleine gehalten, für die der Mensch keinen artgleichen Sozialpartner darstellt. Die Vorgeschichte der betreffenden Tiere und ihre „Persönlichkeit“ müssen jedoch berücksichtigt werden, um im Einzelfall die jeweils beste Lösung für



Abbildung 12: Kontrolle einer Elefantenhaltung

die Tiere zu finden. Finanzielle Schwierigkeiten vor allem kleinerer Zirkusse führen oft dazu, dass zum Beispiel medizinische Kontrollen unterbleiben, Futtermittelvorräte nur in sehr geringem Umfang vorhanden sind, notwendige Verbesserungen an der Haltung nicht vorgenommen werden können und im Winter durchweg gastiert wird, wobei den besonderen Temperaturanforderungen exotischer Tierarten nicht immer entsprochen wird.

Das LGL bietet aufgrund des dort angesiedelten Spezialwissens wichtige Unterstützung für die zuständigen Veterinärbehörden vor Ort bei Zirkuskontrollen und bei der Erstellung von Erlaubnisbescheiden. Hier ist die Möglichkeit, bayernweit tätig zu werden ein großer Vorteil, da die Umsetzung aus Tierschutzsicht erforderlicher Maßnahmen zeitnah kontrolliert werden kann.

### Aufgaben im Bereich des Tierschutzes

Wesentliche Aufgabe ist weiterhin die Beantwortung fachlicher Anfragen. 2013 hat das LGL 928 Anfragen zum Tierschutz beantwortet. Der größte Anteil bestand mit 39 % aus Anfragen zu Heimtieren, gefolgt von 28 % Anfragen zu Nutztieren. 14 % der Anfragen waren tierartübergreifend und 16 % betrafen Wildtiere.

Die bayerischen Veterinärämter stellten 74 % der Anfragen. Darüber hinaus gab das LGL Auskunft an die übergeordneten bayerischen Veterinärbehörden sowie Behörden der Landwirtschaftsverwaltung, an Veterinärbehörden außerhalb Bayerns, Hochschuleinrichtungen, Verbände und Tierschutzorganisationen, Medienvertreter, ein Amtsgericht sowie im Einzelfall an Privatpersonen.

Das LGL unterstützte die bayerischen Veterinärbehörden zudem in 36 Fällen bei Kontrollen vor Ort

und der anschließenden Erstellung entsprechender Gutachten. Weiterhin waren Mitarbeiter des LGL als Sachverständige vor Gerichten tätig. Alle für den Tierschutz zuständigen Mitarbeiter des LGL übernahmen Aufgaben in der Aus- und Fortbildung bzw. hielten Vorträge bei Kongressen. Derzeit betreut und begleitet das LGL vier Projekte zu Tierschutzfragen bei landwirtschaftlichen Nutztieren und zum Schächten sowie eine Doktorarbeit zu Tierschutzparametern bei der Schlachtung.

Schwerpunkte der fachlichen Tätigkeit im Jahr 2013 waren unter anderem das Erarbeiten von Vorgaben für die tiergerechte Haltung und Schlachtung von Kriebstieren und afrikanischen Welsen sowie die Beteiligung an Sonderkontrollen zur Erfassung aktueller Daten zur Anwendung von Antibiotika in der Nutztierhaltung.

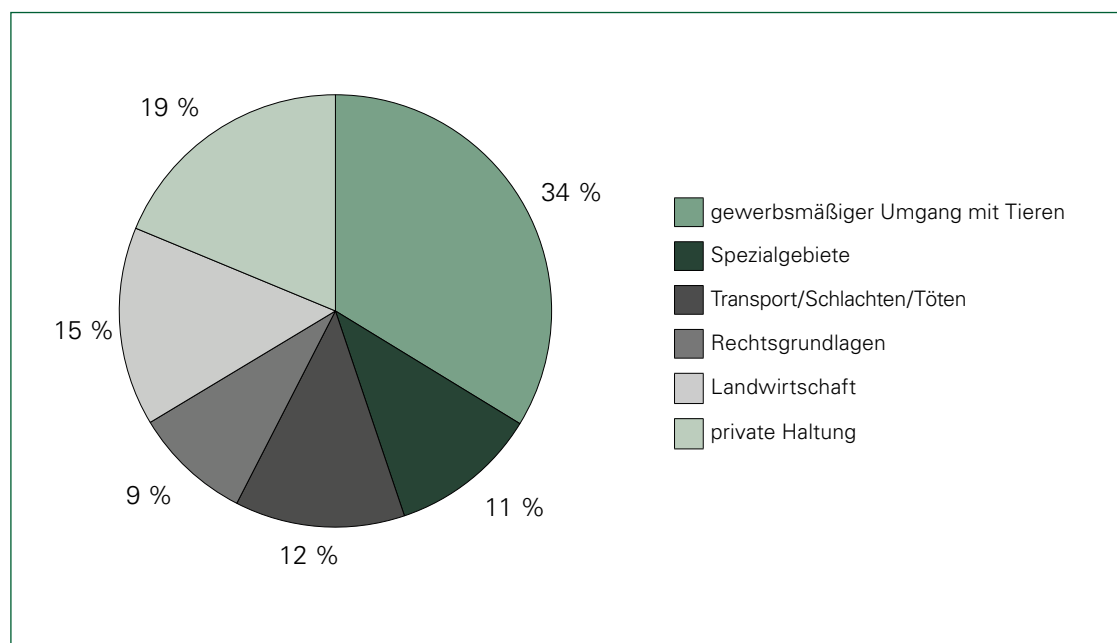


Abbildung 13: Aufteilung der Anfragen nach Fachgebieten

## Futtermittel

### Aflatoxine im Futtermittel Mais

#### Bundesweiter Vorfall Anfang 2013 in Maisimporten

Aflatoxine sind natürlich vorkommende Stoffwechselprodukte, die vor allem vom Schimmelpilz *Aspergillus flavus* unter feucht-warmen Bedingungen produziert werden. Aflatoxine gehören zu den stärksten in der Natur vorkommenden Giften. Sie sind in der Lage, das Erbgut zu schädigen und können zu schweren Schädigungen der Leber (zum Beispiel Leberzirrhose) und zu Lebertumoren führen. Zu einem bestimmten Teil gehen Aflatoxine auch von Futtermitteln in tierische Lebensmittel wie beispielsweise Milch über und können so auch den Menschen erreichen. Aus diesem Grund existieren für Aflatoxin B1 als stärkstes Toxin aus dieser Substanzgruppe futtermittelrechtliche Höchstgehalte. Bei Einzelfuttermitteln liegt der Wert zum Beispiel bei 20 µg/kg. Futtermittel, in denen der Höchstgehalt für Aflatoxin B1 überschritten wird, dürfen nicht in den Verkehr gebracht oder verfüttert werden.

Anfang 2013 wurde in Niedersachsen eine Partie von 45.000 Tonnen Futtermais aus Serbien entdeckt, welcher den Höchstgehalt an Aflatoxin B1 deutlich überschritt. Ca. 1.000 Tonnen dieser Partie wurden unter anderem auch an einen gewerblichen Mischfutterhersteller in Bayern geliefert. Die für die Futtermittelüberwachung zuständige Regierung von Oberbayern leitete sofort Untersuchungen der Rückstellmuster des Maises und der aus diesem Mais hergestellten Mischfuttermittel ein. Die Untersuchungen des LGL ergaben Grenzwertüberschreitungen in zwei Alleinfuttermitteln. Die betroffenen Futtermittel wurden umgehend gesperrt. Darüber



Abbildung 14: Verschimmelter Mais

hinaus hat die Risikobewertung des LGL, welche neben des Kontaminantengehaltes unter anderem auch die Futtermitteldauer und die Dauer der Verwendung einer belasteten Charge sowie Transferraten in das tierische Lebensmittel berücksichtigt, ergeben, dass eine Gefährdung der Gesundheit für Mensch und Tier auch durch die bereits verfütterten Chargenanteile auszuschließen war. Im weiteren Verlauf des Jahres waren im EU-Schnellwarnsystem mehrfach Maisproben, insbesondere aus Süd-Ost-Europa, mit überhöhten Aflatoxin-B1-Gehalten auffällig. Das LGL untersuchte deshalb im Jahr 2013 Futtermittel verstärkt auf Aflatoxin. Insgesamt analysierte das LGL 376 Futtermittelproben auf Aflatoxin B1. Hiervon waren drei Proben (= 0,8 %) zu beanstanden. Von 31 Proben Futtermais lag eine Probe (= 0,3 %) über dem Höchstgehalt.

### Schwerpunktuntersuchung Futtermittelsicherheit nach dem Junihochwasser

Neben den akuten und für die Menschen in den betroffenen Regionen gravierenden Folgen des Hochwasserereignisses im Frühjahr 2013 können Überschwemmungen auch mittel- und langfristig Einfluss auf die Futtermittelsicherheit haben.

Bilder von Öllachen, überfluteten Kläranlagen und Gewerbebetrieben zeigen deutlich, dass gesundheitsschädliche Stoffe wie Mineralölderivate, Schwermetalle, Pflanzenschutzmittel, pathogene Mikroorganismen oder auch polyzyklische aroma-

## 6 Tiergesundheit und Futtermittel

tische Kohlenwasserstoffe (PAK), chlorierte Kohlenwasserstoffe und Dioxine in die Umwelt gelangt sein konnten und so das Risiko bestand, dass diese Substanzen über die landwirtschaftliche Produktion auch ins Futter übergehen. Von Futtermitteln aus können Stoffe wie Schwermetalle, Pflanzenschutzmittel oder Dioxine auch die Nahrungskette erreichen. Das LGL untersuchte im Rahmen seiner Schwerpunktaktion aus den hauptsächlich betroffenen Regionen im Zeitraum August bis Ende 2013 insgesamt 30 Proben. Die Auswahl der Proben ist Abbildung 15 zu entnehmen.

Bei Feldproben wie Mais, Gras und Weizen untersuchte das LGL nicht nur den direkten Folgeschnitt nach dem Hochwasser, sondern – sofern dies möglich war – bis zu drei Schnitte nach dem Hochwasser. Die Art und Anzahl der Untersuchungen sind in Abbildung 16 dargestellt.

### Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Zusammenfassend lässt sich aus den Ergebnissen der Untersuchungen folgende Bewertung abgeben: Die Untersuchung auf Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) ergab keinerlei Hinweise auf eine Be-

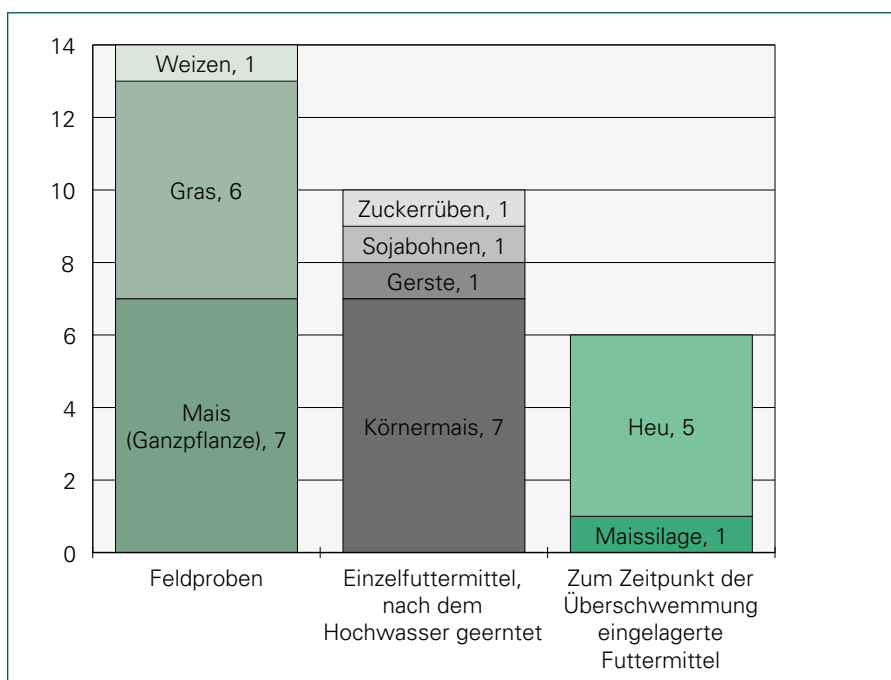


Abbildung 15: Auswahl der Futtermittelproben

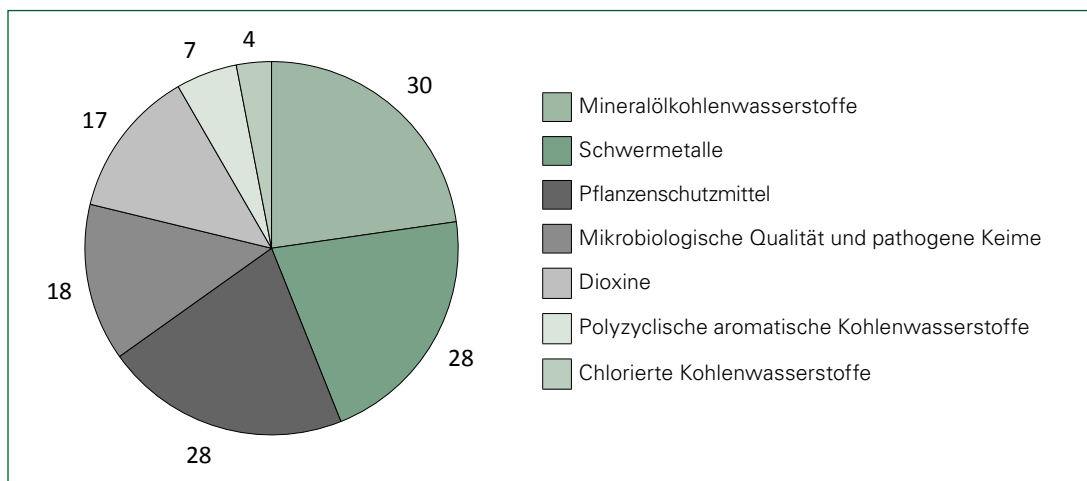


Abbildung 16: Anzahl der im Rahmen des Junihochwassers 2013 durchgeführten Futtermitteluntersuchungen

lastung von Futterpflanzen mit Öl oder Benzin aus ausgelaufenen Tanks. Über den natürlichen Gehalt an Kohlenwasserstoffen hinaus wies das LGL in den untersuchten Futterpflanzen keine Kohlenwasserstoffe mineralischen Ursprungs nach. Dies entspricht auch den Erfahrungen aus Untersuchungen früherer Hochwasserereignisse. Die 2013 durchgeführten Untersuchungen an 30 Futtermitteln zeigten trotz teils bekannter Vorbelastung des Bodens mit Mineralölkohlenwasserstoffen auch keine weiteren erhöhten Gehalte an unerwünschten, verbotenen oder anderen toxikologisch relevanten Stoffen.

Auch der Hygienestatus der Feldproben war vergleichbar mit dem der sonst bekannten Feldprodukte. Demgegenüber war die schlechte mikrobiologische Qualität dreier zum Zeitpunkt der Überschwemmungen bereits geernteter und eingelagerter Futtermittel (Erntejahr 2012) auf die eindringende Feuchtigkeit bei der Lagerung und die fehlende Möglichkeit zur Nachrocknung

zurückzuführen. Diese Futtermittel wurden nicht mehr verfüttert, sondern entsorgt.

Obwohl für eine allgemeingültige und statistisch abgesicherte Bewertung der Untersuchungsergebnisse die Probenzahlen zu gering war, stützen die vorliegenden Untersuchungsergebnisse die Erfahrungen aus früheren Hochwasserereignissen: Jenseits gut erkennbarer lokaler Kontaminationen war keine nachhaltige Belastung durch das Junihochwasser erkennbar. Abgesehen von den Schäden verursacht durch den mikrobiologischen Verderb bei überfluteten Futtermittellagern, zeigte das Hochwassergeschehen 2013 kein zusätzliches Risiko, etwa durch die Verbreitung pathogener Mikroorganismen für die Futtermittelsicherheit in Bayern. Auch im Jahr 2014 bleiben die bekannten Überflutungsgebiete unter Beobachtung des LGL, sodass auch eine längerfristige Kontamination erkennbar werden sollte.

## Strahlenschutzvorsorge-Lebens- und Futtermittelüberwachung im Bereich Futtermittel

Während zur Überwachung der Umweltradioaktivität die allgemeine Verwaltungsvorschrift (AVV) „IMIS“ die Ermittlung, Übermittlung, Aufbereitung, Bereitstellung und Dokumentation von Daten im „Integrierten Mess- und Informationssystem“ regelt, soll künftig die AVV-Strahlenschutzvorsorge-Lebens- und Futtermittelüberwachung (AVV-StrahLeFu) entsprechende Regelungen zur Strahlenschutzvorsorge im Bereich Lebens- und Futtermittel vorgeben. Ein Entwurf der AVV-StrahLeFu liegt bereits vor. Zur Prüfung der darin festgelegten Datenübermittlungswege führte das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV, heutiges BMEL) eine einwöchige, bundesweite Übung unter realen Bedingungen zum Szenario eines nuklearen Ereignisses durch. Dabei überließ es das BMELV den teilnehmenden Ländern, weitere Abläufe im Rahmen ihres Zuständigkeitsbereichs, zum Beispiel in Form von realen Probenahmen und Laboranalysen, mit zu testen. Ein Ziel der Übung sollte sein, anhand der Auswertungsergebnisse den Entwurf der AVV-StrahLeFu bei Bedarf anzupassen, bevor er in das für eine AVV übliche Abstimmungsverfahren eingebracht wird.

An der Krisenübung waren die Bundesbehörden BMELV, Bundesamt für Verbraucherschutz und Le-

bensmittelsicherheit (BVL) und Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) sowie die für den geprobten Ernstfall zuständigen Fachbehörden von zwölf Bundesländern beteiligt. In Bayern sind die fachlichen Zuständigkeiten auf mehrere Behörden verteilt. Im Vorfeld der Übung wurde ein möglichst praxisnaher Ablauf beschlossen. Nur so können eventuelle Schwachpunkte entdeckt und beseitigt werden, um den Ernstfall effektiv zu bewältigen. Betroffen waren damit neben den Datenmeldewegen (hier: Abstimmung der elektronischen Systeme) auch die Alarmierung gemäß Notfallplan „Radioaktivität“ Bayern (StMUV), die Probenahme (Kreisverwaltungsbehörden), die Untersuchung (LfU), die zeitnahe Übermittlung von Ergebnissen (LfU, LGL) und Prüfberichten (LGL) bis hin zur Risikobewertung (LGL) und zur futtermittelrechtlichen Beurteilung (ROB). Die Übung wurde durch ein Schreiben vom BMELV an die für die Lebens- und Futtermittelüberwachung zuständigen Obersten Behörden der Länder am 22. April 2013 ausgelöst und am 26. April 2013 beendet. Die Behörden bearbeiteten im Rahmen dieser Übung 69 Futtermittelproben. Darunter waren sechs fiktive Proben zum Testen der Abläufe im Fall von Höchstgehaltsüberschreitungen. Die Probenahme, Untersuchung, Bewertung und Weiterleitung der Ergebnisse konnte auch in Spit-

## 6 Tiergesundheit und Futtermittel

zenzeiten innerhalb von 24 Stunden durchgeführt werden. Für den Zuständigkeitsbereich des LGL zeigte diese Übung, dass im Krisenfall eine zeitnahe Bearbeitung sichergestellt ist. Das LGL konnte als Fazit aus dieser Übung ziehen, dass eine Steigerung der Häufigkeit der automatischen Datenübermittlung zwischen den Ämtern notwendig ist und vereinzelt die Abstimmung in den Datenübertragungssystemen verbessert werden könnte. Diese Verbesserungen konnten auch umgesetzt werden.

Die Art und Anzahl der Untersuchungen und Beanstandungen für das Jahr 2013 sind Tabelle 6 zu entnehmen. Diese Untersuchungen orientieren sich an den Vorgaben des „Kontrollprogramms Futtermittel für die Jahre 2012 bis 2016“, welche im bayerischen Probenahmeplan umgesetzt werden. Auch wenn Futtermittel in den vergan-

genen Jahren im Zentrum krisenhafter Ereignisse standen, zum Beispiel die Chloramphenicol-Funde in unterschiedlichen Erzeugnissen jeweils im Jahr 2012 und 2013 (siehe Seite 34) sowie die Aflatoxin-B1-Belastung in importiertem Mais, so lässt sich aus diesen vereinzelt auftretenden Fällen nicht schließen, dass die Qualität von Futtermitteln sinkt oder die Futtermittelsicherheit bzw. die Gesundheit von Menschen durch den Verzehr möglicherweise durch Futtermittel kontaminierter tierischer Lebensmittel in Gefahr ist. Die Untersuchungsergebnisse und vergleichsweise geringen Beanstandungszahlen aus diesem und den vergangenen Jahren zeigen, dass die Futtermittelsicherheit in Bayern durch die risikoorientierte Probenplanung und -untersuchung der amtlichen Futtermittelkontrolle und durch das rasche Handeln aller Beteiligten im Krisenfall auch weiterhin auf hohem Niveau gewährleistet ist.

Tabelle 6: Art und Umfang der Untersuchungen sowie Beanstandungen in der amtlichen Futtermittelkontrolle (1. Dezember 2012 bis 1. Dezember 2013)

Untersuchungen	Gesamtzahl	Beanstandungen	
		Anzahl	Quote
Gentechnisch veränderte Organismen	55	3	5,45 %
Energie	26	4	15,38 %
Zusammensetzung	92	8	8,70 %
botanische Reinheit	33	4	12,12 %
Zusatzstoffe	2.935	147	5,01 %
Inhaltsstoffe (ohne Energie, botanische Reinheit, Wasser)	1.062	48	4,52 %
Sonstige (Ambrosia, Melamin, Clostridien, <i>Bac. cereus</i> )	490	18	3,67 %
Mikrobiologische Qualitätsprüfungen	215	2	0,93 %
Sonstige unerwünschte Stoffe***	1.715	2	0,12 %
Antibiotika (mit 518 Screening-Untersuchungen)	2.985	16	0,54 %
Mykotoxine	1.102	3	0,27 %
Wasser	2.279	0	0,00 %
verbotene Stoffe	370	1	0,27 %
Salmonellen	156	1	0,64 %
Dioxine (PCDD+PCDF)	365	0	0,00 %
Summe Dioxine + dioxinähnliche PCB	365	0	0,00 %
dioxinähnliche PCB	365	0	0,00 %
Schädlingsbekämpfungsmittel*	16.548	1	0,01 %
Schwermetalle	1.731	3	0,17 %
PCB Indikator	196	0	0,00 %
Chlorierte Kohlenwasserstoffe**	860	0	0,00 %
Tierische Bestandteile (mit tierischen Fetten)	868	0	0,00 %
Gesamtuntersuchungszahl	34.813	261	0,75 %
Gesamtprobenzahl	2.811		

Quelle: Regierung von Oberbayern; Anzahl der Proben: 2.811 bei 202 Probenbeanstandungen (Quote: 7,19 %)  
 \*) Durch die Verwendung einer Multimethode (mehrere Analyten pro Untersuchung) ist die genannte Zahl höher als die tatsächliche Zahl der Untersuchungen. (Anzahl der Proben: 281 davon 1 beanstandet)  
 \*\*) Chlordan, DDT, Aldrien/Dieldrin, Endosulfan, Endrin, Heptachlor, HCB,  $\alpha$ -HCH,  $\beta$ -HCH,  $\gamma$ -HCH  
 \*\*\*) sonstige unerwünschte Stoffe: Mutterkorn, giftige Saaten und Früchte, Fluor, Nitrite, Blausäure, Chrom, Nickel

# 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 Qualifikationen, die in einschlägigen Rechtsvorschriften festgelegt sind. Die Akademie für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (AGL) führte 2013 hierzu folgende Lehrgänge inklusive Prüfungsverfahren durch (siehe Tabelle 1):

- Amtsarzt-Lehrgang mit der Möglichkeit zum Masterstudium Public Health
- Lehrgang für Hygienekontrolleure
- 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

Bereits Anfang 2012 beauftragte das zuständige Ministerium die AGL mit der Überarbeitung der Weiterbildung zum Amtstierarzt. Ziel ist es, den veränderten Anforderungen im Öffentlichen Dienst und im Amtstierärztlichen Dienst durch eine zukunftsfähige Aus- bzw. Weiterbildung zu entsprechen. Der Lehrgang wird modularisiert und erstreckt sich berufsbegleitend über einen Zeitraum von 1,5 Jahren. Die AGL passt die Lehr- und Lernmethoden den aktuellen Erfordernissen an. Neben der Fachkompetenz soll insbesondere die Entwicklung fachübergreifender Kompetenzen (Schlüsselkompetenzen) gefördert werden. Das bisher überwiegend rezeptive Lehrangebot soll durch ein problembasiertes, fallbezogenes und projektorientiertes Lernen vertieft werden.

Dieser umfassende Kompetenzerwerb soll mithilfe folgender Maßnahmen ermöglicht werden:

- Entwicklung eines Anforderungsprofils für Amtstierärzte

Tabelle 1: Aus- und Weiterbildung 2013

	Teilnehmer	Dozenten	Dauer	Zahl der Kurse
<b>Lehrgänge der AGL</b>				
Amtsärzte				
Lehrgang 2012/2013	12	113	429 UE	0,50
Lehrgang 2013/2014	25	23	299 UE	0,50
Hygienekontrolleure	27	67	430 UE	1,00
Sozialmedizinische Assistentinnen	–	–	–	–
Amtstierärzte	–	–	–	–
Lebensmittelkontrolleure				
32. Lehrgang	26	141	699 UE	0,60
33. Lehrgang	27	46	262 UE	0,40
Veterinärassistenten	–	–	–	–
Amtliche Fachassistenten	57	79	707 UE	1,50
Desinfektoren-Lehrgang	24	8	36 UE	1,00
<b>MTA/V Schule</b>				
Jahrgang 2011/2014	17	23	1.366	1,00
<b>ASUMED</b>				
Arbeits-/Betriebsmedizin	188	104	364 UE	3,00
Sozialmedizin/Rehabilitation	129	62	160 UE	2,00
<b>Summe</b>	<b>532</b>	<b>666</b>	<b>4.752</b>	<b>11,50</b>



- Entwicklung eines Curriculums und eines Modulhandbuchs
- Fall- und Projektlernen
- Präsenz- und Fernlernen mit Einsatz einer Lernplattform
- didaktische Aufbereitung einschließlich Referentenschulung
- Durchführung als berufsbegleitende Weiterbildung.

Das bereits 2012 von der AGL erarbeitete Anforderungsprofil und das vom zuständigen Ministerium im Entwurf genehmigte Curriculum dienten 2013 als Arbeitsgrundlage für die weitere Entwicklung des Modulhandbuchs, den Kursablauf und die Didaktikentwicklung. Um eine breite Beteiligung gerade auch der Veterinärämterpraxis an der Reform sicherzustellen, wird in einer Arbeitsgruppenstruktur unter Einbeziehung aller Verwaltungsebenen gearbeitet. Für jedes Modul richtete die AGL Arbeitsgruppen ein. Sie bestehen aus Tierärzten, Juristen und weiteren Verwaltungsfachleuten aus dem Ministerium, dem LGL, den Regierungen und den Landratsämtern. Aufgabe der Arbeitsgruppen war es, zunächst die Lernziele und Inhalte des Moduls zu erarbeiten. Nach der Fertigstellung des Modulhandbuchs wird eine umfassende schriftliche Darstellung der Ausbildung zum Amtstierarzt in Bayern vorliegen.

Die Weiterbildung wird sich in drei aufeinanderfolgende Abschnitte (Modulgruppen) mit jeweils halbjähriger Dauer gliedern:

- Modulgruppe I: Verwaltungshandeln
  - Modul 1: Organisation und Zuständigkeiten, Qualitätsmanagement
  - Modul 2: Allgemeines und besonderes Verwaltungsrecht
  - Modul 3: Amtliche Kontrollen und Krisenmanagement

- Modulgruppe II: Tierhaltung
  - Modul 4: Tierarzneimittel
  - Modul 5: Tierschutz
  - Modul 6: Tiergesundheit
- Modulgruppe III: Nahrungsmittelkette, Projektstudium
  - Modul 7: Lebensmittel, TNP, Futtermittel
  - Modul 8: Projektarbeit

Jedes Modul wird durch Lehrveranstaltungen zu den Schlüsselkompetenzen ergänzt werden.

Die AGL setzt die Arbeit am Weiterbildungskonzept 2014 fort. Insgesamt halten sich die Teilnehmerzahlen in Aus- und Weiterbildung sowie in der Fortbildung stabil. Aus- und Weiterbildung 2013: 532 Teilnehmer, 2012: 484, 2011: 520. Fortbildung: 2013: 5.865 Teilnehmer, 2012: 5.829, 2011: 6.720.

### Reformierung des Lehrgangs für Hygienekontrolleure

Eine der drei Säulen, auf denen die Ausbildung zum Hygienekontrolleur basiert, ist der AGL-Lehrgang als theoretischer Teil der Ausbildung. Die beiden anderen Säulen bestehen aus dem praktischen Einsatz in den Gesundheitsämtern und ausbildungsbegleitenden Praktika. Die Anforderungen in der Alltagspraxis der Hygienekontrolleure sind, bedingt beispielsweise durch die Änderung des Infektionsschutzgesetzes, deutlich gestiegen. Um diesen Anforderungen im Rahmen der Ausbildung gerecht zu werden, beauftragte das Ministerium die AGL, den Lehrgang für Hygienekontrolleure zu reformieren. In Abstimmung mit dem LGL, dem damaligen StMUG, dem Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr (StMI) sowie dem Berufsverband der Bayerischen Hygieneinspektoren verlängerte die AGL die Dauer des Lehrgangs und passt die Inhalte und Unterrichtsformen an.

## Schwerpunkt Fachfortbildung

Der Schwerpunkt der Fortbildungsarbeit der AGL lag auch 2013 bei der Durchführung von Fachseminaren für Bedienstete der öffentlichen Verwaltung in den Bereichen Öffentlicher Gesundheitsdienst, Öffentlicher Veterinärdienst und Lebensmittelkontrolle (siehe Tabelle 2). Die AGL veranstaltete 145 ein- oder mehr-

tägige Fachseminare. Die Teilnehmerzahl an von der AGL angebotenen Fortbildungsveranstaltungen und Tagungen betrug 5.865, davon nahmen 4.825 Personen an Fachfortbildungen teil. 462 Personen nahmen an überfachlichen Seminaren, 75 an EDV-Schulungen sowie 332 an LGL-Inhouse-Schulungen teil.

### Fortbildungen zur Rindertuberkulose

Als Deutschland am 1. Juli 1996 den Status „amtlich frei von Rindertuberkulose“ erhalten hatte, wurde das 1952 begonnene flächendeckende Untersuchungs- und Bekämpfungsverfahren in den Rinderbeständen beendet. Im Dezember 2012 traten im Allgäu Fälle von Rindertuberkulose auf. Die AGL erhielt vom zuständigen Ministerium den Auftrag, kurzfristig praxisorientierte Schwerpunktschulungen durchzuführen. Bereits Anfang Februar 2013 konnte die AGL alle mit der Überwachung der Fleischhygiene betrauten amtlichen Tierärzte über die nötigen theoretischen Grundlagen informieren und praktische Hinweise für die Erkennung von Tuberkulose (Tbc)-bedeutsamen Elementen bei der Fleischuntersuchung geben. Die Veranstaltung stieß an beiden Tagen auf großes Interesse. Die Rückmeldungen waren durchweg sehr positiv.

Die Inhalte des theoretischen Teils der Veranstaltung präsentierte die AGL bei den Jahrestagungen 2013 für amtliche Tierärzte an vier Terminen allen weiteren amtlichen Tierärzten in Bayern unter dem Titel „Rindertuberkulose und ihre Differenzialdiagnosen“. Auf den Jahrestagungen 2013 für amtliche Fachassistenten erreichte die AGL auch nahezu alle amtlichen Fachassistenten in Bayern. Die ebenfalls außerhalb



Abbildung 1: Untersuchung einer Rinderlunge bei der Praxisschulung zur Rindertuberkulose

des regulären Fortbildungsprogramms ausgerichtete Fortbildung „Qualitätssicherung in der Rinder-Tbc-Überwachung“ rundete den Zyklus zum Thema ab. Sie sollte Amtstierärzte auf das speziell geplante Rinder-Tbc-Monitoring in den betroffenen Gebieten vorbereiten.

Tabelle 2: Fortbildungsveranstaltungen 2013 nach Fachbereichen

Bereiche	Termine	Tage	Teilnehmer	Teilnehmertage
Fachseminare interdisziplinär	3	7	275	565
Öffentlicher Gesundheitsdienst	15	25	1.151	1.678
EDV im Öffentlichen Gesundheitsdienst	3	3	59	59
Öffentlicher Veterinärdienst und Lebensmittelüberwachung	82	97	2.800	2.974
EDV in der Veterinärverwaltung	33	38	326	368
EDV in der Lebensmittelüberwachung	5	8	42	68
Pharmazie	3	3	103	103
Lebensmittelchemie	1	1	69	69
Führung	19	42	225	500
Kommunikation	4	10	50	54
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit	2	5	23	60
Allgemeine Verwaltung	2	4	38	76
Gesundheitsmanagement	5	15	56	168
Arbeitstechniken und Selbstmanagement	7	12	70	119
EDV allgemein (VSoV)	23	67	75	225
LGL-Inhouse	27	31	332	388
ASUMED Fortbildung	1	2	13	26
Sonstige Veranstaltungen	4	4	158	158
Kongresse	in den entsprechenden Fachbereichen enthalten			
<b>Summe</b>	<b>239</b>	<b>374</b>	<b>5.865</b>	<b>7.658</b>

### Überfachliche Fortbildung

Die überfachliche Fortbildung befasste sich mit Führung, Kommunikation, Arbeitstechniken, Selbstmanagement und Verwaltung, mit Strategien für erfolgreiches Arbeiten im Team sowie dem Umgang mit den gestiegenen Anforderungen in einer komplexer werdenden Arbeitswelt. Die AGL veranstaltete ein Seminar für Führungskräfte mit dem Thema „Komplexe Aufgabenstellungen intelligent bearbeiten und mehr erreichen“. Neben den theoretischen Lehrinhalten arbeiteten die Teilnehmer, unterstützt von einem Trainer, am Transfer in die eigene berufliche Arbeitssituation. Erstmals fand 2013 ein Führungstraining mit Einzelcoaching nur für Frauen statt. In diesem Seminar lernten weibliche Führungskräfte neben den Grundlagen des situativen Führens, ihre Durchsetzungskraft zu stärken und ihre Entscheidungs- und Konfliktfähigkeit zu verbessern. Ein Schwerpunkt lag neben den Seminaren zu Führung, Konfliktmanagement und Mediation wieder auf der Teamentwicklung. Unter professioneller Begleitung entwickelten Teams individuelle Vorgehensweisen. Dabei ging es um organisatorische und strategische Ansätze zur Steigerung von Effizienz und Effektivität, um einen besseren Informationsfluss, eine gute Kommunikationskultur und Konfliktbewältigung. Die AGL führte auch Inhouse-Schulungen für das LGL durch, zum Beispiel Trainings für Team- und Gruppenleiter zu Mitarbeiterführung und psychologischen Hintergründen, Maßnahmen zu Gesundheits- und Arbeitsschutz sowie Schulungen zur Einführung eines

digitalen Dokumentenmanagementsystems und zur Ausbildung von Brandschutz- und Ersthelfern.

### Ausbildung am LGL

Das LGL bietet als einzige Stelle in Bayern am Dienstort Schwabach Ausbildungsplätze im Rahmen der berufspraktischen Ausbildung nach der Verordnung über die Ausbildung und Prüfung der Staatlich geprüften Lebensmittelchemikerinnen und Lebensmittelchemiker (APOLmCh) 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“. Das LGL stellte an zwei Einstellungsterminen im Juni und Dezember 2013 jeweils 16 Berufspraktikanten ein. Es lagen jeweils 57 bzw. 55 Bewerbungen für diese Einstellungstermine vor. Fünfzehn Personen konnten aufgrund anderweitiger Tätigkeiten (zum Beispiel Promotion) ihre Ausbildungszeit um die ersten vier Monate verkürzen. 2013 bildete das LGL sieben Chemielaboranten und einen milchwirtschaftlichen Laboranten aus. Einen der Chemielaboranten konnte das LGL nach den Abschlussprüfungen am LGL übernehmen, die anderen befinden sich noch in der Ausbildung.

### Aktivitäten der ASUMED

Die Akademie für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin (ASUMED) am LGL führte 2013 die theoretischen Weiterbildungskurse zum Erwerb des Facharztes für „Arbeitsmedizin“ bzw. zum Erwerb der Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“ durch. Außerdem veranstaltete die ASUMED die beiden Grundkurse zum Erwerb der Zusatzbezeichnung „Sozialmedizin“. Die ASUMED berief 2013 einen Wissenschaftlichen Beirat, der sich aus Persönlichkeiten der Wissenschaft, öffentlichen Verwaltung, Praxis und Arbeitsschutzgremien zusammensetzt. Der Wissenschaftliche Beirat unterstützt die ASUMED bei der fachlichen Weiterentwicklung von Kursprogrammen, beim Konzipieren neuer Fort- und Weiterbildungsangebote und gewährt Hilfestellung bei anfallenden fachlichen Fragen aus den

Bereichen der Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin. In Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V. (DGAUM) führte die ASUMED im Oktober 2013 eine Veranstaltung zur „Novellierung der Arbeitsmedizinischen Vorsorgeverordnung“ durch, die von 96 Teilnehmern besucht wurde. Um die Vorbereitung auf die Facharztprüfung „Arbeitsmedizin“ zu erleichtern, bot die ASUMED erstmals ein zweitägiges Repetitorium zu prüfungsrelevanten Themen im Kleingruppenformat an, welches sehr positiv aufgenommen wurde. Die ASUMED-Leitung wurde in eine überregionale Arbeitsgruppe berufen, die sich der Neufassung des Kursbuches für „Arbeits- und Betriebsmedizin“ im Zuge der Novellierung der Muster-Weiterbildungsordnung (MWBO) widmet.



- A**
- Adventskalender..... 97
- Aflatoxine B/G..... 68
- Aftershave..... 89
- AIDS..... 130
- Alarmierungsstelle..... 32
- Alkoholkonsum..... 125, 129
- Allergen..... 48, 89, 93, 110
- Allgemeinbevölkerung..... 103, 117, 118, 138
- Aluminium..... 84, 89, 90
- Antibiogramm..... 146
- Antibiotika..... 25, 26, 62–64,  
..... 117, 151–154, 160, 164
- Antibiotikaresistenz..... 25, 26, 117, 153
- Antibiotikarückstände..... 63
- Antikoagulantien..... 107, 108
- Antiphlogistika..... 64
- Antitranspirant..... 89
- Anzeigespflicht..... 47
- Arbeitsgruppe resistente Erreger in der  
Veterinärmedizin (ARE-Vet)..... 19, 25, 153
- Arbeitsplatzgrenzwert..... 111
- ARE-Vet..... 19, 26, 153
- aromatische Amine..... 35
- Arsen..... 47, 71, 72, 90, 91, 123, 137, 138
- Arzneimittellrisiken..... 121, 122
- ASUMED..... 15, 166, 168, 169
- Aujeszkysche Krankheit..... 143, 149
- Authentizität..... 76
- Aviäre Influenza..... 144, 145
- B**
- Babynahrung..... 33, 67, 69
- Backblech..... 84
- Bäckereien..... 38, 39
- Badegewässerqualität..... 116
- Bakteriologie..... 12, 18, 146
- Bayerische Gesundheitsagentur  
(BayGA)..... 13, 23, 114
- Bayerischer Gesundheitsförderungs-  
und Präventionspreis..... 134
- Bayerischer Arbeitsschutztag..... 103
- Bayerisches Aktionsbündnis
- Antibiotikaresistenz..... 25, 153
- B. bavariensis..... 119, 120
- Beanstandungsquote..... 29, 52, 68, 75, 77,  
..... 78, 84, 85, 93, 98, 105
- Bedarfsgegenstände..... 10, 14, 24,  
..... 29, 31, 78, 93, 94
- Beerenobst..... 59
- Benzalkoniumchloride (BAC)..... 82
- berufsspezifisch..... 104
- Bestrahlung..... 14, 75
- Betriebe mit asiatischem  
Speisenangebot..... 39
- Betriebliches Gesundheitsmanagement ... 15
- Betriebsärzte..... 101, 102, 104
- Betriebskontrollen..... 28, 29, 36, 38, 40, 42
- Beurteilungswerte..... 135
- Bienenkrankheiten..... 149
- Bier..... 53, 81
- Bio..... 53, 56, 57, 59, 60, 73, 76, 77, 79
- Bioaerosole..... 19, 135
- Bio-Lebensmittel..... 77
- biologischer Anbau..... 79
- Bisphenol A..... 140
- B. kurtenbachii..... 120
- β-Lactame..... 63
- Blattgemüse..... 72
- Blei..... 90, 91, 94, 95, 123, 137, 138
- Blutgerinnsel..... 55
- Blutgerinnungshemmer..... 107
- Brauereien..... 38, 39
- Breze..... 84
- Bubble Tea..... 44
- Bundesweiter Überwachungsplan..... 29, 50
- C**
- Cadmium..... 90, 91, 94, 95, 123
- Chemikalien-Verbotsverordnung..... 109
- chemische Reinigung..... 111
- Chinolone..... 62, 63
- Chloramphenicol..... 34, 47, 164
- Chrom..... 70
- Cobalt..... 95, 123
- Cytomegalie-Virusinfektionen..... 126
- D**
- Datenbank..... 28, 36, 109, 110, 129, 134
- DEHP..... 105, 139
- Deodorant..... 90
- Desinfektionsmittelrückstände..... 82
- Desserts..... 30, 45, 53
- Diclofenac..... 64, 123
- Dimethyldidecylammoniumchlorid  
(DDAC-C10)..... 82
- dioxinähnliche PCB..... 138, 164
- Dioxin..... 65, 83, 137, 138, 162, 164
- Dispersionsfarbstoffe..... 93
- Doppeldotter..... 55
- Duftstoff..... 89
- E**
- Eaux de Toilette..... 89
- EG-Gentechnik-Durchführungsgesetz..... 53
- Eier..... 30, 36, 53, 55, 61, 78
- Einzelhandel..... 33, 46, 52, 54,  
..... 60, 74, 76, 83, 155
- Eisdielen..... 51, 82, 83
- EMA-Guideline..... 123
- EMBIS..... 118
- Entzündungshemmer..... 64
- Ergotalkaloide..... 49
- ESBL..... 18, 20, 26, 102, 117, 118
- Escherichia coli..... 18, 41, 43, 117, 118
- Export Zertifizierungen..... 36, 38
- Exposition..... 17, 110, 111, 112, 135, 138
- F**
- Fachausstellung..... 100, 104
- Farbstoffe..... 8, 51, 93
- Faschings- und Halloweenkostüme..... 93
- Federpicken..... 156
- Fertigarzneimittel..... 123
- Fisch..... 52, 66, 75, 78, 79
- Fleisch..... 17, 30, 36, 43, 53, 61,  
..... 63, 64, 74, 75, 78, 79, 166
- Flunixin..... 64
- Förderprogramme..... 8, 13, 16,  
..... 22, 115, 128, 132
- Forschung..... 14, 16, 26, 102, 103, 117
- Freizeitlärm..... 21, 104, 136
- Fremdkörper..... 41, 42, 55
- Frischezustand..... 54, 55
- Frittierfette..... 50, 51
- Fuchsbandwurm..... 151
- Futtermittel..... 8, 10, 13, 14, 24, 31, 33, 34,  
..... 53, 56, 141, 142, 152, 161, 163, 164, 167
- G**
- Gastronomie..... 40, 45, 52
- Gaststätten..... 45
- Geflügelmärkte..... 157
- Gehör..... 136
- Gemüse..... 56, 57, 58, 60,  
..... 72, 74, 75, 77, 78, 79
- Gentechnik..... 53, 86
- gentechnische Veränderungen..... 53, 86
- Geräteuntersuchungsstelle (GUS) ... 100, 106
- Gesundheitsberichterstattung..... 13

Gesundheitsbezogene Angaben ..... 47  
 Gesundheitsförderung..... 9, 13, 21, 22, 23,  
 ..... 114, 129, 131, 134  
 Gesundheitskonferenz..... 21  
 Gesundheitspolitik..... 16, 114, 127  
 Gesundheitsregionen ..... 13, 115, 132  
 Gesundheitsversorgung ..... 23, 127, 132  
 Getreidelager..... 40, 41  
 Gewerbeaufsichtsamt..... 103  
 Gewürzkräuter..... 65  
 Glukokortikoide..... 64  
 Greifvögel ..... 145, 158  
 Greifvogelhaltung..... 158  
 Grenzwert ..... 32, 61, 63, 67, 69,  
 ..... 71, 74, 90, 95, 98, 105  
 Grippe..... 118

## H

Handlungsleitfaden ..... 11, 127, 152  
 Hausgeflügel..... 144, 150  
 Health Claims ..... 47, 85  
 Heilbutt ..... 43  
 Hemmstofftest ..... 62, 63, 64  
 Hepatitis E ..... 46  
 Herkunft..... 17, 34, 53, 54, 56, 57, 60,  
 ..... 61, 62, 73, 75, 76, 77, 78, 79  
 HIV..... 130, 131  
 Hochwasser ..... 116, 117, 162  
 Honig..... 53, 61, 79  
 HPAIV ..... 145  
 Human-Biomonitoring ..... 18, 137,  
 ..... 138, 139, 140  
 Hygiene ..... 13, 14, 17, 18,  
 ..... 28, 40, 114, 115, 116  
 hygienische Beschaffenheit..... 29, 45

## I

Impfen ..... 13, 101, 115, 133  
 Infektionskrankheiten ..... 101, 123,  
 ..... 146, 148, 151, 153  
 Influenza..... 18, 101, 118, 144, 145, 149  
 Informationsaustausch ..... 112, 153  
 Innenraum..... 108, 135  
 Internethandel..... 37, 98

## J

Jagdhund ..... 144  
 Jahresvergleich ..... 78  
 Jugendliche..... 97, 101, 104, 136

## K

Kannibalismus..... 156  
 Kautabak..... 97  
 Keramik ..... 94, 95, 96  
 Kindergarten..... 110  
 Klinische Prüfungen..... 107  
 Knoblauch ..... 76  
 Kohl ..... 60  
 Kommunalbüro für ärztliche  
 Versorgung..... 23, 128  
 Konditionierung ..... 158  
 Konservierung..... 75  
 Kontrolle..... 24, 28, 32, 41, 67, 68,  
 ..... 78, 79, 85, 123, 142, 159  
 Krankenhausbuffets..... 40  
 Krankheitserreger ..... 44, 100,  
 ..... 101, 116, 146, 147  
 Krebs..... 21, 22, 125  
 künstliche Radioaktivität ..... 74  
 Kurorte und Heilbäder ..... 13, 115, 132

## L

Lammfleisch..... 61  
 Lärm ..... 100, 104, 136  
 Late Presenter ..... 130  
 Laugengebäck..... 84  
 Lebensmittel..... 1, 10, 13, 14, 17, 24–26,  
 ..... 28–42, 45–47, 49–51, 53,  
 ..... 54, 56, 57, 59–63, 66, 68, 69,  
 ..... 71, 74, 75, 77, 78, 82, 84–86,  
 ..... 94–97, 108, 117, 152, 161, 164, 167  
 Lebensmittelbestrahlung..... 75  
 Lebensmittelkontakt ..... 31  
 Lebensmittelüberwachung ..... 8, 14, 28, 29,  
 ..... 32, 35, 40, 52, 65, 66, 98, 168  
 Legehennen ..... 19, 55, 142, 156  
 Luftballons..... 105  
 Lyme-Borreliose..... 18, 119, 123, 124

## M

Männerkosmetik..... 8, 89  
 Marktüberwachungsprogramm ..... 112  
 medizinische Versorgung ..... 8, 23, 118, 132  
 Medizinproduktegesetz..... 107  
 meldepflichtige Tierkrankheiten..... 147  
 Meloxicam ..... 64  
 Metalle..... 123  
 Metallkatalysatoren..... 123  
 Metallreagenzien ..... 123  
 Mikroorganismen ..... 14, 19, 44, 45,

..... 82, 117, 118, 135, 161, 163  
 Milch ..... 17, 30, 39, 44, 50,  
 ..... 53, 61, 79, 142, 147, 149, 161  
 Milcheiweiß..... 48, 49  
 Mineralöl..... 96, 97  
 Mineralwasser ..... 14, 31, 69, 70, 78  
 MOAH ..... 96, 97  
 Module..... 107  
 Monitoring .... 29, 83, 143, 144, 145, 151, 168  
 MOSH..... 96  
 MP3-Player ..... 136  
 multiresistente Erreger ..... 13, 25,  
 ..... 102, 114, 153  
 Mutterkorn..... 49, 164  
 Mykologie ..... 12, 18, 146

## N

Nagetier ..... 107  
 Nahrungsergänzungsmittel..... 31, 35,  
 ..... 37, 47, 75, 85  
 Nanopartikel ..... 92  
 Nationaler Rückstandskontrollplan ..... 29,  
 ..... 61, 62, 64  
 Netzwerke ..... 9, 131, 153  
 Nitrat..... 72, 73  
 Nitrosamine ..... 81, 105  
 Nutztiere..... 34, 142, 145, 146, 160  
 Nutztierhaltung ..... 155, 160

## O

Obst..... 41, 56, 57, 58, 59, 77, 78, 79  
 Ochsenfleisch ..... 62  
 Ohrkan..... 136  
 Olivenöl ..... 50  
 Organochlorpestizide ..... 61

## P

Parasitologie..... 12, 149  
 Pathologie..... 145, 146, 147  
 PBDE..... 137, 138  
 PCB..... 61, 62, 65, 66, 79, 137, 138, 164  
 PCDD ..... 65, 83, 137, 138, 164  
 Perchlorethylen..... 111  
 perfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) ..... 66  
 Permanent-Make-up ..... 90, 91  
 Pferdefleisch ..... 8, 33, 34  
 Pflanzenschutzmittelrückstände.... 56, 60, 61  
 Phthalate..... 19, 100, 105, 139  
 Pilze..... 30, 54, 57, 74, 75, 78  
 Polychlorierte Biphenyle (PCB)..... 65, 137

Prävention..... 9, 13, 20, 21, 22, 23, 25, 47,  
..... 103, 114, 115, 120, 129, 130, 131, 134  
Präventionsmanager ..... 131  
Präventionsprojekte ..... 134  
Praxisbeispiele ..... 104  
Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)... 100, 106

**Q**

quartäre Ammoniumverbindungen (QAV)... 82

**R**

Radiocäsium ..... 74  
RAS ..... 121, 122  
Räucheraal..... 61  
REACH..... 94, 100, 109  
Recyclinganlage..... 137, 138  
Reis ..... 45, 71, 72, 86  
Resistenz..... 117  
Resistenztest ..... 146  
Risikoabschätzung..... 8, 17, 18, 82, 95  
Risikobewertungen..... 32, 95  
Roggen ..... 49  
Rote Bete ..... 72, 73  
Rotwild..... 20, 142, 143, 146, 147  
Rotwild-Monitoring..... 143  
Rückstand ..... 57, 59, 60, 81, 152

**S**

Sachkundeprüfung ..... 109, 110  
Sättigungsbeilagen ..... 45  
Schimmelpilzgift..... 67  
Schlachthof..... 35, 46, 142  
Schmuck..... 42, 94  
Schnabelkupieren ..... 142, 156  
Schnellwarnsystem..... 13, 24, 33,  
..... 35, 38, 106, 161  
Schokolade ..... 48, 71, 97  
Schwangere..... 126, 129  
Schwangerschaft ..... 22, 126, 129, 140  
Schweineleber..... 46, 66  
Schwermetalle ..... 35, 69, 90, 91,  
..... 94, 161, 162, 164  
Schwerpunktprogramm  
Krankenhaushygiene ..... 115  
Seezunge ..... 52  
Serologie..... 12, 148  
Snus ..... 97, 98  
Sonderkontrollen ..... 19, 38, 154, 160  
Spätdiagnosen..... 130  
Speiseeis..... 8, 31, 51, 82, 83

Spezialeinheit ..... 8, 10, 13, 14, 18, 29, 32,  
..... 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 114, 115  
Spielzeug..... 14, 28, 100, 105, 110  
Stabilisotopenanalyse..... 76, 77  
stallspezifischer Impfstoffe ..... 146, 151  
Stoffliche Marktüberwachung..... 112  
StrahLeFu..... 163  
Strahlenschutzvorsorge ..... 74, 163  
Sulfonamide..... 19, 63

**T**

Tabak..... 24, 87, 88, 97, 98  
Tabakerzeugnisse ..... 29, 31, 78, 97, 98  
Tätowiermittel..... 35, 90, 91  
TBC..... 12  
Tenuazonsäure..... 67  
Tetracycline..... 19, 62, 63  
Tiefkühl-..... 59  
Tierarzneimittel ..... 24, 142, 152, 154, 155, 167  
Tierhaltungsparameter ..... 154  
Tierschutz ..... 14, 19, 24, 142,  
..... 156, 157, 160, 167  
Tierschutzgesetz ..... 156, 157, 159  
TIZIAN..... 13, 28, 36  
Trägertum ..... 117  
Transfettsäuren ..... 50  
Trichinenuntersuchung..... 24, 37  
Trinkwasser ..... 31, 66, 67, 69, 78, 82, 158  
Tuberkulose..... 19, 142, 143,  
..... 146, 147, 148, 168

**U**

Unfallgefahr ..... 116  
unzulässige Arzneimittel..... 47  
Uran..... 69  
Urin..... 46, 138, 139

**V**

Varizellen ..... 123, 124  
Varroamilbe ..... 155  
Verbraucherbeschwerden..... 28, 35, 121, 122  
Verbraucherprodukte ..... 35, 100, 106  
Versorgungsforschung ..... 13, 23, 115  
Versorgungskonzepte..... 8, 22, 23, 115, 128  
Virologie..... 12, 146  
Virus ..... 17, 46, 118, 126,  
..... 143, 144, 145, 149, 150  
Vogelbörsen..... 142, 157  
Verunreinigungen ..... 29, 34, 41,  
..... 48, 78, 90, 122, 132

**W**

Warnhinweis ..... 51, 90  
Warnhinweise ..... 44  
Wartezeit ..... 63, 64, 152  
Wasserpfeifentabak..... 98  
Weichmacher..... 100, 105, 139  
Wildpilze ..... 54, 74  
Wildschwein..... 46, 74, 147, 149  
Wildvogel..... 145, 150  
Wurm ..... 55

**X****Y****Z**

Zahnbleichmittel..... 88, 89  
Zecken..... 119, 120, 124  
Zirkus..... 159  
Zoonose ..... 45, 142

## Abkürzungsverzeichnis

### A

AAS	Atomabsorptionsspektrometrie
ABYS	Antibiotikaeinsatz in der bayerischen Schweinehaltungspraxis
AFSM	Arbeitsforum Stoffliche Marktüberwachung
AGW	Arbeitsplatzgrenzwert
AI	Aviäre Influenza
AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome (Erworbenes Immunschwäche-Syndrom)
AIV	Aviäre Influenzaviren
AK	Aujeszkysche Krankheit
ALMA	Arbeitskreis der Ländermessenstellen für chemischen Arbeitsschutz
AMG	Arzneimittelgesetz
APOLmCh	Ausbildung und Prüfung der Staatlich geprüften Lebensmittelchemikerinnen und Lebensmittelchemiker
ARE-Vet	Arbeitsgemeinschaft resistente Erreger in der Veterinärmedizin
ARfD	akute Referenzdosis
ASUMED	Akademie für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin
AVV	allgemeine Verwaltungsvorschrift

### B

BAC	Benzalkoniumchlorid
BAKT	Bayerisches Aktionsbündnis Antibiotikaresistenz
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BayGA	Bayerische Gesundheitsagentur
BBP, BBzP	Benzylbutylphthalat
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BGPP	Bayerischer Gesundheitsförderungs- und Präventionspreis
BIS	Bayern Influenza Sentinel
BLAC	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Chemikaliensicherheit
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMELV, heutiges BMEL	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

BPA	Bisphenol A
Bq	Becquerel
BÜp	Bundesweiter Überwachungsplan
BU-Probe	bakteriologische Untersuchungsprobe
BZGA	Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung

### C

CAP	Chloramphenicol
CDC	Centers for Disease Control (Zentren für Krankheitskontrolle und Prävention)
ChemVerbotsV	Chemikalien-Verbotsverordnung
CMV	Cytomegalie-Virusinfektionen
CPNP	Cosmetic Products Notification Portal
Cr	Chrom

### D

DBP	Dibutylphthalat
DDAC-C10	Dimethyldidecylammoniumchlorid
DDE	Dichlordiphenyldichlorethen
DEET	Diethyltoluamid
DEHP	Di-2-ethylhexylphthalat
DGAUM	Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V.
DGE	Deutsche Gesellschaft für Ernährung
DiBP	Di-isobutylphthalat
DiDP	Di-isodecylphthalat
DINP	Di-isononylphthalat
dl-PCB	dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle
DnBP	Di-n-butylphthalat
DOP	Di-n-octylphthalat

### E

EFSA	European Food Safety Authority (Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit)
EGGenTDurchfG	EG-Gentechnik-Durchführungsgesetz
EHEC	Enterohämorrhagische Escherichia coli
EMA	Europäische Arzneimittelagentur
EMBIS	Erregermonitoring im Bayern Influenza Sentinel
ESBL	Extended-Spectrum- $\beta$ -Laktamasen



<b>F</b>	
FAQ	Frequently Asked Questions (häufig gestellte Fragen)
FS	Frischsubstanz
FVO	Food and Veterinary Office

<b>G</b>	
GABEGS	Ganzheitliches Betriebliches Gesundheitsmanagementsystem
GABi	Gesundheitsbasierte Ableitungswerte Bioaerosole
GMP	Good Manufacturing Practices (Gute Herstellungspraxis)
GUS	Geräteuntersuchungsstelle
GVO	gentechnisch veränderte Organismen

<b>H</b>	
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Point (Gefahrenanalyse und kritische Lenkungspunkte)
HBM	Human-Biomonitoring
HCB	Hexachlorbenzol
HICC	Hydroxyisohexyl 3-Cyclohexene Carboxaldehyde
HI-Tier	Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere
HIV	Humanes Immundefizienz-Virus
HPAIV	hochpathogene Virusstämme
HUS	hämolytisch-urämisches Syndrom

<b>I</b>	
IAV	Influenza-A-Viren
ICH	International Conference on Harmonisation
ICSMS	The internet supported information and communication system for the pan-European market surveillance of technical products (internetgestütztes Informations- und Kommunikationssystem)
IfSG	Infektionsschutzgesetz

IMIS	Integriertes Mess- und Informationssystem
IMV	Förderung innovativer medizinischer Versorgungskonzepte
IVPI	intravenöser Pathogenitätsindex

<b>K</b>	
KbE/g	Kolonie bildende Einheiten je Gramm
KG	Körpergewicht
KRdL	Kommission Reinhaltung der Luft
KRINKO	Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention
KuHeMo	Förderprogramm für Kurorte und Heilbäder

<b>L</b>	
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LAGeV	Landesarbeitsgemeinschaft für die Gesundheitsversorgungsforschung
LAGI	Landesarbeitsgemeinschaft für Impfen
LAGeP	Landesarbeitsgemeinschaft für Prävention
LAHOK	Landesarbeitsgemeinschaft Hochkontagiöse Krankheiten
LARE	Landesarbeitsgemeinschaft Multiresistente Erreger
LASI	Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik
LC-MS/MS	Flüssigchromatografie mit Massenspektrometrie-Kopplung
LFGB	Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch
LfL	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LIMS	Labor-Information-Management-System
LOQ	Limit of Quantitation (Quantifizierungsgrenze)
LPAIV	niedrigpathogene Aviäre Influenza

## M

MAK	Maximale Arbeitsplatzkonzentration
MALDI-TOF	matrixunterstützte Laser-Desorptions/Ionisations-Massenspektrometrie
MedHygV	Verordnung zur Hygiene und Infektionsprävention in medizinischen Einrichtungen
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
MLST	Multilocus-Sequenz-Typisierung
MNKP	Mehrjähriger Nationaler Kontrollplan
MOAH	Mineral Oil Aromatic Hydrocarbons
MOSH	Mineral Oil Saturated Hydrocarbons
MPG	Medizinproduktegesetz
MRE	multiresistente Erreger
MRGN	multiresistente gramnegative Erreger
MRSA	Methicillin-resistente Staphylococcus aureus
MWBO	Muster-Weiterbildungsordnung

## N

ndl-PCB	nicht-dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle
NDMA	N-Nitrosodimethylamin
NEM	Nahrungsergänzungsmittel
NemV	Nahrungsergänzungsmittelverordnung
NRKP	Nationaler Rückstandskontrollplan
NRZ	Nationales Referenzzentrum für Borrelien
NSAID	nicht-steroidale Entzündungshemmer

## O

ÖGD	Öffentlicher Gesundheitsdienst
-----	--------------------------------

## P

PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PBDE	polybromierte Diphenylether
PCB	polychlorierte Biphenyle
PCDD/F	polychlorierte Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane (Dioxine)
PCR	Polymerasekettenreaktion
PER	Perchlorethylen oder Tetrachlorethen
PFAS	perfluorierte Alkylsubstanzen

PFOA	Perfluorooctansäure
PFOS	Perfluorooctansulfonsäure
PFT	Perfluorierte Tenside
ProdSG	Produktsicherheitsgesetz
PVC	Polyvinylchlorid

## Q

QAV	Quartäre Ammoniumverbindung
-----	-----------------------------

## R

RAPEX	Rapid Exchange of Information System (Schnellwarnsystem für Verbraucherprodukte)
RAS	Rapid-Alert-System
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)
RF/ZU	Russische Föderation/Zollunion
RFA	Röntgenfluoreszenz-Analyse
RKI	Robert Koch-Institut
RNA	Ribonukleinsäure
ROB	Regierung von Oberbayern
RSV	Respiratorische Synzytial Viren

## S

SCCS	Scientific Committee on Consumer Safety (Wissenschaftliches Komitee für Verbrauchersicherheit)
spp	Subspezies
StALuT	Ständiger Ausschuss für die Lebensmittelkette und die Tiergesundheit der EU
STIKO	Ständige Impfkommision
StMGP	Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege
StMI	Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
StMUG	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit
StMUV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

StrahLeFu	Strahlenschutzvorsorge-Lebens- und Futtermittelüberwachung
SuHV-1	Suid Herpesvirus 1

## T

TabakV	Tabakverordnung
TCM	traditionelle chinesische Medizin
TEQ	Toxizitätsäquivalent (Maß für die Giftigkeit)
TFS	Transfettsäuren
TK	Tiefkühl
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
TU	Technische Universität
TUS	Trichinenuntersuchungsstellen
TWI	Tolerable Weekly Intake (akzeptable wöchentliche Aufnahmemenge)

## V

VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VIS	Verbraucherinformationssystem Bayern
VLOG	Verband Lebensmittel Ohne Gentechnik e. V.
VO	Verordnung
VSK	Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien

## W

WHO	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organisation)
-----	--

## Z

ZPG	Zentrum für Prävention und Gesundheitsförderung im LGL
-----	---

## Abbildungsverzeichnis

<b>1 Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen</b>		<b>Seite</b>
Abbildung 1:	Die Dienststelle des LGL in Oberschleißheim	10
Abbildung 2:	Die Platine eines Computers	12
Abbildung 3:	Kleine Forscher beim Kindermitbringtag	15
Abbildung 4:	Überprüfung und Bestimmung der Stoffwechselaktivität von Bakterien	16
Abbildung 5:	Präsident Dr. Andreas Zapf, Staatsminister Dr. Marcel Huber und Staatsminister Dr. Markus Söder (von links) bei der Eröffnung des Hauses der Gesundheit in Nürnberg am 31. Juli 2013	23
Abbildung 6:	Minister Dr. Marcel Huber bei der Eröffnung des neuen Dienstortes in Schwabach	23
Abbildung 7:	Qualitätsmanagement hat viele Facetten.	24
Abbildung 8:	Zum Resistenznachweis wird eine Bakteriensuspension auf einer Nährbodenplatte gleichmäßig verteilt und mit einem Hemmstofftestring belegt. Dann erfolgt die Bebrütung.	25
Abbildung 9:	Nährbodenplatte mit Antibiotikaplättchen nach der Bebrütung. Dort, wo kein Bakterienwachstum stattfand, haben sich Hemmhöfe gebildet. Die Größe der Hemmhöfe weist auf Resistenzen hin.	26
<b>2 Überwachung von Lebensmitteln</b>		
Abbildung 1:	Lebensmittelkontrollen in Bayern	28
Abbildung 2:	Das LGL untersuchte Proben auf Pferdefleisch.	33
Abbildung 3:	Trichinenlarven	37
Abbildung 4:	Anzahl der durch die Spezialeinheit (SE) kontrollierten Betriebe in den Jahren 2009 bis 2013 im Vergleich.	38
Abbildung 5:	Das LGL überprüfte bayernweit Getreidelager.	41
Abbildung 6:	Diese zersplitterte Flasche verursachte einen Fremdkörpereintrag.	42
Abbildung 7:	Glassplitter, der von der zerbrochenen Flasche stammte	42
Abbildung 8:	Milcheiweißgehalt in 16 Proben dunkler Schokolade bzw. Kuvertüre	48
Abbildung 9:	Ergotalkaloidgehalte der 2013 untersuchten Proben	49
Abbildung 10:	Mutterkorn an einer Roggenähre	49
Abbildung 11:	Prozentuale Verteilung der Transfettsäuregehalte größer oder gleich 2 % bei Frittierfetten in den Jahren 2009 bis 2013	50
Abbildung 12:	Untersuchung von Farbstoffen in Speiseeis aus Eisdielen	51
Abbildung 13:	Nur eine echte Seezunge der Fischart Solea solea darf als Seezunge bezeichnet werden.	52
Abbildung 14:	Beispiel für eine Kennzeichnung „Ohne Gentechnik“ (bundeseinheitliches Logo)	53
Abbildung 15:	Ein kräftiges Gelb und keine braunen Stellen: So sehen frische Pfifferlinge aus.	54
Abbildung 16:	In einem Ei eingeschlossener Wurm	55
Abbildung 17:	Blutgerinnsel in gegartem Eiklar	55
Abbildung 18:	Entwicklung der Rückstandssituation der inländischen und ausländischen Ware bei Obst und Gemüse aus konventioneller Produktion in den Jahren 2009 bis 2013	58
Abbildung 19:	Antibiotika bei Schwein und Rind	64
Abbildung 20:	Frischer und getrockneter Schnittlauch	65
Abbildung 21:	Mittlere Dioxin- und dl-PCB-Belastung von Gewürzen	65
Abbildung 22:	Importproben zur Kontrolle der Aflatoxin (B/G)-Gehalte der Jahre 2010 bis 2013	68
Abbildung 23:	Die Mineral- und Tafelwasserverordnung regelt die Grenzwerte für Mineralwasser.	69
Abbildung 24:	Häufigkeitsverteilung der Cr-VI-Gehalte in Mineralwässern	70
Abbildung 25:	Gegenüberstellung von anorganisch gebundenem Arsen und Gesamtarsen in Reisflocken und Reiswaffeln	71
Abbildung 26:	Für den Nitratgehalt in Salaten, zum Beispiel Kopfsalat, gelten Höchstwerte.	73
Abbildung 27:	Das LGL untersuchte den Nitratgehalt in Roter Bete.	73

Abbildung 28:	Knoblauchzwiebel aus China (links) und Spanien (rechts)	76
Abbildung 29:	Herkunftsbestimmung von Knoblauch verschiedener Herkunftsländer durch Diskriminanzanalyse	76
Abbildung 30:	Vergleich der Entwicklung der Rückstandssituation bei Obst und Gemüse aus biologischem und konventionellem Anbau (2009 bis 2013)	79
Abbildung 31:	Entwicklung der Rückstandssituation in tierischen Lebensmitteln (2010 bis 2013)	80
Abbildung 32:	Entwicklung der NDMA-Befunde in Bierproben von 2002 bis 2013	81
Abbildung 33:	Probenzahl und Rückstandsgehalte von BAC und DDAC-C10 in Speiseeisproben der Jahre 2010 bis 2013	82
Abbildung 34:	Durchschnittliche Dioxingehalte in bayerischer Molkereimilch seit 1989	83
Abbildung 35:	Aluminium-Bearstandungen bei Laugengebäck 2003 bis 2013	84
Abbildung 36:	Anzahl der NEM-Proben und Anzahl der beanstandeten Produkte	85
Abbildung 37:	Ergebnisse der Untersuchungen von sojahaltigen Lebensmitteln auf gentechnische Veränderung in Bayern 2010 bis 2013	86
Abbildung 38:	Ergebnisse der Untersuchung von maishaltigen Lebensmitteln auf gentechnische Veränderungen in Bayern 2010 bis 2013	86

### ■ 3 Überwachung von Kosmetischen Mitteln, Bedarfsgegenständen und Tabak

Abbildung 1:	Bleichende Substanzen bewirken eine sichtbare Aufhellung der Zähne.	88
Abbildung 2:	Beim Tätowieren dringen Farbpigmente bis in die mittleren Hautschichten.	91
Abbildung 3:	Elektronenmikroskopische Aufnahme von Titandioxid-Nanopartikeln in einem Kosmetikrohstoff	92
Abbildung 4:	Partikelgrößenverteilung der Titandioxid-Nanopartikel (siehe Abbildung 3) gemessen mit dynamischer Lichtstreuung	92
Abbildung 5:	Dispersionsfarbstoffe in Faschings- und Halloweenkostümen	93
Abbildung 6:	Blei- und Cadmiumabgabe aus der Lebensmittelkontaktfläche und aus dem Trinkrand keramischer Lebensmittelbedarfsgegenstände	95
Abbildung 7:	Cobaltabgabe aus der Lebensmittelkontaktfläche und aus dem Trinkrand keramischer Lebensmittelbedarfsgegenstände	96

### ■ 4 Arbeitsschutz

Abbildungen 1 und 2:	Die Fachausstellung Arbeitsschutz zeigt, wie man sich unter anderem im Beruf vor Gesundheitsgefahren schützen kann.	100
Abbildung 3:	Impfungen zählen zu den wirksamsten Präventivmaßnahmen in der Medizin.	101
Abbildung 4:	Die Referenten stellten sich bei der Podiumsdiskussion den Fragen der Gäste.	103
Abbildung 5:	Besuchergruppe in der Fachausstellung bei der Führung durch das Modul Lärm	104
Abbildung 6:	Verteilung der Mängel der von der GUS 2013 untersuchten Produkte nach dem ProdSG	106
Abbildung 7:	Über die Hälfte der untersuchten LED-Lampen wies keine sicherheitstechnischen Mängel auf.	107
Abbildung 8:	Insbesondere durch präventive Maßnahmen lässt sich die Ausbreitung von Nagetieren verhindern.	108
Abbildung 9:	Dr. Martin Wieske bei seinem Vortrag „Grenzwerte und Bewertungsmaßstäbe“	109
Abbildung 10:	Das LGL erarbeitete Empfehlungen zum Duftstoffeinsatz in Kinderbetreuungseinrichtungen.	110
Abbildung 11:	Messung der PER-Konzentration in der Luft im Arbeitsbereich des Reinigungsanlagenbedieners mit dem tragbaren Infrarotspektrometer	111

### ■ 5 Gesundheit

Abbildung 1:	Hochwasser an der Isar – der an den Fluss angrenzende Radweg ist überflutet.	116
Abbildung 2:	In einem bayerischen Landkreis nachgewiesene Viren in Kalenderwoche drei bis 14/2013 (angegeben sind Werte $\geq 3$ in Prozent)	119
Abbildung 3:	Anteil europäischer Borrelia-Spezies (A) in Zecken (Zeckenprävalenz), (B) an allen Manifestationen von Humanborreliosen und (C) an Neuroborreliose	120
Abbildung 4:	Anzahl der gemeldeten RAS-Fälle nach Jahren und den Klassen I, II, III (links) und nicht klassifiziert (rechts)	121

Abbildung 5:	Anzahl der Mängel in den Jahren 2008 bis 2012 (oben), zeitlicher Trend in der Anzahl der Mängel (unten)	122
Abbildung 6:	Epidemiologische Verlaufskurve der an das LGL übermittelten Fälle von Lyme-Borreliose in Bayern 2013 (Beginn 1. März), Stand: 7. Januar 2014, 17:00 Uhr, n=6187	124
Abbildung 7:	Epidemiologische Verlaufskurve der an das LGL übermittelten Varizellenfälle in Bayern 2013 (Beginn 29. März). Stand: 3. Januar 2014, 10:00 Uhr, n=2.161	124
Abbildung 8:	Titelbild des Krebsberichts	125
Abbildung 9:	Bebilderte Kernbotschaften des Flyers der Informationskampagne zu CMV	126
Abbildung 10:	Die Abbildung zeigt die am Modellprojekt teilnehmenden Regionen.	127
Abbildung 11:	Motiv aus der Kampagne „Schwanger? Null Promille!“	129
Abbildung 12:	Motiv der Postkartenserie zur Information über die Bayerische HIV-Testwoche 2013	130
Abbildung 13:	Anzahl der im LGL durchgeführten HIV-Tests in den Kalenderwochen 18 bis 22 (2013), die HIV-Testwoche war in Kalenderwoche 20.	131
Abbildung 14:	Staatsminister Dr. Marcel Huber mit sieben Präventionsmanagerinnen und einem Präventionsmanager der Regierungen, die im Rahmen der Eröffnung des Hauses der Gesundheit in Nürnberg ihre Ernennungsurkunden entgegennahmen	131
Abbildung 15:	Zahlreiche Akteure im Gesundheitswesen nahmen an der Nationalen Impfkonzferenz teil.	133
Abbildung 16:	Podiumsdiskussion mit der Moderatorin Susanne Franke, Dr. Marcel Huber (damaliges StMUG), Anita Tack (Gesundheitsministerin von Brandenburg), Prof. Dr. Reinhard Burger (Präsident des Robert Koch-Instituts), Prof. Dr. Frank Ulrich Montgomery (Präsident der Bundesärztekammer), Karin Knufmann-Happe (BMG), Prof. Dr. Elisabeth Pott (Direktorin der BZgA) (von links)	133
Abbildung 17:	Das Logo der Nationalen Impfkonzferenz	133
Abbildung 18:	Erster Platz im BGPP 2013 für die Ausstellung „Gefühlswellen“ des Bamberger Netzwerks „Krise nach der Geburt“: Gesundheitsministerin Melanie Huml (rechts) und LGL-Präsident Dr. Andreas Zapf (links) überreichten den Preis am 19. Dezember in Bamberg	134
Abbildung 19:	Die Wettbewerbsdokumentation ist als Band 1 der Schriftenreihe des ZPG erschienen.	134
Abbildung 20:	Vorgehensweise zur Ableitung gesundheitsbasierter Beurteilungswerte für Bioaerosole im Rahmen des GABi-Projektes	135
Abbildung 21:	Musik von tragbaren Abspielgeräten macht den größten Anteil der Freizeitlärmbelastung von Jugendlichen aus.	136
Abbildung 22:	Anteile der einzelnen Lärmquellen an der gesamten Freizeitlärmbelastung	137
Abbildung 23:	Medianwerte und die 95.-Perzentil-Werte für die Uringehalte der Mütter an Bisphenol A in µg/l	140
<b>■ 6 Tiergesundheit</b>		
Abbildung 1:	Anzahl der in der zentralen Tierseuchendatenbank des Bundes (TSN) gemeldeten Ausbrüche der Rindertuberkulose für Deutschland und Bayern in den Jahren 1997 bis 2013	143
Abbildung 2:	Pathologisch-histologische Untersuchungen an Gehirnschnitten eines an AK verendeten Jagdhundes. Eine nichteitrige Enzephalitis mit Bildung perivaskulärer Infiltrate und Gliaknötchen ist zu erkennen, HE-Färbung, Vergrößerung 100x.	144
Abbildung 3:	Tuberkulös veränderte Darmlymphknoten beim Rotwild	146
Abbildung 4:	Bulle auf einem landwirtschaftlichen Betrieb	152
Abbildung 5:	Anteil der eingesetzten oral zu verabreichenden antibiotischen Wirkstoffklassen	154
Abbildung 6:	Anfragen an das LGL im Bereich Tierarzneimittel im Jahr 2013 anteilig nach Themengebieten	155
Abbildung 7:	Aufträge an das LGL im Bereich Tierarzneimittel im Jahr 2013 anteilig nach anfragender Stelle	155
Abbildung 8:	Schnabelkupierte Legehennen	156
Abbildung 9:	Nicht kupierte Legehennen	156
Abbildung 10:	Starker Überbesatz von Enten bei einer Geflügelbörse	157
Abbildung 11:	Falke ohne Witterungsschutz	158
Abbildung 12:	Kontrolle einer Elefantenhaltung	159
Abbildung 13:	Aufteilung der Anfragen nach Fachgebieten	160
Abbildung 14:	Verschimmelter Mais	161

Abbildung 15:	Auswahl der Futtermittelproben	162
Abbildung 16:	Anzahl der im Rahmen des Junihochwassers 2013 durchgeführten Futtermitteluntersuchungen	162

**7 Aus-, Fort- und Weiterbildung am LGL**

Abbildung 1:	Untersuchung einer Rinderlunge bei der Praxisschulung zur Rindertuberkulose	168
--------------	---	-----

**Tabellenverzeichnis**

**1 Das LGL: Wer wir sind und was wir wollen**

**Seite**

Tabelle 1:	Personalstatistik	10
Tabelle 2:	Gesamthaushalt 2013	11
Tabelle 3:	Investitionsmaßnahmen 2013 (erteilte Aufträge)	11
Tabelle 4:	Aktuelle Forschungsvorhaben, Projekte und Studien des LGL	17

**2 Überwachung von Lebensmitteln**

Tabelle 1:	Beanstandungen nach Probenahmegrund 2013	29
Tabelle 2:	Die Untersuchungsergebnisse 2013 auf einen Blick	30
Tabelle 3:	Keimstatus von Heilbutt (Planproben)	43
Tabelle 4:	Mikrobiologische Untersuchungsergebnisse von Bubble Tea	44
Tabelle 5:	Mikrobiologische Untersuchungsergebnisse bei Sättigungsbeilagen (Reis, Nudeln, Kartoffeln)	45
Tabelle 6:	Untersuchungsergebnisse im Zeitraum von 2008 bis 2013	53
Tabelle 7:	Frischezustand der untersuchten Pilze	54
Tabelle 8:	Rückstandssituation der untersuchten Lebensmittel	57
Tabelle 9:	Vergleich der Rückstandssituation bei Tiefkühl- und frischem Beerenobst (Erdbeere, Heidelbeere, Himbeere)	59
Tabelle 10:	Rückstandssituation konventionell erzeugter Kohlarten	60
Tabelle 11:	Pflanzenschutzmittelrückstände in Lebensmitteln tierischer Herkunft	61
Tabelle 12:	Ergebnisse der Hemmstofftest-Nachuntersuchungen 2013	63
Tabelle 13:	Tenuazonsäure in hirsehaltigen Getreide- und Milchbreien	67
Tabelle 14:	Untersuchungsergebnisse Uran in natürlichem Mineralwasser 2010 bis 2013	69
Tabelle 15:	Cr-VI Gehalte in unterschiedlichen Mineralwassertypen	70
Tabelle 16:	Nitrat in Gemüse	72
Tabelle 17:	Nitrat in Roter Bete (frisch und Konserve)	73
Tabelle 18:	Untersuchte Radioaktivitätsproben 2013	74
Tabelle 19:	Bestrahlungsnachweis in Lebensmitteln	75
Tabelle 20:	Übersicht über Beanstandungsquoten und Proben mit gesundheitlichen Risiken in den Jahren 2011 bis 2013	78

**3 Überwachung von Kosmetischen Mitteln, Bedarfsgegenständen und Tabak**

Tabelle 1:	Schwermetalle in Tätowiermitteln und Permanent-Make-up	91
------------	--	----

**4 Arbeitsschutz**

### ■ 5 Gesundheit

Tabelle 1:	Krebs in Bayern – das Wichtigste auf einen Blick	125
Tabelle 2:	Kontakte der Anlaufstelle für ein Projektconsulting und des Kommunalbüros nach Regionen (2013)	128
Tabelle 3:	Zusammenfassung der Human-Biomonitoring-Messungen	138
Tabelle 4:	Gehalte der Phthalatmetabolite in den Urinproben nach dem Kitabesuch in µg/l	139
Tabelle 5:	Ausschöpfung der duldbaren täglichen Zufuhr auf der Basis der LGL-Zufuhrberechnungen	139

### ■ 6 Tiergesundheit

Tabelle 1:	Chlamydiennachweise	146
Tabelle 2:	Anzeigepflichtige Tierseuchen und meldepflichtige Tierkrankheiten in der Pathologie	147
Tabelle 3:	Bakteriologische und mykologische Untersuchungen sowie ausgewählte Krankheitserreger bei einzelnen Nutztierarten	147
Tabelle 4:	Virologische und serologische Untersuchungen auf Viruskrankheiten	149
Tabelle 5:	Übersicht über die serologischen Untersuchungen	150
Tabelle 6:	Art und Umfang der Untersuchungen sowie Beanstandungen in der amtlichen Futtermittelkontrolle (1. Dezember 2012 bis 1. Dezember 2013)	164

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

Tabelle 1:	Aus- und Weiterbildung 2013	166
Tabelle 2:	Fortbildungsveranstaltungen 2013 nach Fachbereichen	168









## **Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit**

Telefon: 09131 6808-0  
Telefax: 09131 6808-2202  
Internet: [www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de)  
E-Mail: [poststelle@lgl.bayern.de](mailto:poststelle@lgl.bayern.de)

**91058 Erlangen**  
Eggenreuther Weg 43

**85764 Oberschleißheim**  
Veterinärstraße 2

**80538 München**  
Pfarrstraße 3

**97082 Würzburg**  
Luitpoldstraße 1

**90441 Nürnberg**  
Schweinauer Hauptstr. 80

**91126 Schwabach**  
Rathausgasse 4