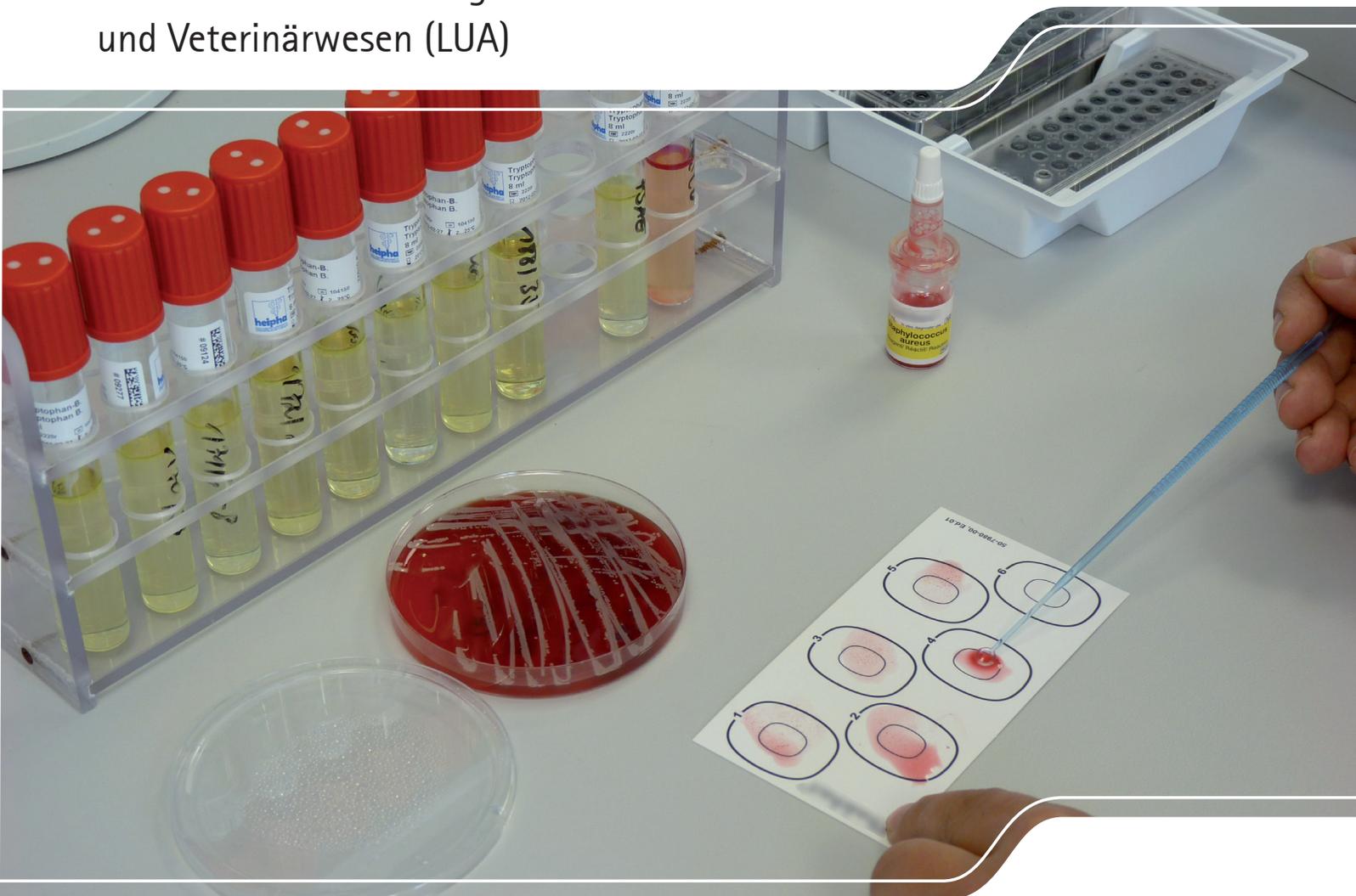


# Jahresbericht 2010

der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits-  
und Veterinärwesen (LUA)





# Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

mit dem Jahresbericht für das Jahr 2010 legt die Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen (LUA) wiederum einen Arbeitsbericht über die Erfüllung der zugewiesenen Aufgaben im öffentlichen Gesundheitsdienst vor.

Schwerpunktmäßig werden ausgewählte Untersuchungs- und Leistungsbereiche der Humanmedizin, der amtlichen Lebensmitteluntersuchungen und der Veterinärmedizin anschaulich dargestellt.

Die bisherige Trennung in Textteil und Tabellenteil wurde dabei zugunsten einer gezielter Informationsauswahl erläuternder Ergebnisdarstellungen zur besseren Vermittlung aufgegeben. Das komplette, umfassende Untersuchungsspektrum ist jedoch über die Internetpräsentation der LUA unter [www.lua.sachsen.de](http://www.lua.sachsen.de) abrufbar.

Dieser Bericht soll neben der Darstellung des Leistungsumfanges und der Entwicklungstendenzen insbesondere auf herausragende Ergebnisse aufmerksam machen.

Die LUA ist mit ihrer Untersuchungs- und Gutachtertätigkeit Spiegelbild der stetig sich im Fluss befindlichen Anforderungen an Infektionsdiagnostik, Lebensmittelsicherheit, Hygienestandards, Tiergesundheit, Kennzeichnungsvorgaben, Verbraucherinformationsbegehren etc., was jeweilig ein Reagieren durch spezielle Ausrichtung der Untersuchungsschwerpunkte, Einführung neuer Untersuchungsmethoden/-techniken und kontinuierliche Weiterbildung des akademischen und technischen Personal erfordert.

Auf humanmedizinischem Gebiet sind im Jahr 2010 besonders die Leistungen der virologischen und serologischen Diagnostik, aber auch die Trinkwasseruntersuchungen, der Input in das Netzwerk Multiresistente Erreger und die Badegewässerhygiene hervorzuheben.

Untersuchte Proben von Lebensmitteln, Bedarfsgegenständen, Kosmetik und Arzneimitteln von insgesamt ca. 25.000 Stück weisen zu den Vorjahren mit 11 % eine annähernd gleich gebliebene Beanstandungsquote auf.

Im Berichtsjahr wurden zur Verbesserung der Tiergesundheit und der Tierseuchenprophylaxe als Basis für unbedenkliche Lebensmittel und tierische Produkte aber auch zum Schutz des Menschen als Halter von Nutz- und Heimtieren weit über 1 Mio. Proben untersucht. Besondere Befunde sind auch hier herausgestellt.

In Umsetzung des LUA-Strukturkonzeptes wurden Umstrukturierungsmaßnahmen 2010 fortgeführt, die weitere Konzentration von Untersuchungsbereichen an bestimmten Standorten erforderte dabei auch Personalumsetzungen, Umzüge und eine Neuorganisation des LUA-Kuriers. Als Meilenstein ist die Fertigstellung und der Bezug des neuen Laborgebäudetrakts in Chemnitz nach feierlicher Übergabe am 29.10.2010 zu nennen. Die dort tätigen Mitarbeiter verfügen jetzt ebenfalls über angemessene optimale Arbeitsbedingungen.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Fachabteilungen und der Verwaltung haben sich auch im vergangenen Jahr als beständige Partner des öffentlichen Gesundheitsdienstes erwiesen, wofür in Anerkennung der Leistungen, der Einsatzbereitschaft und der Flexibilität ein besonderer Dank auszusprechen ist. Den Partnern und Auftraggebern in Gesundheitsämtern, Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärämtern und allen anderen Einrichtungen sei für das stetige und gute Zusammenwirken gedankt, das es aus Sicht der LUA fortzuführen gilt.

Im Namen aller Beteiligten bei der Abfassung dieses Berichtes wünsche ich Ihnen eine interessante und aufschlussreiche Lektüre.



Dr. Gerlinde Schneider  
Präsidentin m. d. W. b.

# Inhaltsverzeichnis

## Sachberichte über wichtige Ereignisse, Untersuchungsschwerpunkte und Untersuchungsergebnisse

### Humanmedizinische Infektions-, hygiene- und umweltbezogene Diagnostik und Beratungstätigkeit

Aufgaben der Humanmedizin .....	1
Netzwerk Multiresistenter Erreger im Freistaat Sachsen.....	2
Erreger infektiöser Durchfallerkrankungen im Untersuchungsgut der LUA.....	3
Mykobakterien-Diagnostik an der LUA – essentieller Baustein im Rahmen der Tuberkulose-Prävention.....	5
Schwerpunkte der humanmedizinischen virologischen und molekularbiologischen Diagnostik.....	7
Serologie – eine wichtige Untersuchungsstrecke in der Humanmedizin.....	8
Hygiene der Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen, Kurorthygiene.....	9
Infektionsepidemiologische Erfassung, Berichts- und Beratungstätigkeit .....	11
Zwei besondere Projekte aus dem Bereich Humanmedizinische Informationssysteme .....	12
Umweltmedizinische und umwelthygienische Untersuchungs- und Beratungstätigkeit.....	13
Anhang: Auszug aus der tabellarischen Darstellung der Untersuchungsleistungen.....	16

### Amtliche Lebensmitteluntersuchungen und Pharmazie

Leistungsspektrum bei den Lebensmitteluntersuchungen und der Pharmazie.....	22
Lebensmittelmikrobiologie und Lebensmittelhygiene.....	23
Getreide/ Getreideerzeugnisse/ Süßwaren/ Tee/ Kaffee/ Kakao/ Fette/ Öle/ Feinkosterzeugnisse/ Speiseeis.....	26
Obst/ Obsterzeugnisse/ Gemüse/ Gemüseerzeugnisse/ Gewürze/ Fertiggerichte.....	28
Getränke.....	30
Nahrungsergänzungsmittel/ Diätetische Lebensmittel.....	33
Arzneimitteluntersuchungen.....	35
Kosmetische Mittel .....	37
Bedarfsgegenstände.....	39
Tabakerzeugnisse.....	42
Pharmakologisch wirksame Stoffe.....	42

### Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik

Überblick über die veterinärmedizinische Diagnostik.....	44
Pathologische Diagnostik.....	45
Stoffwechseldiagnostik.....	47
Parasitologische Diagnostik .....	47
Spezielle Mikrobiologie und Mykologie.....	48
Milchhygienische Untersuchungen/ Mastitisiagnostik.....	50
Serologische/ Virologische/ Molekularbiologische Diagnostik.....	50
Elektronenmikroskopie .....	53
Tätigkeiten der maschinentechnischen Sachverständigen (MTS).....	53
Anhang: Auszug aus der tabellarischen Darstellung der Untersuchungsleistungen.....	54

### Verwaltung, Organisation und Qualitätsmanagement

Überblick über die Umsetzung des LUA-Konzeptes und die damit verbundene Neuorganisation der Landesuntersuchungsanstalt .....	58
Qualitätsmanagement/ Akkreditierung .....	59
Öffentlichkeitsarbeit.....	60
Abkürzungsverzeichnis.....	61

# Humanmedizinische Infektions-, hygiene- und umweltbezogene Diagnostik und Beratungstätigkeit

## Aufgaben der Humanmedizin 2010

In der **Abteilung Medizinische Mikrobiologie** wurde vorwiegend im Auftrag der Gesundheitsämter des Freistaates Sachsen die mikrobiologische Labordiagnostik auf bakterielle, virale, parasitäre und/oder Pilz-Infektionserreger aus menschlichen Untersuchungsmaterialien sowie aus Trink- und Badewasserproben durchgeführt. Die Wasserproben wurden darüber hinaus festgelegten chemischen Analysen unterworfen. Aufgrund des Vorhandenseins eines modernen Labors der Schutzstufe 3 konnte auch mit Krankheitserregern, die ein erhöhtes Gefährdungspotenzial besitzen, also mit Keimen der sog. Risikogruppe 3, gearbeitet werden.

Schwerpunktmäßig wurden somit folgende Untersuchungsaufgaben wahrgenommen:

- Diagnostik zum Nachweis und zur Abklärung von (Infektions-)Erregern
  - beim Auftreten bevölkerungsmedizinisch relevanter übertragbarer Krankheiten (z. B. bei Häufungen, Ausbrüchen, in Gemeinschaftseinrichtungen etc.)
  - mit bevölkerungsmedizinischer Relevanz bei Asylbewerbern
  - sexuell übertragbarer Krankheiten
  - nosokomialer Infektionen sowie mit speziellen und Multi-Resistenzen (z. B. MRSA, VRE, ESBL-Bildner etc.)
  - im Rahmen von Sentinels (z. B. Influenza-Sentinel, Enterovirus-Surveillance)
  - mit bevölkerungsmedizinischer Relevanz bei deren neuem Auftreten oder bei deren schneller Verbreitung (emerging infectious diseases)
  - mit erhöhtem Gefährdungspotenzial (z. B. Erreger der Risikogruppe 3 wie *Mycobacterium tuberculosis*)
- Diagnostik von Schädlingen (z. B. Läuse, Krätzmilben etc.)
- Hoheitliche Untersuchung und Kontrolle von Trinkwasser aus zentralen Wasserversorgungsanlagen hinsichtlich bakteriologischer und chemischer Indikatorparameter
- Kontrolle von EU-Badegewässern und „wilden Badestellen“ hinsichtlich bakteriologischer Indikatorparameter, ggf. einschließlich Blaualgen.

Bei den Probenmaterialien, die im Rahmen von Häufungen und Ausbrüchen von Infek-

tionskrankheiten sowie von infektiösen Erkrankungen in Gemeinschaftseinrichtungen wie Kindergärten, Schulen, Alten- und Pflegeheimen etc. entnommen wurden, stand 2010 wiederum v. a. die Abklärung infektiöser Durchfallerkrankungen im Vordergrund.

Im Berichtsjahr wurden in der Abteilung Medizinische Mikrobiologie insgesamt 46.131 Untersuchungen auf Bakterien, Viren und Parasiten in Stuhlproben durchgeführt. Bei 7,3 % der Untersuchungen gelang ein Erregernachweis. *Clostridium difficile* – nachweisbar im Untersuchungsgut der LUA in 7,6 % der entsprechend untersuchten Stuhlproben – ist sachsenweit seit 2008 die zweithäufigste bakterielle Ursache infektiöser Darmerkrankungen, die Salmonellen sind damit an die dritte Stelle gerückt.

Der Unterstützung der Präventionsarbeit der AIDS/STD-Beratungsstellen der Gesundheitsämter diente die bakteriologische/serologische/molekularbiologische Diagnostik sexuell übertragbarer Infektionen (STI). Die in diesem Zusammenhang u. a. durchgeführten knapp 4.000 Screening-Teste auf Syphilis-Antikörper sowie die insgesamt etwa 6.700 Untersuchungen zum Nachweis von *Neisseria gonorrhoeae*- und *Chlamydia trachomatis*-Nukleinsäure verdeutlichen die weiterhin bestehende Problematik bzgl. hoher bzw. zunehmender Infektionszahlen im Bereich der STI.

Neben Infektionen mit multi-resistenten Erregern wie z. B. MRSA (Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus*), VRE (Vancomycin-resistente Enterokokken), ESBL- (Extended-Spectrum-Beta-Lactamase-)Bildner und Carbapenemase-Bildner gewinnen weltweit auch Infektionen mit resistenten Tuberkulose-Erregern zunehmende Bedeutung. Daher gehörte auch die Empfindlichkeitsbestimmung angezüchteter *Mycobacterium tuberculosis*-Komplex-Stämme zum Standard-Diagnostik-Programm der Abteilung Medizinische Mikrobiologie. Der Anteil von MDR-TB (multi-drug resistant Tuberkulose-Erreger) in Deutschland beträgt derzeit ca. 2 %. Extensiv resistente Tuberkulose-Erreger (XDR-TB), die mit den noch verfügbaren Antibiotika oft kaum wirksam therapiert werden können, fanden sich in Deutschland bislang nur in Einzelfällen.

Durch ihre Untersuchungstätigkeit unterstützte die Abteilung Medizinische Mikrobiologie die Gesundheitsämter des Freistaates Sachsen in ihrer Aufgabe, die im Infektionsschutzgesetz verankerte und im öffentlichen Interesse liegende Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten umzusetzen.

Aber auch intensive Beratungs-, Vortrags-, Fortbildungs- und Schulungstätigkeit (u. a. im Bereich Hygiene für Medizinische/Zahnmedizinische Fachangestellte) sowie die Erstellung verschiedenster Informationsmaterialien, Empfehlungen und Stellungnahmen, die neben der Labordiagnostik geleistet wurden, bildeten einen weiteren Aufgabenschwerpunkt in der Abteilung Medizinische Mikrobiologie.

Arbeitsgebiete der **Abteilung Hygiene und Umweltmedizin, Infektionsepidemiologie, Gesundheitsberichterstattung** waren umweltbedingte Erkrankungen, Kommunalhygiene, Badegewässerhygiene, Hygiene von Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen, Kurorthygiene sowie Infektionsepidemiologie einschließlich Gesundheitsberichterstattung.

Die Tätigkeit der in den Bereichen **Umweltmedizin, Kommunalhygiene, Hygiene der Gesundheitseinrichtungen, Hygiene der Gemeinschaftseinrichtungen und Kurorthygiene** arbeitenden Fachgebiete war auf folgende Schwerpunkte ausgerichtet:

- Stellungnahmen zu umwelthygienischen Problemen
- Umweltmedizinische Expositions- und Gefährdungsabschätzung, Immissionsprobleme
- Gesundheitsverträglichkeitsprüfungen im Rahmen von Planungs- und Genehmigungsverfahren
- Umsetzung der Sächsischen Badegewässer-Verordnung, Berichterstattung zu Trinkwasser und Badegewässern gemäß EU-Richtlinien und Weiterleitung über das Umweltbundesamt an die Kommission der Europäischen Gemeinschaft
- Untersuchungen, Stellungnahmen und Beratungen zur Umsetzung hygienischer Anforderungen in Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen
- Länderübergreifende Mitarbeit an der Er-

arbeitung von Empfehlungen und Richtlinien zum Thema Hygiene

- Beurteilung von Anträgen zur staatlichen Anerkennung als Erholungsort aus hygienischer Sicht
- Pollenmessstelle für den Deutschen Polleninformationsdienst und den Deutschen Wetterdienst.

An die Fachgebiete herangetragen wurden verschiedene hygienische Fragestellungen, die oft engen Zusammenhang mit mikrobiologischen Problemen aufwiesen. Auch Anfragen zur Bau- und Siedlungshygiene und Bauprojekte zu verschiedenartigen Gemeinschaftseinrichtungen waren zu bearbeiten.

Auf der Grundlage des Gesetzes über den Öffentlichen Gesundheitsdienst im Freistaat Sachsen war im Jahre 2010 eine ausgedehnte Beratungs- und Untersuchungstätigkeit zu verzeichnen.

Zusammenfassung der Meldedaten zu Infektionskrankheiten aus den Gesundheitsämtern, Überprüfung und Weiterleitung dieser Daten und von in Sachsen erhobenen Daten

zum Impfstatus von Kindern an das Robert Koch-Institut ist Aufgabe des Fachgebietes **„Infektionsepidemiologie, Gesundheitsberichterstattung, humanmedizinische Informationssysteme“**. Auf dem neuesten wissenschaftlichen Stand gehaltene Empfehlungen zur Verhütung und Bekämpfung bestimmter epidemiologisch bedeutsamer übertragbarer Krankheiten (Herdbekämpfungsprogramme), die von beiden humanmedizinischen Abteilungen der LUA verfasst werden, zu Schutzimpfungen und anderen Maßnahmen der spezifischen Prophylaxe geben dem SMS, Gesundheitsämtern, Krankenhäusern und Ärzten vor Ort ein wichtiges Instrument bei ihren Anstrengungen zur Prävention in die Hand. Umfangreiche Beratungstätigkeit, insbesondere beim Auftreten von Infektionskrankheiten und im Rahmen von Erkrankungshäufungen, ist hiermit verbunden. Krankheitsbezogene Analysen, epidemiologische Einschätzungen und Trendbeurteilungen sowie die Weitergabe wissenschaftlicher Informationen in Vorträgen und Veröffentlichungen ergänzten diese Tätigkeiten.

Die humanmedizinischen Abteilungen der LUA übernehmen gemäß der Gemeinsamen Verwaltungsvorschrift des SMS und des SMI für eine Bereitschafts- und Reaktionsplanung zur Bekämpfung außergewöhnlicher Gefahren und Schadenslagen durch Bedrohungen von Menschen mit Infektionserregern die epidemiologische Schlüsselfunktion für den Ansatz des Managements und der Kontrolle auf dem Gebiet der Humanmedizin. Dazu gehören die

- Interpretierung der Untersuchungsergebnisse und Erarbeitung entsprechender Schlussfolgerungen
- Erarbeitung von speziellen Maßnahmeplänen zur Verhütung und Bekämpfung übertragbarer Krankheiten
- wissenschaftliche Beratung der Krisenstäbe Infektionsschutz der Behörden des öffentlichen Gesundheitsdienstes.

## Netzwerke Multiresistenter Erreger im Freistaat Sachsen

Seit dem Inkrafttreten des Infektionsschutzgesetzes im Jahre 2001 besteht nach § 23 für Krankenhäuser und ambulant operierende Einrichtungen die Pflicht zur Aufzeichnung und Bewertung nosokomialer Infektionen und von Krankheitserregern mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen. Insbesondere in Krankenhäusern und stationären Pflegeeinrichtungen stellen multiresistente Erreger (MRE) ein zunehmendes Problem dar. Die Resistenzraten der wichtigsten Erreger bzw. Erregergruppen wie MRSA (Methicillinresistente *Staphylococcus aureus*) oder ESBL (Extended Spectrum Beta-Lactamase)-Bildner sind in Deutschland in den letzten Jahren nicht rückläufig, sondern, wie z. B. bei ESBL, weiter zunehmend. Auch gramnegative Erreger, die die Fähigkeit besitzen, Carbapenemasen zu produzieren, treten vermehrt in den Blickpunkt.

Nach Einschätzung des Europäischen Zentrums für die Prävention und Kontrolle von Krankheiten (ECDC) sind Antibiotika-Resistenzen als schwerwiegende Gesundheitsbedrohung in Europa anzusehen. Sie stellen eine ernsthafte Bedrohung der Patientensicherheit dar, indem sie die Behandlungsmöglichkeiten reduzieren und die Dauer von Krankenhausaufenthalten sowie die Morbidi-

tät und Mortalität der Patienten erhöhen.

Diesem Problem wirksam zu begegnen, ist daher eine der dringendsten aktuellen Aufgaben im Gesundheitswesen. Die Erfahrungen einiger europäischer Länder wie der Niederlande oder einiger skandinavischer Staaten, in denen Probleme mit MRE eine vergleichsweise geringe Rolle spielen, zeigen, dass die konsequente Umsetzung von Hygienemaßnahmen in den Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen, der effektive und kalkulierte Einsatz von Antibiotika, das Vorhandensein von ausreichend Hygiene- und Mikrobiologie-Fachpersonal sowie das gezielte Screening nach MRE in der Summe zum Erfolg führen können.

Der Freistaat Sachsen hat bereits im Jahre 1998 mit der Sächsischen Krankenhaushygienerahmenverordnung sowohl Vorgaben für Hygiene-Fachpersonal in den Krankenhäusern als auch die Verpflichtung zur Erfassung nosokomialer Infektionen festgeschrieben. Durch Abfragen der Gesundheitsämter über die LUA sind die Voraussetzungen in den Häusern seitdem gut bekannt und auf einem, verglichen mit anderen Bundesländern, guten Stand. Dennoch sind auch in Sachsen weitere Schritte zur Verbesserung notwendig.

Die Gesundheitsministerkonferenz der Länder hat im Jahre 2006 beschlossen, angesichts der Situation des Auftretens von MRE in Deutschland die Verbesserung der Umsetzung bereits vorhandener Empfehlungen zu unterstützen und die Etablierung regionaler, in der Summe flächendeckender Netzwerke, koordiniert durch den Öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD), zu initiieren.

Im August 2010 fand im Sächsischen Ministerium für Soziales und Verbraucherschutz (SMS) die Auftaktveranstaltung zur Gründung regionaler Netzwerke gegen multiresistente Erreger im Freistaat Sachsen - eröffnet durch Frau Staatsministerin Christine Clauß - statt. In dieser Veranstaltung, an der die LUA mit 2 Fachvorträgen beteiligt war, wurde die Situation hinsichtlich MRE erläutert und das Konzept des Freistaates Sachsen vorgestellt. Die Veranstaltung diente dazu, entscheidende Akteure für die Arbeit in den MRE-Netzwerken zusammenzubringen und zu motivieren.

In Fortsetzung dessen wurde im September 2010 in Meißen eine Fachtagung für Gesundheitsämter, Krankenhäuser, stationäre und ambulante Pflegeeinrichtungen, Rehakliniken, Rettungsdienste, Krankentransport und

mikrobiologische Laboratorien abgehalten. Die LUA war auf dieser Tagung wiederum mit einem Fachvortrag zu den Ergebnissen einer Fragebogenauswertung zur Situation in den Krankenhäusern des Freistaates Sachsen vertreten. Weiterhin wurde die Informationsbroschüre „Multiresistente Erreger“ des SMS vorgestellt und ausgegeben, in der alle bisher von der LUA erarbeiteten Empfehlungen zu MRE zusammengefasst sind. Diese ist auch über die LUA-Homepage ([www.lua.sachsen.de](http://www.lua.sachsen.de)) verfügbar.

Die regionalen Netzwerke im Freistaat Sachsen sollen durch die zuständigen Gesundheitsämter organisiert und koordiniert werden. Unterstützt wird die Arbeit der Gesundheitsämter durch eine Landesarbeitsgemeinschaft MRE, in der wichtige Akteure des Gesundheitswesens wie Landesverband Sachsen der Ärzte und Zahnärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes, Sächsische Landesärztekammer, Kassenärztliche Vereinigung Sachsen, Krankenhausgesellschaft Sachsen, Krankenkassen, LUA etc. zusammenarbeiten. Des Weiteren wurden zwei Arbeitsgemeinschaften auf fachlicher Ebene (AG Surveillance und Antibiotikastrategie und AG Hygienemaßnahmen/Kommunikation) gebildet, in denen Mitarbeiter der LUA jeweils die fachliche Leitung innehaben. Ebenso liegt die Koordination des Fortbildungsbereiches in der Verantwortung der LUA, wobei entsprechende Fortbildungen zu MRE im Wesentlichen durch LUA-Mitarbeiter bestritten werden. Weitere Aktivitäten der LUA im Vorfeld der Netzwerkgründung betrafen u. a. die Teilnahme am 2. MRE-Moderatorentreffen des Robert Koch-Instituts

und in Auswertung desselben das Erstellen eines ersten Konzeptes für das Sächsische MRE-Netzwerk, Mitarbeit in der Planungs-Arbeitsgruppe sowie die Ausgestaltung einer Veranstaltung für die Gesundheitsämter zur Netzwerkgründung im SMS.

Die fachlichen Arbeitsgemeinschaften trafen sich Ende des Jahres 2010 zu ersten Sitzungen, in denen bestehende Probleme erfasst und das weitere Vorgehen vereinbart wurden.

Die AG Hygienemaßnahmen/Kommunikation bearbeitet alle Fragen zum hygienischen Management von MRE in verschiedenen Einrichtungen, einschließlich Screening und Sanierung.

Die AG Surveillance und Antibiotika-Strategie, in der vorwiegend Kliniker, Mitarbeiter aus mikrobiologischen Laboratorien und der LUA sowie Krankenhaus-Apotheker vertreten sind, verfolgt folgende langfristige Ziele:

- Feststellung des Ist-Zustandes in Sachsen durch eine möglichst flächendeckende Erhebung von Daten
  - zum Auftreten von Resistenzen bei ausgewählten Erregern
  - zum Antibiotikaverbrauch im Krankenhaus und im ambulanten Bereich
- Zugänglichmachen der Resistenzdaten für im Krankenhaus und ambulant tätige Ärzte als Entscheidungshilfe zum rationalen Einsatz von Antibiotika
- Korrelation der Daten zum Auftreten von Resistenzen mit denen zum Antibiotikaverbrauch

- Vermittlung von Strategien für einen rationalen Einsatz von Antibiotika, einschließlich Fortbildungsmaßnahmen für verschreibende Ärzte.

Als erster Schritt zur Erfassung des Ist-Zustandes in Sachsen wurden von der Arbeitsgruppe zwei Fragebögen erarbeitet, die an alle mikrobiologischen Labore bzw. die Krankenhäuser/Krankenhausapotheken Sachsens versandt werden sollen. Durch sie soll die grundsätzliche Bereitschaft festgestellt werden, eigene Daten zur Auswertung zu Verfügung zu stellen. Zudem soll im Sinne einer Machbarkeitsstudie erfragt werden, Daten welchen Umfangs, welcher Qualität und Vergleichbarkeit bei den verschiedenen Einrichtungen erhoben werden können.

Die Hauptaufgaben der LUA liegen damit innerhalb der MRE-Netzwerke in der Koordination der beiden Fach-Arbeitsgruppen sowie des Fortbildungsbereiches, ergänzt durch das weitere Erarbeiten und Aktualisieren von Fachdokumenten zu MRE (Hygieneempfehlungen, Erhebungsbögen usw.). Ein essentieller Baustein im Rahmen der Eindämmung von MRE ist auch die mikrobiologische Labordiagnostik, die selbstverständlich hinsichtlich der bakteriologischen und PCR-Diagnostik von MRE in der LUA stets auf dem neuesten wissenschaftlichen Stand gehalten wird. Den Gesundheitsämtern stehen für hoheitliche Aufgaben innerhalb der MRE-Netzwerke die Untersuchungsmöglichkeiten der Laborbereiche der Medizinischen Mikrobiologie und der Krankenhaushygiene der LUA zur Verfügung (s. Anhang, Tab. 1.4 und 1.5).

## Erreger infektiöser Durchfallerkrankungen im Untersuchungsgut der LUA

Darminfektionen gehören neben den akuten respiratorischen Infekten zu den häufigsten Infektionskrankheiten überhaupt und rufen nicht selten eine große öffentliche Resonanz hervor. Die Labordiagnostik von Gastroenteritis-Erregern im Rahmen der Aufklärung und Überwachung dieser Infektionen ist deshalb eine wichtige Dienstaufgabe der LUA.

Als Erreger infektiöser Durchfallerkrankungen kommen sowohl Bakterien als auch Viren und Darmparasiten in Frage. Die von den Gesundheitsämtern, der Zentralen Ausländerbehörde Sachsen und aus einem Trainingskrankenhaus eingesandten humanmedizinischen Proben – in der Regel Stuhlproben – können

je nach Anforderung einem breiten Untersuchungsspektrum unterworfen werden. Dabei spielt der Nachweis von infektiösen Erregern, die laut IfSG meldepflichtig sind, die wichtigste Rolle (s. Tab. 1).

### Bakteriologische Diagnostik

Im Berichtsjahr wurden 11.064 Proben zur bakteriologischen Diagnostik eingesandt. Diese umfasst die Anzucht auf speziellen Nährmedien mit anschließender biochemischer und serologischer Identifizierung der Erreger sowie den Nachweis spezieller Stoffwechselprodukte wie z. B. Toxine bei Enterohämorrhagischen *Escherichia coli* (EHEC) und *Clostridium difficile*.

Unter den nachgewiesenen darmpathogenen Bakterien standen im Einsendegut der LUA nach wie vor *Salmonella* spp. an erster Stelle der Häufigkeit (s. Tab. 2). Mit 50,6 % bezogen auf die Erstisolierungen dominierte unter den 22 nachgewiesenen Serovaren der Serovar *Salmonella Typhimurium* deutlich (s. Homepage LUA, Tab. 11). Nachdem in den letzten Jahren *S. Typhimurium* Lysotyp DT 104 im Vordergrund stand, gab es im Berichtsjahr vermehrt Isolate, die einer monophasischen Variante des Serovars Typhimurium (4,[5],12:i:-) zuzuordnen sind. Sie exprimieren nicht mehr die zweite H-Antigen-Phase, besitzen aber sonst die Antigenformel des Serovars Typhimurium und gehören dem

Tab.1: Untersuchungen auf darmpathogene Erreger (Bakterien/Viren/Parasiten) im Jahr 2010

Untersuchte Parameter	Anzahl der Untersuchungen
Salmonellen	8.206
Shigellen	8.193
Campylobacter spp.	5.642
Enterohämorrhagische E. coli (EHEC)	2.771
Yersinia enterocolitica	2.651
Intestinale E. coli-Pathovare (außer EHEC)	1.641
Clostridium difficile (Toxine A+B)	1.337
Vibrionen	619
fakultativ enteropathogene Keime	139
Bakterienstämme zur Differenzierung	34
Noroviren	3.399
Rotaviren	2.186
Adenoviren	2.143
Astroviren	2.043
Giardia lamblia	1.804
Entamoeba histolytica	1.662
Helminthen	1.539
Cryptosporidien	122
<b>Summe</b>	<b>46.131</b>

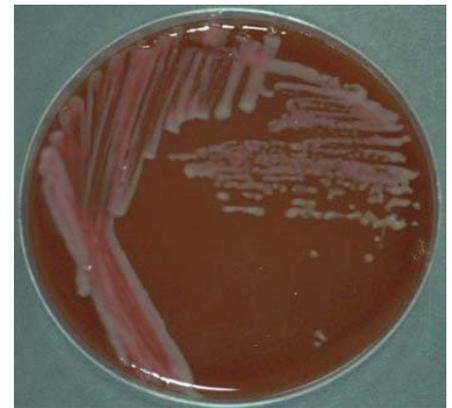


Abb. 1: *Campylobacter jejuni* auf Spezialmedium

Phagentyp DT 193 an. Dieser Subtyp hat sich in den letzten Jahren bei Rindern und Schweinen verbreitet und verursacht nun mit geringer zeitlicher Verzögerung immer häufiger Salmonellosen beim Menschen. Von den 155 der Lysotypie unterzogenen *S. Typhimurium*-Stämmen gehörten im Jahr 2010 bereits 80 Stämme (51,6 %) diesem Subtyp an, während nur noch 12 Isolate des Lysotyps DT 104

(7,7 %) nachgewiesen wurden.

Der zweithäufigste Serovar *Salmonella Enteritidis* konnte bei Einzelerkrankungen, bei Erkrankungshäufungen nach Familienfeiern sowie bei Umgebungsuntersuchungen in einer Bäckerei und einer Fleischerei nach der Erkrankung von Kunden nachgewiesen werden.

Tab. 2: Spektrum der nachgewiesenen darmpathogenen Erreger im Jahr 2010

Erreger	Anzahl der Nachweise	Nachweise in Prozent zur Anzahl der durchgeführten Untersuchungen	Nachweise in Prozent zur Gesamtzahl der nachgewiesenen darmpathogenen Erreger
Salmonellen	681	8,3	20,3
Campylobacter spp.	387	6,9	11,5
EHEC (Toxin-Nachweis)	279	10,1	8,3
C. difficile (Toxine A+B)	101	7,6	3,0
Intestinale E. coli-Pathovare (außer EHEC)	60	3,7	1,8
Yersinia enterocolitica	20	0,8	0,6
Shigellen	19	0,2	0,6
Noroviren	1.328	39,1	39,6
Rotaviren	111	5,1	3,3
Adenoviren	54	2,5	1,6
Astroviren	33	1,6	1,0
Helminthen	96	6,2	2,9
Giardia lamblia	169	9,4	5,0
Entamoeba histolytica	6	0,4	0,2
Cryptosporidien	11	9,0	0,3
<b>Gesamtzahl der nachgewiesenen darmpathogenen Erreger</b>	<b>3.355</b>	<b>7,3</b>	<b>100,0</b>

*Campylobacter* spp. nahmen bei einer Positivrate von 6,9 % der untersuchten Stuhlproben den 2. Platz auf der Häufigkeitsskala der isolierten bakteriellen Erreger ein, wobei die Spezies *Campylobacter jejuni* (s. Abb. 1) mit 94,6 % dominierte (s. Homepage LUA, Tab. 13). Neben Einzelerkrankungen traten einige familiäre Häufungen auf. Wie in den letzten Jahren ist zu verzeichnen, dass der Erreger bei einzelnen Patienten bis zu 6 Monate im Stuhl nachgewiesen werden konnte. Dies ist insbesondere für Personen im Lebensmittelverkehr oder aus Gemeinschaftseinrichtungen ein großes Problem.

Aus 10,1 % (279/2.771) der auf **Enterohämorrhagische Escherichia coli (EHEC)** untersuchten Materialien gelang der Nachweis der Shigatoxin (Stx)-Produktion mittels Enzym-Immuno-Assay. Zusätzlich wurden die Toxin-Gene molekularbiologisch nachgewiesen.

Die Bestimmung weiterer Pathogenitätsfaktoren und die serologische Differenzierung seltener Stämme erfolgte am NRZ für Salmonellen und andere Enteritiserreger, RKI Wernigerode.

Im Berichtszeitraum war wie in den letzten Jahren die Tendenz festzustellen, dass non-O157 *E. coli*-Stämme unter den isolierten EHEC-Stämmen dominierten. Es konnten 31 verschiedene Serovare mit den unterschiedlichsten Kombinationen von Virulenzmarkern isoliert werden (s. Homepage LUA, Tab. 15). EHEC-Stämme seltener Serovare wurden in der Mehrzahl in Proben von Migranten nachgewiesen. Die meisten EHEC-Isolate stammten aus Stuhlproben von Kindern zwischen 1 und 6 Jahren. Sie zeigten häufig leichte gastroenteritische Symptome, extraintestinale Komplikationen wie z. B. Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS) wurden nicht registriert.

Umgebungsuntersuchungen von Erkrankten in Kindereinrichtungen und im familiären Bereich erbrachten verschiedentlich den EHEC-Nachweis bei symptomlosen Ausscheidern,

wobei oft ältere Geschwister sowie die Eltern betroffen waren. Hier war eine zum Teil monatelange Ausscheidungsdauer der Erreger im Stuhl auffällig.

### Parasitologische Diagnostik

Von den im Jahr 2010 auf Parasiten untersuchten 1.957 Stuhlproben stammten 1.421 von Asylbewerbern der Zentralen Ausländerbehörde Sachsen. Insgesamt konnten Helminthen in 6,2 %, *Giardia lamblia* in 9,4 % und *Entamoeba histolytica* in 0,4 % der Stühle nachgewiesen werden (s. Homepage LUA, Tab. 18-20). Bei den helminthologischen Untersuchungen gelang am häufigsten der mikroskopische Nachweis von Vertretern der Fadenwürmer (Nematoda). So wurden in 34 Proben Eier von *Trichuris trichiura* und in 29 Proben von *Ancylostoma duodenale* gefunden.

Die relativ geringe Zahl der Einsendungen auf Parasiten aus der einheimischen Bevölkerung erlaubt keine Aussagen über die diesbezügliche tatsächliche epidemiologische Situation in Sachsen. Bei unklaren Durchfällen sollte immer auch an Wurmbefall und an Protozoen wie *Giardia lamblia* sowie Cryptosporidien gedacht werden.

### Virologische Diagnostik

Ein Aufgabenschwerpunkt ist die Erregersuche bei Erkrankungshäufungen mit gastrointestinaler Symptomatik unklarer Genese in Gemeinschaftseinrichtungen.

Wie bereits in den zurückliegenden Jahren, dominierten auch 2010 die **Noroviren**. Sowohl bei der Zahl der durchgeführten Untersuchungen auf virale Erreger als auch bei den Nachweisen (absolut und in Prozent zur Gesamtzahl der nachgewiesenen Erreger) rangierten sie mit gro-

ßem Abstand an erster Stelle (s. Tab. 1 und 2).

Aus den Probeneinsendungen von 157 Erkrankungshäufungen, bei denen gastrointestinale Symptome als Anlass der Diagnostik angegeben wurden, konnten Viren als pathogenes Agens nachgewiesen werden - davon bei 148 Häufungen ausschließlich Noroviren. Auf Rotaviren waren fünf Gruppenerkrankungen, auf Adenoviren zwei sowie auf eine Mischinfektion aus Noro- und Rotaviren zwei weitere Ausbrüche zurückzuführen.

Die Auswertung der positiven Befunde hinsichtlich einer saisonalen Häufung ergab wie in den Vorjahren eine deutlich höhere Nachweisquote in der kälteren Jahreszeit. Noroviren wurden besonders in den Monaten Oktober bis April nachgewiesen, der Gipfel der Rotavirus-Nachweise lag zwischen Februar und Juni (s. Abb. 2).

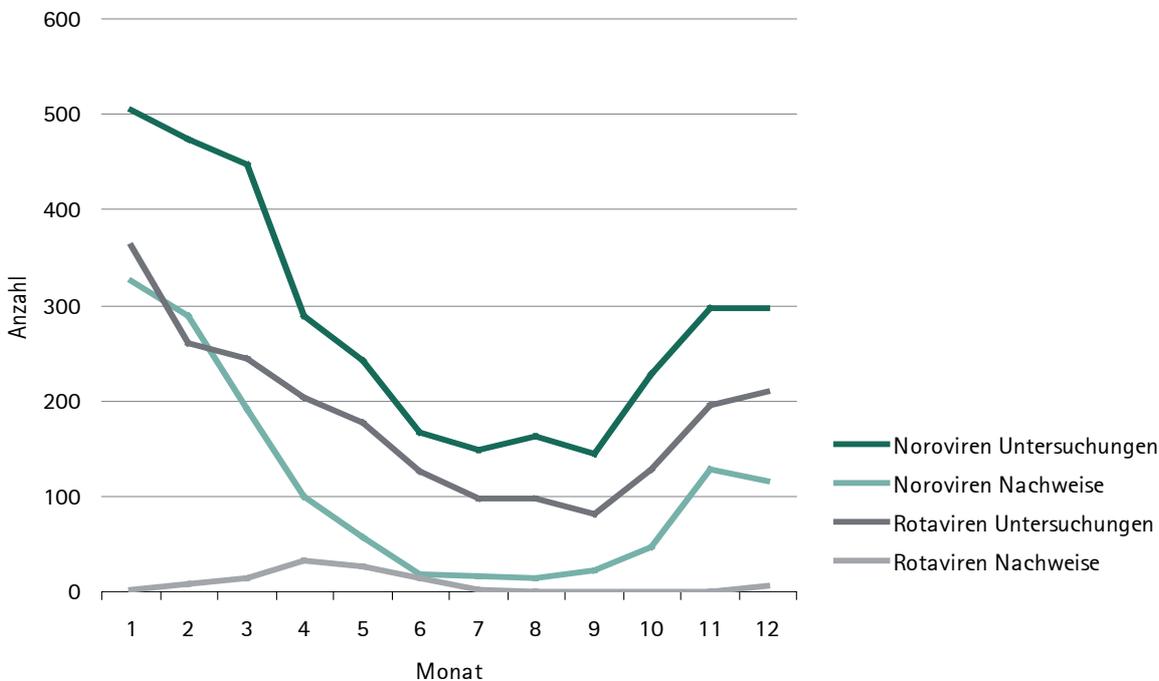


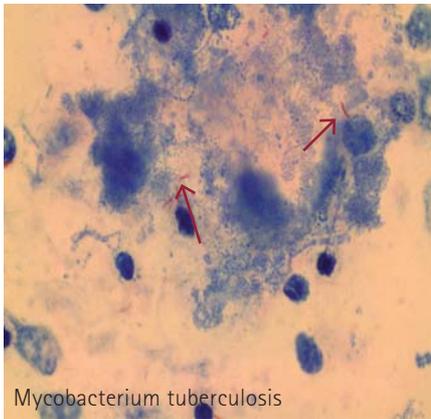
Abb. 2: Jahreszeitliche Verteilung der eingegangenen Untersuchungsmaterialien und der Norovirus- und Rotavirus-Nachweise 2010

## Mykobakterien-Diagnostik an der LUA – essentieller Baustein im Rahmen der Tuberkulose-Prävention

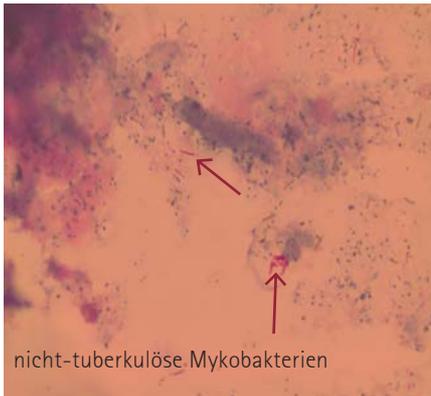
Im mykobakteriologischen Labor der Abteilung Medizinische Mikrobiologie erfolgt eine umfassende Diagnostik zum Nachweis von Tuberkulose-Erregern. Das labordiagnostische Spektrum zum direkten Erregernachweis aus Originalmaterialien umfasst die Mikroskopie (s. Abb. 1), Kultur, Artbestimmung von Mykobakterien-Isolaten sowie die Resistenzbe-

stimmung bei Tuberkulose-Erregern. Zusätzlich zur klassischen Bakteriologie können im PCR-Labor auch der Nachweis von Erregern des *Mycobacterium tuberculosis*-Komplexes aus Originalmaterial sowie die Identifizierung der Mykobakterien-Spezies und die Untersuchung auf Resistenzgene hinsichtlich Isoniazid und Rifampicin aus Kulturmateri-

tels Nukleinsäure-Amplifikationstechniken durchgeführt werden. Der seit 2007 in der LUA eingesetzte Interferon-Gamma-Release Assay (IGRA) ist ein wichtiges Hilfsmittel zur Diagnostik latenter Tuberkulose-Infektionen.



Mycobacterium tuberculosis



nicht-tuberkulöse Mykobakterien

Abb. 1: Mikroskopische Originalpräparate zum Nachweis von Mykobakterien (rot gefärbte Stäbchen, modifiz. Ziehl-Neelsen-Färbung)

Im Jahr 2010 wurden 2.127 Untersuchungsmaterialien zum **kulturellen Erregernachweis** eingesandt (Humanmedizin: 2.111 Proben; Veterinärmedizin: 16 Proben; s. Anhang, Tab. 1.6 und 1.7). Die aus Proben humanmedizinischer Herkunft angezüchteten 79 Mykobakterien-Isolate konnten 15 verschiedenen Spezies zugeordnet werden (s. Homepage LUA, Tab. 1.8).

*Mycobacterium tuberculosis* wurde aus 46 Proben von 33 Personen isoliert. Das Durchschnittsalter aller Tuberkulose-Patienten lag bei 48,3 Jahren. Wie bereits in früheren Jahren kann konstatiert werden, dass die in der LUA diagnostizierten Tuberkulosefälle keineswegs vordergründig auf Ausländer oder ältere Menschen zurückzuführen sind. Neun der Erkrankten waren ausländischer Herkunft. Ein Drittel der Patienten (11) waren zum Erkrankungszeitpunkt über 60 (65-86) Jahre, 8 Personen zwischen 41 und 60 (45-59) Jahren alt (s. Abb. 2).

Einige **Fallbeispiele** der unter 40-jährigen Patienten sind im Folgenden dargestellt: Eine 20-jährige an offener Lungentuberkulose erkrankte Teilnehmerin an einer Physiotherapie-Ausbildung hatte sich vermutlich bei einem ihrer Klassenkameraden angesteckt. Der anlässlich der Umgebungsuntersuchung

durchgeführte Tuberkulintest (bekannte BCG-Impfung im Jahre 1990) war am 20.04.2010 hoch positiv, der daraufhin veranlasste Interferon-Gamma-Test war ebenfalls eindeutig positiv. Obwohl das Röntgenbild vom 22.04.10 keine Hinweise auf tuberkulöse Veränderungen gab, erfolgte eine Sputumkontrolle. Dieses Sputum vom 21.05.10 war mikroskopisch negativ, ergab jedoch nach 2 Wochen den kulturellen Nachweis von *M. tuberculosis*. Dies verdeutlicht, wie wichtig die Sputumuntersuchung auch bei unauffälligem Röntgenbild ist.

Bei einer ebenfalls durch die Umgebungsuntersuchung entdeckten offenen Lungentuberkulose einer 22-Jährigen war nach positivem Interferon-Gamma-Test (bei ebenfalls unauffälligem Röntgenbefund) eine offene Tuberkulose durch den Nachweis von *M. tuberculosis* in mehreren daraufhin eingesandten Sputen festgestellt worden. Als Infektionsquelle ist mit hoher Wahrscheinlichkeit ihre Mutter anzusehen, die über drei Jahre vorher, im Januar 2007, als Mitarbeiterin in einem Pflegeheim an Tuberkulose erkrankt war. Damit setzt sich die dort aufgetretene Infektkette von über 10 Erkrankten in zweiter Reihe fort.

Bei einem 2-jährigen Mädchen, dessen Vater an einer Lungentuberkulose erkrankt war, wurde im Rahmen der Umgebungsuntersuchung schrittweise der Verdacht auf eine eigene Erkrankung erhärtet. Bei drei in monatlichen Abständen entnommenen Blutproben steigerte sich der Interferon-Gamma-Wert kontinuierlich. Bei mittlerweile verdächtigem Röntgenbefund wurde das Kind stationär aufgenommen und mehrere Magensaft-Proben gewonnen. Aus einer solchen Probe gelang schließlich nach mehreren Wochen der Nachweis von *M. tuberculosis*, wodurch die Erkrankung bestätigt werden konnte.

Um frühzeitig auf Resistenzen reagieren zu

können, muss beim Nachweis von Tuberkulose-Erregern unbedingt sofort die **Empfindlichkeitstestung** gegenüber allen Erstrang-Medikamenten durchgeführt werden.

Unter den 46 *M. tuberculosis*-Isolaten, die 2010 im Tuberkulose-Labor der LUA angezüchtet wurden, fand sich ein Stamm mit Resistenz gegenüber Streptomycin und Isoniazid (38-Jähriger aus Russland) sowie ein Stamm mit Resistenz gegenüber Streptomycin, Isoniazid und Ethambutol (45-Jähriger aus Russland). Ein Isolat erwies sich als multiresistent gegenüber allen Erstrang-Medikamenten. Insgesamt zeigte dieses Isolat keine Empfindlichkeit gegenüber 8 Medikamenten. Der betroffene 73-jährige Umsiedler reiste aus der Ukraine bereits mit einer Krankenakte ein, die eine Mehrfach-Resistenz sehr wahrscheinlich machte.

Alle anderen *M. tuberculosis*-Isolate waren gegenüber allen Erstrang-Antibiotika sensibel.

Im Rahmen der Routinekontrollen durch die Gesundheitsämter spielt die Untersuchung von Blutproben mittels **Interferon-Gamma-Release Assay** inzwischen eine wichtige Rolle. Seit Beginn des Einsatzes dieser Methodik im Tuberkulose-Labor der LUA hat sich die Zahl der jährlich zur Untersuchung eingeschickten Blutproben fast verdreifacht (2007: 577, 2010: 1.563). Der Anteil von Blutproben mit positivem Ergebnis lag in diesen 4 Jahren relativ konstant bei ca. 20 % (19,7-26,0 %). Der Test wird genutzt bei der Durchführung von Umgebungsuntersuchungen, aber auch als Screening zur Ermittlung des Infektionsstatus (z. B. bei Ausländern mit Herkunft aus Tuberkulose-Hochprävalenzländern). Das Ergebnis des IGRA dient der Erkennung einer stattgefundenen Infektion nach Kontakt mit einer an Tuberkulose erkrankten Person. Wie die oben geschilderten Fallbeispiele zeigen, kann der Einsatz dieses Tests aber auch unterstützend zur schnelleren Erkennung einer bereits erkrankten Kontaktperson beitragen.

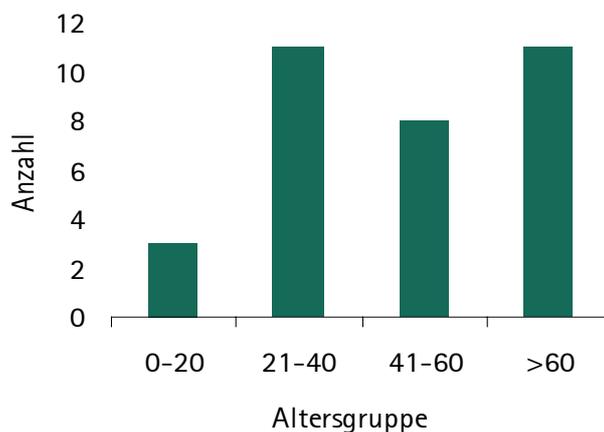


Abb. 2: Altersgruppenverteilung der in der LUA diagnostizierten Tuberkulose-Patienten 2010

# Schwerpunkte der humanmedizinischen virologischen und molekularbiologischen Diagnostik

Die Zusammenstellung der diagnostischen Möglichkeiten in den Laborbereichen Virologie und Molekularbiologie/PCR mit den 2010 durchgeführten Untersuchungen einschließlich der positiven Ergebnisse sind im Anhang und auf der LUA-homepage veröffentlicht (s. Tab. 1.22 und Tab. 1.27). Im Folgenden wird nur auf einige ausgewählte Untersuchungen eingegangen, die aus unterschiedlichen Gründen besonders ins Blickfeld gerückt sind.

## Molekularbiologische Nachweise mittels PCR



Abb. 1: Pipettieren von Ansätzen für die real-time PCR in der UV-Werkbank

## Influenzaviren

Nachdem 2009 Influenzaviren (Influenzavirus A (H1N1) 2009) das infektiologische Geschehen maßgeblich bestimmt hatten, folgte 2010 ein in dieser Hinsicht ruhiges Jahr. Nach den hohen Einsendezahlen (2.168 Materialien, davon 41,7% positiv) während der ersten Hälfte des Sentinels 2009/2010 (Oktober bis Dezember 2009) kamen in der zweiten Hälfte (Januar bis April 2010) nur noch 196 Proben zur Untersuchung, wobei 17-mal der Nachweis von Influenzaviren gelang. Das letzte positive PCR-Ergebnis des Sentinels 2009/2010 stammt von Anfang März. Während des Influenza-Sentinels 2010/2011 (Oktober 2010 bis April 2011) gingen bis Ende 2010 sporadisch Proben (insgesamt 110) ein. Der erste Nachweis von Influenzaviren (Influenzavirus A (H1N1) 2009) mittels PCR und Kultur stammt von Mitte Dezember 2010. Damit deutet sich eine ähnliche Dynamik der Verbreitung von Influenzaviren wie in den Jahren vor 2009 an.

## Hepatitis E-Virus (HEV)

HEV ist in Asien, Afrika, im Mittleren Osten und in Mittelamerika endemisch. Die Übertragung erfolgt zumeist fäkal-oral, wobei kontaminiertes Trinkwasser die häufigste Ansteckungsquelle darstellt. Seltener sind

Schmierinfektionen direkt von Mensch zu Mensch. In Industrienationen treten Hepatitis E-Infektionen sporadisch auf und waren zu meist importiert.

Die Erkrankung, die klinisch einer Erkrankung mit dem Hepatitis A-Virus ähnelt, verläuft i.d.R. akut und selbstlimitierend. Die Inkubationszeit beträgt im Mittel 40 Tage (3 bis 8 Wochen). Bereits in der späten Inkubationsphase (ca. zwei Wochen nach der Infektion) ist HEV-RNA im Stuhl und im Serum nachweisbar.

In Deutschland sind HEV-Infektionen seit 2001 nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG) meldepflichtig. Seit diesem Zeitpunkt ist ein kontinuierlicher Anstieg der übermittelten HEV-Fälle zu erkennen. Während 2001 insgesamt 31 Hepatitis-E-Erkrankungen gemeldet wurden, waren es 2009 bereits 108 Fälle. Dieser kontinuierliche Anstieg der Meldezahlen ist allerdings nicht auf importierte, sondern auf autochthone (im Land erworbene) Fälle, d.h. ohne Reiseanamnese, zurückzuführen (RKI: Epidemiologisches Bulletin Nr. 34, 2010).

An der LUA Sachsen werden sowohl der molekularbiologische Nachweis mittels Reverser Transkriptase (RT)-PCR als auch die serologische HEV-Diagnostik durchgeführt. Als Untersuchungsmaterial für die PCR eignen sich Serum, Plasma sowie Stuhl. Für die molekularbiologische Diagnostik ist es wichtig, dass die Abtrennung von Plasma oder Serum mittels Zentrifugation zeitnah zur Blutabnahme (maximal bis 6 Stunden danach) erfolgt. Deshalb sollten die Blutproben (Vollblut oder EDTA-Blut) innerhalb von 6 Stunden an der LUA sein. Der Transport von Stuhlproben zum Labor sollte innerhalb von 24 Stunden erfolgen. Ist dies nicht möglich, sind die Proben bei 4 °C bis 8 °C zu lagern.

Die HEV-Untersuchungsanforderungen mittels PCR sind gegenüber dem Vorjahr beträchtlich angestiegen, von 136 im Jahr 2009 auf 295 im Jahr 2010. Zwei Patienten (56 Jahre, weiblich; 58 Jahre, männlich) wurden im Berichtsjahr positiv auf HEV-RNA getestet, wobei die HEV-Infektion bei mindestens einem der Erkrankten als autochthon erworben anzusehen ist.

## Bordetella pertussis

Die Untersuchungen im Rahmen des Sächsischen Herdbekämpfungsprogramms „Pertussis“ sind seit Jahren ein Schwerpunkt der molekularbiologischen Diagnostik in der humanmedizinischen Abteilung der LUA. Der

Nachweis des Genoms von *B. pertussis* – als hauptsächlich Erreger des Keuchhustens – aus Nasopharyngealabstrichen mittels PCR ist die Diagnostik-Methode der Wahl. Die PCR zeigt eine deutlich höhere Sensitivität als die Erregeranzucht (Kultur) und ist im Gegensatz zur Serodiagnostik auch zur Frühdiagnostik geeignet. Darüber hinaus erfordert die PCR-Untersuchung keine spezifischen Lager- und Transportbedingungen für einen erfolgreichen Erregernachweis.

Im Berichtsjahr wurden an der LUA 2013 Nasopharyngealabstriche auf *B. pertussis* untersucht. In 130 (6,5 %) Proben konnte *B. pertussis*-DNA nachgewiesen werden.

## Toxin-Gen von *Corynebacterium diphtheriae*

Im November 2010 wurde eine Gewebeprobe (Pseudomembran aus dem Rachen) einer 86-jährigen Patientin aus einer HNO-Abteilung und ein bereits aus diesem Material isolierter Bakterienstamm mit dem Verdacht auf *C. diphtheriae* zur weiterführenden Diagnostik an die LUA eingesandt.

Die biochemische Identifizierung des Bakterienstammes ergab *Corynebacterium ulcerans*. Zum Nachweis des Toxin-Genes wurde in der LUA eine spezifische real-time PCR durchgeführt. Das Diphtherietoxin-Gen (A-Untereinheit) konnte sowohl im Patientengewebe als auch im Isolat detektiert werden. Bei dem isolierten Bakterienstamm handelte es sich also um einen toxin-bildenden *C. ulcerans*-Stamm. Im Konsiliarlabor für Diphtherie konnte zusätzlich mit dem Elek-Test die Fähigkeit dieses Stammes zur Toxinbildung nachgewiesen werden. Die asymptomatische Katze der Patientin war im Nasen-Rachen-Raum ebenfalls mit einem *C. ulcerans*-Stamm besiedelt, bei dem das Toxin-Gen nachweisbar, der Elek-Test jedoch negativ war.

Einige Biovare von *C. diphtheriae*, dem klassischen Diphtherie-Erreger, produzieren Diphtherietoxin als wichtigsten Virulenzfaktor. Neben *C. diphtheriae* können aber auch *C. ulcerans* und *Corynebacterium pseudotuberculosis* ein Diphtherietoxin bilden.

In wissenschaftlichen Untersuchungen stellte man erhebliche Unterschiede zwischen dem Toxin-Gen von *C. diphtheriae* und demjenigen von *C. ulcerans* fest, wobei die Wirkung des Diphtherietoxins der analysierten toxigenen *C. ulcerans*-Stämme ca. 100fach geringer war als die der toxigenen *C. diphtheriae*-Stämme (Sing, A. et. al., Journal of Clinical

Microbiology 2003; 41: 4848-4851). In den letzten Jahren haben toxische *C. ulcerans*-Stämme als Erreger der klassischen Rachen- und der Hautdiphtherie zugenommen und toxische *C. diphtheriae*-Stämme als häufigste Ursache verdrängt (RKI: Epidemiologisches Bulletin Nr. 3, 2008).

### Virologische Untersuchungsmethode Neutralisationstest

#### Antikörper gegen Diphtherietoxin und Polioviren

Ein weiterer diagnostischer Auftrag seitens der Gesundheitsämter betrifft die Bestimmung von Antikörpern gegen die impfpräventablen Erkrankungen Poliomyelitis und Diphtherie bei unklarem Immunstatus einheimischer und einreisender Bürger (s. Anhang, Tab. 1.22). Die international anerkannte Re-

ferenzmethode für diese Bestimmungen ist der Neutralisationstest unter Verwendung von Zellkulturen. Diese klassische Methode ist zwar aufwendig, arbeits- und zeitintensiv, der entscheidende und ausschlaggebende Vorteil liegt aber in der Aussagekraft der auf diese Weise nachgewiesenen Antikörper. Sie neutralisieren auch *in vivo* den viralen Erreger der Poliomyelitis (Poliovirus Typ 1, 2 und 3) bzw. das von *C. diphtheriae* gebildete Toxin. Nachgewiesene Antikörper (in IU/ml) ab einer definierten Menge schützen vor einer Infektion (protektive = schützende Antikörper). Im Berichtsjahr wurden ca. 2.000 Neutralisationsteste zur Bestimmung von Antikörpern gegen Enteroviren (einschließlich Polioviren) und Diphtherietoxin durchgeführt.

Die letzte große Diphtherie-Epidemie in

Deutschland ereignete sich während des 2. Weltkrieges und zog sich bis in die Nachkriegsjahre hin. Konsequenterweise durchgeführte Polioimpfungen haben dazu geführt, dass 1990 der letzte autochthone Poliofall in Deutschland zu verzeichnen war. Nach wie vor kommen Diphtherie und Poliomyelitis aber in anderen Regionen noch endemisch vor (Diphtherie u. a. in der Russischen Föderation, Indien, Indonesien; Poliomyelitis in Nigeria, Indien, Afghanistan, Pakistan). Somit ist die Gefahr der Einschleppung (Wirtschaftskontakte, Reisetätigkeit, Tourismus, Migranten) dieser Infektionserreger nicht gebannt. Ein hoher Immunisierungsgrad der Bevölkerung ist der beste Schutz vor einer möglichen Ausbreitung. Bei Reisen in Endemiegebiete gilt besondere Vorsicht, ggf. ist eine Auffrischungsimpfung erforderlich.

## Serologie – eine wichtige Untersuchungsstrecke in der Humanmedizin

Zu den Schwerpunktaufgaben des serologischen Laboratoriums gehören die Hepatitis-Serologie, die Untersuchungen zur Abklärung von sexuell übertragbaren Infektionen (STI) einschließlich HIV-Infektionen sowie Immunstatusbestimmungen bzgl. impfpräventabler Erkrankungen (s. Anhang Tab. 1.23 und 1.24 und Homepage LUA, Tab. 1.23-1.26).

Als Einrichtung des öffentlichen Gesundheitsdienstes führte die LUA Sachsen im Berichtszeitraum 54.187 serologische Bestimmungen von Einzelparametern in humanmedizinischen Proben durch. 76,2 % der Einsendungen stammten aus Gesundheitsämtern, 11,6 % aus Justizvollzugsanstalten und Krankenhäusern. Der Anteil der Untersuchungen für die Zentrale Ausländerbehörde (ZAB) lag bei 12,2 %.

Impfungen stellen die wirksamste Maßnahme zur Prävention von Infektionserkrankungen dar.

Nach der Grundimmunisierung ist i. d. R. durch regelmäßige Auffrischimpfungen sicherzustellen, dass der Immunschutz erhalten bleibt. Zur Abklärung der Frage **Immunität** nach Infektion oder Impfung wurden 2010 u. a. 4.403 Untersuchungen auf Antikörper gegen Masern-, Mumps-, Röteln-, Varizella-Zoster- und FSME-Virus durchgeführt (s. Abb. 1).

Die Bestimmung der Gesamt-Antikörper gegen das **Hepatitis A-Virus (HAV)**, z. B. im Rahmen von Hepatitis A-Impfungen oder bei

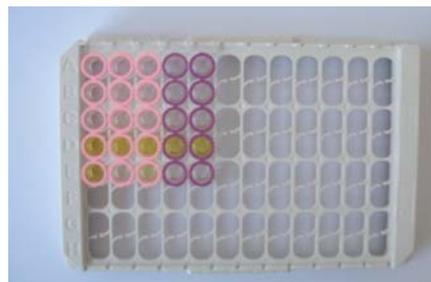


Abb.1: Antikörper-Bestimmungen mittels EIA (ELISA)

Verdacht auf Neuinfektion, ergab 53,3 % positive Ergebnisse (2.799/5.255). Ein Hinweis auf eine akute oder kürzlich abgelaufene Hepatitis A wurde durch den Nachweis von IgM-Antikörpern in vier Fällen gegeben. Beim Auftreten einer Hepatitis A leitet der öffentliche Gesundheitsdienst entsprechende Maßnahmen ein wie z. B. das Aussprechen von Beschäftigungs- und Besuchsverboten für Erkrankte, Krankheitsverdächtige und Kontaktpersonen sowie das Durchführen postexpositioneller Impfungen oder ggf. einer Simultanprophylaxe bei empfänglichen Kontaktpersonen.

Zur Diagnostik einer Hepatitis B mit ihrem breiten Spektrum von Erscheinungsformen werden serologisch sowohl der Nachweis von Bestandteilen des **Hepatitis B-Virus (HBV)** (HBsAg, HBeAg) als auch der Nachweis von Antikörpern gegen die Virusbestandteile (Anti-HBc, Anti-HBc-IgM, Anti-HBs, Anti-HBe) herangezogen. Es stehen demnach 6 diagnostische Marker, die aus dem Serum des zu

Untersuchenden bestimmt werden können, zur Verfügung, um eine Differenzierung zwischen den verschiedenen Verlaufsformen der Hepatitis B sowie Aussagen zur Infektiosität, Immunität und Prognose treffen zu können.

Das Screening auf HBsAg (Hepatitis-B-surface-Antigen) erbrachte 106 (1,8 %) bestätigt positive Ergebnisse. Patienten, bei denen HBsAg nachgewiesen wird, sind potentiell infektiös und können somit als Überträger einer Hepatitis B fungieren. Bei 4,7 % (76/1.629) der Migranten wurde ein chronischer HBsAg-Carrier-Status nachgewiesen. Hierbei waren deutliche regionale Unterschiede zu beobachten: Für Untersuchungsproben von Personen aus Ländern Osteuropas wurde eine Positivrate von 7,0 %, von Personen aus asiatischen Ländern von 2,9 % ermittelt. Von 4.496 Serumproben wurden 346 (7,7 %) als Anti-HBc-positiv ermittelt. Dieser Antikörper persistiert lebenslang und gilt daher als Durchseuchungsmarker. Bei 9 Personen fanden sich HBc-IgM-Antikörper, was auf eine akute, postakute oder chronisch aktive Hepatitis B hinweist.

Der Nachweis **Hepatitis C-Virus (HCV)**-spezifischer Antikörper erfolgt im Screening-Test mittels Mikropartikel-Enzym-Immuno-Assay (MEIA). Der Immunoblot dient als Ergänzungstest im Falle eines positiven Screening-Tests. Mit den serologischen Verfahren kann keine Aussage über die Infektionsphase (akut, chronisch), über die Infektiosität und die Vi-

rusaktivität gemacht werden. Hier müssen molekularbiologische Verfahren hinzugezogen werden.

Im Screening-Test auf HCV-Antikörper reagierten 3,3 % (181/5.452) der untersuchten Seren positiv. Im Immunoblot, mit dem Antikörper gegen einzelne HCV-Antigene detektiert werden können, wurden 1,2 % (67/5.452) als positive Erstbefunde erkannt. Die meisten Personen mit erstmaligen HCV-Antikörper-Nachweis waren Inhaftierte der Justizvollzugsanstalten (34) und Asylbewerber (18). Eine Doppelinfektion mit HCV und HIV konnte in einem Fall nachgewiesen werden.

Die Zahl der Untersuchungsanforderungen auf Antikörper gegen das **Hepatitis E-Virus (HEV)** haben, ebenso wie die entsprechenden molekularbiologischen Untersuchungen, im Berichtsjahr stark zugenommen (2010: 411, 2009: 183).

Die Infektion mit dem **Humanen Immunschwäche-Virus (HIV)** wird durch die Bestimmung von Antikörpern gegen HIV im Serum objektiviert. Bei 7.678 durchgeführten Untersuchungen auf HIV-Antikörper im Screeningtest konnte bei 41 Personen mittels Immunoblot eine HIV-Infektion bestätigt werden (Ersteinsendung). Dies entspricht einer Positivrate von 0,5 %. Die Untersuchungen für die Zentrale Ausländerbehörde erbrachten eine Positivrate von 0,1 % (2/1.629).

Bei der Untersuchungsanforderung Syphilis (Lues)-Serologie wird eine Stufendiagnostik durchgeführt. Die Infektion mit dem Erreger *Treponema pallidum* führt zur Bildung zweier unterschiedlicher Antikörpergruppen, den unspezifischen (Cardiolipin-Antikörper) und den treponemen-spezifischen Antikörpern. Tests zum Nachweis spezifischer Antikörper werden als Such- und Bestätigungstests ein-

gesetzt. Zur Beurteilung der Aktivität und gegebenenfalls Behandlungsbedürftigkeit einer Syphilis werden Nachweise unspezifischer Lipid-Antikörper (z. B. CMT-Test) wie auch spezifischer IgM-Antikörper herangezogen.

Die Suche nach Antikörpern gegen *T. pallidum* ergab bei insgesamt 258 Serumproben (6,7 %) positive Nachweise. Bei 23 Personen (0,6%) ergaben sich aufgrund des Vorhandenseins von IgM-Antikörpern Hinweise auf ein akutes/aktives Syphilis-Geschehen mit Gefahr einer übertragbaren Infektion. In einem Fall wurde eine Doppelinfektion mit HIV detektiert. Die Untersuchungen für die Zentrale Ausländerbehörde in Sachsen zeigten bei 10 Personen positive *T. pallidum*-Antikörper-Nachweise. Bei einem Migranten trat eine Antikörperkonstellation auf, die für ein akute, behandlungsbedürftige Infektion sprach.

## Hygiene der Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen, Kurorthygiene

### Beratungs- und Untersuchungstätigkeit

Dominierend war 2010 sowohl im Bereich der Krankenhaushygiene als auch der stationären und ambulanten Altenpflege die Thematik des Auftretens sogenannter „Problemkeime“, d. h. multiresistenter bakterieller Erreger (MRE) wie MRSA oder ESBL bzw. *Clostridium difficile* und der sich daraus ergebenden hygienischen Maßnahmen.

Ein entscheidender Schritt zum besseren Umgang mit diesem Problem war die Initiierung der Gründung von Netzwerken multiresistenter Erreger im Freistaat Sachsen (s. Artikel S. 2).

Viele Anfragen der Gesundheitsämter hatten neben der Betreuung von Kindern in Kindertagesstätten auch die Betreuung in Kindertagespflege zum Inhalt. Da diese Betreuungsform immer mehr an Bedeutung gewinnt und auch politisch gewinnen soll (z. B. „Aktionsprogramm Kindertagespflege“ der Bundesregierung), stellt sich die Thematik zunehmend auch den Gesundheitsämtern, wobei die Rechtsgrundlagen für diese leider noch nicht befriedigend sind. Für mehr Klarheit sorgte hierzu ein Schreiben von SMK und SMS an die Leiter der Jugendämter/ Leiter der Gesundheitsämter zur Anwendung der §§ 33-35 und 42-43 Infektionsschutzgesetz in der Kindertagespflege und bei Erzieherinnen in Kindertageseinrichtungen. Die LUA nahm sich ebenfalls der Thematik an und präsentierte hierzu u. a. einen Übersichtsvortrag

im Rahmen der Fortbildung der Leiter der Abteilung Hygiene der Gesundheitsämter in Meißen.

Breiten Raum in der Tätigkeit im Bereich der Hygiene der Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen nahmen wiederum

operative Tätigkeiten ein. Dies betraf sowohl die fachliche Unterstützung im Rahmen von Begehungen als auch verschiedenste Probenahmen und Messungen im Auftrag der Gesundheitsämter (s. Tabelle 1 und Kapitel Öffentlichkeitsarbeit).

Tab. 1: Ausgewählte Hygienische Untersuchungen im Jahr 2010

Art der Untersuchung	Anzahl
Überprüfung von Desinfektionsverfahren	<b>599</b>
■ RDG für chir. Instrumente, Anästhesiematerial, OP-Schuhe usw.	100
■ desinfizierende Waschverfahren	163
■ Steckbecken-RDG	270
■ Geschirrspülautomaten	40
■ Dampfdesinfektionsgeräte	11
■ sonstige	15
Mikrobiologische Überprüfung von Sterilisatoren	<b>195</b>
■ Dampf	100
■ Heißluft	94
■ Gas	1
Überprüfung von RLT-Anlagen (Anzahl Haupt-/Nebenräume)	<b>139/132</b>
■ Luftkeimkonzentrationsbestimmungen	1.221
■ Luftpartikelmessungen	1.228
■ Messungen von Luftströmungsrichtungen	287
■ Messung klimaphysiologischer Parameter	198
Kontaktkulturen bzw. Abstriche zur Kontrolle von Desinfektions- und Reinigungsmaßnahmen	<b>4.546</b>
Überprüfung aufbereiteter Endoskope (Anzahl Endoskope)	<b>295</b>
■ Spülflüssigkeiten	1.035
■ Abstriche	769
Untersuchung von Wasserproben aus medizinischen Geräten	<b>14</b>

Von Fachärzten der LUA werden in fünf Kliniken des Freistaates Funktionen als externe Krankenhaushygieniker wahrgenommen. Die Tätigkeiten umfassen u. a. die fachliche Beratung der ärztlichen Leiter, hygienebeauftragten Ärzte und Hygienefachkräfte, die Mitwirkung bei der Erfassung und Bewertung nosokomialer Infektionen und von Erregern mit besonderen Resistenzen, die Entnahme und Untersuchung von krankenhaushygienischen Proben, die Teilnahme an Begehungen und Hygienekommissionen sowie die Durchführung von Fortbildungen für Ärzte und Pflegepersonal der Krankenhäuser.

Im Berichtsjahr 2010 wurde wiederum eine Reihe von Bauprojekten zu verschiedenartigen Gemeinschaftseinrichtungen im Auftrag der Gesundheitsämter fachspezifisch beurteilt. Die Palette der Einrichtungsart reichte von Krankenhäusern, ambulant operierenden Arztpraxen, Altenpflegeheimen, Tagespflegeeinrichtungen bis zu Kindertagesstätten, Schulen und Sporthallen. Dabei handelte es sich vorrangig um Neu- und Erweiterungsbauten, Umnutzungen bisher anderweitig genutzter Gebäude sowie Lüftungsprojekte für OP-Einheiten.

Neben schriftlichen Anfragen nutzten die Gesundheitsämter vielfach die Möglichkeit der telefonischen Beratung zu den unterschiedlichsten hygienischen Problemen. Die Themen reichten von der Anwendung von Hygieneempfehlungen in verschiedenartigen Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen sowie Piercing-, Tattoo-, Fußpflege- und Kosmetikstudios, bis hin zu spezifischen Fragestellungen zu Reinigung und Desinfektion, Aufbereitung von Medizinprodukten, Sanitärhygiene, behindertengerechtem Bauen, Raumgrößen und -ausstattung, Tierhaltung in Altenheimen bzw. Kindereinrichtungen und Empfehlungen für Waldkindergärten und Wasserspiel- und Erlebnisbereiche in Kindertagesstätten.

Eine gute fachliche Zusammenarbeit der LUA mit anderen Bundesländern besteht innerhalb des Länderarbeitskreises zur Erstellung von Rahmenhygieneplänen nach § 36 IfSG. Für alle im Gesetz erwähnten Gemeinschaftseinrichtungen und einige zusätzliche Einrichtungen (z. B. Ambulante Pflege, Sportstätten, Medizinische Fußpflege/Podologie oder Piercing-/Tattoo-/Kosmetik-Studios) konnten seit 2001 Rahmenhygienepläne erarbeitet werden. Im Jahr 2010 wurde an einem Rahmenhygieneplan für Rettungs- und Krankentransportdienste gearbeitet, der Anfang 2011 erschienen ist.

Die bisher erstellten Rahmenhygienepläne sind auf der LUA-Homepage oder unter [www.uminfo.de](http://www.uminfo.de) verfügbar und sollen als Vorla-

gen für die Einrichtungen dienen, die vom Gesetzgeber geforderten innerbetrieblichen Hygienepläne zu erstellen. Gleichzeitig sollen die Pläne auch den Gesundheitsämtern als eine einheitliche Bewertungsgrundlage im Rahmen der infektionshygienischen Überwachung der Gemeinschaftseinrichtungen dienen.



Abb. 1: Endoskopüberprüfung/ Abstriche

### Laboruntersuchungen

Durch den Neubau eines Laborgebäudes am Standort Chemnitz steht auch für die krankenhaushygienischen Laboruntersuchungen ein moderner Laborbereich innerhalb dieses Gebäudes zur Verfügung, der im November 2010 bezogen werden konnte.

Die Labortätigkeiten beinhalten die gesamte Palette der hygienisch-mikrobiologischen Untersuchungen (z. B. Testung aufbereiteter Endoskope, von Reinigungs- und Desinfektionsgeräten (RDG) und Sterilisatoren zur Aufbereitung von Medizinprodukten, Abklatschuntersuchungen, Luftkeimbestimmungen, Testung desinfizierender Waschverfahren). Diese hygienisch-mikrobiologischen Untersuchungen werden ergänzt durch physikalische Untersuchungsmethoden wie Luftpartikelzählungen, Einsatz von Temperaturdatenloggern, Raumklima-, Luftströmungs- und Schallmessungen.

Die Untersuchungen im Jahr 2010 wurden zum größten Teil im Auftrag der Gesundheitsämter durchgeführt und betrafen hauptsächlich Krankenhäuser und Altenpflegeheime. Daneben sind auch Proben direkt aus anderen Landesinstitutionen (z. B. Justizvollzugsanstalten) sowie den krankenhaushygienisch betreuten Kliniken untersucht worden.

Die Tabelle 1 gibt eine Übersicht ausgewählter hygienischer Untersuchungen in Gesund-

heits- und Gemeinschaftseinrichtungen im Berichtsjahr.

### Mitwirkung bei der staatlichen Anerkennung von Kur- und Erholungsorten

Als Mitglied des Landesbeirates für Kur- und Erholungsorte am Sächsischen Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr obliegt der LUA die Beurteilung der Voraussetzungen im Bereich Hygiene der Antrag auf staatliche Anerkennung stellenden Orte. Dies betrifft eine breite Palette kommunal- und umwelthygienischer Fragen bis hin zur hygienischen Situation von Kureinrichtungen sowie im Bereich der Lebensmittelhygiene. Neben dem Gutachten des jeweils zuständigen Gesundheitsamtes sowie des Lebensmittelüberwachungs- und Veterinäramtes werden weitere Fachgutachten und Erhebungsbögen eingesehen und bewertet. Der LUA kommt die Aufgabe zu, nach Sichtung aller Gutachten und Unterlagen sowie nach Teilnahme an einer Ortsbegehung zu jedem Verfahren eine schriftliche Hygienebewertung abzufassen, in die alle hygienerelevanten Gesichtspunkte einfließen.

Im Berichtsjahr 2010 konnten die Verfahren zur staatlichen Anerkennung als Kur- bzw. Erholungsort gemäß Sächsischem Kurortegesetz (SächsKurG) für folgende Städte, Gemeinden bzw. Ortsteile innerhalb des Landesbeirates abgeschlossen und nach Abstimmung gegenüber dem SMWA zur Prädikatisierung empfohlen werden:

- **Bad Gottleuba-Berggießhübel** (Moorheilbad und Kneipp-Kurort, Kreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge)
- **Bad Lausick** (Heilbad, Kreis Leipzig)
- **Bad Schandau** mit weiteren Ortsteilen (Kneippkurort, Kreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge)
- **Erlbach** mit weiteren Ortsteilen (Luftkurort, Vogtlandkreis)
- **Kurort Hartha** und weitere Ortsteile (Erholungsort, Stadt Tharandt, Kreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge)
- **Hetzdorf** (Erholungsort, Gemeinde Halsbrücke, Kreis Mittelsachsen)
- **Hinterhermsdorf** (Erholungsort, Stadt Sebnitz, Kreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge).

Die vergleichsweise hohe Anzahl von Anerkennungsverfahren im Berichtsjahr hängt mit einer Änderung der zu Grunde liegenden Verordnung (ANVO SächsKurG) zusammen, nach der staatlich anerkannten Kur- oder Erholungsorten, die direkt oder indirekt von den Auswirkungen der Hochwasserkatastrophe im August 2002 betroffen waren, eine Verlängerung ihres noch aus der DDR bestehen-

den Prädikates um weitere 5 Jahre gewährt wurde. Diese Frist lief im Mai 2010 ab. In den meisten prädikatisierten Orten bildete wie in den Vorjahren die Problematik Stra-

ßenverkehrsraum einen Schwerpunkt in der Hygienebeurteilung. Die festgestellten Schallimmissionen waren jedoch aus umwelthygienischer Sicht unbedeutend bzw. noch

tolerierbar, oder es lagen überzeugende Verkehrskonzeptionen für die Zukunft vor, die zu einer Verbesserung beitragen werden.

# Infektionsepidemiologische Erfassung, Berichts- und Beratungstätigkeit

## Zu ausgewählten Infektionskrankheiten: Diphtherie, Masern, MRSA, Tularämie

Verglichen mit dem Vorjahr, in dem das Hauptaugenmerk des öffentlichen Gesundheitsdienstes und so auch der Landesuntersuchungsanstalt auf die Influenzapandemie gerichtet war, verlief das Jahr 2010 aus infektionsepidemiologischer Sicht deutlich ruhiger.

Eine Aufstellung der an die LUA übermittelten Meldetatbestände liefert die Tabelle 1.33 i. d. Anlage „Erfasste Infektionskrankheiten im Freistaat Sachsen, Jahresvergleich 2010 zu 2009“.

Im Folgenden soll über einige aus verschiedenen Gründen interessante bzw. bemerkenswerte meldepflichtige Erkrankungen im Jahr 2010 berichtet werden.

Seit Einführung des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) im Jahr 2001 wurde in Sachsen kein Fall von **Diphtherie** registriert. Ende des Jahres 2010 kamen jedoch zwei Erkrankungen an Wunddiphtherie sowie eine Rachendiphtherie (*Corynebacterium ulcerans*, toxinbildend) zur Meldung. Obwohl alle Erkrankungen im Landkreis Meißen auftraten, bestand zwischen ihnen trotz zeitlicher und territorialer Nähe kein epidemiologischer Zusammenhang. Die Patienten waren durch Vorerkrankungen (Diabetes, Mammakarzinom, Sensibilitätsstörungen) bzw. hohes Alter belastet und dementsprechend disponiert. Alle verfügten über einen aktuellen Diphtherie-Impfschutz. Allerdings ist die Frage, ob die gegen das *C.-diphtheriae*-Diphtherietoxin gerichtete Impfung auch gegen das *C.-ulcerans*-Diphtherietoxin, das nur eine 95 %ige Homologie zum *C.-diphtheriae*-Diphtherietoxin aufweist, ausreichend wirkt, durch Fallberichte bzw. Studien noch nicht ausreichend geklärt. Auch der Wert einer Antitoxingabe bei *C.-ulcerans*-Diphtherie ist unsicher. Dennoch wird die Antitoxingabe bei Diphtherieverdacht als notfalltherapeutische Maßnahme weiterhin empfohlen.

Infektionen mit Diphtherietoxin-produzierendem *Corynebacterium ulcerans* und deren zoonotisches Potenzial geraten zunehmend in den Fokus der Aufmerksamkeit. In West-

europa wird *C. ulcerans* mittlerweile häufiger bei klinischen Diphtheriefällen isoliert als *C. diphtheriae*. Als Reservoir von *C. ulcerans* gelten Haustiere: Katzen und Hunde, aber auch Schweine und Rinder. So hat eine an Wunddiphtherie erkrankte Patientin aus Sachsen die Infektion mutmaßlich während ihrer Tätigkeit als Tierpflegerin in einem Schweinestall erworben. Bei dem anderen Patienten mit Wunddiphtherie standen Hauskatze und Kaninchen als Infektionsquellen zur Disposition. Die an Rachendiphtherie erkrankte Seniorin besitzt eine Katze. Die Untersuchungen je eines Nasen- bzw. Rachenabstriches der Katze im Labor der LUA ergaben auch bei dem Tier den Nachweis von *C. ulcerans*. Es stellt sich die Frage, ob bei entsprechenden menschlichen Erkrankungsfällen die Umgebungsuntersuchungen prinzipiell auf Haustiere ausgeweitet werden sollten. Die Infektion mit *C. ulcerans* ist bei Tieren jedoch keine anzeigepflichtige Tierseuche. Demzufolge ergeben sich Probleme hinsichtlich Kostenübernahme und Konsequenzen (Therapieindikation, Sanierungsmaßnahmen). Im Fall der infizierten Hauskatze erfolgte die Entnahme der Abstriche auf Veranlassung des Veterinäramtes. Nach Erstellung eines Antibiogramms wurde die Katze auf Kosten der Eigentümer behandelt.

Während in Deutschland und vor allem in anderen europäischen Ländern 2010 wie auch schon in den vergangenen Jahren immer wieder Ausbrüche von **Masernerkrankungen** beobachtet wurden, kamen im Freistaat Sachsen nur einige wenige Fälle zur Meldung. Die bundesweite Inzidenz lag in den letzten Jahren jeweils bei knapp einer Erkrankung pro 100.000 Einwohner. In Sachsen hingegen errechnete sich für das Jahr 2010 eine Neuerkrankungsrate von nur 0,1/100.000 Einwohner. Dies ist sicherlich den im Vergleich besseren – wenn auch nicht optimalen – Durchimpfungsraten im Freistaat wie auch der konsequenten Vorgehensweise der Gesundheitsämter beim Auftreten von Masernfällen (u. a. Ermittlungen von Kontaktpersonen, Riegelungsimpfungen, Festlegung von Absonderungsmaßnahmen gemäß den

sächsischen Empfehlungen zur Verhütung und Bekämpfung von Masern) zu verdanken. Im Jahr 2010 wurden den sächsischen Gesundheitsämtern insgesamt vier Erkrankungen gemeldet. Bei drei dieser Fälle erfolgte die Ansteckung in einer Kinderarztpraxis (Stadt Chemnitz). Es handelte sich um zwei sechs Jahre bzw. neun Monate alte Jungen sowie die Mutter des letzteren. Der Indexfall, ein fast einjähriger Knabe aus Nordrhein-Westfalen, der während eines Besuchs in Sachsen erkrankte, war am gleichen Tag in dieser Praxis behandelt worden, an dem sich auch die Betroffenen dort aufhielten.

Die vierte Erkrankung betraf einen elfjährigen Jungen, der sich möglicherweise in Thüringen infiziert haben könnte. Alle Patienten waren nicht gegen Masern geimpft. In diesem Zusammenhang soll noch einmal betont werden, dass es in Sachsen keine Altersbegrenzung für die Masernimpfung gibt. Als empfänglich gelten laut der Sächsischen Impfkommision (SIKO) alle ungeimpften nach 1958 Geborenen ohne immunologischen Nachweis einer Erkrankung. Ein vollständiger Schutz ist erst nach zweimaliger Impfung (bzw. einer Impfung mit Immunitätsnachweis) gegeben.

Am 1. Juli 2009 wurde bundesweit die Labor-meldepflicht für den Nachweis von **MRSA** (Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus*) aus Blut oder Liquor eingeführt. Ziele dieser Neuerung sind die Erfassung von schweren, lebensbedrohlichen invasiven Erkrankungen durch MRSA, die als Indikator für das Gesamtaufkommen an MRSA-Infektionen dienen sollen, die Beurteilung von Trends, die Erfassung von Häufungen sowie die Evaluation von Interventionsmaßnahmen.

Im Jahr 2010 wurden in Sachsen 247 invasive MRSA-Erkrankungen erfasst. Die durchschnittliche Inzidenz betrug 6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. (Zum Vergleich: mit den derzeit zur Verfügung stehenden Zahlen errechnet sich eine bundesweite Inzidenz von 4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner). Die Erkrankungsrate stieg mit zunehmendem Alter deutlich an. So lag das Durchschnittsalter bei 70 Jahren. Auffällig war der geschlechtsspezifische Unterschied; 63 % aller Betroffene

nen waren Männer (s. Abb. 1).

Die Ermittlungen von Angaben zum klinischen Bild gestalteten sich zum Teil schwierig, da sich einige behandelnde Ärzte auf die Labormeldepflicht beriefen und somit ihrer Auskunftspflicht nicht nachkommen wollten. Somit lagen nur für 84 % aller Fälle Informationen zum klinischen Bild vor. Am häufigsten wurden die Symptome Fieber und Sepsis genannt. Mit großem Abstand folgten Pneumonie, Wund- sowie Harnwegsinfektionen. Da im Berichtsjahr nur ein Todesfall übermittelt wurde, muss von einer erheblichen Untererfassung ausgegangen werden. Verschiedene Studien belegen andere Werte, z. B. wird die Letalität bei MRSA-Pneumonie und MRSA-Sepsis jeweils mit knapp 17 % angegeben.

Die **Tularämie** ist eine in Deutschland bisher sehr seltene Infektionskrankheit. Bei der auch „Hasenpest“ genannten Erkrankung handelt es sich um eine Zoonose. Die Infektion erfolgt über kleine Säugetiere, blutsaugende Ektoparasiten, Wasser, Stäube oder Aerosole. Eine Übertragung von Mensch zu Mensch ist nicht bekannt. Endemiegebiete in Europa liegen in der Türkei, den Balkanländern, Westrussland, Skandinavien, Österreich, Tschechien und der Slowakei. Der Erreger, das Bakterium *Francisella tularensis*, ist hoch ansteckend, kälteresistent und kann unter feuchten und kühlen Umweltbedingungen (Boden, Wasser) monatelang, in gefrorenem Hasenfleisch sogar bis zu drei Jahre persistieren. Er gilt als mögliches bioterroristisches Agens. Das Krankheitsbild zeichnet sich durch zunächst uncharakteristische Symptome wie

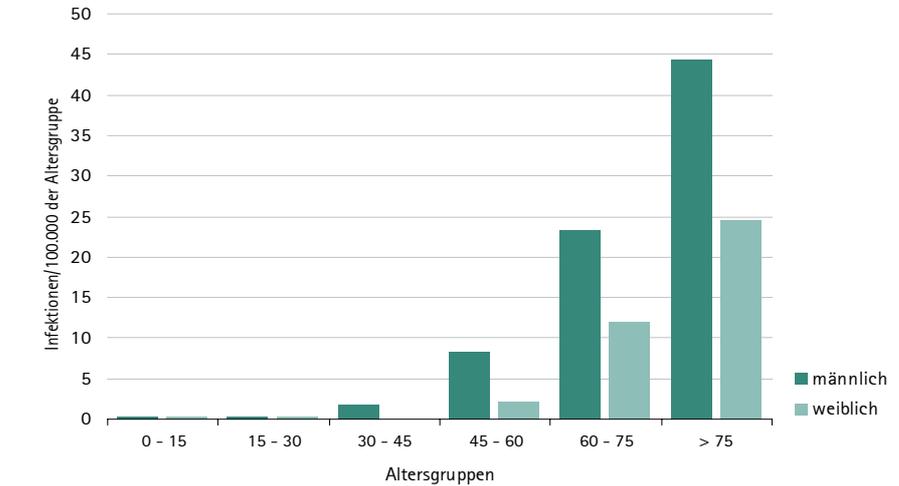


Abb. 1: Verteilung der invasiven MRSA-Erkrankungen nach Alter und Geschlecht

Fieber, Schüttelfrost, Kopfschmerzen und Lymphadenopathie aus. Hinzu kommen – je nach Eintrittspforte und Virulenz des Erregers – Entzündungen der Haut, der Schleimhäute, des Rachens, der Bindehaut des Auges oder der Lunge. Wenn sich der Erreger über den Blutweg weiter ausbreitet, können andere lebenswichtige Organe betroffen werden und versagen. Ohne antibiotische Therapie kann die Sterblichkeit an so einer invasiven Form der Erkrankung bis zu 30 % betragen, auch behandelt versterben noch bis zu 5 % der Erkrankten.

Durchschnittlich wurden pro Jahr um die drei Fälle bundesweit gemeldet, wobei von einer relativ hohen Dunkelziffer ausgegangen werden muss, da Seroprävalenzstudien eine Durchseuchung von 2 % belegen. In den vergangenen Jahren ist nun aber eine

Zunahme von Tularämieerkrankungen zu beobachten. Wurden im Jahr 2009 in Gesamtdeutschland noch 10 Fälle (darunter kein Fall aus Sachsen) übermittelt, so waren es 2010 bereits 31 Erkrankungen, von denen fünf Patienten aus Sachsen betrafen. Außer zwei Fällen im Jahr 2008 waren in Sachsen seit 2001 bis 2009 keine weiteren Fälle registriert worden. Die fünf Tularämieerkrankungen 2010 betrafen einen 33-jährigen Tierarzt und Hasenhalter, ein achtjähriges auf dem Land lebendes Mädchen, eine 40-Jährige nach Insektenstich (Infektionsort wahrscheinlich Ungarn), einen 68-jährigen Hundebesitzer (häufige Waldspaziergänge) und eine 48-jährige Frau, in deren Wohngebiet Wildhasen beobachtet wurden.

## Zwei besondere Projekte aus dem Bereich Humanmedizinische Informationssysteme

Die Projektgruppe E-Government im ÖGD Sachsen besteht aus Vertretern des Bereiches Gesundheitsberichterstattung/DV-Fachadministration jedes sächsischen Gesundheitsamtes, des SMS und der LUA sowie der Firma easy-soft GmbH Dresden. Sie begleitet das SAKD Förderprojekt „XÖGD Datenaustausch und Schnittstellenstandard für die sächsischen Gesundheitsämter unter Nutzung der E-Government-Komponenten des Freistaates Sachsen“.

Eine Komponente des Förderprojektes ist die Einführung einer elektronischen Labordatenkopplung für Untersuchungsaufträge zum Erregernachweis und serologischen Nachweis von Infektionskrankheiten zwischen den sächsischen Gesundheitsämtern und der LUA.

Diese Ergänzung zur bisherigen ausschließlich papiergebundenen Auftragsdatenübermittlung wurde 2010 sukzessive in allen 13 Gesundheitsämtern in Gestalt eines elektronischen Formulars bereitgestellt. Zur Lösung gehört auch der Rücktransport der Befunddaten. Im Jahr der Inbetriebnahme wurden die Auftragsdaten zu mehr als 8.300 Einsendungen aus den Ämtern in die LUA übertragen. Wesentlicher Baustein für die Datenübertragung ist der OSCI-Intermediär des Freistaates Sachsen als E-Government Komponente. Mit dem OSCI-Intermediär konnte schon 2007 eine Labordatenschnittstelle zur EDV des Trainingskrankenhauses in Betrieb genommen werden.

Das BMG veröffentlichte im Bundesgesundheitsblatt 9/2008 das Format für die Trinkwasser-Berichterstattung an das Bundesministerium für Gesundheit gemäß der Richtlinie 98/83/EG. Sie regelt die Berichterstattung beginnend mit dem Berichtsjahr 2010. In der Veröffentlichung wurde auch festgelegt, dass im Jahr 2010 für das Berichtsjahr 2009 ein nationaler Testlauf des Berichtes zu erfolgen hat. Dazu waren mit den Gesundheitsämtern eine Reihe von Abstimmungen über Versorgungsgebiete und deren Beprobungsstellen nötig. Diese wurden 2009 absolviert. Da der Bericht mit elektronisch übermittelten Labordaten erzeugt wird, musste die vollständige elektronische Verfügbarkeit der Labordaten von den Betreibern

sichergestellt werden. Zwischen Januar und März 2010 wurden dann 8.300 Analysen mit 189.000 Messwerten an die LUA übertragen, fachlich bewertet und in das geforderte Be-

richtsformat umgewandelt. In die Organisation und Vorbereitung der elektronischen Strukturen und Abläufe wurde von der LUA einmalig ein erheblicher Aufwand investiert,

der sich bei den zukünftigen Berichten bezahlt machen wird.

# Umweltmedizinische und umwelthygienische Untersuchungs- und Beratungstätigkeit

Das Fachgebiet „Umweltmedizin/Kommunalhygiene“ der Landesuntersuchungsanstalt richtet den Fokus seiner Aktivitäten auf die Schnittstelle zwischen Umwelt- und Gesundheitsschutz.

Seine wesentliche Aufgabe besteht darin, die im Freistaat Sachsen tätigen Gesundheitsbehörden sowie andere öffentliche Stellen und Fachbehörden im Bezugsbereich Umwelt und Gesundheit zu beraten und gegebenenfalls mit Untersuchungen und Stellungnahmen zu unterstützen. Entsprechend seiner interdisziplinären Ausrichtung steht hier neben der Vermittlung aktueller Erkenntnisse in den Fächern Umweltmedizin und Umwelt- bzw. Kommunalhygiene ein breites Spektrum konkreter praxisbezogener Fragestellungen zu umweltbezogenen Gesundheitsrisiken auf der Tagesordnung.

Das diesbezügliche Anforderungsprofil umfasst sowohl fernmündliche Beratungsanliegen zu potenziellen oder vermuteten Schadstoffexpositionen bis hin zu komplexen umweltmedizinischen Stellungnahmen und Expositionsanalysen, einschließlich der hierzu notwendigen Probenahmen und Ortsbesichtigungen (im Sinne einer Gesundheitsverträglichkeitsprüfung). Das Gros der Anfragen stammt aus den kommunalen Gesundheitsämtern, welche als bürgernahe Basiseinrichtungen des ÖGD oft die ersten Anlaufstellen für entsprechende Probleme sind.

Insgesamt wurden im Berichtsjahr 2010 an das Fachgebiet **586** Anfragen um Unterstützung bei hygienischen bzw. umweltmedizinischen Fragestellungen aus den kommunalen Gesundheitsämtern herangetragen. Hiervon waren **172** Amtshilfeersuchen in Form einer ausführlichen schriftlichen Stellungnahme, einschließlich der dazugehörigen Ortsbesichtigung und einer Probenahme für spezielle Umfelduntersuchungen, abzufassen.

Der Schwerpunkt der Aktivitäten lag im Bereich der Raumlufthygiene (z. B. Gesundheitsrisiken durch Innenraumchemikalien und Schimmelpilze, Feinstaubbelastungen in Schulen, Lüftungsprobleme besonders in Schulen, Hygieneaspekte von RLT-Anlagen, umweltmedizinische Aspekte in Passiv- und

Niedrigenergiehäusern). Weitere hervorzuhebende Aktivitäten im Berichtsjahr 2010 bezogen sich auf die Umsetzung von neuen Bestimmungen in der seit 2008 geltenden, novellierten sächsischen Badegewässerverordnung. Insbesondere bei der Erstellung der sog. „Badegewässerprofile“, einer umfassenden Erhebung und Beschreibung des Umfeldes der 32 EU-Badegewässer in Sachsen, waren noch zahlreiche Abstimmungen zwischen den Umwelt- und Gesundheitsressorts sowie zwischen der LUA und den Gesundheitsämtern erforderlich. Die Erstellung der Profile musste spätestens bis zum 24.03.2011 abgeschlossen sein.

Nicht zuletzt wurden auch im Berichtsjahr 2010 wieder zahlreiche (41) Fachberatungen und Stellungnahmen zu speziellen gesundheitlichen Fragen der Bau-, Siedlungs- und Kommunalhygiene für die Gesundheitsämter und andere Behörden bearbeitet, die wegen ihrer Komplexität und des erheblichen Arbeitsaufwandes stets eine besondere Herausforderung darstellten (beispielsweise ist bei einigen Anlagentypen bzw. Planungsvorhaben oft zunächst die Durchsicht von mehreren Ordnern mit Planungsunterlagen erforderlich). Hier bildeten Biogasanlagen, Tierhaltungsanlagen und Windkraftanlagen den Schwerpunkt.

Der zum Fachgebiet gehörende Analytik- bzw. Laborbereich besitzt eine moderne Ausstattung und dient der Unterstützung der kommunalen Gesundheitsämter und staatlichen Behörden bei ihren Hygieneinspektionen (z. B. in Gemeinschaftseinrichtungen, Gesundheitsdienstleistungen usw.). Gemäß § 8 SächsGDG unterliegen solche Einrichtungen wegen ihrer gemeinschaftlichen Nutzung und der damit verbundenen besonderen Gesundheitsrisiken der Hygieneaufsichtspflicht durch den ÖGD.

Mit der vorhandenen Ausrüstung kann sowohl die Untersuchung von Schadstoffbelastungen (sog. „flüchtige organische Verbindungen“, FOV) in der Innenraumluft als auch das Erfassen bzw. Aufspüren von Schimmelpilzproblemen im Innenraumbereich abgedeckt werden.

Das Niveau der Inanspruchnahme solcher Leistungen durch die Gesundheitsämter ist seit Jahren – bedingt durch energiesparende, immer dichtere Bauweisen sowie Lüftungsdefizite und eine breite Palette verwendeter Baumaterialien und chemischer Produkte – unverändert hoch. Die Untersuchungstätigkeit im Berichtsjahr umfasste insgesamt **129** komplexe Innenraumanalysen auf Schadstoffe und/oder Schimmelpilzbefall (einschließlich Ortsbesichtigung und Probenahme) sowie zusätzlich 4.869 Laboreinsendungen zur Schimmelpilzbestimmung aus den Kommunen.

Ein weiterer zum Fachgebiet gehörender analytischer Bereich, die sog. Pollenmessstelle, befasst sich mit der Bestimmung von luftgetragenen Pollen in der Außenluft. Sie ist eine von nur zwei Messstellen in Sachsen, die wiederum Teil des deutschen Pollenmessnetzes sind.

Das Fachgebiet praktiziert und fördert mit einem Großteil seiner Tätigkeiten eine verständliche Risikokommunikation, die sehr nah an den kommunalen Problemen ausgerichtet ist. Die Öffentlichkeitsarbeit nimmt deshalb im Fachgebiet einen breiten Raum ein. So initiiert das Fachgebiet u. a. Fortbildungsveranstaltungen, erstellt Informationsschriften zu aktuellen umwelthygienischen und umweltmedizinischen Themen, ist beteiligt an der Berichterstattung und arbeitet in verschiedenen Fachgremien bzw. speziellen Arbeitsgruppen mit. Das handlungsleitende Motiv für diese vom Gesetzgeber zugewiesenen Aufgaben ist es, letztlich auf die Verbesserung der Umweltverhältnisse im Sinne einer positiven Gesundheitsförderung und umfassenden Gesundheitsvorsorge hinzuwirken.

## Die Luftpollenmessstation an der LUA Sachsen, Standort Chemnitz

Seit 1993 ist am Standort Chemnitz eine Luftpollenmessstelle in Betrieb. Hier wird der Pollengehalt in der Luft, wie an weiteren 41 Messpunkten im gesamten Bundesgebiet, rund um die Uhr erfasst und an den Deutschen Polleninformationsdienst (PID) sowie an den Deutschen Wetterdienst (DWD) gemeldet.

Die Ergebnisse der Luftpollenanalyse fließen in die fortlaufend vom DWD aktualisierte Pollenflugvorhersage und die Erstellung des gültigen Pollenflugkalenders ein.

Zum Einfangen der Pollen wird die sog. „Burkard – Pollenfalle“ verwendet. Die Luftpollen werden hierbei durch eine Pumpe angesaugt und auf einem rotierenden Folienband aufgefangen. Die hieraus gefertigten Präparate werden lichtmikroskopisch qualitativ und quantitativ ausgewertet und der Luftpollengehalt in einem m<sup>3</sup> Luft pro Tag berechnet.

Insgesamt bilden die Pollen windbestäubter Pflanzen die wichtigste Gruppe von Allergenträgern in der Außenluft. Die pollenassoziierten allergischen Erkrankungen, wie z. B. die allergische Rhinokonjunktivitis (Heuschnupfen), repräsentieren mit Häufigkeiten von 13–24 % (Erwachsene, Deutschland) den größten Anteil an der Gesamtprävalenz der Atemwegallergien. Allein wegen dieser enormen Erkrankungszahlen und wegen ihrer weiten Verbreitung besitzen die Pollen unter den zahlreichen natürlichen und anthropogenen Umweltfaktoren eine Sonderstellung. Aus diesem Grunde gehört die Dauerbeobachtung der Pollensituation zum festen Repertoire des Außenluftmonitorings von gesundheitsbezogenen Umweltdaten.

Neben den 6 für pollenallergische Erkrankungen wichtigsten Luftpollen (Gräser, Haselnuss, Erle, Birke, Getreide und Beifuß) werden an der Pollenmessstation Chemnitz noch 35 weitere Luftpollenarten differenziert.

Insgesamt war die Gesamtpollenmenge der allergieauslösenden Pollen im Jahr 2010 etwas größer als im Jahr 2009. Dies war vor allem auf den überdurchschnittlich starken Erlepollenflug im März und den stark erhöhten Birkenpollenflug im Monat April zurückzuführen. Das Jahr 2010 war nach Einschätzung des PID ein sog. „Mastjahr“ für die Birken, darunter sind Perioden mit einer außerordentlich starken biologischen Pollenproduktion zu verstehen. Die Stärke des Haselpollenflugs ist hingegen in den vergangenen beiden Jahren nahezu gleich geblieben.

Bei den Gräserpollen mit Hauptflugzeit in den Monaten Juni und Juli und bei den Beifußpollen mit Hauptflugzeit im September war im Jahr 2010 eine unter dem Durchschnitt liegende Konzentration in der Luft festzustellen, was auch schon in den beiden Jahren zuvor der Fall war. Hierfür sind sehr wahrscheinlich spezielle wetter- bzw. witterungsbedingte Einflüsse verantwortlich, wie z. B. länger andauernde Regenperioden in den Monaten August und September im Jahr 2010.

Insgesamt stimmen die an der Messstation Chemnitz gefundenen Ergebnisse sehr gut mit der Einschätzung und den Trends der Stif-

tung Deutscher Pollenfluginformationsdienst überein, wobei selbstverständlich moderate regionale Abweichungen bzw. Schwankungen in Abhängigkeit von der Lage und dem lokalen Klima auftreten können.

Von besonders großem Interesse ist das frühzeitige Erkennen neuer luftgetragener Allergene, wie zum Beispiel die gerade stattfindende zunehmende Verbreitung der hochallergenen Pflanze *Ambrosia artemisiifolia* (Traubenkraut).

Im Einzugsbereich der Pollenmessstelle Chemnitz wurden aber seit der systematischen Erfassung von Ambrosiapollen im Jahr 2006 noch keine derartigen Pollen gefunden. Im Internet kann unter [www.dwd.de](http://www.dwd.de) oder [www.wetter.com](http://www.wetter.com) der aktuelle regionale Pollenflug abgerufen werden.

### Schimmelpilze in Innenräumen

Feuchte- und Schimmelschäden in Innenräumen stellten auch im Berichtsjahr 2010 wiederum eines der häufigsten hygienischen Probleme dar, mit denen das Fachgebiet seitens der Gesundheitsämter konfrontiert wurde.

Da das Wachstum von Schimmel in Innenräumen nicht nur eine Hygienewidrigkeit darstellt sondern auch Gesundheitsrisiken birgt, sollte es aus Vorsorgegründen vermieden werden. Eine Besserung der gegenwärtigen Situation ist jedoch angesichts neuerer Zahlen zur Häufigkeit von Feuchte- und Schimmelschäden in Innenräumen eher nicht zu erwarten. Beispielweise haben die Ergebnisse des bundesweiten Kinder- und Jugendgesundheitsurveys (KUS 2003–2006) gezeigt, dass 14 % der untersuchten Haushalte von Schimmelpilzbefall und 33 % der Haushalte von Feuchteschäden betroffen sind. Diesem hohen Schadensniveau entsprechend wiesen ca. 10 % der untersuchten Kinder und Jugendlichen eine Sensibilisierung gegenüber mindestens einem der untersuchten Schimmelpilze auf (Sensibilisierung bedeutet Vorstufe bzw. immunologische Bereitschaft zur Allergieerkrankung).

Neben den Probeneinsendungen durch die Gesundheitsämter (4.869) ist das Fachgebiet an Hygieneinspektionen in Einrichtungen beteiligt, die der Hygieneaufsicht durch den öffentlichen Gesundheitsdienst unterliegen (Grundlage: § 8 des Gesetzes über den Öffentlichen Gesundheitsdienst im Freistaat Sachsen). Im Berichtsjahr war das der Fall bei 30 Objekten mit insgesamt 66 Räumen. Der Untersuchungsumfang beinhaltete Ortsbegehungen, Messungen und Bestimmungen keimungsfähiger Schimmelpilzsporen in der Raumluft entsprechend dem neuesten Stand der Untersuchungstechnik (Grundlage: VDI-Richtlinien 6022, 4252, 4253, 4300) sowie die

Erarbeitung von Stellungnahmen mit einer umweltmedizinischen Bewertung der Ergebnisse.

Gesundheitsbezogene Expositionsabschätzungen waren besonders dann relevant, wenn Kindereinrichtungen von massivem Schimmelpilzbefall betroffen waren. Im Berichtsjahr war das der Fall bei 4 Kindertagesstätten, 2 Jugendeinrichtungen und 2 Schulen.

In 64 % der an die LUA herangetragenen Sachverhalte wurden deutlich erhöhte Schimmelpilzbelastungen der Innenraumluft nachgewiesen, die das Belastungsniveau der zum Vergleich herangezogenen Außenluft erheblich überschritten hatten. In den meisten Fällen konnten bauphysikalische Mängel als Ursachen für die Schimmel- und Feuchteschäden wahrscheinlich gemacht werden. Resultierend aus den Untersuchungsergebnissen erfolgten entsprechende Empfehlungen bzw. Hinweise zur Reduzierung der Schimmelpilzexposition auf ein hygienisch und gesundheitlich zuträgliches Niveau an die Gesundheitsämter. Bei 4 Kindertagesstätten musste eine umgehende Ermittlung von Ursachen der Feuchte- und Schimmelpilzprobleme durch einen Bausachverständigen sowie eine grundlegende Sanierung dringend angeraten werden.

Im Berichtszeitraum gingen zum Thema Feuchtigkeit, Schimmel und damit verbundenen Gesundheitsproblemen in Innenräumen 132 fernmündliche Anfragen ein, die eine umfassende fachliche Beratung erforderten. Die Schimmelpilzbestimmung setzt aufgrund ihrer Komplexität ein hohes Maß an analytischem Know-how und spezifische fachliche Erfahrungen voraus. Das umweltmykologische Labor der LUA stellte diesbezüglich erneut seine fachliche Kompetenz durch die erfolgreiche Teilnahme an zwei Ringversuchen unter Beweis.

### Überwachung der EU-Badegewässer

Das Baden in natürlichen Gewässern im Freien ist gesund und gehört bei Alt und Jung zu den beliebtesten Freizeitaktivitäten. Im Berichtsjahr verfügte der Freistaat Sachsen über 32 Seen und Talsperren, die bei der Europäischen Kommission als überwachungspflichtige Gewässer – sogenannte „EU-Badegewässer“ – gemeldet sind. Während der Badesaison wird der Hygienezustand dieser Gewässer durch die Gesundheitsbehörden entsprechend den Vorgaben der Sächsischen Badegewässerverordnung (SächsBadegewVO vom 15. April 2008) überwacht. Im Rahmen der jährlichen Berichtspflicht übermittelt die LUA alle Überwachungsdaten anhand vorgegebener Kriterien an das Umweltbundesamt zur Weiterleitung an die EU, wo eine abschließende Qualitätseinstufung der EU-Badegewässer

erfolgt. Der aktuelle Bericht zum Zustand der europäischen Badegewässer kann auf der EU-Internetseite [http://ec.europa.eu/environment/water/water-bathing/report\\_2010.html](http://ec.europa.eu/environment/water/water-bathing/report_2010.html) eingesehen werden.

Im Berichtsjahr richtete sich die hygienische Überwachung der EU-Badegewässer schwerpunktmäßig auf die vorgeschriebenen Vor-Ort-Begehungen und Beprobungen durch die Gesundheitsämter sowie auf die Untersuchungen der Wasserproben in der LUA auf die mikrobiologischen Parameter „Intestinale Enterokokken“ und „Escherichia coli“. Diese Indikatorbakterien dienen der Feststellung von fäkalen Verunreinigungen der Badegewässer und weisen enge Korrelationen mit potentiellen Gesundheitsrisiken für die Badegäste auf.

Die Überwachungsergebnisse der Badesaison 2010 bescheinigen den sächsischen Gewässern insgesamt eine gute mikrobiologische Wasserqualität. Es wurden bei keinem Ge-

wässer gesundheitlich kritische Konzentrationen der Indikatorbakterien (für *Escherichia coli* >1.800 KBE/100ml, für Intestinale Enterokokken >700 KBE/100ml) festgestellt.

Wie jedes Jahr, neigten allerdings auch im Sommer 2010 einige Badegewässer wieder zur Massenentwicklung von Cyanobakterien (Blualgen). So wurden in der Uferzone von zwei Talsperren starke Trübungen des Wassers mit deutlichen Sichttiefenbeeinträchtigungen (z. T. nur 20 cm Sichttiefe) sowie den typischen Wasserverfärbungen festgestellt, die bei einer der Talsperren auf Grund des erhöhten Sicherheitsrisikos begrenztes Badeverbot erforderlich machten. Die in der LUA durchgeführten mikroskopischen Untersuchungen der Wasserproben bestätigten dort eine starke Vermehrung von Cyanobakterien.

Hinzuweisen wäre außerdem auf zwei Besonderheiten, die sich in der Badesaison 2010 in Sachsen ereigneten. Zum einen kam es im

August/September 2010 lokal zu extremen Hochwasserereignissen, was zum Ende der Badesaison an zwei Badegewässern wegen zahlreicher Anschwemmungen bzw. wegen des Überlaufs einer Kläranlage zu Einschränkungen des Badebetriebs und zu erhöhten Überwachungsaktivitäten führte. Die zweite Besonderheit war die vorsorgliche Teilspernung eines als Badeseen genutzten Tagebaurestgewässers, weil dessen Untergrund Anzeichen von Instabilität aufwies.

Gemäß dem § 11 der SächsBadegewVO ist die LUA verpflichtet, die Öffentlichkeit über den Zustand der sächsischen EU-Badegewässer ausführlich zu unterrichten. Die in der Badesaison wöchentlich aktualisierten Informationen zur Badewasserqualität sind auf der Internetseite der LUA unter [www.lua.sachsen.de](http://www.lua.sachsen.de) abrufbar. Außerdem ist dort auch die endgültige Einstufung der Sächsischen Badegewässer durch die EU in der Badesaison 2010 in Form einer Tabelle einsehbar.

# Anhang

## Auszug aus der tabellarischen Darstellung der Untersuchungsleistungen

komplette Übersicht siehe Homepage: [www.lua.sachsen.de](http://www.lua.sachsen.de) > Veröffentlichungen > Jahresberichte

Tabelle 1.4: Gezielte Anforderungen zum Nachweis von MRSA und ESBL im Jahr 2010

	Gesundheitsämter	Sonstige Einrichtungen	Summe
MRSA	701	428	1.129
ESBL	194	76	270
<b>Summe</b>	<b>895</b>	<b>504</b>	<b>1.399</b>

Tabelle 1.5: Untersuchte Humanproben mit Nachweis von MRSA und ESBL im Jahr 2010

Probenmaterial	Gesundheitsämter		Sonstige Einrichtungen	
	MRSA / caMRSA	ESBL	MRSA	ESBL
Nasen- / Rachenabstriche	85 / 3	6	19	1
Sonstige Abstriche	51 / 0	14	10	36
Respiratorische Materialien	8 / 0	19	1	7
Punktate, Blutkulturen	0 / 0	0	6	18
Urine	0 / 0	16	8	52
Stuhlproben	0 / 0	47	0	0
<b>Summe</b>	<b>144 / 3</b>	<b>102</b>	<b>44</b>	<b>114</b>

Tabelle 1.6: Mykobakteriologie – Einsendungen humanmedizinischer Materialien im Jahr 2010

Probenmaterialien	Probenzahl	davon positiv
Blutproben (Interferon-Gamma-Release Assay)	1.563	380
Respiratorische Materialien	2.040	53
Sonstige (Abstriche, Urine, Gewebeproben etc.)	72	26
Liquores	2	0
<b>Summe</b>	<b>3.677</b>	<b>459</b>

Tabelle 1.7: Mykobakteriologie – durchgeführte Untersuchungen im Jahr 2010

Untersuchung	Humanmedizinische Proben	Veterinärmedizinische Proben
Interferon-Gamma-Release Assay	1.550	0
kultureller Nachweis von Mykobakterien	2.111	16
mikroskopischer Nachweis auf säurefeste Stäbchen	2.013	33
PCR / Nachweis von M. tuberculosis-Komplex	364	1
Empfindlichkeitstestung von Tuberkuloseerregern	34	0
<b>Summe</b>	<b>6.072</b>	<b>50</b>

Tabelle 1.22: Virusanzucht / Virustypisierung und Neutralisationsteste im Jahr 2010

Untersuchungsparameter	Probenzahl	Zahl der Untersuchungen	Gesamtnachweis
<b>Virusanzucht auf Zellkulturen</b>	144	386	88
Enteroviren	121	363	75
Influenza-Viren	23	23	13
Sonstige	0	0	0
<b>Nachweis von Antikörpern mittels Neutralisationstest</b>	986	2.009	
Enteroviren (einschließlich Polioviren)	509	1.532	
Diphtherietoxin	477	477	

**Tabelle 1.23: Serologisch-immunologische Untersuchungen auf Virus-Antikörper und -Antigene im Jahr 2010**

Parameter	Methode	Anzahl der Untersuchungen
Adenovirus-Ak	KBR / EIA	2
Cytomegalievirus-IgG / IgM-Ak	EIA	108
Epstein-Barr-Virus-Ak	EIA / Aggl.	248
FSME-Virus-IgG / IgM-Ak	EIA	90
Hantavirus-Ak	EIA	6
<b>Hepatitisserologie:</b>		
Hepatitis-A-Virus-Ak	MEIA	5.255
Hepatitis-A-Virus-IgM-Ak	MEIA	3.626
Hepatitis-C-Virus-Ak	MEIA	5.452
Hepatitis-C-Ak-Ergänzungstest	Immunoblot	181
Hepatitis-D-Virus-Ak	EIA	12
Hepatitis-E-Virus-IgG / IgM-Ak	EIA / Immunoblot	411
<b>Hepatitis-B-Virus-Ak / Ag:</b>		
HBs-Ak	MEIA	6.674
HBs-Ag	MEIA	6.053
HBs-Ag-Bestätigungstest	MEIA	110
HBc-Ak	MEIA	4.496
HBc-IgM-Ak	MEIA	353
HBe-Ak	MEIA	114
HBe-Ag	MEIA	115
<b>Enzyme zur Hepatitisdiagnostik:</b>		
ALAT / ASAT / Gamma-GT		1.247
Herpes-simplex-Virus 1 / 2-IgG / IgM-Ak	EIA	56
HIV-1 / 2-Ag / Ak	MEIA	7.678
HIV-1-Ak-Bestätigungstest	Immunoblot	99
HIV-2-Ak-Bestätigungstest	Immunoblot	99
Humanes Herpesvirus 6-IgG / IgM-Ak	IFT	10
Influenza-Ak	KBR / EIA	16
Masernvirus-IgG / IgM-Ak	EIA	850
Mumpsvirus-IgG-Ak	EIA	865
Parainfluenzavirus 1,2,3-Ak	KBR / EIA	2
Parvovirus B 19-IgG / IgM-Ak	EIA	44
Rötelnvirus-Ak	HAHT / EIA	2.002
RS-Virus-Ak	KBR / EIA	2
Varizella-Zoster-Virus-IgG / IgM-Ak	EIA	596
<b>Summe</b>		<b>46.872</b>

**Tabelle 1.24: Serologisch-immunologische Untersuchungen auf Bakterien-Antikörper und -Antigene im Jahr 2010**

Parameter	Methode	Anzahl der Untersuchungen
Bartonella henselae-IgG / IgM-Ak	IFT	22
Bordetella pertussis-IgG / IgM / IgA-Ak	EIA	186
Borrelia burgdorferi-IgG / IgM-Ak	EIA	152
Borrelia burgdorferi-IgG / IgM-Ak	Immunoblot	58
Brucella spp.-Ak	KBR / EIA	90
Campylobacter spp.-Ak	KBR	10
Chlamydia pneumoniae-IgG / IgM / IgA-Ak	EIA / MIF	198
Chlamydia trachomatis-IgG / IgA-Ak	EIA	318
Coxiella burnetii-Ak	KBR / EIA	24
Ehrlichia-IgG / IgM-Ak	IFT	6
Francisella tularensis-Ak	EIA	12
Haemophilus influenzae Typ b-IgG-Ak	EIA	15

Parameter	Methode	Anzahl der Untersuchungen
Helicobacter pylori-Ak	Aggl. / EIA	27
Legionella pneumoniae-Ak	EIA	16
Legionella-Ag	EIA	31
Leptospira spp.-Ak	KBR / EIA	77
Listeria monocytogenes-Ak	Widal / KBR	15
Mycoplasma pneumoniae-Ak	KBR / EIA	24
Mycoplasma- / Ureaplasma- / Neisseria-Ak	NT / KBR	15
Neisseria meningitidis SG A / SG C-IgG-Ak	EIA	72
Pneumokokken-IgG-Ak	EIA	10
Rickettsia-IgG / IgM-Ak	IFT	10
Salmonella spp.-Ak	Widal / EIA	12
Shigella spp.-Ak	KBR	4
Streptolysin O-Ak	Aggl.	2
Tetanustoxoid-IgG-Ak	EIA	453
Yersinia spp.-Ak	EIA / Immunoblot	69
<b>Syphilisserologie:</b>		
Treponema pallidum-Ak	TPPA	3.849
Treponema pallidum-Ak	CMT	271
Treponema pallidum-Ak	FTA-Abs.	271
Treponema pallidum-IgM-Ak	EIA	270
Treponema pallidum-IgG-Ak	Immunoblot	272
Treponema pallidum-IgM-Ak	Immunoblot	272
<b>Summe</b>		<b>7.133</b>

Tabelle 1.27: Nukleinsäurenachweise mit PCR im Jahr 2010

Erreger	Untersuchungen		
	Anzahl	positiv	
		Anzahl	in %
Adenovirus	116	35	30,2
Bordetella pertussis	2.013	130	6,5
Chlamydia pneumoniae	1	0	0,0
Chlamydia trachomatis	3.282	108	3,3
Cytomegalievirus (CMV)	13	3	23,1
Cytomegalievirus quantitativ	8	--	--
Corynebacterium diphtheriae (Toxin-Gen)	4	4	100,0
EHEC / Shigatoxin 1	211	101	47,9
EHEC / Shigatoxin 2	211	71	33,6
Enterovirus	386	106	27,5
Epstein-Barr-Virus (EBV)	2	0	0,0
Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)-Virus	8	0	0,0
Haemophilus influenzae Typ b (Hib)	6	0	0,0
Hepatitis-A-Virus (HAV)	108	10	9,3
Hepatitis-B-Virus (HBV)	41	8	19,5
Hepatitis-B-Virus quantitativ	3	--	--
Hepatitis-C-Virus (HCV)	156	59	37,8
Hepatitis-E-Virus (HEV)	295	2	0,7
Herpes simplex-Virus 1 (HSV 1)	39	3	7,7
Herpes simplex-Virus 2 (HSV 2)	39	7	17,9
Humanes Herpesvirus 6 (HHV 6)	3	2	66,7
Humanes Papillomavirus (HPV)	10	4	40,0
Legionella pneumophila	4	0	0,0
Listeria monocytogenes	34	3	8,8
Masernvirus	39	5	12,8

Erreger	Untersuchungen		
	Anzahl	positiv	
		Anzahl	in %
MRSA (aus Kulturproben - mecA-Gen)	101	57	56,4
caMRSA (aus Kulturproben - PVL-Gen)	20	10	50,0
Mumpsvirus	6	0	0,0
Mycobacterium tuberculosis-Komplex	365	10	2,7
Mycoplasma pneumoniae	4	0	0,0
Mycoplasmen in Zellkultur	21	0	0,0
Influenza A-Virus (H1N1) 2009	332	23	6,9
Influenza-A-Virus (andere Subtypen)	313	0	0,0
Influenza-B-Virus	313	0	0,0
Neisseria gonorrhoeae	3.390	92	2,7
Neisseria meningitidis	70	8	11,4
Norovirus in Stuhlproben	3.398	1.327	39,1
Norovirus in nichthumanen Proben (von Geräten, in Lebensmitteln nach Ausbruch)	128	0	0,0
Parvovirus B19	2	0	0,0
Respiratory Syncytial-Virus (RSV)	55	34	61,8
Rotavirus (im Zusammenhang mit Genotypisierung)	12	--	--
Rötelnvirus	3	0	0,0
Staphylococcus aureus (aus Kulturproben)	101	100	99,0
Streptococcus agalactiae (SGB)	3	0	0,0
Streptococcus pneumoniae	50	8	16,0
Varizella-Zoster-Virus (VZV)	6	1	16,7
<b>Gesamt</b>	<b>15.726</b>	<b>2.331</b>	<b>14,8</b>
Rotavirus-Genotypisierungen	55	--	--
Sequenzierungen	454	--	--
Differenzierung von atypischen Mykobakterien (aus Kulturproben)	53	--	--
Differenzierung innerhalb des Mycobacterium tuberculosis-Komplexes (aus Kulturproben)	64	--	--
Resistenzgene (für Rifampicin und Isoniazid) von Erregern des Mycobacterium tuberculosis-Komplexes (aus Kulturproben)	35	--	--
Differenzierung von Enterokokken sowie Nachweis der Vancomycin-Resistenzgene vanA, vanB, vanC1 und vanC2/C3	70	--	--
<b>Gesamt</b>	<b>16.457</b>		

Tabelle 1.33: Erfasste Infektionskrankheiten im Freistaat Sachsen  
Jahresvergleich 2010 zu 2009 (Datenstand: 28.02.2011, 2009 – Stand 28.02.2010)

Krankheit	Jahr 2010				Jahr 2009			
	Erkrankungen	lab. diagn. Nachweis*	T	Inzidenz**	Erkrankungen	lab. diagn. Nachweis*	T	Inzidenz**
Adenoviruskonjunktivitis	20			0,5	7			0,2
Borreliose	1.353			32,3	1.790			42,4
Brucellose	3			0,1				
Chikungunyafieber	1			< 0,1	2			< 0,1
Denguefieber	15			0,4	9			0,2
Diphtherie	3			0,1				
Echinokokkose	1	1		< 0,1	1			< 0,1
Enteritis infectiosa	44.895	362	22	1.070,8	45.607	375	4	1.080,7
Adenovirus	2.954	5		70,5	2.658	4		63,0
Astrovirus	1.320	10		31,5	1.108	3		26,3
Campylobacter	5.638	65		134,5	4.905	29		116,2
Clostridium difficile	4.737		15	113,0	3.499		3	82,9
Cryptosporidium	124	2		3,0	149			3,5
Entamoeba histolytica	31	5		0,7	32	9		0,8
Escherichia coli	736	34		17,6	859	36		20,4

Krankheit	Jahr 2010				Jahr 2009			
	Erkrankungen	lab. diagn. Nachweis*	T	Inzidenz**	Erkrankungen	lab. diagn. Nachweis*	T	Inzidenz**
EHEC <sup>1)</sup>	75	45		1,8	73	25		1,7
Giardia lamblia	349	36		8,3	257	27		6,1
Norovirus	21.083	43	3	502,8	21.173	60	1	501,7
Rotavirus	5.331	17	3	127,1	8.016	14		189,9
Salmonella spp.	1.954	95	1	46,6	2.146	159		50,9
Yersinia enterocolitica	433	4		10,3	541	9		12,8
übrige Erreger	130	1		3,1	191			4,5
<b>Enterovirus-Infektionen<sup>2)</sup></b>		<b>128</b>	<b>1</b>			<b>109</b>		
FSME <sup>3)</sup>	6			0,1	4			0,1
Gasbrand	8		3	0,2	5		2	0,1
<b>Geschlechtskrankheiten</b>		<b>5.212</b>				<b>5.454</b>		
Neisseria gonorrhoeae		598				531		
Treponema pallidum		123				136		
Chlamydia trachomatis		3.926				4.252		
Mycoplasma hominis		565				535		
<b>GBS-Infektionen<sup>4)</sup></b>		<b>1.887</b>				<b>1.711</b>		
dar. Neugeborene		22				24		
<b>Hantavirus-Erkrankungen</b>	<b>3</b>			<b>0,1</b>				
H. influenzae-Erkrankungen	6	2	1	0,1	8	1	1	0,2
HSE (CJK) <sup>5)</sup>	7		6	0,2	7		4	0,2
HUS <sup>6)</sup>					3			0,1
<b>Influenza</b>	<b>304</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>7,3</b>	<b>13.784</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>326,6</b>
Influenza A-Virus	296	9	2	7,1	13.051	17	6	309,3
Influenza B-Virus	7			0,2	598	2	1	14,2
Influenza A/B-Virus	1			< 0,1	135			3,2
<b>Legionellose</b>	<b>34</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0,8</b>	<b>16</b>	<b>2</b>		<b>0,4</b>
Lepra	1			< 0,1				
Leptospirose	3			0,1	2			< 0,1
Listeriose	25	2	3	0,6	23	1	5	0,5
Malaria	10			0,2	8			0,2
Masern	4			0,1	2			< 0,1
<b>Meningoenzephalitis, viral</b>	<b>46</b>			<b>1,1</b>	<b>56</b>			<b>1,3</b>
Meningokokken-Erkr. (invasiv)	23		2	0,5	19		2	0,5
MRSA <sup>7)</sup> -Erkrankungen (invasiv)	228	19	1	5,9	88		7	2,1
Mumps	31	2		0,7	42	1		1,0
Ornithose					2			< 0,1
Paratyphus	1			< 0,1		2		
<b>Parvovirus B19-Infektionen</b>		<b>154</b>				<b>147</b>		
Pertussis	796	47		19,0	1.554	176		36,8
<b>Pneumokokken-Erkr. (invasiv)</b>	<b>120</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2,9</b>	<b>112</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>2,7</b>
Q-Fieber		1						
<b>Respiratorische Infektionen</b>		<b>975</b>				<b>877</b>		
Adenovirus		52				35		
Mycoplasma pneumoniae		457				258		
Parainfluenza-Virus		41				44		
RS-Virus		425				540		
Röteln	2	2		< 0,1	1			< 0,1
<b>Scharlach</b>	<b>1.892</b>			<b>45,1</b>	<b>1.776</b>			<b>42,1</b>
Shigellose	54	2		1,3	51			1,2
Tetanus	1			< 0,1				
Toxoplasmose	51	10		1,2	51	6		1,2
dar. angeborene Infektion					1			< 0,1
Trichinellose	1			< 0,1	1			< 0,1

Krankheit	Jahr 2010				Jahr 2009			
	Erkrankungen	lab. diagn. Nachweis*	T	Inzidenz**	Erkrankungen	lab. diagn. Nachweis*	T	Inzidenz**
<b>Tuberkulose</b>	<b>158</b>		<b>5</b>	<b>3,8</b>	<b>196</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>4,6</b>
<b>Tularämie</b>	<b>5</b>			<b>0,1</b>				
<b>Typhus</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>&lt; 0,1</b>	<b>2</b>			<b>&lt; 0,1</b>
<b>Virushepatitiden</b>	<b>103</b>	<b>443</b>	<b>5</b>	<b>2,5</b>	<b>137</b>	<b>421</b>	<b>4</b>	<b>3,2</b>
Hepatitis A-Virus	8	1		0,2	22	9		0,5
Hepatitis B-Virus	40	203	2	1,0	68	183	2	1,6
Hepatitis C-Virus	43	235	3	1,0	34	227	2	0,8
Hepatitis D-Virus		3				1		
Hepatitis E-Virus	12	1		0,3	13	1		0,3
<b>Windpocken</b>	<b>638</b>			<b>15,2</b>	<b>1.004</b>			<b>23,8</b>
<b>Zytomegalievirus-Infektionen</b>		<b>48</b>				<b>26</b>		
dar. angeborene Infektion		3						

- 1) Enterohämorrhagische Escherichia coli
- 2) ohne Meningitiden
- 3) Frühsommer-Meningo-Enzephalitis
- 4) Gruppe B-Streptokokken
- 5) Humane Spongiforme Enzephalopathie (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit)
- 6) Hämolytisch-urämisches Syndrom
- 7) Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus

- T Todesfälle  
\* labordiagnostischer Nachweis bei nicht erfülltem bzw. unbekanntem klinischen Bild  
\*\* Erkrankungen pro 100.000 Einwohner

# Amtliche Lebensmitteluntersuchungen und Pharmazie

## Übersicht über das Leistungsspektrum

In den beiden Abteilungen „Amtliche Lebensmitteluntersuchungen“ der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen (LUA) sind 2010 auf der Grundlage der gesetzlichen Bestimmungen 24.998 Proben untersucht und beurteilt worden. Trotz des risikoorientierten Ansatzes bei der Probenplanung ist die Beanstandungsquote bei Lebensmitteln, Bedarfsgegenständen, kosmetischen Mitteln und Tabakerzeugnissen mit 10,8 % die niedrigste seit Bestehen der LUA. Die detaillierte Auflistung, welche Beanstandungen bei den untersuchten Proben ausgesprochen werden mussten, können in den Tabellen 2.2 bis 2.7 (s. Homepage LUA) nachgelesen werden. Der Tabellenteil zu diesem Jahresbericht wird ausschließlich auf der Homepage der LUA unter dem Stichwort „Veröffentlichungen“ eingestellt (<http://www.lua.sachsen.de/>).

Auffällig ist die große Spannweite der Beanstandungsquoten in den untersuchten Produktgruppen. Wie in den vergangenen Jahren wurden bei Nahrungsergänzungsmitteln am häufigsten Abweichungen von der Norm festgestellt. Dagegen sind bei der Warengruppe Milch kaum noch Beanstandungen zu verzeichnen (s. Abb. 1). In der nachfolgenden Grafik sind diejenigen Produktgruppen dargestellt, deren Beanstandungsquote über 20 % lag.

Werden bei den Lebensmitteln die Beanstandungsgründe „irreführend“, „unzulässige gesundheitsbezogene Angaben“, „Verstöße gegen Kennzeichnungsvorschriften“ und „fehlende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen“ unter dem Oberbegriff „fehlerhaf-

te Kennzeichnung“ zusammengefasst, sind 88 % aller untersuchten Proben betroffen. Nur 2,4 % der Lebensmittelproben wurden - hauptsächlich wegen des Nachweises pathogener Keime - als gesundheitsschädlich bewertet.

Verschiedene, vorwiegend über das Schnellwarnsystem bekannt gewordene Unregelmäßigkeiten waren mit der Einarbeitung neuer Analyseverfahren verbunden.

Eine analytisch anspruchsvolle Aufgabe wurde durch den Nachweis von sogenannten nicht relevanten Metaboliten in sächsischen Mineralwässern im Untersuchungsjahr in Angriff genommen. In Sachsen handelt es sich vorwiegend um Abbauprodukte des im Rapsanbau eingesetzten Herbizides Metazachlor, insbesondere um den Stoff Metazachlorsulfonsäure. Beim Nachweis dieser Chemikalie in Mineralwasser steht die Frage nach der ursprünglichen Reinheit im Focus. Wie hoch die anthropogene Verunreinigung in einem Mineralwasser sein darf, wird derzeit im Codex-Alimentarius-Komitee für Kontaminanten beraten. Die bisher in Sachsen erhobenen Befunde übersteigen die dort vorgeschlagenen maximalen Gehalte deutlich. Mittlerweile wurde eine LC-MS-MS-Methode validiert, die den Nachweis von 128 trinkwasserrelevanten Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln und deren Abbauprodukten ermöglicht.

Durch die Mitarbeit an zwei von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung vergebenen Forschungsaufträgen zu Stoff-

übergängen aus Lebensmittelkontaktmaterialien wurden bei 57 % der als nicht rechtskonform erkannten Proben Stoffübergänge auf Lebensmittel festgestellt, die in vielen Fällen ein nicht klassifizierbares Risiko darstellen. Ausdruck dafür sind die zahlreichen Empfehlungen der LUA für die Einstellung der erhobenen Befunde in das europäische Schnellwarnsystem.

Ein Schwerpunkt der Vorhaben ist die Erarbeitung von Analyseverfahren, die den Nachweis von Stoffübergängen aus Lebensmittelkontaktmaterialien auf Lebensmittel ermöglichen.

In diesem Sinne wurden beispielsweise Substanzen in einer Datenbank erfasst, die als Druckfarbenbestandteile Verwendung finden. Dadurch ist ein chromatographischer Nachweis einer Vielzahl von Substanzen möglich über deren Toxizität keine Daten vorliegen.

Die Zusammenarbeit im Rahmen der mitteldeutschen Kooperation (Thüringen, Sachsen-Anhalt, Sachsen) wurde auch im Jahr 2010 erfolgreich fortgesetzt. Hier ist insbesondere der Austausch von Untersuchungsleistungen auf dem Gebiet der pharmakologisch wirksamen Stoffe hervorzuheben, der seit Jahren sehr effektiv gestaltet wird. Analyten, die nur in kleineren Untersuchungsserien zu bestimmen sind, werden jeweils nur von einem Labor der drei Länder bearbeitet.

Vom wissenschaftlichen Personal der beiden Abteilungen wurden im Berichtsjahr 165 Stellungnahmen vorwiegend für die Fachabteilung im Sächsischen Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz erarbeitet. Das nahm einen Zeitfond von 506 Stunden in Anspruch (63 Arbeitstage).

Auch im Jahr 2010 wurde ein nicht unbeachtlicher Arbeitszeitanteil durch Aus- und Fortbildungsmaßnahmen gebunden. Zu nennen sind hier die Ausbildung der Lebensmittelchemiker im Rahmen des 3. Prüfungsabschnittes, die Ausbildung von Lebensmittelkontrolleuren und Chemielaboranten und die Vielzahl von Praktika, die Studierenden an Hoch- und Fachschulen ermöglicht wurden. Aber auch kleinere Praktikumsinsätze, wie sie im Rahmen der Berufsausbildung oder der Gymnasien üblich sind, wurden von den Mitarbeitern betreut.

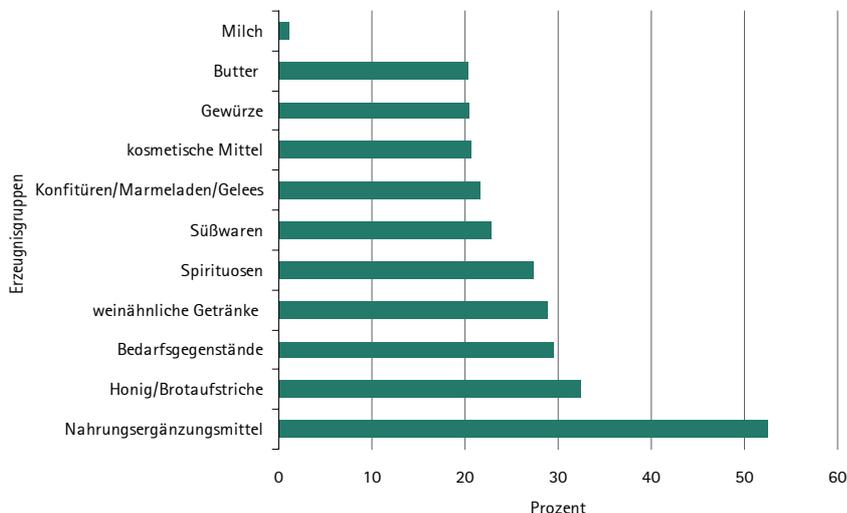


Abb. 1: Beanstandungsquoten ausgewählter Erzeugnisgruppen

# Lebensmittelmikrobiologie und Lebensmittelhygiene

Entsprechend der risikoorientierten Probeaufnahme blieben die Einsendungen 2010 im Vergleich zu 2009 fast gleich. Die Beanstandungsrate bei den Erzeugnissen Milch und Milchprodukte, Käse, Fleisch und Fleisch-erzeugnisse, Fisch und Fischerzeugnisse veränderte sich nur geringfügig. Bei Wurstwaren sank die Beanstandungsrate auf 11,7 % (2009 - 16 %).

Die Untersuchungen von tierischen und nichttierischen Lebensmitteln erfolgen mittels sensorischer, mikrobiologischer, immunologischer, chemischer, molekularbiologischer sowie rückstandsanalytischer Verfahren. Sie dienen im Wesentlichen der Prüfung der Verkehrsfähigkeit sowie dem Schutz des Verbrauchers vor Irreführung und Täuschung und der gesundheitlichen Unbedenklichkeit.

## Milch

Milch ist ein vollwertiges und gesundes Lebensmittel, das dem Menschen bereits seit über 5.000 Jahren als Nahrung dient. Nicht ohne Grund, denn die Milch versorgt den menschlichen Körper mit fast allen lebenswichtigen Nährstoffen und gehört im Regelfall für Menschen aller Altersstufen zu einer gesunden Ernährung. Strenge Vorschriften legen die Hygiene und Qualität der Milch fest, so dass sie heute zu einem der am besten kontrollierten Lebensmittel zählt.

Von den 745 untersuchten Proben waren lediglich 9 Proben zu beanstanden, das entspricht einer Beanstandungsquote von 1,2 %. Bei diesen Beanstandungen handelte es sich in 6 Fällen um sensorische Abweichungen in Verbindung mit erhöhten mikrobiologischen Keimzahlen. In 3 Fällen wurden Kennzeichnungsmängel festgestellt.

## Milcherzeugnisse

Milcherzeugnisse stellen heutzutage eine breite Produktpalette dar, zu denen Sauer- milch-, Joghurt-, Kefir-, Buttermilch-, Kondens- und Trockenmilch-, Sahne-, Molken-, Milchzucker-, Milcheiweiß- und Milch- mischerzeugnisse zählen. Neue Produktent- wicklungen sowie Tendenzen sind gerade bei den Milcherzeugnissen zu beobachten und treffen auf eine breite Akzeptanz der Ver- braucher.

Im Berichtszeitraum 2010 wurden insgesamt 556 Proben untersucht von denen sich 11 Proben als verdorben sowie 10 Proben als falsch gekennzeichnet erwiesen bzw. irrefüh-

rende Angaben bezüglich einiger Inhaltsstof- fe enthielten.

## Käse

Ab etwa 5.000 v. Chr. ist sicher davon aus- zugehen, dass die Käserei in Mesopotamien, im Schwarzmeerraum, in Kleinasien, Ägypten und Nordafrika bekannt war und eingehend erforscht und weiterentwickelt wurde. Die ältesten bildlichen und schriftlichen Darstel- lungen und Nachweise einer Käseherstellung stammen aus Mesopotamien, der Gegend des heutigen Irak, aus einer Zeit etwa 3.000 v. Chr.. Es gibt insgesamt mehr als 3.000 Sorten Käse – vom Frischkäse über den Al- tenburger Ziegenkäse bis hin zum Gouda und Ricotta. Besondere Käsespezialitäten von den unterschiedlichen Tierarten sind oft wichtiger Teil regionaler Kultur in fast allen Ländern der Welt.

Von den insgesamt 955 untersuchten Pro- ben wurden 7,2 % beanstandet. Auf Grund fehlender Kennzeichnungselemente bzw. fehlerhafter Angaben wurden überwiegend Kennzeichnungsmängel sowie Irreführungst- atbestände festgestellt. 8 Proben wiesen sensorische und mikrobiologische Abwei- chungen auf. Lediglich sensorische Abwei- chungen konnten in 3 Proben beobachtet werden und eine Probe wurde aufgrund des Nachweises von *Listeria monocytogenes* in einer Anzahl von 195 KbE/g Weichkäse als gesundheitsschädlich beurteilt (s. Homepage LUA, Tab. 2.32: Nachweise von *Listeria mono- cytogenes* in Lebensmitteln).

## Hühnereier

Großen Einfluss auf den „Eiermarkt“ haben die Verbraucher und der Handel. Insbeson- dere der mündige Verbraucher will über die Herkunft der Eier, sowie die Haltungsform der Hennen Informationen haben. Deshalb wer- den auch hier regelmäßig Proben entnommen und hinsichtlich Kennzeichnung, Größe und Qualität sowie mikrobiologischer Beschaffen- heit untersucht. Alle Eier, die erzeugt wer- den, müssen den strengen Vorschriften der EU-Normen entsprechen. Grundlage für die Handelsklassenüberwachung im Bereich der Erzeugung und Vermarktung von Hühner- eiern sind EG-Vermarktungsnormen. Die Ver- ordnungen (EG) Nr. 1028/2006 und Nr. 557/ 2007 gelten für Eier auf allen Stufen der Ver- marktung. Bestimmte Formen des Direkthan- dels wie z. B. der Ab-Hof-Verkauf oder der Verkauf an der Tür in kleinen Mengen beim Endverbraucher werden von dieser Regelung

nicht betroffen. Für den Verbraucher ist es wichtig zu wissen, dass Eier, die der Erzeu- ger dem Endverbraucher auf einem örtlichen Markt verkauft, mit einem Erzeugercode ge- kennzeichnet sein müssen. Von den unter- suchten Hühnereiern wurden 10 Proben hin- sichtlich der Überschreitung der Luftkam- merhöhe, drei auf Grund des Nachweises von Salmonellen und 11 auf Grund von Mängeln in der Kennzeichnung beanstandet.

## Fisch und Fischerzeugnisse

Gegenwärtig werden in Deutschland pro Kopf etwa 14,8 kg Fisch verzehrt. Damit liegt Deutschland über dem mittleren Pro-Kopf- Verbrauch in der Welt (12,1 kg), bleibt je- doch hinter den klassischen Fischereiländern zurück. Generell liegt Fisch beim deutschen Verbraucher mehr und mehr im Trend. Fisch und Fischwaren zählen zu den Gewinnern in der Lebensmittelbranche. Hauptanteil am Pro-Kopf-Verbrauch haben in Deutschland die Seefische. Aber auch Süßwasserfische ge- winnen in Deutschland eine immer größere Marktbedeutung. Allerdings ist der Verbrauch im Vergleich zu Seefisch immer noch schwin- dend gering. So wurden bundesweit lediglich 0,6 kg Forellen und 0,2 kg Karpfen verzehrt. In Sachsen mit den traditionellen Erzeugerge- bieten und den daraus entstandenen Verbrau- chergewohnheiten liegt der Karpfenverbrauch mit etwa 0,43 kg deutlich über dem Bun- desdurchschnitt (Quelle: [http://www.land- wirtschaft.sachsen.de](http://www.landwirtschaft.sachsen.de)).

Von 242 Proben Seefisch (tief gefroren oder frisch) wurden 10 als verdorben beurteilt (erheblichen sensorische Abweichungen, ver- bunden mit hohen Keimgehalten).

Von den 163 Proben Süßwasserfisch war le- diglich eine Probe Karpfen zu beanstanden. Die Einsendungen umfassten im Einzelnen 90 Proben Forelle (frisch oder tief gefroren, tafelfertig zubereitet), 48 Proben Karpfen, 10 Proben Schleie, 7 Proben Zander, 6 Pro- ben Wels sowie 2 Proben Hecht. Aber auch 7 Proben Viktoriabarschfilet und 57 Proben Pangasiusfilet entsprachen der sensorischen und mikrobiologischen Norm.

Fischerzeugnisse können mit *Listeria mono- cytogenes* kontaminiert sein, besonders sind den letzten Jahren immer wieder Räucher- fischerzeugnisse in die Kritik geraten. Erfreu- licherweise konnten bei 363 Erzeugnissen (u. a. geräucherter Bückling, Sprötte oder Ma-

krele sowie Räucherlachs) nur in 24 Proben *Listeria monocytogenes* nachgewiesen werden, der Keimgehalt lag bei diesen Produkten unter 100 KbE/g Material (s. Homepage LUA, Tab. 2.32: Nachweise von *Listeria monocytogenes* in Lebensmitteln).

Krusten-, Schalen- und Weichtiere gelangen in der Regel tiefgefroren und zubereitet in den Handel. Von ausgewählten 121 Proben wurden 10 hinsichtlich ihrer Kennzeichnung (fehlerhaftes Zutatenverzeichnis, Lesbarkeit) beanstandet. Bei einer Probe Meeresfrüchtemischung verlief der Bestrahlungsnachweis positiv.

### Wildfleisch

Wildfleisch ist als Nahrungsmittel sehr beliebt, weil es extensiv erzeugt und häufig über kurze Wege frisch auf den Tisch gelangt. Es ist ein wohlschmeckendes und ernährungsphysiologisch wertvolles Erzeugnis. Rohes Wildfleisch kann sehr leicht verderben. Wichtig ist daher, eine Lagerung bei Kühltemperaturen unter 7 °C, (empfohlen 2-4 °C) einzuhalten. Dann können sich Bakterien, die sich auf der Fleischoberfläche befinden, nicht oder nur langsam vermehren. Das gilt auch nach dem Auftauen tief gefrorener Produkte. Ein wichtiges Kriterium zur Beurteilung der Qualität des Wildbrets und seiner Eignung zum Verzehr stellt die sensorische Untersuchung dar. Damit lassen sich Aussagen in Hinblick auf eine sogenannte Stickigkeit des Fleisches, auf Fäulnis, auf das Beschlagen von Fleisch, auf Geruchsabweichungen, mangelhafte Ausblutung, Wässrigkeit, Farbabweichungen, Verunreinigungen und Fettverderb treffen. Verdorbenes Fleisch ist daran zu erkennen, dass es sein Aussehen, seine Konsistenz, seinen Geruch und seinen Geschmack verändert. Neben der Entwicklung einer Verderbnisflora kann es auch zur Kontamination mit krankmachenden Bakterien kommen, was in der Regel ohne sensorischen Abweichungen bleibt. Sie verursachen bei küchentechnischen Fehlern klassische Symptome der Lebensmittelvergiftung, wie Übelkeit, Durchfall und Erbrechen.

Im Untersuchungszeitraum 2010 wurden 55 Proben Wildfleisch untersucht. Dabei handelte es sich vornehmlich um Schwarzwild, Rehwild und Hirsch (Rotwild, Damwild), aber auch Hasen-, Fasan- oder Straußenfleisch wurde eingesandt. Sensorische Abweichungen waren lediglich in 2 Fällen (Wildschwein) feststellbar. Bei einer Probe Rehblatt wurde die Kennzeichnung beanstandet. Pathogene Mikroorganismen wurden in keiner Probe nachgewiesen. Insgesamt sprechen die Ergebnisse für eine gute hygienische Qualität des Wildbrets.

### Wurstwaren

Diese Rubrik ist sehr vielfältig und umfasst Roh-, Brüh- und Kochwürste. Das Angebot reicht von loser Ware über Wurstaufschnitt in Fertigpackungen bis hin zu hochwertigen Wurstkonserven. Als gesundheitsschädlich und zum Verzehr nicht geeignet wurden acht Rohwürste (Zwiebelmettwurst, Rohe Polnische, Teewurst, geräucherte Knacker) beurteilt (s. Homepage LUA, Tab. 2.31: Salmonellenfunde und nachgewiesene Serovare in Lebensmitteln).

Wie auch in den Vorjahren waren Kennzeichnungsmängel einer der Beanstandungsschwerpunkte. Dies betraf sowohl fehlende Kennzeichnungselemente als auch fehlerhafte Angaben. Oft wurden dabei falsche Mengenangaben zu Zutaten (Quid) oder Abweichungen in der Nährwertkennzeichnung festgestellt.

### Lebensmittelhistologie

Histologisch wurden im Jahr 2010 insgesamt 122 Lebensmittelproben untersucht. Diese setzten sich aus 41 Proben Brühwurst, 34 Proben Kochwurst, 17 Proben Schinken, 10 Proben Hackfleisch, 6 Proben Bouletten und 14 sonstigen Proben (Fischerzeugnisse, Fleischsalat, Bratenfleisch) zusammen.

Beanstandet wurden 14 Proben (11,4 %). Bei 6 Proben Schinken sowie bei jeweils einer Probe Putenfiletbraten- und Hähnchenfiletbratenstreifen entsprach der histologische Befund nicht dem Befund eines Erzeugnisses aus gewachsenen Muskelstücken, sondern viel mehr dem Bild eines aus kleineren Muskelstücken mit brätartigen Anteilen zusammengesetzten Erzeugnisses. Bei 2 Schinken wurden histologisch lose Strukturen mit Vakuolen und kohlenhydrathaltigen Bindemitteln ermittelt. Es handelte sich hierbei um Aliuds, d. h., um Erzeugnisse eigener Art. Die Verkehrsbezeichnung dieser Proben ist unzutreffend und als irreführend im Sinne von § 11 Abs. 1 Nr. 1 LFGB zu beurteilen. Darüber hinaus wurden nach § 11 Abs. 2 Nr. 2 b LFGB eine Leberwurstkonserve mit Wiederverwendung von Wurstbrät mit anhaftender Hülle, eine Hausmacher Leberwurst mit einer Verarbeitung von Nieren und Lungen ohne entsprechende Angaben im Zutatenverzeichnis sowie eine Jagdwurst mit einer Verwendung von Separatorenfleisch ohne Kenntlichmachung als wertgemindert beurteilt.

### Spezielle Mikrobiologie

#### ■ Salmonellen

Die Bakterien der Gattung Salmonella sind in der Natur weit verbreitet. Sie sind heute in vielen Ländern der Welt die wichtigsten bakteriellen Durchfallerreger bei Menschen. Da sie meist von Tieren, besonders durch das

Essen tierischer Lebensmittel, auf Menschen übertragen werden, zählen Salmonellen zu den Zoonosen. In Deutschland tritt die Salmonellose endemisch auf und gehört neben den akuten Atemwegserkrankungen zu den häufigsten Infektionskrankheiten überhaupt. Besonders begünstigt wird die Verbreitung der Salmonellen durch eine mangelhafte Kühlung von Lebensmitteln. Dadurch kann speziell im Sommer durch rapide Vermehrung der Bakterien rasch eine kritische Infektionsdosis erreicht werden.

Nachgewiesen wurden Salmonellen überwiegend bei Fleisch und Fleischerzeugnissen sowie Wurstwaren (s. Homepage LUA, Tab. 2.31: Salmonellenfunde und nachgewiesene Serovare in Lebensmitteln).

Der Nachweis von Salmonellen in Lebensmitteln führt nicht automatisch zu einer Beanstandung. Bezüglich der Beurteilung sind der bestimmungsgemäße Verzehr und bei Fertigpackungen die entsprechenden Verbraucherrhinweise zu beachten.

#### ■ EHEC

Über Erkrankungen durch *Enterohämorrhagische Escherichia Coli (EHEC)* beim Menschen wurde erstmals Anfang der achtziger Jahre berichtet, die Tendenz ist seither steigend. EHEC-Bakterien können beim Menschen Krankheiten hervorrufen, die von leichtem Durchfall bis hin zur hämorrhagischen Colitis (HC) mit schweren blutigen Durchfällen, oft verbunden mit Bauchkrämpfen, Übelkeit, Erbrechen und Fieber, reichen. EHEC-Infektionen können durch Lebensmittel tierischen Ursprungs ausgelöst werden. Vor allem rohe bzw. nicht durchgegarne Rindfleischprodukte und Rohmilch sowie daraus hergestellte Produkte (Rohmilchkäse) können mit EHEC kontaminiert sein. Durch Schmierinfektion kann der Keim auf andere Lebensmittel übertragen werden.

Bei allen untersuchten Proben verlief der Nachweis auf EHEC negativ.

Erzeugnis	Anzahl	Ergebnis
Rohmilch	36	negativ
Käse	49	negativ
Schabefleisch	44	negativ
Wildfleisch	4	negativ

#### ■ Campylobacter

Die Campylobacteriose ist eine bakterielle Infektionskrankheit, die vom Tier auf den Menschen übertragen werden kann und damit zur Krankheitsgruppe der „Zoonosen“ gehört. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt vor allem über kontaminierte Lebensmittel, wobei schon sehr geringe Keimmengen eine Infek-

tion auslösen können. Da *Campylobacter* nicht zum Verderb der Lebensmittel führen, kann man ihr Vorkommen weder am Aussehen noch am Geruch der Waren erkennen. *Campylobacter*-Erreger werden daher vor allem in rohen bzw. unzureichend erhitzten, vom Tier stammenden Lebensmitteln nachgewiesen (insbesondere Geflügelfleisch), in Rohmilch und in geringerem Maße in Rohfleischerzeugnissen (z. B. Hackepeter). In den vorliegenden Untersuchungen wurde *Campylobacter* ausschließlich bei rohem Geflügel und Geflügelfleischerzeugnissen wie Hähnchenbrustfilet, Putenschnitzel oder Hähnchenleber isoliert (s. Homepage LUA, Tab. 2.33: Nachweise von *Campylobacter* in Lebensmitteln).

### ■ *Listeria monocytogenes*

Um eine gesundheitliche Gefährdung der Verbraucher auszuschließen, dürfen in Verkehr gebrachte verzehrfertige Lebensmittel während der gesamten Haltbarkeitsdauer nicht mehr als 100 KBE/g *Listeria monocytogenes* enthalten. Die Lebensmittelunternehmer in Deutschland und in anderen EU-Staaten sind verpflichtet, ihre Produkte regelmäßig nach einem Stichprobenplan auf das Vorkommen von *Listeria monocytogenes* zu untersuchen und den Grenzwert einzuhalten. Im Rahmen von amtlichen Kontrollen und Lebensmitteluntersuchungen wird die Einhaltung dieser Anforderungen regelmäßig überprüft.

Im Jahr 2010 wurde *Listeria monocytogenes* hauptsächlich in Fleisch, Fleischerzeugnissen und Wurstwaren isoliert, hier lag bei 25 Proben der Keimgehalt über 100 KBE/g Material (s. Homepage LUA, Tab. 2.32: Nachweise von *Listeria monocytogenes* in Lebensmitteln). In Fischerzeugnissen (auch Räucherlachs) verlief der Nachweis auf *Listeria monocytogenes* bei 24 Proben positiv, der Grenzwert von 100 KBE/g wurde jedoch bei keiner Probe überschritten.

### ■ Erkrankungen nach Verzehr von Lebensmitteln

Lebensmittelbedingte Infektionen und Vergiftungen (Intoxikationen) des Menschen können von einer Vielzahl bakterieller, viraler und parasitärer Erreger bzw. durch sie gebildete Gifte verursacht werden. Solche Erreger können sowohl in pflanzlichen Lebensmitteln, als auch in Lebensmitteln, die vom Tier stammen vorkommen. Meistens verursachen sie Magen-Darm-Beschwerden, die oft einen milden, selbstlimitierenden Verlauf nehmen; sie können aber auch schwere, mitunter lebensbedrohliche Syndrome verursachen. Im Jahr 2010 wurden insgesamt 155 Proben mit dem Hintergrund einer Lebensmittelver-

giftung eingeschickt (41 x fertig zubereitete Speisen, 13 x Speiseeis, 18 x unterschiedliche Salate, 14 x Fischerzeugnisse, 15 x Wurstwaren, 26 x Fleisch und Fleischerzeugnisse, 7 x Eier, 11 x verschiedener Käse sowie 10 x sonstige Lebensmittel).

Als zum Verzehr nicht geeignet wurden acht Proben beurteilt. Hierbei handelte es sich einmal um Butterfisch mit einem Histamingehalt von 5.239 mg/kg, eine Probe Thunfisch in Öl mit einem Histamingehalt von 3.384 mg/kg, verbunden mit sensorischen und mikrobiologischen Abweichungen. Beide Proben erfüllten nicht die Kriterien gemäß Anhang I in Verbindung mit Art. 3 Abs. 1b) der VO 2073/2005 bezüglich des Histamingrenzwertes für Fischereierzeugnisse von Fischarten, bei denen ein hoher Gehalt an Histidin auftritt. Der unter Punkt 1.26 aufgeführte Grenzwert M von 200 mg/kg wurde um ein Vielfaches überschritten.

Bei einer Probe Austern wurden Vibrionen, bei einer Probe Eier *Salm. enteritidis* und bei einer Probe Ente, gegart, *Listeria monocytogenes* in einer Höhe von 36.000 KBE/g bestimmt. Die restlichen Proben wurden hinsichtlich ihrer Sensorik, verbunden mit erhöhtem Keimgehalt beanstandet.

### Chemie tierischer Lebensmittel

Bei der chemischen Untersuchung tierischer Lebensmittel wurden die meisten Beanstandungen wegen nicht korrekter Kennzeichnung oder fehlender Kenntlichmachung, z. B. von Zusatzstoffen ausgesprochen. Wie in den Vorjahren erfolgten die meisten Beanstandungen bei Fleisch- und Wursterzeugnissen. Häufig stimmten hier Angaben aus dem Zutatenverzeichnis oder die mengenmäßigen Angaben von Zutaten nicht mit den Analysergebnissen überein. Auffällig war auch im Jahr 2010 die oft fehlende Aufführung von verarbeitetem Bindegewebe bzw. Geflügelhaut im Zutatenverzeichnis von Geflügelwürsten. Ein weiterer Beanstandungsschwerpunkt lag in nicht deklarierten Wasserzusätzen ggf. in Verbindung mit fehlender Fleischmengenangabe bei Kochschinken und anderen Kochpökelwaren. Drei als gekochte „Schinken“ im Verkehr befindliche Proben wurden als irreführend bzw. Aliud beanstandet, weil neben hohen Wasserzusätzen der Fleischeiweißgehalt im fettfreien Anteil unter 16 % analysiert wurde.

Beanstandungen im Zusammenhang mit erhöhten Fettgehalten bzw. zu niedrigen Gehalten an BEFFE oder BEFFF erfolgten vorrangig bei Schabefleisch, streichfähigen Rohwürsten und Leberwürsten. Erhöhte Wasser zu Eiweiß-Verhältnisse wurden in Leberwürsten ermittelt. Ein Fleischerzeugnis enthielt einen unzu-

lässigen Zusatz von dem Süßstoff Cyclamat.

Auffällig bei Fischerzeugnissen waren nicht korrekte bzw. nicht eindeutige Nährwertangaben bei Fischerzeugnissen in Öl. Eine Höchstwertüberschreitung an Süßstoff Saccharin wurde bei einer Probe Rollmops beanstandet.

Bei Milch, Milcherzeugnissen und Käse lag der Beanstandungsschwerpunkt bei Käse. Bei einem Milcherzeugnis fehlte die Kenntlichmachung von Süßungsmitteln, einmal wurde die Abbildung von Früchten beanstandet, weil nur Saft zugesetzt war. Drei als „Käse“ im Verkehr befindliche Erzeugnisse wurden wegen Pflanzenfettanteilen bzw. eines zu geringen Milchlaktanteils als Imitate beanstandet. Ein geriebener Käse enthielt mehr Stärke als zulässig. Weitere Beanstandungen erfolgten im Zusammenhang mit Fettgehaltsbestimmungen in der Trockenmasse, der wasserfreien Käsemasse und mit der Einhaltung von Mindestgehalten bei Standarderzeugnissen.

In drei Feinkostsalaten wurden unzulässige Zusätze des Süßstoffes Cyclamat beanstandet.

Chemische Untersuchungen von Eiprodukten erbrachte keine Beanstandung.

### Dioxin

Im Jahr 2010 wurden 160 Proben tierischer Herkunft (sowie 7 Proben nichttierischer Herkunft) auf Dioxine und dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle (PCB) untersucht. Bei den in Tabelle 2.16 (s. Homepage LUA) dargestellten Untersuchungsergebnissen sind besonders die hohen Dioxin- und dioxinähnlichen PCB-Konzentrationen in Schaf- und Dorschleber hervorzuheben. Es musste wie bereits im letzten Jahr festgestellt werden, dass die Schaf- und Dorschlebern sehr stark belastet waren. Die Schaflebern wurden überwiegend als nicht verkehrsfähig beurteilt. Die Überschreitungen der Höchstgehalte und Auslösewerte für Dioxine in Geflügel sind neben der erhöhten Belastung von zwei Entenfleischproben, vornehmlich in Zusammenhang mit einer Futtermittelkontamination zu sehen. Über das Europäische Schnellwarnsystem wurde Ende April/Anfang Mai bekannt, dass Bio-Mais aus der Ukraine, welcher zur Herstellung von Futtermitteln eingesetzt wurde, erhöhte Dioxinwerte aufwies. Der Mais wurde sowohl für Futtermittel für Legehennen als auch für Mastgeflügelbetriebe und Schweinemastbetriebe verwendet. Nach Identifizierung der Warenströme wurde festgestellt, dass kontaminiertes Mischfuttermittel über einen Betrieb in Sachsen-Anhalt auch nach Sachsen gelangt und an einen Mast-

geflügelbetrieb geliefert worden war. Die Tierbestände dieses Betriebes wurden gesperrt und eine Beprobung durchgeführt. Auf Grund der örtlichen Gegebenheiten wurden die Tiere (Bestand: ca. 43.000 Tiere) in drei Partien (je ein Stall) aufgeteilt. Die Untersuchungen an der LUA waren durch eine sehr enge Zeit-

vorgabe geprägt, denn die betroffenen Mastpartien standen kurz vor der Ausstallung. Die Untersuchungen der drei Partien ergaben, dass zwei Partien Dioxingehalte oberhalb bzw. im Bereich des Höchstgehaltes und eine Partie Dioxingehalte im Bereich des Auslösewertes aufwiesen. Auf Grund der vorliegen-

den Ergebnisse wurde auch bei der nächsten Mastcharge eine Probenahme veranlasst, da auch dort nicht vollständig ausgeschlossen werden konnte, dass diesen Tieren als Küken kontaminiertes Starterfutter verabreicht wurde. Die Untersuchungsergebnisse dieser Tiere waren unauffällig.

## Getreide/ Getreideerzeugnisse/ Süßwaren/ Tee/ Kaffee/ Kakao/ Fette/ Öle/ Feinkosterzeugnisse/ Speiseeis

Vornweg kann gestellt werden, dass bei allen Produktgruppen stets die mangelhafte oder fehlende Kennzeichnung bzw. Kenntlichmachung obligatorischer Elemente die Hauptbeanstandungsursache bilden (s. Homepage LUA, Tab. 2.2). Die größten Schwierigkeiten zeigen sich hier im handwerklichen bzw. Imkereibereich. Demgegenüber stehen irreführende Auslobungen und Werbeversprechen, welche weder belegt, noch eingehalten oder gar erlaubt sind. Daher werden diese Überprüfungen in allen Warengruppen stets intensiv durchgeführt.

Im Untersuchungsbereich **Getreide, Getreideerzeugnisse und Teigwaren** bewegen sich die Beanstandungsquoten stets im unteren Viertel. Das Hauptaugenmerk liegt bei den Untersuchungen in der Regel bei den Überprüfungen auf Kontaminanten, Rückstände und gentechnisch veränderte Organismen. Dabei wurden jedoch nur jeweils eine Beanstandung aufgrund einer Pflanzenschutzmittelhöchstgehaltsüberschreitung bei Weizenkörnern und einer Überschreitung des Ochratoxin A-Höchstgehaltes bei Roggenkörnern ausgesprochen (s. Homepage LUA, Tab. 2.17 bzw. 2.21). Eine Probe Bio-Weizenkörner war aufgrund eines Schädlingsbefalls als nicht zum Verzehr geeignet zu beurteilen. Bei **Getreideerzeugnissen** wurden gehäuft angegebene Mehltypen als irreführend bewertet (s. Abb. 1).

Drei Proben fielen im Bereich der **Teigwaren** aufgrund nicht zugelassener Zusatzstoffe, wie Farbstoffe bzw. Bindemittel auf. Auch die Öko-Kennzeichnung wies bei Erzeugnissen auf Getreidebasis gehäuft Mängel auf. Milchbackwaren gaben neben allgemeinen Kennzeichnungsmängeln bei **Brot/Kleingebäck** am häufigsten Grund zur Beanstandung, da sie nach allgemeiner Verkehrsauffassung zu niedrige Milchgehalte aufwiesen. Zudem wurde Laugengebäck auf seinen Aluminiumgehalt hin untersucht. Diese Problematik



Abb. 1: Mehltypenangaben häufig als irreführend zu beanstanden

ist bereits seit langem bekannt, da die Laugung aluminiumhaltige Backgutträger angreift und damit Aluminium ins Backgut übergehen kann. Dies wird auch weiterhin gezielt untersucht werden.

Mit kenntlichmachungspflichtigen Zusatzstoffen (Farbstoffe, Konservierungsstoffe) wird oft bei **Feinen Backwaren** gearbeitet, deren Verwendung den Kunden allerdings so nicht immer deutlich mitgeteilt wird. Seit Juli 2010 müssen sechs weit verbreitete Azofarbstoffe zusätzlich mit einem Hinweis kenntlich gemacht werden, was auch bei loser Ware verpflichtend ist. Dies ist noch nicht bei allen Herstellern angekommen. Bei Backwaren mit relativ niedrigem Feuchtigkeitsgehalt gibt es eine Reihe von Produkten, welche dazu neigen, erhöhte Acrylamidgehalte aufzuweisen. Vor allem in der Weihnachtsbäckerei sind Spekulatius und Lebkuchen interessant. Hier zeigte sich jedoch ein erfreulicher Trend nach unten. Die Acrylamidgehalte konnten mit Hilfe des Minimierungskonzeptes über die Jahre deutlich abgesenkt werden (s. Abb. 2). Mikrobiologisch sind lediglich offensichtlich

verschimmelte Backwaren in Einzelfällen aufgefallen. Prekärer waren Proben, welche nach einer Verwechslung von Puderzucker mit Geschirrspülmittel dekoriert wurden oder Kuchen, bei welchem Rollspilit und Streusalz (s. Abb. 3) in den Vertiefungen gefunden wurden und dadurch zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen bei Verbrauchern führten.



Abb. 2: Acrylamidgehalte in Lebkuchen deutlich zurück gegangen



Abb. 3: Rollspilit und Streusalz im Kuchen gefunden

Bei **Speiseeis** liegt des Weiteren das Hauptaugenmerk vordergründig auf nicht der allgemeinen Verkehrsauffassung genügenden Milchfettanteilen und der fehlenden Kenntlichmachung von Farbstoffen und Fettglasuren. Auffällig erwiesen sich zudem Einzelhersteller, welche mit Rohstoffen hantieren, deren Mindesthaltbarkeitsdaten bereits seit mehreren Jahren überschritten waren. Derartige Mängel gehen in der Regel auch mit weiteren Hygienemängeln einher. Aus mikrobiologischer Sicht gab es keinerlei konkrete

Beanstandungen. Auch bei Puddingen und süßen Desserts waren lediglich allgemeine Kennzeichnungselemente zu bemängeln.

Irreführende Auslobungen wie „Guter Honig wird mit der Zeit fest“ (s. Abb. 4) bzw. „ohne Wärmeschädigung“ sind vor allem bei Honigen regionaler Imker weit verbreitet.



Abb. 4: irreführende Auslobung von Honig

Den Verbrauchern werden dadurch Selbstverständlichkeiten oder auch Halbwahrheiten vorgegaukelt, die manche Produkte besser dastehen lassen sollen als andere (s. Abb. 5).



Abb. 5: Werbung mit Selbstverständlichkeit

Auffällig wurde ein Imker, welcher seine Bienenvölker mit Sulfonamiden behandelte. Diese konnten in signifikanten Mengen (die maximal nachgewiesene Menge betrug 2.953 µ/kg) im Honig wiedergefunden werden. Daher ist die Prüfung auf pharmakologisch wirksame Stoffe ein Schwerpunkt der Analytik (s. Homepage LUA, Tab. 2.25). Bei Honig, honigähnlichen bzw. Honig enthaltenden Aufstrichen werden auch gerne gesundheits- bzw. auch krankheitsbezogene Auslobungen getroffen, welche weder erlaubt noch belegt sind.

Im **Schokoladen- und Süßwaren**bereich sind es meist überzogene Auslobungen und nicht rechtskonforme Kenntlichmachungen von Zusatzstoffen, welche eine stetige Überwachung erforderlich machen. Vor allem mit Vitaminen angereicherte Lebensmittel werden hier gern an die Zielgruppe „Kinder“ vertrieben. Dabei bleiben oftmals auch die damit verbundenen zusätzlichen Kennzeichnungselemente auf der Strecke. Produkte aus Billigmarktketten fallen durch nicht zugelassene (s. Abb. 6) oder Höchstmengen überschreitende Zusatzstoffe ins Auge. Auch Verbraucher-



Abb. 6: unzulässige Zusatzstoffe in Flüssigsüßwaren

beschwerden aufgrund abweichender Sensorik oder Fremdkörper sind in dieser Gruppe nicht selten.

Diskutiert werden häufig Candy-Sprays (Flüssige Süßwaren zum Sprühen) (s. Abb. 7) bezüglich einer möglichen Gesundheitsgefährdung durch Sprühen in die Augen (s. Abb. 8). Eine derartige Gesundheitsgefährdung wurde von unserer Seite nicht gesehen.



**Flüssige Süßware mit Süßungsmitteln mit Himbeer-Geschmack. Enthält eine Phenylalaninquelle. Zutaten: Wasser, Säureregulator: (E330) Zitronensäure, Aromen, Konservierungsstoffe: Kaliumsorbat (E202), Natriumbenzoat (E211), Süßstoffe: Aspartam (E951), Acesulfam-K (E950), Saccharin (E954). ACHTUNG, LESEN UND BEACHTEN: Nicht geeignet für Kinder unter 3 Jahren! Enthält verschluckbare Kleinteile und Zitronensäure! Direkt in den Mund sprühen! In die Augen sprühen vermeiden! Bei Augenkontakt sofort mit klarem Wasser ausspülen! Hergestellt in China.**

Abb. 7/8: Candy-Sprays werden kontrovers diskutiert

Bei der Beurteilung von schwarzem und grünem Tee spielt regelmäßig die Analyse von Pflanzenschutzmittelrückständen eine entscheidende Rolle (s. Homepage LUA, Tab. 2.20). Allerdings wurden im Berichtszeitraum nur drei Proben diesbezüglich beanstandet. Ebenso viele Proben teeähnliche Erzeugnisse wurden als nicht zugelassene Arzneimittel beurteilt. Auch aufgrund nicht zugelassener neuartiger Lebensmittel – meist *Stevia rebaudiana* – mussten Beanstandungen ausgesprochen werden. Schwierig ist oftmals die Abgrenzung zu nicht zugelassenen Zusatzstoffen, wohingegen diese Beurteilung durch allgemeine Rechtsprechung mehr und mehr zurückgedrängt wird.

Bei den Untersuchungen von **Fetten, Ölen, pflanzlicher Feinkost und Zusatzstoffen** (s. Abb. 10) musste etwa bei 15 % aller Proben eine Beanstandung ausgesprochen werden. Damit ist die Beanstandungsquote gegenüber dem Vorjahr leicht rückläufig (s. Abb. 9).

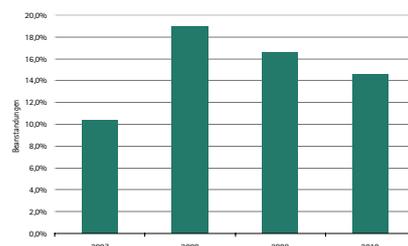


Abb. 9: Beanstandungsquoten



Abb. 10: Erzeugnisse im Fachbereich Fette, Öle, Feinkost, Zusatzstoffe

### Fette und Öle

Zu dieser Erzeugnisgruppe gehören vor allem reine Fette bzw. Öle sowie Streichfette wie Butter und Margarine. Dominant waren – wie auch in den Vorjahren – Abweichungen von geltenden Kennzeichnungsvorschriften. Dies betrifft vor allem horizontale Regelungen wie LMKV, ZZuLV und NKV aber auch spezielle Anforderungen bei der Kennzeichnung von Streichfetten.

Im Rahmen des BÜP wurden 2010 pflanzliche Öle verstärkt auf ihre Belastung mit polyaromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) untersucht. Erfreulicher Weise konnten in keiner Probe relevante Gehalte festgestellt werden. Gleiches gilt für die gezielt untersuchte Kontamination mit Dioxinen in nativen Speiseölen aus sächsischen Ölmühlen und Butter von kleinen, regionalen Herstellern. Bei letzteren gibt es, verglichen mit Butter aus industrieller Produktion, eine erhöhte Anzahl von sensorischen und mikrobiologischen Abweichungen. Nicht eingehaltene EG-Grenzwerte für Fett, Wasser und fettfreie Trockenmasse sind jedoch bei Butter von kleinen und großen Herstellern nach wie vor zu verzeichnen. Auffällig war 2010 eine Häufung von Distelölen mit abweichender Fettsäurezusammensetzung.

### Feinkost

Bei der Untersuchung von Feinkosterzeugnissen waren 2010 Mayonnaisen eines sächsischen Herstellers wegen ihres zu geringen Eigenhaltes auffällig. Auch werden Salate aus handwerklicher Produktion (lose Ware) noch immer ohne ausreichende Kenntlichmachung der verwendeten Zusatzstoffe in Verkehr gebracht. Auf den Etiketten pflanzlicher Feinkostsalate (Fertigpackungen) wird häufig eine Nährwertkennzeichnung angegeben. Hier fallen regelmäßig Abweichungen bei den ausgewiesenen Fettgehalten auf.

### Zusatzstoffe

Dank neuer Regelungen auf europäischer Ebene (VO 1333/2008) hat die Anzahl von unzureichend deklarierten „reinen“ Zusatzstoffproben merklich abgenommen. 2008 betrug die Beanstandungsquote noch beachtliche

56 %! Nach 39 % im Vorjahr ist nunmehr mit 18 % eine wesentliche Besserung zu beobachten, wenngleich bei den meisten Lebensmittelgruppen die Zahlen noch deutlich niedriger sind.

Im Fachbereich erfolgt nicht nur die Untersuchung der Zusatzstoffe der Warencodes 56/57 (Zusatzstoffe als solche oder in Mischungen), sondern ist auch die Bestimmung ausgewählter Zusatzstoffgruppen (Konservierungs-, Süß-, und Farbstoffe) als Zutaten in Lebensmitteln konzentriert (s. Abb. 11). Alle Untersuchungsergebnisse werden mit den Anforderungen der Zusatzstoff-Zulassungsverordnung verglichen. Es wurden 3.151 Proben analysiert. Dabei wurden in 25 Fällen Höchstmengenüberschreitungen bzw. die Verwendung nicht zugelassener Zusatzstoffe und bei 172 Lebensmitteln Mängel bei

der Kenntlichmachung festgestellt. Eine ausführlichere Aufstellung der wichtigsten Zusatzstoffuntersuchungen an der LUA insgesamt befindet sich im tabellarischen Anhang auf der Homepage LUA, Tab. 2.9.

Darüber hinaus werden im Fachgebiet für alle Standorte die Fettsäureanalytik und die Bestimmung von Cholesterin durchgeführt. Mit dieser Analytik können z. B. die Identität von Ölen bzw. Fetten, Angaben im Rahmen der Nährwertkennzeichnung und Transfettsäuregehalte überprüft werden. Zudem lassen sich die Gehalte von wertgebenden Zutaten wie Milchfett und Ei berechnen.

Im Jahr 2009 erfolgte in 402 Proben eine gaschromatographische Bestimmung des Fettsäureprofils. In weiteren 261 Proben wurde der Gehalt an Buttersäure bestimmt und 139-mal der Cholesteringehalt ermittelt. Die Untersuchungen führten in 30 Fällen zu Be-

anstandungen.

Einen Überblick zu den Gehalten an Transfettsäuren (TFA) in sächsischen Erzeugnissen gibt Tabelle 2.8 (s. Homepage LUA). In 3 Proben wurden TFA von mehr als 2 % gefunden.



Abb. 11: dünnschichtchromatografische Untersuchung von Farbstoffen

## Obst/ Obsterzeugnisse/ Gemüse/ Gemüseerzeugnisse/ Gewürze/ Fertiggerichte

Im Jahr 2010 wurden im Fachgebiet 3.860 Proben aus den Produktgruppen Suppen, Soßen Hülsenfrüchte, Schalenobst, Ölsamen, Kartoffeln und Kartoffelerzeugnisse, Frischgemüse, Gemüseerzeugnisse, Pilze, Pilzerzeugnisse, Frischobst, Obsterzeugnisse, Konfitüren, Marmeladen und Gelees sowie Fertiggerichte und zubereitete Speisen untersucht. 437 Proben (11,3 %) entsprachen nicht den gesetzlichen Vorgaben und mussten beanstandet werden. Der häufigste Beanstandungsgrund war der Verstoß gegen Kennzeichnungsvorschriften (265 Proben = 6,9 %). Die detaillierten Angaben zu den Beanstandungen in den einzelnen Erzeugnisgruppen können der Tabelle 2.2 entnommen werden (s. Homepage LUA).

Auf Grund der großen Produktpalette wurden verschiedene Servicebereiche (Pestizide, Mykotoxine, Metallanalytik, Lebensmittelmikrobiologie) mit der ergänzenden Probenuntersuchung beauftragt.

### Hülsenfrüchte, Schalenobst, Ölsamen

Schalenobst wurde schwerpunktmäßig auf Mykotoxine untersucht. Es wurden keine Auffälligkeiten festgestellt. Die für eine Belastung mit Aflatoxinen als typische Vertreter angesehenen Pistazien zeigten sogar keine nachweisbaren Gehalte der Mykotoxine. Ungefähr die Hälfte der untersuchten Proben zerkleinerter Haselnüsse enthielten dagegen Spuren an Aflatoxin B<sub>1</sub>. Die weiteren Abweichungen betrafen überwiegend Kennzeichnungsprobleme.

### Kartoffeln und Kartoffelerzeugnisse

Kartoffel und Kartoffelerzeugnisse wurden schwerpunktmäßig auf Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) geprüft, da Schwefeldioxid und Sulfite häufig zur Verhinderung von unerwünschten Braunfärbungen eingesetzt werden. In zwei Proben geschälte Speisekartoffeln überschritt der festgestellte SO<sub>2</sub>-Gehalt die zulässige Höchstmenge und führte zur Beanstandung der Proben. Weitere 5 Proben Kartoffelerzeugnisse wurden aufgrund fehlender Kenntlichmachung von Schwefeldioxid bzw. Sulfiten beanstandet.

Insgesamt wurden 29 Kartoffelproben – 20 Proben von sächsischen Erzeugern – auf Rückstände aus Pflanzenschutzmitteln untersucht. Davon waren 16 (55,2 %) Proben rückstandsfrei, 2 (6,9 %) Proben enthielten Rückstände von zwei Wirkstoffen. Insgesamt wurden lediglich zwei Wirkstoffe identifiziert: Chlorpropham (hemmt die Keimbildung) und Propamocarb (bekämpft die Kraut- und Knollenfäule).

Der Gesetzgeber schreibt u. a. vor, dass die Behandlung von Kartoffeln nach der Ernte zum Zwecke der Haltbarmachung bei Abgabe an den Verbraucher durch die Angabe „nach der Ernte behandelt“ kenntlich gemacht werden muss. Das Fehlen der geforderten Kenntlichmachung bei einer Kartoffelprobe eines sächsischen Erzeugers, in der ein Chlorpropham-Gehalt von 0,053 mg/kg bestimmt wurde, führte zur Beanstandung.

### Frischgemüse

Bei Frischgemüse ergaben sich im Jahr 2010 folgende drei Beanstandungsschwerpunkte:

- Häufiges Fehlen der Angabe des Ursprungslandes, einer Loskennzeichnung oder auch der Adresse des Herstellers/ Inverkehrbringers bei Gemüse, das in Fertigpackungen in den Verkehr gebracht wurde.
- Unzureichende/fehlende Kennzeichnung von küchenfertig zerkleinerten Mischsalaten und Gemüsevormischungen für Salat, die in Fertigpackungen im Handel/in Selbstbedienung angeboten wurden.
- Deutliche sensorische Abweichungen, wie z. B. faulig, Krankheitsbefall, Verfärbungen, Welke, Schimmel, artfremder Geruch und Geschmack.

Eine Probe Kopfsalat aus Holland wurde aufgrund der Überschreitung des zulässigen Höchstgehaltes an Nitrat beanstandet.



Abb. 1: Rettichschwärze

Insgesamt wurden 305 Proben Frischgemüse in- und ausländischer Erzeuger auf Rückstände aus Pflanzenschutzmitteln untersucht. Davon waren 162 (53,1 %) Proben rückstandsfrei, 81 (26,6 %) Proben enthielten Mehrfachrückstände. Die Belastungssituation aufgeschlüsselt nach Warenobergruppen ist auf der Homepage LUA, Tabelle 2.20 abgebildet.

Der mittlere Rückstandsgehalt pro Probe von 0,57 mg/kg in Blattgemüse lag weit über dem der übrigen Gemüsekulturen von 0,029 mg/kg. Insgesamt wurden 52 verschiedene Wirkstoffe bestimmt, am Häufigsten, in 45 (14,8 %) Proben, Rückstände des Fungizids Boscalid gefunden.

Seit Inkrafttreten der neuen gemeinschaftlichen Vorschriften über Pestizidrückstände in Lebensmitteln im September 2008 sinkt bundesweit die Anzahl der Proben, in denen Höchstgehaltsüberschreitungen festgestellt werden. Lediglich in einer (0,3 %) Probe lag der festgestellte Rückstand oberhalb des festgesetzten Höchstgehaltes (s. Homepage LUA, Tab. 2.21).

### Gemüseerzeugnisse

Eine Beschwerdeprobe Rotkohlkonserven und die dazugehörige Verdachtsprobe wurden als nicht sicher beurteilt, da sich etliche braunviolette, unregelmäßig geformte, flache, bis 3 cm<sup>2</sup> große Kunststoffteile im Erzeugnis befanden.

Zwei Proben Gemüse in der Konserven (Blumenkohl, Pfefferonen) wurden beanstandet, da sie Schweflige Säure in einer Menge deutlich über der zulässigen Höchstmenge von 100 mg/kg enthielten. Bemerkenswert war, dass die Blumenkohlkonserven mit der Angabe „Laut Handelsbrauch ohne Konservierungsstoffe“ gekennzeichnet war.

Eine Probe Knoblauchgranulat wurde mit der Angabe „Heilkraft: Gegen alle Arten von Keimen, schleimlösend, blutdrucksenkend und auch gegen Würmer“ beworben. Sie wurde als irreführend gekennzeichnet beurteilt.

Bei einigen Konserven waren die Schraubdeckel nicht dicht, so dass die Ware in Gärung überging, Gasbildung zu beobachten war und starke sensorische Abweichungen auftraten. Eine Probe Nori-Blätter, gerösteter Seetang, wurde wegen ihres hohen Iodgehaltes als nicht sicher beurteilt.

### Pilze

Überwiegend wurden frische Champignons aus Deutschland beprobt und auf Schwermetalle und Rückstände aus Pflanzenschutzmitteln überprüft. Dabei wurden keine erhöhten Gehalte festgestellt. Von den 57 Proben, die auf Pflanzenschutzmittelrückstände untersucht wurden, waren 34 (59,6 %) Proben

rückstandsfrei, Mehrfachrückstände enthielten lediglich 6 (10,5 %) Proben. Der mittlere Gehalt pro Probe betrug 0,020 mg/kg. Insgesamt wurden vier verschiedene Wirkstoffe bestimmt, von denen drei in Deutschland nicht für Kulturpilze zugelassen sind. Vermutlich aber handelte es sich in diesen Fällen nicht um unerlaubte Anwendungen, da die Wirkstoffe Chloromequat und Mepiquat zur Halmfestigung und der Wirkstoff Prochloraz gegen Pilzkrankheiten im Getreideanbau eingesetzt werden und mit hoher Wahrscheinlichkeit über das zur Pilzzucht verwendete Stroh in die Pilze gelangten.

Des Weiteren wurden 14 Proben Wildpilze aus dem osteuropäischen Raum auf radioaktive Kontamination untersucht. In keiner Probe überstieg die kumulierte Radioaktivität von Cäsium-134 und Cäsium-137 den zulässigen Höchstwert von 600 Bq/kg Frischmasse. In neun Proben betrug die Radioaktivität weniger als 100 Bq/kg, in den übrigen Proben lag sie zwischen 100 und 200 Bq/kg.

Im Rahmen des Landesüberwachungsprogramms (LÜP) 2010 wurden Wildpilze auf die Umweltschadstoffe PAK untersucht. In den fünf untersuchten Proben (Pfifferlinge, Maronen, Steinpilze, Mischpilze) wurden keine erhöhten Gehalte gefunden.

Auf Rückstände des Biozids DEET wurden insgesamt neun Proben frische Pfifferlinge geprüft. Die in drei Proben festgestellten Gehalte von 0,012-0,05 mg/kg stellen nach Aussagen des Bundesinstitutes für Risikobewertung (BfR) keine gesundheitliche Gefahr dar ([http://www.bfr.bund.de/cm/343/deet\\_rueckstaende\\_in\\_pfifferlingen\\_aus\\_osteuropa\\_sind\\_kein\\_gesundheitsrisiko.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/343/deet_rueckstaende_in_pfifferlingen_aus_osteuropa_sind_kein_gesundheitsrisiko.pdf)).

### Pilzerzeugnisse

Überwiegend wurden Pilzkonserven sowie getrocknete und tief gefrorene Pilzerzeugnisse untersucht. Von den 40 untersuchten Proben Pilzkonserven in Dosen wurde in einer Probe Champignons aus China ein Zinngehalt ermittelt, der die in der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 festgesetzte Höchstmenge von 200 mg/kg deutlich überschritt. Die weiteren Beanstandungen wurden auf Grund von Verunreinigungen und Kennzeichnungsmängeln ausgesprochen. Eine Probe getrocknete Morcheln aus einem Asia-Imbiss war bereits verschimmelt.

### Frischobst

Zwei Proben Litchi (aus Madagaskar und aus Südafrika) und eine Probe Trauben aus Italien wurden beanstandet, weil der festgestellte Gehalt an Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) über der zulässigen Höchstmenge von 10 mg/kg lag.

Inbesondere bei Litchis sorgt eine Behandlung mit SO<sub>2</sub> dafür, dass die Farbe der Schale erhalten bleibt.

Ein Großteil der Produkte wurde wegen verschiedenster Kennzeichnungsmängel beanstandet. So wurden beispielsweise Zitrusfrüchte mit dem Hinweis „unbehandelt“ in den Verkehr gebracht, obwohl Schalenbehandlungsmittel nachgewiesen wurden.

Insgesamt 370 Proben Frischobst in- und ausländischer Erzeuger wurden auf Rückstände aus Pflanzenschutzmitteln untersucht. Davon waren 96 (25,9 %) Proben rückstandsfrei, 190 (51,4 %) Proben enthielten Mehrfachrückstände (s. Homepage LUA, Tab. 2.20). Der mittlere Rückstandsgehalt pro Probe von 0,73 mg/kg in Zitrusfrüchten war am höchsten, der von 0,12 mg/kg in Kernobst am niedrigsten. Insgesamt wurden 84 verschiedene Wirkstoffe bestimmt. Am Häufigsten, in 55 (14,9 %) Proben, wurden Rückstände des Fungizids Boscalid gefunden.

Rückstände oberhalb der in der Verordnung (EG) festgesetzten Höchstgehalte wurden in zwei (0,5 %) Proben festgestellt (s. Homepage LUA, Tab. 2.21).

### Obsterzeugnisse

Auch in dieser Warengruppe war die Untersuchung auf Mykotoxine, speziell bei Trockenfrüchten, ein Schwerpunkt. Die in diesem Rahmen u. a. untersuchten Rosinen erwiesen sich dabei – wie auch schon in den Vorjahren – fast immer als mit Ochratoxin A belastet.

Trockenfrüchte waren allerdings in anderer Hinsicht auffällig: Bei sieben Proben (Feigen, Datteln, Pflaumen, Rosinen) wurden tote oder lebende Maden, Schimmel, Exkremente von Maden oder Fraßstellen vorgefunden.

Da die Haltbarkeit der Trockenfrüchte in entscheidendem Maße von deren Wassergehalt abhängt, wird dieser routinemäßig bestimmt. In vier Proben wichen diese Gehalte stark von der in den Leitsätzen für Obsterzeugnisse jeweils beschriebenen Verkehrsauffassung ab. Die entsprechende, laut Leitsätzen dafür vorgesehene, Kennzeichnung wie „soft“ oder „essfertig“ war allerdings nicht vorhanden.

Drei Proben Trockenfrüchte in Fertigpackungen, die auf dem Striezelmarkt Dresden entnommen wurden, mussten wegen komplett fehlender Kennzeichnung beanstandet werden. Zwei Proben in Fertigpackungen wurden als irreführend gekennzeichnet beurteilt, da ihre Füllmenge bzw. ihr Abtropfgewicht deutlich von der jeweiligen Deklaration abwich.

### Konfitüren, Gelees, Marmeladen

Auch im Berichtsjahr setzte sich – wie in den Vorjahren – der Trend fort, dass überwiegend kleingewerblich hergestellte Konfitüren,

Gelees und Fruchtaufstriche zu beanstanden waren. Hier existiert eine gravierende Unkenntnis über die Beschaffenheits- und Kennzeichnungsanforderungen für die jeweiligen Produkte. Des Öfteren wurden Erzeugnisse als Marmeladen in den Verkehr gebracht, obwohl laut Konfitürenverordnung diese Bezeichnung nur für entsprechende Produkte aus Zitrusfrüchten vorgesehen ist. Auch die Zugabe von Zusatzstoffen z. B. Konservierungsstoffe und Geliermittel aus dem verwendeten Gelierzucker wurde von diesen Herstellern recht unkritisch gesehen und oft nicht deklariert.

### Fertiggerichte, zubereitete Speisen

Ein Untersuchungsschwerpunkt war die mikrobiologische Prüfung des Keimstatus insbesondere bei losen Essenproben aus dem Bereich Imbiss, Gaststätten und Gemeinschaftsverpflegung. Dabei fielen vier Proben durch erhebliche sensorische Abweichungen in Verbindung mit einer hohen Keimbelastung auf und waren nicht mehr zum Verzehr geeignet. Eine Fertigpackung Pfannkuchen schmeckte abweichend säuerlich und alt und wies eine deutliche Schleimbildung zwischen den Pfannkuchen auf. In der Probe gelang der Nachweis des Schleim bildenden Milchsäurebildners *Leuconostoc* spp., der in der Zucker- und Getränkeindustrie als Verderbskeim bekannt ist, wobei es über die Bildung von Dextran zur Schleimbildung im Produkt kommt (s. Abb. 2).

Ein weiterer Schwerpunkt war die Prüfung auf Zusatzstoffe und deren Kenntlichmachung.

Erfreulicherweise wurde im Berichtsjahr nur eine Höchstmengenüberschreitung beim Geschmacksverstärker Glutaminsäure festgestellt (s. Abb. 3). Aber 33 Proben wurden ohne



Abb. 2: Pfannkuchen mit Schleimbildung

Kentlichmachung von vorhandenen Zusatzstoffen (Farb-, Süß-, Konservierungsstoffe, Geschmacksverstärker) angeboten.

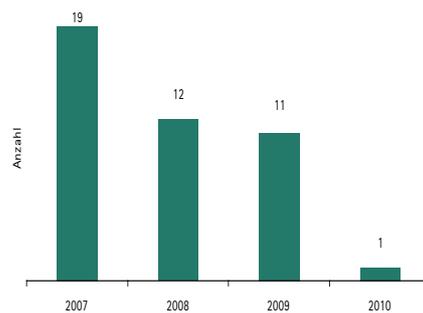


Abb. 3: Anzahl Höchstmengenüberschreitung Glutaminsäure

Die im Rahmen des Landesüberwachungsprogramms (LÜP) untersuchten Proben auf GVO und Allergene waren ohne Beanstandung.

### Würzmittel

Der überwiegende Teil der Würzmittel wurde entweder als irreführend gekennzeichnet beurteilt oder diese Proben wurden beanstandet, weil die Kennzeichnung nicht den geltenden Anforderungen entsprach. So wurde z. B. die Bezeichnung einer mit den Farbstoffen

Tartrazin (E 102) und Brillantblau FCF (E 133) grün gefärbten Probe Meerrettich als „Wasabi-Paste“ als irreführend beanstandet. Ebenfalls als irreführend gekennzeichnet wurden verschiedene Salze beanstandet, weil sie mit nährwertbezogenen Angaben wie z. B. „... enthält viele Mineralien und Spurenelemente ...“ beworben wurden, ohne dass die dafür geltenden Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1924/2006 eingehalten wurden.

### Gewürze

Im Rahmen der Untersuchungen auf Rückstände aus Pflanzenschutzmitteln wurden in einer Probe Königskümmel Höchstgehaltsüberschreitungen festgestellt (Homepage LUA, Tab. 2.21). Eine Probe edelsüßer Paprika wurde beanstandet, weil der Gehalt an Cadmium deutlich über dem zulässigen Höchstgehalt lag.

Die weiteren Beanstandungen in dieser Warengruppe konzentrierten sich auf die folgenden drei Schwerpunkte:

- zu hoher Sandgehalt oder zu geringer Gehalte an ätherischen Ölen
- Kennzeichnungsmängel wie fehlende deutsche Kennzeichnung, unvollständiges oder fehlendes Zutatenverzeichnis, fehlende Angabe der Nennfüllmenge und fehlendes Mindesthaltbarkeitsdatum
- irreführende Verkehrsbezeichnung oder irreführende Angaben.

Im Rahmen der Schwerpunktuntersuchungen auf Mykotoxine bestätigte sich der Trend der vergangenen Jahre, dass Gewürze immer weniger durch Aflatoxingehalte auffällig sind, aber häufig und auch in höheren Gehalten Ochratoxin A nachgewiesen wird.

## Getränke

Eine reichliche Flüssigkeitszufuhr ist lebensnotwendig. Getränke liefern jedoch mehr: Genusswert, ein angenehmes Lebensgefühl und eine mehr oder weniger ernährungsphysiologische Funktionalität. Der Verbraucher erwartet darüber hinaus ein sicheres und korrekt gekennzeichnetes Getränk. Entsprechend breit war die Untersuchung der im Berichtsjahr untersuchten 2.024 Getränkeproben angelegt.

Daneben wurden Schwerpunkte gesetzt, wie die Untersuchung von Mineralwässern auf Abbauprodukte von Pflanzenschutzmitteln, die Überprüfung nähr- und gesundheitsbezogener Auslobungen bei Fruchtsäften und

Erfrischungsgetränken (konzipiert als Landesüberwachungsprogramm), die Untersuchung von ausländischen Weinen auf das unzulässige Behandlungsmittel Natamycin oder die Untersuchung von Steinobstbränden auf die prozesstechnische Kontaminante Ethylcarbamat.

Die Beanstandungsquoten fielen je nach Warengruppe sehr unterschiedlich aus, angefangen bei Bier mit einer Beanstandungsquote von nur 4,6 % bis hin zu weinähnlichen Getränken mit einer Beanstandungsquote von 28,8 %.

Kennzeichnungsverstöße stellten dabei stets den Hauptbeanstandungsgrund dar.

### Mineral-, Quell und Tafelwasser, Wasserspender, Mundeis, Kanisterwasser

Von 432 untersuchten Proben wurden 66 beanstandet. Dies entspricht einer Beanstandungsquote von 15,3 %.

Die Etablierung einer neuen LC-MS/MS-Untersuchungsmethode an der LUA schaffte 2010 erstmals die Möglichkeit sächsische Mineralwässer systematisch auf so genannte „nicht relevante Metabolite“ (nrM, siehe Infobox auf S. 34) zu untersuchen. Von 52 untersuchten Roh- und abgefüllten Flaschenwässern mussten 21 Proben auf Grund der Gehalte an nrM beanstandet werden. In den Proben

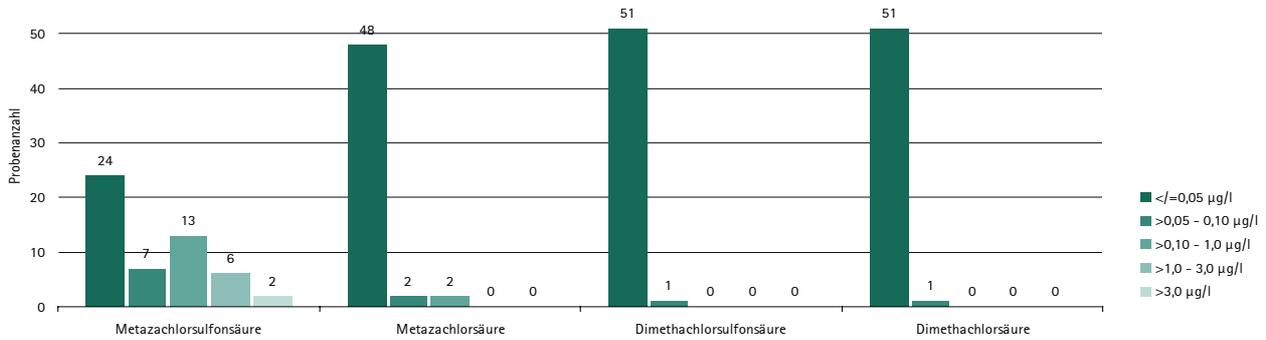


Abb. 1: Häufigkeit und Höhe der ermittelten Gehalte an „nicht relevanten Metaboliten“

wurden Abbauprodukte des Pflanzenschutzmittelwirkstoffs Metazachlorsäure – hier Metazachlorsulfonsäure und Metazachlorsäure – und Abbauprodukte des Pflanzenschutzmittelwirkstoffs Dimethachlor – hier Dimethachlorsulfonsäure und Dimethachlorsäure – ermittelt. Beide Wirkstoffe werden vorwiegend als Herbizide im Rapsanbau eingesetzt. Abbildung 1 gibt detaillierte Auskunft über Häufigkeit und Höhe der ermittelten Gehalte an nrM. Danach ist Metazachlorsulfonsäure der mit Abstand am häufigsten und in der höchsten Konzentration gefundene Metabolit. Rein numerisch betrachtet wurden in 28 der insgesamt 52 Proben Gehalte über dem Orientierungswert von  $0,05 \mu\text{g/l}$  bestimmt. Unter Berücksichtigung einer Messunsicherheit von 50 % erfolgen Beanstandungen zur fehlenden ursprünglichen Reinheit jedoch erst bei Messwerten über  $0,1 \mu\text{g/l}$ , somit in 21 Fällen. Zwei Proben überschritten zusätzlich den für Trinkwasser festgelegten gesundheitlichen Orientierungswert von  $3 \mu\text{g/l}$ .

Abbauprodukte von Wirkstoffen zugelassener Pflanzenschutzmittel, die weder eine pestizide noch eine toxische oder ökotoxische Wirkung aufweisen, werden als „nicht relevante Metabolite“ (nrM) bezeichnet. Im Trinkwasser-Recht sind sie derzeit nicht reglementiert, werden aber auf Grund ihrer hohen Mobilität und Persistenz durchaus als „trinkwasserrelevant“ bewertet. Das Umweltbundesamt (UBA) /1//2/ empfahl für diese Stoffe bis auf weiteres (vorerst dauerhaft) hinnehmbare gesundheitliche Orientierungswerte (GOW) in einer Höhe von  $1 \mu\text{g/l}$  bzw.  $3 \mu\text{g/l}$  – je nach toxikologischer Bewertbarkeit der vorgelegten Studien. Eine Überschreitung der GOW's ist grundsätzlich nur bis zu einer Höhe von  $10 \mu\text{g/l}$  und nur vorübergehend hinnehmbar.

Zum Vergleich: Für noch pestizidaktive oder toxische Metabolite gilt der Trinkwasser-Grenzwert für Pflanzenschutzmittel von  $0,1 \mu\text{g/l}$ . Im Mineralwasser stellen nrM

die ursprüngliche Reinheit in Frage. Gemäß § 2 der Mineral- und Tafelwasserverordnung (MTVO) bzw. Anhang I der Mineralwasser-Richtlinie 2009/54/EG muss natürliches Mineralwasser aus einem unterirdischen, vor Verunreinigungen geschützten Wasservorkommen stammen und von ursprünglicher Reinheit sein. Die ursprüngliche Reinheit ist dann nicht mehr gegeben, wenn nrM den Orientierungswert von  $0,05 \mu\text{g/l}$  überschreiten /3/.

#### Literatur

- /1/ Empfehlung des Umweltbundesamtes: Trinkwasserhygienische Bewertung stoffrechtlich "nicht relevanter" Metabolite von Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln im Trinkwasser, Bundesgesundheitsbl. Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2008, 51, S. 797 – 801
- /2/ Umweltbundesamt: Gesundheitliche Orientierungswerte (GOW) für nicht relevante Metabolite (nrM) von Wirkstoffen aus Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln, Bewertungsstand: 06.11.2009, [http://www.umweltdaten.de/wasser/themen/trinkwassertoxikologie/tabelle\\_gow\\_nrm.pdf](http://www.umweltdaten.de/wasser/themen/trinkwassertoxikologie/tabelle_gow_nrm.pdf)
- /3/ ALS-Stellungnahme „Nicht-relevante Metabolite in natürlichem Mineralwasser“, JVL (2010) 5:473

Weitere erwähnenswerte Beanstandungen betrafen Grenzwertüberschreitungen für Arsen und Nitrit in Säuglingswässern (je 1x), eine zu geringe Karbonisierung (2x), Abweichungen vom Analysenauszug (2x) und eine sensorisch relevante Migration von Acetaldehyd aus dem PET-Material der Flasche in das Füllgut (1x). Darüber hinaus wurden 7 Eisproben (vorwiegend Mundeis, das Getränken zur Kühlung zugesetzt wird) und 6 Kanisterwässer (Wasser aus Trinkwasserversorgungsanlagen in mobilen Verkaufseinrichtungen) wegen Verunreinigungen mit Fäkalkeimen oder *Pseudomonas aeruginosa* beanstandet.

Genauere Informationen zu mikrobiologischen Untersuchungsergebnissen derartiger loser Wasserproben enthält die Tab. 2.37 „Lose Wasserproben (WC59)“ auf der Homepage LUA.



Abb. 2: Mineralwasserproben zur Untersuchung auf nicht relevante Metabolite

#### Fruchtsäfte, Fruchtnektare, Erfrischungsgetränke

Insgesamt wurden 554 Proben untersucht, von denen 97 beanstandet wurden. Die Beanstandungsquote beträgt 17,5 %.

Diese Warengruppe ist durch funktionelle Zusätze von Vitaminen und Mineralstoffen, von anregenden, stimulierenden oder antioxidativ wirkenden Stoffen und Pflanzenextrakten sowie deren z. T. aggressive werbliche Herausstellung charakterisiert. Das bereits oben erwähnte Landesüberwachungsprogramm galt nährwert- und gesundheitsbezogenen Auslobungen, die nach der sogenannten Health-Claims-Verordnung (VO (EG) Nr. 1924/2006) zu beurteilen sind. Während die nährwertbezogenen Angaben bereits abschließend geregelt sind (Art. 8 i. V. m. Anhang), gelten für gesundheitsbezogene Angaben diverse Übergangsregelungen (Art. 28). Unabhängig davon müssen auch bei Anwendung dieser Übergangsregelungen die bereits geltenden Passagen der Verordnung eingehalten werden. Die betrifft vor allem die allgemeinen

Bedingungen des Art. 5 (wissenschaftlicher Nachweis einer positiven ernährungsbezogenen oder physiologischen Wirkung) sowie zusätzliche Kennzeichnungsvorschriften (Art. 7, Art. 10 Abs. 2).

Im Rahmen des Untersuchungsprogramms wurden 49 Proben (in Form von Etiketten und Verpackungen) von zwei sächsischen Herstellern vorgestellt. Es wurden gesundheitliche Vorteile beworben, die wissenschaftlich nicht gesichert waren (9x), und nährwertbezogene Angaben gemacht, für die die genannten Bedingungen im Anhang der VO nicht erfüllt wurden (9x). Die zusätzlichen Angaben nach Art. 10 Abs. 2 (u. a. Hinweis auf eine abwechslungsreiche Ernährung und eine gesunde Lebensweise; Information zur Menge des Lebensmittels, die erforderlich ist, um die positive Wirkung zu erzielen) fehlten bei 18 Proben, eine Nährwertkennzeichnung in der geforderten Form bei zwei Proben. Darüber hinaus wurden acht weitere Proben außerhalb des Landesüberwachungsprogramms beanstandet, die der Health-Claims-Verordnung nicht entsprachen.

Erhöhte Aluminiumgehalte stellen einen rückläufigen Beanstandungsschwerpunkt dar. Wurden 2009 noch 14 Säfte wegen überhöhter Aluminiumgehalte durch Stoffübergang aus Aluminiumtanks beanstandet, so waren es 2010 nur noch vier Proben. Offensichtlich wurden Tanks ausgetauscht oder entsprechend saniert.

### Wein, weinhaltige und weinähnliche Getränke

Bei der Untersuchung von Wein und weinhaltigen Getränken waren im Berichtsjahr von 436 eingereichten Proben 48 Proben zu beanstanden (Beanstandungsquote 11,0 %).

Häufigster Beanstandungsgrund innerhalb der Kennzeichnungsbeanstandungen war die fehlerhafte oder gänzliche fehlende Pflicht-Kennzeichnung der allergenen Zutat Schwefeldioxid bzw. Sulfite, obwohl dieses Antioxidationsmittel nachgewiesen wurde.

Einen analytischen Schwerpunkt stellte die Untersuchung auf Natamycin dar. Die Anwendung dieses gesundheitlich nicht unumstrittenen Anti-Schimmelmittels ist in der EU kein zugelassenes önologisches Verfahren. In anderen Untersuchungseinrichtungen wurden bei Stichproben jedoch natamycin-belastete Weine, vor allem aus Argentinien und Südafrika, gefunden. Daraufhin wurde auch an der LUA Sachsen ein Bestimmungsverfahren auf der Grundlage der LC-MS etabliert und 55 Weine auf eine Kontamination mit Natamycin untersucht. Lediglich bei ei-

nem argentinischen Wein wurden Spuren dieser Substanz ermittelt, die Konzentration lag allerdings unter dem vom BfR festgelegten Eingriffswert von 5 µg/l, so dass keine formale Beanstandung gerechtfertigt war. Bei der Bewertung der Gehalte ist aber zu berücksichtigen, dass Natamycin sehr instabil ist und sich schnell abbaut; insofern ist von einer ursprünglich höheren Konzentration auszugehen.

In der Warengruppe der weinähnlichen Getränke liegt die Beanstandungsquote weiterhin sehr hoch: mehr als jede vierte Probe wurde hier beanstandet (28,8 %). Die Beanstandungsgründe sind sehr heterogen.

Bei einem Apfelwein und einem Quittenwein wurden jeweils überhöhte Aluminiumgehalte analysiert. Auch hier kommen, wie bei der Fruchtsaftherstellung, noch vereinzelt Aluminiumtanks zur Lagerung zum Einsatz. Andere Erzeugnisse mussten als wertgemindert beurteilt werden, u. a. überschritt ein Holunderbeerwein den Höchstgehalt an flüchtiger Säure und ein Apfeltischwein erreichte nicht den Mindestgehalt an nichtflüchtiger Säure gemäß den Leitsätzen für weinähnliche Getränke. Auch aus sensorischen Gründen, z. B. aufgrund von Mäuseltönen, mussten Proben beanstandet werden.

Bei der Prüfung der Kennzeichnung wurden u. a. abweichende Alkoholgehalte, irreführende Verkehrsbezeichnungen, fehlende Zusatzstoff- und Allergenkenntlichmachungen und unzulässige gesundheitsbezogene Angaben (z. B. „wohltuend“) festgestellt.

### Bier

Beanstandungen bei Flaschenbier erfolgten nur in wenigen Fällen (Beanstandungsquote 4,6 %). Drei Exportbiere wurden beanstandet, da sie nicht den hier erforderlichen Mindeststammwürzegehalt von 12 % aufwiesen. Ein als „Edel-Pils“ bezeichnetes Erzeugnis wurde wegen eines extrem bitteren, unharmonischen Geschmacks beanstandet; der ungewöhnlich hohe Gehalt an Bittereinheiten bestätigte analytisch den sensorischen Befund.

### Spirituosen

Die Beanstandungsquote bei Spirituosen betrug bei 157 untersuchten Proben 27,4 %. Auffällig viele Kennzeichnungsbeanstandungen wurden wegen unzulässiger nährwert- bzw. gesundheitsbezogener Angaben (Health Claims VO 1924/2006) ausgesprochen. So werden Angaben wie „verdauungsfördernd“ oder „verdauungsanregend“ von den Sachverständigen der Amtlichen Lebensmittelüberwachung eindeutig als gesundheitsbezogene Angaben angesehen und

als unzulässig beurteilt. Auch Verweise auf allgemeine, nichtspezifische Vorteile für die Gesundheit im allgemeinen oder das gesundheitliche Wohlbefinden wie „appetitanzregend“, „wohltuend“ oder „bekömmlich“ werden bei alkoholhaltigen Getränken abgelehnt. Spirituosenhersteller und deren Verbände vertreten hierzu eine konträre Meinung, was zu bisher drei Gerichtsverfahren führte. Die Entscheidungen sind unterschiedlich ausgefallen und wurden deshalb zur endgültigen Klärung dem EuGH zugeleitet.

Schwerpunktmäßig wurden 24 Proben, vorwiegend Steinobstbrände, auf Ethylcarbammat (EC) untersucht. Erfreulicherweise wurde bei keiner Probe eine Überschreitung des neuen Zielwertes von 1,0 mg/L festgestellt. Dieser neue Zielwert geht auf die Empfehlung 2010/133/EU der Kommission vom 02.03.2010 zur Prävention und Reduzierung von EC in Steinobstbränden zurück. Diese Empfehlung beschreibt einen so genannten „Verhaltenskodex“ für eine bewährte Herstellungspraxis. EC-Gehalte über dem Zielwert von 1 mg/L stellen eine Kontamination dar, die nach guter Herstellungspraxis vermeidbar ist. Spirituosen, die den Zielwert überschreiten, sind für den menschlichen Verzehr nicht mehr geeignet.

Weitere Schwerpunktuntersuchungen betrafen die Überprüfung der Einhaltung von Aromastoffhöchstmengen bei Kräuterlikören bzw. Bitteren und die Prüfung auf unzulässige Verwendung von naturidentischen Aromastoffen in bestimmten Fruchtsaftlikören (s. Homepage LUA, Tab. 2.38 „Untersuchung von Lebensmitteln auf Aromastoffe“).

Keiner der 30 untersuchten, vorwiegend aus Sachsen stammenden Kräuterliköre bzw. Bitteren wies bei den überprüften Aromastoffen  $\alpha$ - und  $\beta$ -Thujon, Pulegon, Safrol, Isosafrol,  $\beta$ -Asaron und Cumarin eine Höchstmengenüberschreitung auf. Von den 14 im Rahmen der Enantiomerenanalytik geprüften Fruchtsaftlikören wurde ebenfalls bei keiner Probe eine unzulässige Aromatisierung festgestellt. Lediglich ein Vogelbeerlikör musste wegen irreführender Bewerbung (Natürlichkeit wurde ausgelobt und war nicht gegeben) beanstandet werden.

Im Fokus der Untersuchungen standen auch Eierliköre. Während die mikrobiologischen und chemischen Untersuchungen keinen Anlass zur Beanstandung gaben, wurden gehäuft sensorische Beeinträchtigungen (Entmischungen mit Fettabsatz) festgestellt.

# Nahrungsergänzungsmittel/Diätetische Lebensmittel

## Nahrungsergänzungsmittel

Seit Jahren weisen Nahrungsergänzungsmittel die mit Abstand höchste Beanstandungsquote aller Lebensmittelwarengruppen auf. Im Berichtsjahr wurden 343 Proben zur Untersuchung eingereicht. Davon entsprachen 180 nicht den rechtlichen Bestimmungen. Die Beanstandungsquote betrug also 52,5 % und ist nach einer leichten Entspannung in den vergangenen Jahren wieder deutlich angestiegen (s. Tab. 1).

Tab. 1: Probenzahlen und Beanstandungen von Nahrungsergänzungsmitteln

Jahr	Probenzahl	Beanstandungen	Beanstandungsquote (%)
2005	327	154	47,1
2006	293	153	52,2
2007	365	180	49,3
2008	355	154	43,4
2009	406	169	41,6
2010	343	180	52,5

Dieser Trend ist erstaunlich, da die Rechtsprechung in den letzten drei Jahren sehr viel liberaler mit dieser „Problemgruppe“ umgegangen ist und dadurch auch die Beurteilungspraxis nachhaltig beeinflusst hat. Bei der Abgrenzung von Nahrungsergänzungsmitteln und Arzneimitteln ist in aller Regel eine „pharmakologische Wirkung“ des Produktes nachzuweisen, um es als Arzneimittel einstufen zu können. Auch die Einstufung von Zutaten als „den Zusatzstoffen gleichgestellte Stoffe“, die ohne vorherige Zulassung nicht verwendet werden dürfen, wurde durch das „OPC-Urteil“ des Bundesverwaltungsgerichtes erschwert. Das Ende 2010 bekannte Urteil des Bundesgerichtshofes, in dem das nationale Verbotsprinzip mit Erlaubnisvorbehalt für derartige Stoffe für nicht europarechtskonform erklärt wird, dürfte zukünftig noch stärkere Auswirkungen auf die Beurteilung von Nahrungsergänzungsmitteln haben.

Der weitaus größte Teil der Beanstandungen (161 Proben = 46,6 %) gründet sich deshalb auf Aussagen zur Wirkung der Erzeugnisse, die wissenschaftlich nicht hinreichend gesichert und deshalb irreführend sind. In diesem Zusammenhang sind die EFSA-Bewertungen der von den Mitgliedstaaten eingereichten „gesundheitsbezogenen Angaben“ von herausragender Bedeutung. Wenn die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit

zum Ergebnis kommt, dass ein Zusammenhang zwischen Lebensmittelbestandteilen und der ausgelobten Wirkung des Produktes nicht nachzuweisen ist, wird die Beurteilung der Kennzeichnung als irreführend nachhaltig gestützt.

Ungeachtet der oben genannten Probleme wurden in 17 Fällen die unzulässige Verwendung von den Zusatzstoffen gleichgestellten Stoffen beanstandet. In 5 Fällen wurden als Nahrungsergänzungsmittel in den Verkehr gebrachte Erzeugnisse als nicht zugelassene Arzneimittel bzw. als Medizinprodukte beurteilt.

## reflex® Thermofusion

Die als Beschwerdeprobe eingereichte Probe wurde aus dem Internet bezogen. Sie bestand aus diversen Pflanzenextrakten, Carnitin, alpha-Liponsäure, Phenylalanin, Chrom und Koffein. Als Zweckbestimmung wurde eine gesteigerte Fettverbrennung und eine daraus resultierende starke Gewichtsreduktion angegeben. Sie war mit diversen für Arzneimittel typischen Warnhinweisen (Einnahme erst nach Konsultation eines Arztes, Kontraindikationen, Nebenwirkungen und Wechselwirkungen) versehen.

Aufgrund der hohen Koffeinkonzentration (Tagesdosis 450 mg, Einzeldosen jeweils 150 mg) in Verbindung mit den sonstigen Bestandteilen sowie der Zweckbestimmung und Gesamtaufmachung wurde das Erzeugnis als Funktionsarzneimittel eingestuft. Die übliche therapeutische Dosierung von Koffein liegt gemäß Aufbereitungsmonografie bei 400 mg/d (Einzeldosen 100 bis 200 mg). Bei der empfohlenen Tagesdosis ist demnach von einer pharmakologischen Wirkung des Koffeins auszugehen.

## Ingwer-Tropfen

Die Verdachtsprobe wurde in einer Apotheke entnommen. Einzig wirksamer Bestandteil war ein Ingwer-Extrakt. Als Zweckbestimmung wurde auf dem Etikett die Steigerung des allgemeinen Wohlbefindens angegeben. Auf einem zugehörigen Werbeflyer wurde die Verwendung bei folgenden „Indikationen“ beworben: geschwächte Abwehrkräfte, Wetterfühligkeit, Reiseübelkeit, Abgeschlagenheit, Magenbeschwerden, Verdauungsprobleme und Erkältungsbeschwerden. Dies sind keine für Nahrungsergänzungsmittel typischen Anwendungen. Vielmehr ist die Probe dazu bestimmt, Krankheiten bzw. Beschwerden zu heilen oder zu lindern. Sie wurde dementsprechend als Präsentationsarzneimittel

eingestuft.

Bezüglich der Indikation „Reiseübelkeit“ ist ein Ingwerpräparat als zugelassenes Arzneimittel auf dem Markt. Dieses enthält 500 mg Ingwerwurzel in der Einzeldosis. Ob die Probe, die in der Einzeldosis 171 mg „Ingwer-Extrakt“ enthielt, auch als Funktionsarzneimittel anzusehen ist, bleibt dahingestellt. Nähere Angaben zum Ingwer-Extrakt lagen nicht vor.

## Zeolith/Zeomonthamin

Bei zwei als Beschwerdeproben eingereichten Produkten handelte es sich um „Gesteinsmehle“, die durch eine Heilpraktikerin abgegeben wurden. Die „Naturminerale“ sollten einerseits der Entgiftung des Körpers dienen, zum Anderen durch Siliziummangel hervorgerufene Krankheiten heilen bzw. diesen vorbeugen. Genannt wurden unter anderem Wachstumsstörungen, Osteoporose, Zahnfleischentzündungen, Neurodermitis, Psoriasis, ein gestörtes Säure-Basen-Gleichgewicht und Arteriosklerose.

Da die vermeintliche Wirkung der Erzeugnisse vorwiegend auf physikalische Prozesse zurückzuführen ist (Adsorption schädlicher Stoffwechselprodukte) und pharmakologische, immunologische oder metabolische Wirkungen der Mineralien hier nicht bekannt sind, wurden sie wegen der überwiegenden medizinischen Zweckbestimmung als Medizinprodukte eingestuft. Die weitere Bearbeitung obliegt damit der dafür zuständigen Überwachungsbehörde.

## Trinkmoor

Die als Nahrungsergänzungsmittel in den Verkehr gebrachte Probe „Trinkmoor“ soll durch Aufnahme von zwei Esslöffeln pro Tag (ca. 20 g) das allgemeine Wohlbefinden und die Verdauung fördern sowie die Abwehrkräfte stärken. Die Probe bestand zu etwa 95 Prozent aus Wasser. Die Trockensubstanz enthielt hauptsächlich Huminsäuren und geringe Mengen diverser Mineralstoffe und Spurenelemente. Mit der täglichen Aufnahme von etwa einem Gramm dieser Trockensubstanz werden keinerlei Nährstoffe in ernährungsphysiologisch relevanten Mengen zugeführt. Sowohl die ausgelobte Wirkung als auch die Verkehrsbezeichnung „Nahrungsergänzungsmittel“ wurden als irreführend beurteilt.

## Hoodia-Kapseln

Auch diese Beschwerdeprobe wurde aus dem

Internet bezogen. Sie soll das Hungergefühl dämpfen und den Appetit unterdrücken. Dadurch sollen Nahrungsaufnahme und Körpergewicht reduziert werden. Ob dies die Zweckbestimmung einer Nahrungsergänzung ist, mag dahingestellt bleiben.

Bei *Hoodia Gordonii* handelt es sich um eine blattlose, bis ca. 50 cm hohe sukkulente Pflanze aus der Familie der Hundsgiftgewächse. Ihr Hauptverbreitungsgebiet ist die Kalahari-Wüste Südafrikas. Nach Berichten von Eingeborenen vermindert das Kauen von Sprosstücken von Hoodia das Hunger- und Durstgefühl.

*Hoodia Gordonii*-Pulver oder -Extrakte wurden vor dem 15. Mai 1997 in der Europäischen Gemeinschaft nicht in nennenswertem Umfang als Lebensmittel verzehrt und sind deshalb als neuartige Lebensmittel im Sinne der Novel Food Verordnung anzusehen. Da eine Zulassung als neuartiges Lebensmittel bisher nicht erfolgt ist, sind derartige Erzeugnisse nicht verkehrsfähig.

Bei der Probe wurde außerdem eine unzulässige Bestrahlung festgestellt.

#### **Capsules Coleus forskohlii guggul lipid**

Ebenfalls als nicht zugelassene neuartige Lebensmittelzutat wurde Guggul, das Harz des Balsambaums *Commiphora mukul* (falsche Myrrhe/indische Myrrhe) beurteilt. Diese Zutat war Bestandteil einer weiteren Beschwerdeprobe aus dem Internet. Dort wurden die Kapseln als „Fettverbrenner“ beworben, deren Wirkung auf der Anregung der Schilddrüsenfunktion beruhen soll.

#### **TestoMaxx**

Bei der Planprobe handelte es sich um Aminosäurekapseln mit Vitaminen und Kräutern, die als besonders geeignet für Kraftsportler beworben wurden. Die Kapseln enthielten neben der Aminosäure Arginin verschiedene Pflanzenextrakte (u. a. *Tribulus terrestris*, Sägepalme, Bockshornklee mit 4-Hydroxyisoleucin, Maca, Potenzholz, Blaue Passionsblume) sowie diverse Vitamine und Mineralstoffe. Im Internet wurde das Erzeugnis als rein pflanzliches Mittel zur Steigerung der körpereigenen Testosteronproduktion angepriesen. Es soll bei Bodybuildern den schnellen Muskelzuwachs und die „Muskelzeichnung“ fördern.

Obwohl für eine Reihe der Zutaten auch eine arzneiliche Verwendung bekannt ist, wurde die Probe nicht als Arzneimittel eingestuft. Eine pharmakologische Wirkung konnte nicht zweifelsfrei bewiesen werden, da nähere Kenntnisse über die Zusammensetzung der Extrakte und ihren Gehalt an bioaktiven Wirkstoffen nicht vorlagen. Die Zutaten wurden jedoch als den Zusatzstoffen gleichgestellte

Stoffe beurteilt, da derartige Extrakte weder selbst als Lebensmittel verzehrt noch als charakteristische Lebensmittelzutat verwendet werden. Diese Stoffe dürfen nur bei Vorliegen einer entsprechenden Zulassung eingesetzt werden. Dies trifft im Übrigen auch auf die Aminosäure Arginin zu. Unabhängig davon konnte analytisch nur die Hälfte des deklarierten Arginingehaltes bestimmt werden.

#### **Appetite Block**

Als letztes Beispiel soll diese Beschwerdeprobe aus dem Internet vorgestellt werden. Zweckbestimmung ist – ähnlich dem Hoodia-Präparat – die Unterdrückung des Appetits und ein verstärktes Sättigungsgefühl. Für die Wirkung verantwortlich gemacht wird ein Bestandteil der Hauptzutat Zedernnussöl, die Pinolensäure. Diese soll auf körpereigene Hormone einwirken, die daraufhin ein „Sättigungssignal“ an das Gehirn senden. Ob diese Wirkung zutrifft, wird derzeit von der EFSA geprüft. Ein entsprechender Antrag im Rahmen des Zulassungsverfahrens von gesundheitsbezogenen Angaben gemäß Health Claims Verordnung liegt vor.

Durch die gesamte Aufmachung erweckte die Probe den Anschein eines Arzneimittels. So wurde auf dem Beipackzettel z. B. eine pharmakologische Klassifizierung des Produktes vorgenommen und die Wirkung des Produktes als pharmakologisch beschrieben. Es wurden Indikationen und Kontraindikationen aufgezeigt sowie Nebenwirkungen genannt. Es ist verboten, Lebensmitteln den Anschein eines Arzneimittels zu geben.

#### **Diätetische Lebensmittel/ Säuglingsnahrung**

Untersuchungsziel und Schwerpunkt im Bereich der Diätetik ist die Überprüfung der besonderen Eignung der **diätetischen Lebensmittel** für den jeweiligen Diätzweck. Dazu sind umfassende Untersuchungen bezüglich der Zusammensetzung auch im Zusammenhang mit den Bewerbungen erforderlich. Die Beanstandungsquote lag im vergangenen Jahr bei 9,5 %. Die Beanstandungen folgender Gruppen diätetischer Lebensmittel waren dabei maßgebend:

- Lebensmittel für kalorienarme Ernährung zur Gewichtsverringering
- Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke (Bilanzierte Diäten)
- Natriumarme Lebensmittel
- Sportlernahrung.

Eine hohe Beanstandungsquote von 34 % wurde wie im vergangenen Jahr für die Erzeugnisgruppe der **Mahlzeiten und Tagesrationen zur kalorienarmen Ernährung** festgestellt. Sehr häufig wiesen die deklarierten

Nährstoffgehalte erhebliche Abweichungen zu unseren Analysenwerten auf. Überwiegend betraf es Vitamin- und Mineralstoffgehalte. Zahlreiche Proben dieser Erzeugnisgruppe entsprachen in ihrer Beschaffenheit (Brennwert pro Mahlzeit, Eiweißgehalt, Linolsäuregehalt, Mindestgehalte Vitamine und Mineralstoffe) und Bewerbung nicht den gesetzlichen Vorgaben. Bei diesen Produkten werden als Eiweißkomponente häufig Mais und Soja eingesetzt. Gentechnisch verändertes Material wurde nur in einem Fall nachgewiesen, wobei der Anteil, bezogen auf Soja, unter 0,9 % lag und damit nicht kennzeichnungspflichtig war.

Die Beanstandungsquote bei **bilanzierten Diäten** lag bei 24 %. Derartige Erzeugnisse müssen nach Diätverordnung beim ersten Inverkehrbringen beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit angezeigt werden. Teilweise fehlten diese Anzeigen. Die Herstellung bilanzierter Diäten hat auf vernünftigen medizinischen und diätetischen Grundsätzen zu beruhen. Die Verwendung muss sicher, nutzbringend und wirksam sein in dem Sinne, dass sie den besonderen Ernährungserfordernissen der Personen, für die sie bestimmt sind, entsprechen. Studien zum Wirksamkeitsnachweis der eingesetzten Stoffe, insbesondere auch bei Verwendung von Wirkstoffkombinationen lagen bei einigen Erzeugnissen nicht vor. Bei Nichtvorliegen der Eignungsnachweise werden die Anforderungen an eine bilanzierte Diät nicht erfüllt, es handelt sich nicht um diätetische Lebensmittel.

Bei bilanzierten Diäten eines regionalen Herstellers auf der Basis von Glucosaminsulfat/Chondroitin/Hyaluronsäure konnten die Nachweise eines ernährungsmedizinisch bedingten Nährstoffbedarfes bei Arthrose und Gelenkerkrankungen nicht erbracht werden. Unsere Beurteilung wurde durch EFSA-Stellungnahmen gestützt, die im Zusammenhang mit der Prüfung gesundheitsbezogener Aussagen keinen Zusammenhang zwischen der Aufnahme der genannten Stoffe und den ausgewiesenen Wirkungen feststellen konnten.

Ein diätetisches Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke in Stresssituationen enthielt als wertgebende Substanz Validol. Gleichzeitig wurde das Produkt mit Hinweisen beworben, dass das Erzeugnis einer Erhöhung der Konzentrationsfähigkeit, einer Aktivierung des Immunsystems sowie einer positiven Beeinflussung des Schlafrythmus dienen kann. Ein wissenschaftlicher Nachweis für die angeführten Wirkungen ist jedoch nicht bekannt.

Ein Aminosäurepräparat, bezeichnet als bilanzierte Diät zur diätetischen Behandlung bei intensiven Muskelanstrengungen, enthielt Arginin und Ornithin. Gleichzeitig wurde das Produkt eines regionalen Herstellers für Nichtsportler empfohlen. Für Lebensmittel des Allgemeinverzehrs dürfen diese Stoffe erst bei Vorliegen einer entsprechenden Zulassung eingesetzt werden. Die Verkehrsbezeichnungen und diätetischen Zweckbestimmungen des Erzeugnisses waren die Grundlage für die lebensmittelrechtliche Bewertung.

Die rechtliche Einstufung einer bilanzierten Diät mit Melatonin zur diätetischen Behandlung des subjektiven Jet-Lag-Gefühls ergab, dass es sich nicht um ein Lebensmittel handelt. Nach arzneimittelrechtlicher Prüfung wurde das Erzeugnis als nicht zugelassenes und damit nicht verkehrsfähiges Arzneimittel eingestuft.

Die Gruppe der **Lebensmittel für Natriumempfindliche** war in diesem Jahr auffällig. Das betraf weniger die Zusammensetzung hinsichtlich der entscheidenden Mineralstoffe Natrium und Kalium. Die Angabe des Diätzweckes fehlte bzw. war fehlerhaft ausgewiesen, so zum Beispiel mit einer unzutreffenden Diäteignung für Diabetiker. Die Angabe der Fettsäureverteilung war nicht korrekt, insbesondere im Hinblick auf die Auslobung der Zufuhr eines hohen Anteils mehrfach un-

gesättigter Fettsäuren.

Diätetische Lebensmittel mit der ausgewiesenen Eignung für **intensive Muskelanstrengungen, vor allem für Sportler** müssen für diese Verbrauchergruppe nachweislich nützlich sein. 25 % der untersuchten Sportlerlebensmittel waren zu beanstanden.

Die ausgewiesenen Wirkungen im Zusammenhang mit einer Leistungssteigerung sind in Bezug auf die wertgebenden Zutaten (Lecithin, Grüntee-Extrakt, Carnitin) als wissenschaftlich nicht hinreichend erwiesen anzusehen. Bei Kreatinprodukten fehlten die Angaben zu den Sportarten, bei denen ein Nutzen aus der Einnahme möglich ist.

Die laut Deklaration empfohlenen Kreatinmengen waren unauffällig und werden seitens der EFSA „für gut trainierte Athleten“ bei Kurzzeit-Hochleistungssportarten wie Sprinten, Sprung-Sportarten, Kurzzeitschwimmen als sicher eingestuft. Der Einsatz gentechnisch veränderter Zutaten bei Proteinkonzentraten auf Mais- bzw. Sojabasis wurden nicht nachgewiesen.

Die Beurteilung von Sportlernahrung ist insgesamt schwierig, da es bisher für diese Produktgruppe keine europäischen sowie nationalen spezifischen rechtlichen Regelungen gibt.

Der ebenfalls zu den diätetischen Lebensmitteln zählende Lebensmittelbereich der **Säuglings- und Kleinkindernahrung** um-

fasst verschiedene Erzeugnisgruppen – Säuglingsanfangsnahrung und Folgenahrung sowie Getreidebeikost und andere Beikost. Der Gesetzgeber hat basierend auf europäischen Richtlinien die Anforderungen für diese Produkte aufgrund der besonderen Ernährungsbedürfnisse der sensiblen Verbrauchergruppe sehr streng geregelt. Stichprobenartige Prüfungen hinsichtlich Pflanzenschutzmittel, Nitrat, andere Schadstoffe bzw. Kontaminanten (Mykotoxine) ergaben keine Auffälligkeiten. Gentechnisch veränderte Zutaten und nicht deklarierte allergene Bestandteile wurden nicht nachgewiesen.

Unsere Untersuchungen umfassten die Überprüfung der Zusammensetzung der Produkte hinsichtlich der Nährstoffgehalte und die Prüfung der Werbeaussagen. Für die umfassende Beurteilung sind die Untersuchungen der Grundnährstoffe, Vitamin- und Mineralstoffgehalte in jedem Fall erforderlich, da sich die gesetzlichen Vorgaben auf die Nährstoffdichte beziehen.

Nährstoffgehalte sowie nährwertbezogene und gesundheitsbezogene Aussagen wurden bei 15 Erzeugnissen (Beanstandungsrate 8,7 %) als unzutreffend beurteilt. Nur in einem Fall war die stoffliche Beschaffenheit zu beanstanden.

Eine Getreidebeikost war mit dem Label „glutenfrei“ versehen, obwohl glutenhaltige Zutaten eingesetzt wurden. Eine Schnellwarnung lag dazu vor.

## Arzneimitteluntersuchungen

Im Bereich Pharmazie der LUA wurde ein breites Spektrum unterschiedlicher, nach Arzneimittelrecht zu beurteilender Erzeugnisse aus verschiedenen Stufen des Herstellungsprozesses und der Handelskette bearbeitet. Insgesamt handelte es sich um 420 Proben, gegenüber dem Vorjahr ist damit ein Anstieg der Probenzahl um 15 % zu verzeichnen.

Im Berichtszeitraum wurden 2.331 chemische und physikalische sowie 325 mikrobiologische Prüfungen durchgeführt. Weiterhin wurde – soweit möglich – die Kennzeichnung und die Packungsbeilage der Proben beurteilt. In 107 Fällen war der rechtliche Status des Produktes zu beurteilen.

Die Aufteilung nach Probenarten und weitere Zahlen sind im Tabellenteil des Jahresberichtes dargestellt (s. Homepage LUA, Tab. 2.35 und 2.36).

Die Aufgaben der Untersuchung von Arzneimitteln aus der Arzneimittelüberwachung in Sachsen wurden ab Januar 2011 an das Landeslabor Berlin-Brandenburg übergeben.

Die insgesamt unverändert hohe **Beanstandungsrate** (41 %) ist zu einem großen Teil auf Proben zurückzuführen, die bereits unter einem bestimmten Verdacht entnommen wurden (davon waren 83 % zu beanstanden), auch traten bei ansonsten einwandfreien Produkten relativ häufig Kennzeichnungsmängel auf.

Bei Produkten aus der planmäßigen Überwachung der sächsischen Pharmaunternehmen wurden keine Qualitätsmängel festgestellt. Allerdings entsprach die Kennzeichnung bei einer Produktreihe nicht dem aktuellen Stand der (geänderten) Vorgaben – der Hinweis auf kindersichere Aufbewahrung fehlte.

In der Dokumentation (Prüfverfahren, Spezifikation) von drei Produkten wurden einzelne Punkte bzw. Unklarheiten bemängelt.

Bei Arzneimitteln aus der Apothekenherstellung gab es demgegenüber eine relativ hohe Beanstandungsrate, wobei auch hier der überwiegende Teil der Beanstandungen auf

Kennzeichnungsmängel zurückzuführen war. Bei der mikrobiologischen Wertbestimmung von Antibiotika (9 Proben) ergab sich nur für zwei Zubereitungen mit Nystatin eine Beanstandung – hier wurden nur 81 % bzw. 87 % der angegebenen Aktivität des antibiotischen Wirkstoffes gefunden. In den 2009 und 2010 insgesamt untersuchten 27 Proben von **Zytostatika-Zubereitungen**, die in spezialisierten Apotheken individuell für Krebspatienten hergestellt werden, wurden dagegen keine Qualitätsabweichungen festgestellt.

Ein akutes Gesundheitsrisiko für den Verbraucher war bei keiner der Proben aus der planmäßigen Überwachung der sächsischen Hersteller (einschl. Apotheken) festzustellen.

Die Bedenklichkeit von Produkten im Sinne des Arzneimittelgesetzes bzw. ein entsprechender Verdacht war allerdings bei den im Folgenden beschriebenen 12 Verdachtsproben zu beanstanden, die im Zusammenhang

mit der Einfuhr nach Deutschland (aus Postsendungen oder aus dem Reisegepäck) durch Zollbehörden entnommen wurden. Sinngemäß sind nach § 5 Abs. 2 des Arzneimittelgesetzes solche Mittel bedenklich, bei denen die schädlichen Wirkungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch über ein vertretbares Maß (z. B. über den Rahmen der bei stark wirksamen Mitteln meist zu erwartenden Nebenwirkungen) hinausgehen.

Der Inhalt einer Flasche war zur Verwendung in sogenannten „e-Zigaretten“ bestimmt. Insgesamt wurde in der Lösung nahezu 1 g reines Nicotin gefunden. **Nicotin** weist nicht nur starke pharmakologische Wirkungen auf (was zu einer Einstufung der Probe als Arzneimittel führte), sondern ist auch ein starkes Gift. Für ungewohnte Personen können bereits 30-40 mg Nicotin tödlich sein. Auf der vorgelegten Probe waren keinerlei Hinweise auf die Gefährlichkeit des Inhaltes angegeben, der Schraubverschluss besaß keine „Kindersicherung“. Erschwerend kam hinzu, dass der unangenehme Nicotingeruch durch eine starke Aromatisierung (u. a. mit Vanille) überdeckt war, wodurch – vor allem bei Kindern – der Eindruck eines Lebensmittels entstehen konnte.

Auch bei 11 von 18 Proben, die aufgrund des Verdachts auf **Dopingmittel**missbrauch entnommen wurden, musste wegen des hohen Gehaltes an stark wirksamen Stoffen (anabole Steroidhormone oder Wachstumshormon) vom Risiko unvertretbarer schädlicher Wirkungen ausgegangen werden. Es handelte sich überwiegend um Injektionszubereitungen, keines der Produkte ist in Deutschland als Arzneimittel zugelassen.

Es bestätigte sich die Erfahrung, dass bei derartigen Produkten häufig alle denkbaren Qualitätsabweichungen vorkommen. Im Berichtsjahr traten stark abweichende Wirkstoffgehalte auf – einmal waren nur Spuren der drei deklarierten Wirkstoffe enthalten, in 5 anderen Fällen fehlte der Wirkstoff völlig. Eine Durchstichampulle wies mehrere Einstiche auf, was auf die Herstellung in einer „Garagenfirma“ hindeuten könnte.

In acht Fällen wurde die „nicht geringe Menge“ im Sinne der Dopingmittel-Mengenverordnung überschritten, bereits der Besitz solcher Mengen ist nach dem Arzneimittelgesetz (§ 6a, Abs. 2a) verboten.

Auch bei 10 Proben vom Landeskriminalamt handelte es sich um Arzneimittel, die nach Deutschland eingeführt worden waren. Die zum Teil unverpackten Tabletten und Kapseln waren bis auf eine Ausnahme zur **Potenzförderung** bzw. gegen erektile Dysfunktion bestimmt (vgl. Abb. 1 a-d).



Abb. 1a/b/c/d: gefälschte Arzneimittel zur Behandlung von Erektionsstörungen  
(Bilder Mitte: oben „Cialis®“, unten „Levitra®“)

Ein Blister mit Tabletten glich äußerlich auf den ersten Blick dem bekannten, verschreibungspflichtigen Arzneimittel Viagra® und sollte laut Kennzeichnung 100 mg des betreffenden Wirkstoffs (Sildenafil) enthalten. Doch bereits das Gewicht und die Abmessungen der Tabletten ergaben Abweichungen vom Originalpräparat. Auch die Farbe und das Schriftbild der Prägung erschienen leicht abweichend.

Wie die Gehaltsbestimmung ergab, war nur etwa die halbe Wirkstoffmenge (56 mg) je Tablette enthalten. Damit lag eine erhebliche Qualitätsminderung und eine Irreführung vor, offenbar handelte es sich zudem um ein gefälschtes Arzneimittel im Sinne von § 8 des Arzneimittelgesetzes.

Ähnliche Abweichungen zeigten sich bei Cialis®-Tabletten mit einem Wirkstoffgehalt von 10 mg anstelle 20 mg Tadalafil. Der zusätzlich in geringer Menge (ca. 1 mg) enthaltene Wirkstoff Sildenafil war als unzulässige Verunreinigung zu werten. Das Produkt war insgesamt analog dem vorher beschriebenen „Viagra®“ zu beurteilen.

Dies trifft auch auf eine weitere Probe „Cialis®“ mit 41 mg des (dort falschen) Wirkstoffs Sildenafil zu, wie auch auf ein Produkt, das „Levitra® 20 mg Filmtabletten“ ähnelte. Der im Original „Levitra®“ enthaltene Wirkstoff Vardenafil war bei dieser Probe nicht nachweisbar, es wurden jedoch 41 mg Sildenafil und Spuren von Tadalafil gefunden.

Auch bei Produkten aus dieser Gruppe – meist aus Internet-Angeboten – kommen erfahrungsgemäß sehr häufig Abweichungen der Zusammensetzung vor. Besonders gefährlich sind dabei stark überhöhte Wirkstoffgehalte, auch werden immer wieder falsche, teilweise gefährlichere Wirkstoffe gefunden, die in manchen Fällen für völlig andere therapeutische Zwecke bestimmt bzw. geeignet sind. Vor der Bestellung solcher Produkte wie auch von Arzneimitteln allgemein aus dubiosen bzw. nicht nachvollziehbaren Quellen und

dem Bezug über das Internet kann daher hier nur gewarnt werden!

Bei 33 Produkten, die in Deutschland als Kosmetika oder Lebensmittel bzw. Nahrungsergänzungsmittel in Verkehr gebracht oder aus englischsprachigen Ländern als „dietary supplement“ eingeführt wurden, bestätigte sich der Verdacht, dass es sich um (zulassungspflichtige) Arzneimittel handelt, weil

- die Mittel zu Heilzwecken angeboten wurden (z.B. „Kolloidales Silber“; „Press Assure“ Tabletten; „Transpulmin Baby Balsam“; „Tiroler Pferdewasser“; „Trüber Wintertag“-Tee gegen Depressionen; Allis Ginkgo Biloba Kapseln) und/oder
- sich aus der Kennzeichnung bzw. den durchgeführten Untersuchungen ergab, dass Stoffe mit pharmakologischen und metabolischen Wirkungen enthalten waren (z. B. „Penis Power Cream“; „Allis Ginkgo Biloba Kapseln“; „Ultra Man“-Tabletten; „Osteo Bi-Flex“-Kapseln mit standardisiertem Weihrauchextrakt und Glucosamin; „OSR #1“-Tabletten mit N,N'-Bis(2-mercaptoethyl)isophthalamid).

Weitere Beispiele hierzu werden in den Abschnitten Nahrungsergänzungsmittel/Diätetische Lebensmittel des Berichtes beschrieben.

# Kosmetische Mittel

Von insgesamt 763 untersuchten Proben waren 21 % zu beanstanden. Damit bleibt die Beanstandungsrate auch 2010 im Vergleich zu den Vorjahren weiterhin hoch.

Der weitaus größte Anteil der Beanstandungen (73 %) beruht auf fehlerhaften Kennzeichnungen der kosmetischen Erzeugnisse. Irreführende Werbeaussagen und Produktbeschreibungen wurden bei 41 Proben registriert, dazu sind spezielle Untersuchungsergebnisse bezüglich der Vitamin-Wirkstoffe in Tab. 2.9.2, s. Homepage LUA, einsehbar.

## Proben mit gesundheitlichem Risiko

Im Berichtszeitraum mussten insgesamt sechs Proben wegen einer möglichen Eignung zur Gesundheitsgefährdung aufgrund kritischer (verbotener) Inhaltsstoffe, mikrobiologischer Kontaminationen bzw. der möglichen Verwechselbarkeit mit Lebensmitteln beanstandet werden.

Unter anderem wurde in einem **Haargel** aus einem Sonderpostenmarkt ein sehr **hoher Gehalt an N-Nitrosodiethanolamin (NDELA)** von 2,5 mg/kg bestimmt. NDELA ist ein Lebercancerogen und besitzt auch genotoxische Eigenschaften. Nitrosamine dürfen zur Herstellung von kosmetischen Mitteln nicht verwendet werden. Das Haargel enthielt Triethanolamin als Konsistenzgeber sowie den nitrosierend wirkenden Konservierungsstoff 2-Bromo-2-nitro-propan-1,3-diol (Bronopol). Die gleichzeitige Verwendung dieser beiden Rohstoffe ist aufgrund der möglichen Bildung von NDELA nicht erlaubt. Die Abschätzung des zusätzlichen Krebsrisikos ergab, dass bei der normalen Verwendung des vorliegenden Haargels mit einem NDELA-Gehalt von 2,5 mg/kg das Krebsrisiko signifikant erhöht wird und daraus ein ernstes Risiko für die Gesundheit der Verbraucher resultiert.

In mehreren Flaschen eines **Körperpflegegels** wurde eine **mikrobiologische Kontamination** mit einem Keim aus dem *Burkholderia cepacia*-Komplex in der Größenordnung von 105 KfE pro 1 g festgestellt. *Burkholderia cepacia* kann bei Mukoviszidose-Patienten lebensbedrohliche Infektionen hervorrufen. Ebenso gelten diese Keime als Erreger von Lungenentzündungen bei Patienten mit chronischer Granulomatose sowie als Erreger von opportunistischen Infektionen. *Burkholderia cepacia* kann über minimale Hautläsionen bei vorgeschädigter Haut oder über die Schleimhäute in den Körper aufgenommen werden. Die Gefahr von Wund-, Weichteilinfektionen und Hornhautentzündungen etc. kann somit nicht ausgeschlossen werden. Eine Eignung

zur Gesundheitsschädigung ist insbesondere bei empfohlener Anwendung des Pflegegels auf geröteter und gereizter Haut nach dem Sonnenbad gegeben.

Unvermindert häufig werden kosmetische Mittel in lebensmitteltypischen Aufmachungen, wie Schaumbad in einer Sektflasche, Badegel in einer Joghurtflasche, Seifenstücke in Form von Gummibärchen bzw. Konfekt im Handel angeboten.

Stellen diese Erzeugnisse für den Verbraucher eine Gesundheitsgefahr dar?

Der Gesetzgeber hat verboten, mit Lebensmitteln verwechselbare Produkte für andere herzustellen, zu behandeln oder in den Verkehr zu bringen, wenn aufgrund ihrer Verwechselbarkeit mit Lebensmitteln eine Gefährdung der Gesundheit hervorgerufen werden kann. Um derartige Erzeugnisse vom Markt nehmen zu können, müssen zwei Bedingungen erfüllt sein:

- Die Verwechselbarkeit mit Lebensmitteln und die damit vorhersehbare Aufnahme (lutschen, schlucken) dieser Erzeugnisse muss gegeben sein und
- das aufgrund der Verwechselbarkeit ausgehende Risiko für die menschliche Gesundheit muss erheblich sein – insbesondere zählen darunter Gefahren wie Erstickern, Vergiftung, Perforation oder Verschluss des Verdauungskanal.

Leichtere gesundheitliche Beschwerden wie z. B. Übelkeit oder Erbrechen reichen für ein Verkehrsverbot nicht aus.

Vier an der LUA eingereichte Proben, darunter drei „Duschgele“ mit unterschiedlicher Parfümierung und Färbung aus Italien (s. Abb. 1) wurden als „mit Lebensmittel verwechselbare Erzeugnisse“ beanstandet.



Abb.1: Duschgele „Creme Caramel“, „Schokolade“ und „Walderdbeere“

Die Duschgele in den Ausführungen „Creme Caramel“, „Schokolade“ und „Walderdbeere“ waren in durchsichtigen Kunststoffflaschen abgefüllt. Die Flaschenform ist der im Handel befindlichen Flaschen für Trinkjoghurt oder anderen Milchmischgetränken nachempfunden. Die unter dem Schraubverschluss liegende Öffnung hat einen Durchmesser von 3 cm und ist nicht mit einer Dosieröffnung versehen. Die Konsistenz, die Farbgebung und der intensive Geruch der enthaltenen Gele erinnert stark an einen Trinkjoghurt bzw. ein angedicktes Milchgetränk mit der jeweiligen Geschmacksrichtung „Caramel“, „Schokolade“ bzw. „Erdbeere“.

Aufgrund der Etikettengestaltung sowie der gesamten Aufmachung der Erzeugnisse (Aussehen, Form, Verpackung) musste von der Möglichkeit der Verwechslung der Duschgele mit einem Joghurt oder einem Milchgetränk ausgegangen werden.

Welche gesundheitlichen Risiken gehen von diesen Erzeugnissen aus?

Die Flaschen ließen sich leicht öffnen und aufgrund des Fehlens einer Dosieröffnung und der geringen Viskosität der Flüssigkeiten war es leicht möglich, dass eine größere Menge (mehr als ein Schluck) in den Mund gelangt. Der Geschmack der Produkte war seifig, aber nicht so unangenehm und abschreckend, dass die Aufnahme von mehr als einem Schluck sicher auszuschließen wäre. Die Produkte enthielten zudem keinen Bitterstoff, den viele Hersteller zur Vermeidung einer versehentlichen Aufnahme von derartigen Erzeugnissen zusetzen.

Die Erzeugnisse wiesen aufgrund des hohen anionischen Tensidgehaltes eine sehr starke Schaumbildung auf.

Neben der schleimhautreizenden Wirkung liegt die gesundheitliche Relevanz von anion-tensid-haltigen Zubereitungen vor allem in der Eigenschaft, stabile Schäume zu bilden, die beim versehentlichen Verschlucken und nachfolgendem Erbrechen in die Lunge gelangen können. Bei Zusammentreffen ungünstiger Umstände, z. B. schlechtem Allgemeinzustand der Betroffenen oder verspäteter ärztlicher Behandlung, können die durch Schaumaspiration ausgelösten Bronchopneumonien einen schweren, in Einzelfällen sogar tödlichen Verlauf nehmen. Insbesondere Kinder und ältere Menschen müssen gemäß Rechtsvorgaben vor dem Risiko geschützt werden, dass derartige Ereignisse durch eine mögliche Verwechslung mit Lebensmitteln eintreten.

Unserer Beanstandung zu diesen Duschgelen stimmten die Kosmetik-Sachverständigen des

LGL in Bayern, in dessen Überwachungsgebiet der Distributor der Erzeugnisse ansässig ist, vollinhaltlich zu. In der daraufhin erfolgten RAPEX-Meldung wurde der Firma mit sofortiger Wirkung untersagt, diese Erzeugnisse weiterhin in Verkehr zu bringen.

### Naturkosmetika, wie natürlich sind sie?

Der Marktanteil an Naturkosmetik bzw. naturnahen Produkten ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich gestiegen, wobei eine breite Vielfalt unterschiedlicher Kategorien von naturnaher Kosmetik über Biokosmetik, Reformkosmetik, Naturkosmetik und zertifizierter Naturkosmetik angeboten wird.

Bisher gibt es keine rechtsverbindlichen Anforderungen für Naturkosmetik.

Die Mindestanforderungen an Naturkosmetik, 1992/93 vom damaligen Bundesministerium für Gesundheit erarbeitet, bedürfen in der Zwischenzeit einer Aktualisierung. Daneben existieren seit mehreren Jahren diverse, z. T. europaweite Naturkosmetik-Label wie z. B. „BDIH – Kontrollierte Natur-Kosmetik“ oder „NaTrue“ vom IKW und der Interessengemeinschaft der führenden Naturkosmetikfirmen Europas.

Es ist nicht Aufgabe der Behörde, zertifizierte Naturkosmetik auf die exakte Einhaltung der vorgeschriebenen Kriterien der einzelnen Label zu überprüfen. Naturkosmetik darf jedoch ebenso wenig wie konventionelle Kosmetik Anlass zur Irreführung des Verbrauchers geben.

Beispielsweise entspricht es der allgemeinen Verbrauchererwartung, dass Naturkosmetik keine synthetischen Konservierungsstoffe enthalten darf. Von den 20 im Berichtszeitraum untersuchten Naturkosmetikproben wurden in zwei Produkten synthetische Konservierungsstoffe aus der Gruppe der Isothiazolinone nachgewiesen.

Die Mindestanforderungen zu Naturkosmetik vom BMG sowie einige Label-Kriterien erlauben die Konservierung mit diversen naturidentischen Konservierungsstoffen, wobei die Kenntlichmachung dieser Konservierungsstoffe durch die Angabe „konserviert mit ...“ erfolgen muss.

Diese Kenntlichmachung fehlte bei drei untersuchten zertifizierten Naturkosmetikproben, sie enthielten die naturidentischen Konservierungsstoffe Benzoesäure, Sorbinsäure und Benzylalkohol.

Die Herstellung von kosmetischen Erzeugnissen ohne Konservierungsstoffe stellt sehr hohe Anforderungen an die Formulierung, das Herstellungsregime, die Verpackung und ggf. die Handhabung beim Verbraucher. Dies zeigen auch unsere mikrobiologischen Untersuchungsergebnisse: Von 133 untersuchten Proben wiesen sechs hohe mikrobiologische

Kontaminationen auf, darunter immerhin vier unkonservierte Erzeugnisse.

Um mikrobiologisch stabile Erzeugnisse ohne Zusatz von in der Kosmetik-VO zugelassenen Konservierungsstoffen herstellen zu können, werden oft höhere Anteile von Ethanol oder desinfizierend wirkende ätherische Öle oder andere Pflanzenextrakte zugesetzt. Außerdem werden auf dem Rohstoffmarkt „alternative Konservierungssysteme“ angeboten wie z. B. eine Mischung aus Anis- und Lävulinsäure. Bei beiden Substanzen handelt es sich um multifunktionale Inhaltsstoffe; so wird Lävulinsäure sowohl zur Parfümierung als auch zur Hautpflege eingesetzt und besitzt eine bakterizide Wirkung. Anissäure wirkt maskierend bzw. aromatisierend und wird auch als antimikrobieller fungizider Bestandteil eingesetzt.

Kritisch wird unsererseits jedoch bei Einsatz dieser multifunktionellen Wirkstoffe mit antibakterieller Wirkung die Auslobung „ohne Konservierungsstoffe“ gesehen.

### „Ob blond, ob rot, ob braun ...“- Haar färben – aber sicher!

Seit die Ergebnisse epidemiologischer Untersuchungen von 2001 Hinweise auf ein erhöhtes Risiko von Harnblasenkrebs bei Frisuren und Verbraucherinnen lieferten, stehen Haarfarben im besonderen Fokus der Öffentlichkeit. Diese Untersuchungen beruhten auf Daten insbesondere aus der Zeit vor 1985. Vor rund 10 Jahren startete die EU-Kommission eine systematische Sicherheitsbewertung aller in Haarfärbemitteln verwendeten Substanzen, die mittlerweile fast abgeschlossen ist. Ziel ist die Erstellung einer Positivliste der gesundheitlich unbedenklichen Stoffe für Haarfärbemittel. Das wichtigste Ergebnis dieser und weiterer Untersuchungen ist, dass kein Krebsrisiko durch Haarfärbemittel für Verbraucherinnen und Verbraucher besteht. Allerdings wurde auch nachgewiesen, dass einige Haarfärbesubstanzen ein Allergie auslösendes Potential aufweisen. Der Verbraucher wird darüber durch spezielle von Gesetzgeber vorgeschriebene Warnhinweise auf den Haarfarbenpackungen informiert.

Im letzten Quartal 2010 wurden schwerpunktmäßig insgesamt 36 Haarfarben von 11 verschiedenen Herstellern, darunter 33 Oxidationshaarfarben und 3 Pflanzenhaarfarben untersucht. Die Proben wurden sowohl aus dem Einzelhandel als auch vom Friseurhandwerk entnommen. Das Farbspektrum erstreckte sich von schwarz über dunkelbraun, mittelbraun, hellbraun, mittelblond-rotbraun, wilde Kirsche, feuerrot bis zu helllichtblond, skandinavisch-blond und platinblond. Die 36 untersuchten Proben enthielten laut Be-

standteilliste 37 unterschiedliche Haarfärbesubstanzen. Mit einem neu eingearbeiteten Prüfverfahren (HPLC/DAD) wurden die Haarfärbemittel dahingehend qualitativ und quantitativ untersucht. Im Rahmen der Untersuchungen wurden erfreulicherweise keine Überschreitungen der Grenzwerte für die zugelassenen Haarfärbesubstanzen oder gar verbotene Stoffe festgestellt.

Von den 36 untersuchten Proben waren sechs (16,7 %) zu beanstanden, wobei sich die Beanstandungen in vier Fällen direkt auf Verstöße gegen rechtliche Regelungen bezüglich der Verwendung von Haarfärbesubstanzen bezogen. Bei drei Proben, wovon eine für den gewerblichen und zwei für den allgemeinen Gebrauch bestimmt waren, fehlten die beim Vorliegen bestimmter Oxidationshaarfarben obligatorisch vorgeschriebenen Warnhinweise.

Weiterhin wurden drei Haarfärbemittel in dunklen Farbtönen auf vermeintlich pflanzlicher Basis von den Überwachungsbehörden zur Untersuchung eingesandt. Dabei erwies sich nur ein Erzeugnis als reine Pflanzenhaarfarbe. Bei den anderen beiden Erzeugnissen ließ sich aus der Gesamtaufmachung jedoch nicht erkennen, dass es sich um handelsübliche Oxidationshaarfarben handelt. Vielmehr wurden durch die Verkehrsbezeichnungen „Phyto Style“ und „Mocha Brown Henna Plus“ deutlich suggeriert, dass die Färbewirkung auf pflanzlichen Inhaltsstoffen beruht. Weitere werbende Aussagen wie „Dauerhafte Färbung mit Pflanzenextrakten“ und „Für eine natürliche und gesunde Haarfärbung“ unterstrichen noch diesen Eindruck. In beiden Proben waren in der Bestandteilliste Oxidationshaarfarben angegeben, die auch analytisch nachgewiesen wurden. Diese zwei vermeintlichen Pflanzenhaarfarben wurden aufgrund der irreführenden Angaben und Aufmachungen beanstandet.



Abb. 2: Überblick über Haarfarbenerzeugnisse, die im Jahr 2010 beprobt und untersucht wurden

# Bedarfsgegenstände

Die Aktivitäten im Fachgebiet Bedarfsgegenstände im Berichtszeitraum lassen sich in folgende wesentliche Schwerpunkte untergliedern:

- Betriebskontrollen im Rahmen eines Landesüberwachungsprogramms (LÜP) zur Kontrolle der Guten Herstellungspraxis und rechtskonformen Fertigung von Lebensmittelkontaktmaterialien sowie weitere Teamkontrollen von lokalen Betrieben
- Analytische Untersuchung und Beurteilung von Plan-, Verdachts- und Beschwerdeproben
- Methodenentwicklung und Sonderuntersuchungen im Rahmen von Forschungsprojekten der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) gemeinsam mit externen Kooperationspartnern
- Mitarbeit bei Gesetzgebungsinitiativen und länderübergreifenden Fortbildungsveranstaltungen
- Aus- und Weiterbildung, wissenschaftliche Arbeiten

Auf wesentliche Aspekte der gen. Punkte soll nachfolgend eingegangen werden.

## Betriebskontrollen

Im Zuge des Inkrafttretens der GMP-Verordnung (EG) 2023/2006 sowie der Änderungen der Bedarfsgegenständeverordnung mit detaillierten Pflichten für die Unternehmer zur Konformitätserklärung und zum Konformitätsnachweis wurden seit 2008 intensive Kontrollen ansässiger Herstellerbetriebe unter Einbeziehung von Lieferanten durchgeführt. Diese Kontrollen wurden auch 2010 fortgeführt und weiter intensiviert. Bestandteile einer derartigen Kontrolle sind Begehungen der Produktion, Abfrage und Einsichtnahme in Rezepturen und Fertigungsverfahren (auch der Lieferanten) sowie die Kontrolle der betrieblichen Qualitätssicherungssysteme und der eigenen Analysen zum Konformitätsnachweis. Je nach Sachlage sind analytische Überprüfungen im Rahmen einer Stufenkontrolle und zur Kontrolle der vorgelegten Dokumente erforderlich. Darüber hinaus wurde maßgeblich an der Erarbeitung eines länderübergreifend anwendbaren Konzeptes für GMP-Kontrollen im Rahmen von diversen Arbeitsgruppen der Überwachungsbehörden wie auch der Wirtschaft mitgearbeitet, in das die in Sachsen gewonnenen Erfahrungen ganz wesentlich mit einfließen werden.

Durch intensive Dokumentenprüfungen vor Ort i. V. m. eigenen analytischen Untersuchungen können problematische Substanzen bzw. Fertigungsschritte erkannt werden, die im Rahmen einer ausschließlichen Labor-



Abb. 1: Überblick über typische Lebensmittelkontaktmaterialien, die neben Verpackungsmaterialien im Jahr 2010 beprobt und untersucht wurden.

analyse nicht oder bestenfalls zufallsbedingt auffallen. Eine systematische analytische Überprüfung von mehreren Tausend bis Zehntausend Substanzen, die aktuell für die Überprüfung von Lebensmittelkontaktmaterialien relevant sind, ist ohne detaillierte Informationen zu verwendeten Ausgangsstoffen und Fertigungsverfahren nicht möglich.

Durch umfassende Kontrollen am Ort der Herstellung konnten im Jahr 2010 in mehreren Fällen erhebliche Lebensmittel-Kontaminationen erkannt und abgestellt werden. In einem Fall verwendete ein Back- und Süßwarenhersteller Verpackungsmaterial, das entgegen den Angaben in den Produktunterlagen keine Barrierewirkung für außen aufgebraachte Substanzen darstellte. Die zur Kennzeichnung der verpackten Lebensmittel verwendeten Klebetiketten waren als geprüft und unbedenklich ausgewiesen. Eine detaillierte Prüfung ergab allerdings, dass diese Behauptungen ebenfalls nicht begründet waren. Die auf den gewonnenen Erkenntnissen basierende Laboruntersuchung ergab in der Folge eine erhebliche Belastung der verpackten Lebensmittel mit Chemikalien, die zur farbigen Bedruckung der verwendeten äußeren Etiketten verwendet worden waren. Für einen Stoff wurde der zulässige Grenzwert im Lebensmittel um das bis zu 5fache überschritten, weiterhin wurden Stoffe im Lebensmittel gefunden, die nach geltender Rechtslage gar nicht in Lebensmittel gelangen dürfen.

Auch bei anderen Herstellerbetrieben wurden ungeeignete Packmittel oder Vorprodukte identifiziert und daraus resultierende Lebensmittelkontaminationen erkannt und abgestellt.

## Analytische Untersuchung von Plan-, Verdachts- und Beschwerdeproben

Im Berichtszeitraum wurden (ohne Betrachtung der Gruppe der Wasch- und Reinigungsmittel) 1.257 Proben untersucht, davon waren 369 Proben (29,4 %) zu beanstanden. Auffallend ist im Unterschied zu den Lebensmit-

tel-Fachgebieten der hohe Anteil stofflicher Mängel, insbesondere bei den Lebensmittelkontaktmaterialien spielen Kennzeichnungsfehler nur eine nachgeordnete Rolle.

Einen wesentlichen Schwerpunkt für den Bereich Lebensmittelkontaktmaterialien stellte die Prüfung des Übergangs von Druckfarbenbestandteilen von der äußeren Schicht der Verpackung durch Permeation oder set-off auf Lebensmittel dar. Dabei wurde eine Vielzahl unterschiedlichster Verpackungen als auch verpackter Lebensmittel geprüft. Festgestellte Stoffübergänge betrafen Photoinitiatoren und monomere Acrylate bei UV-Druck (Verfahren zur Vernetzung der Druckfarbschicht auf dem Packmittel durch Bestrahlung mit energiereichem UV-Licht), Weichmacher und Mineralöle bei offset-Druckverfahren. Zudem wurden insbesondere bei Papierprodukten (Servietten, Bäcker- und Fleischerpapiere) wiederholt Freisetzungen krebserregender aromatischer Amine, zumeist o-Anisidin, oberhalb der zulässigen Höchstmenge von 10 µg/kg Lebensmittel festgestellt. Ursache ist die ungenügende technische Reinheit der verwendeten Farbpigmente, die aus Arylaminen hergestellt werden. Nach Aussage verschiedener Pigmenthersteller stehen die in der Vergangenheit wieder häufiger festzustellenden Belastungen mit aromatischen Aminen ursächlich mit der Verlagerung der Pigmentproduktion von Europa in den asiatischen Raum und der daraus resultierenden schlechteren Qualität der Pigmente in Verbindung. Betroffen sind nach den Ergebnissen der Untersuchungen primär die Farben rot, gelb und orange.

Außergewöhnlich häufig mussten Beanstandungen aufgrund von Druckfarbenübergängen bei Einweggeschirr ausgesprochen werden. Von 31 untersuchten, farbig bedruckten Einweg-Trinkbechern aus Kunststoff fielen 25 (81 %) durch eine erhebliche und rechtlich nicht zulässige Abgabe von gesundheitlich nicht bewerteten Photoinitiatoren auf Le-

bensmittel auf. Aufgrund der fehlenden toxikologischen Daten der verwendeten und als migrierfähig erkannten Substanzen lässt sich das Risiko für den Verbraucher in keiner Weise abschätzen. Dies ist aus Vorsorgegründen nicht akzeptabel und steht im Widerspruch zu der gesetzlichen Forderung, dass der Hersteller die gesundheitliche Unbedenklichkeit seiner Produkte nachweisen muss. Ursachen für die festgestellten Stoffübergänge (bis zu 1 mg/l Lebensmittel bei einem Grenzwert von 0,01 mg/l) sind sowohl die Diffusion der Substanzen von der Außenseite durch den Kunststoff hindurch als auch der sog. „Abklatsch“ (set-off) aufgrund des Ineinanderstapelns der Becher, wobei die bedruckte Außenseite mit der Innenseite des darunterliegenden Bechers in Kontakt kommt.

Als problematisch wurden weiterhin bedruckte Pappsteller als Quelle von Mineralölmigrationen erkannt, da hier z. T. mineralöhlhaltige Druckfarben und Recyclingpapiere verwendet wurden. Bei bestimmungsgemäßem Kontakt der Teller mit heißen Speisen können so leicht Mineralölanteile auf die Lebensmittel gelangen. In einem Beispiel wurden bei einmaliger Verwendung des Tellers 5 mg Mineralöl abgegeben. Das entspricht fast dem 10fachen Wert dessen, was nach aktueller Bewertung der WHO täglich von einem Erwachsenen höchstens aufgenommen werden sollte. Über die WHO-Bewertung hinausgehend, die sich ausschließlich auf aliphatische Mineralöle bezieht, bestand das im konkreten Fall analysierte Substanzgemisch zu einem Viertel aus aromatischen Bestandteilen, die für sich genommen im Verdacht stehen, krebserzeugend zu wirken.

Einen weiteren Schwerpunkt bei der Untersuchung von Lebensmittelkontaktmaterialien bildeten sog. Küchenhelfer aus Kunststoff, wie z. B. Pfannenwender, Suppenkellen, Schöpflöffel usw. Diese Produktgruppe war in der Vergangenheit lediglich mit moderaten Beantragungszahlen präsent. Durch eine seitens des Europäischen Referenzlabors im Jahr 2009 veröffentlichte Guideline waren nunmehr erstmals veränderte und deutlich strengere Prüfbedingungen (Extraktion mit 3 %iger Essigsäure in der Siedehitze über bis zu 2 h) anzuwenden. Die beiden verwendeten Materialarten Melaminharz und Polyamid erwiesen sich unter diesen nunmehr vorgegebenen Prüfbedingungen häufig als nicht ausreichend stabil und zeigten partielle Hydrolyseerscheinungen, so dass jeweils bei  $\frac{2}{3}$  der untersuchten Proben die zulässigen Migrationsgrenzwerte überschritten wurden. Artikel aus Melaminkunststoffen überschritten dabei meist den Grenzwert für die Formaldehydfreisetzung, während Polyamidern durch eine zu hohe Gesamtmigration



Abb. 2: Twist-off Verschlüsse für ölhaltige Lebensmittel führten 2010 erfreulicherweise nicht zu Weichmachermigrationen oberhalb der zulässigen Grenzwerte.

und eine starke Abgabe zyklischer Oligomere auffielen.

Eine erfreuliche Entwicklung ist hinsichtlich der Untersuchungsergebnisse zu ölhaltigen Konserven in Gläsern mit twist off-Verschluss festzuhalten (s. Abb. 2). In der Vergangenheit sind derartige Produkte häufig durch hohe Weichmacherübergänge aus den Dichtungsmaterialien der Verschlüsse in die Lebensmittel aufgefallen. Bei einer erneuten schwerpunktmäßigen Überprüfung im Jahr 2010 waren alle 43 geprüften Produkte nicht zu beanstanden. Dies liegt zum Teil an dem deutlichen Überwachungsdruck der vergangenen Jahre und dementsprechend veränderter Herstellung der Dichtungsmassen. Allerdings darf nicht unerwähnt bleiben, dass auch durch veränderte Grenzwertfestlegung auf europäischer Ebene nunmehr deutlich höhere Stoffübergänge als in der Vergangenheit zu tolerieren sind.

Bei den sonstigen Bedarfsgegenständen sind die Untersuchungen von Gummi und Elastomeren auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) zu erwähnen. Zahlreiche Vertreter dieser Stoffklasse gelten als potenziell krebserregend, so dass ihr Vorkommen in körpfernah getragenen Produkten generell unerwünscht ist. Für Elastomere mit nicht nur vorübergehendem Körperkontakt (häufig in Schuhen anzutreffen) ist momentan ein Richtwert für die Summe der PAK von 10 mg/kg anzuwenden, der allerdings aus Sicht des Bundesinstitutes für Risikobewertung (BfR) unbedingt weiter abgesenkt werden sollte. Gemessen an diesem Richtwert war 2010 jede 4. Probe zu beanstanden, wobei hohe Gehalte an PAK häufig auch mit einer erheblichen Belastung mit der als krebserregend eingestuft Chemikalie Naphthalin einhergingen.

Positiv ist anzumerken, dass von 11 auf PAK untersuchten Spielwaren bei keiner der gen. Grenzwert überschritten wurde.

Bemerkenswerter Weise ergibt sich eine ähnliche Situation für den Nachweis sensibilisierender Dispersionsfarbstoffe in Textilien. Während von über 100 geprüften Produkten mit Körperkontakt immerhin jedes 10. durch eine Verwendung dieser unerwünschten Farbstoffe auffiel, war im Bereich der Spielwaren kein positiver Nachweis gegeben. Offensichtlich kommen viele Hersteller zunehmend besser ihrer Verantwortung hinsichtlich der stofflichen Aspekte von Spielwaren nach.

Ein typisches Modeprodukt des vergangenen Jahres stellen sog. Clogs dar, häufig in einer Form gegossene Kunststoffschuhe in bunten, modischen Farben. Viele Vertreter fallen bereits im Handel durch einen intensiven, süßlichen und aromatischen Geruch auf, der nur langsam abklingt. Auslöser ist die Substanz Acetophenon, ein Spaltprodukt eines peroxidischen Vernetzers, das im Zuge der Herstellung entstehen und lange im Material verbleiben kann. Während Acetophenon primär durch seinen typischen Geruch auffällt, jedoch gesundheitlich nur in sehr hohen Konzentrationen Anlass zu Bedenken gibt, ist als weiteres Spaltprodukt häufig 2-Phenyl-2-propanol mit enthalten. Diese Substanz wird seitens des Bundesinstitutes für Risikobewertung weitaus kritischer gesehen, da ihr sensibilisierende Eigenschaften zugeschrieben werden. 5 von 8 dahingehend untersuchten Kunststoffschuhen wurden wegen hoher Gehalte von 2-Phenyl-2-propanol beanstandet, dabei handelte es sich sämtlich um Kinderschuhe. Ausgehend von diesem Ergebnis ist dem Verbraucher unbedingt zu raten, beim Kauf kritisch zu prüfen und auf Produkte mit einem intensiven, chemischen oder aromatischen Eigengeruch zu verzichten.



Abb. 3: Clogs waren häufig mit der als allergieauslösend beschriebenen Substanz 2-Phenyl-2-propanol belastet.

Abschließend sei noch auf die Problematik der Nickelallergie eingegangen. Aufgrund der hohen Sensibilisierungsrate von 17 % in der

Bevölkerung gibt es im Rahmen der europäischen Chemikalien-Verordnung 1907/2006 (REACH-V) sowie der Bedarfsgegenständeverordnung für Gegenstände mit nicht nur vorübergehendem Körperkontakt einen Grenzwert für die Nickelfreisetzung in Höhe von 0,5 µg/cm<sup>2</sup>/Woche. Unter Fachleuten ist gegenwärtig umstritten, inwieweit Rasierklingen, Einweg- und Trockenrasierer unter diese Regelung fallen, da der zu erwartende Hautkontakt zwar nur kurz, dafür aber intensiv an z. T. vorgeschädigter Haut und regelmäßig stattfindet. Von 9 hinsichtlich der Nickelabgabe geprüften Produkten fielen nur 3 Erzeugnisse durch deutliche Grenzwertüberschreitungen auf. Dabei handelte es sich in allen 3 Fällen um Scherfolien von Trockenrasierern. Kinderspielwaren waren im Ergebnis der Nickelprüfung zu 27 % als auffällig und risikobehaftet zu bemängeln. Wiederholt betroffen waren hier Metall-Konstruktionsbaukästen. Darüber hinaus war auch Kinderschmuck, der formal nicht der Spielzeugdefinition unterliegt, problematisch in Bezug auf die Nickelabgabe.

#### Bedarfsgegenstände zur Reinigung und Pflege, Imprägniermittel, Raumluftverbesserer

Bei den Bedarfsgegenständen zur Reinigung und Pflege wurden ca. 31 % der Proben beanstandet. Das Gros der Beanstandungen betrifft fehlerhafte Kennzeichnungen im Rahmen des Wasch- und Reinigungsmittelgesetzes.

Einige Proben, z. B. Geschirrspülmittel und Küchenreiniger bzw. Duftkerzen waren eindeutig mit Lebensmitteln verwechselbar. Aussehen und Duft waren lebensmitteltypisch. Eine Gesundheitsgefährdung war bei den Reinigern aufgrund des Tensidgehaltes nicht eindeutig nachweisbar (Bitterstoff war enthalten und damit das Verschlucken größerer Mengen unwahrscheinlich) und die Produkte rein formal damit nicht zu beanstanden. Lebensmittelähnlich aufgemachte tensidhaltige Produkte werden unsererseits immer kritisch gesehen.

In diesen Fällen appellieren wir an den Hersteller/Inverkehrbringer, in seinem eigenen Interesse die Produktaufmachung zu ändern, um das Risiko zu vermeiden, mit seinem Erzeugnis einen Schadensfall zu verursachen.

#### Methodenentwicklung und Sonderprogramme

Die Landesuntersuchungsanstalt Sachsen war 2010 wesentlich in zwei Forschungsprojekten des Bundes, ausgeschrieben durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

(BLE), engagiert. Beide Projekte mit dem Titel „Ausmaß der Migration von Druckfarbenbestandteilen aus Verpackungsmaterialien in Lebensmittel“ und „Ausmaß der Migration unerwünschter Stoffe aus Verpackungsmaterialien aus Altpapier in Lebensmittel“ stellen Entscheidungshilfeprojekte des BMELV dar, in deren Ergebnis über die Notwendigkeit und ggf. den Inhalt künftiger gesetzlicher Vorgaben entschieden werden soll.

Gemeinsam mit den Projektpartnern CVUA Stuttgart, Kantonales Labor Zürich und Technische Universität Dresden wurden sowohl methodische Ansätze entwickelt als auch Ausgangsstoffe und Produktionsprozesse systematisch auf mögliche Kontaminationsquellen analysiert. Im Ergebnis des Druckfarbenprojektes wurden sowohl bisher nicht beschriebene Stoffübergänge von Druckfarbenchemikalien quantifiziert als auch bisher unterschätzte bzw. noch nicht bekannte Kontaminationspfade identifiziert. Problematische Produkte wurden in den unterschiedlichsten Lebensmittelkategorien (Cerealien, Süßwaren, trockene Lebensmittel, Brüh- und Streichwürste, Snacks usw.) und für verschiedene Druckverfahren (UV-Druck, offset- und Flexodruck) gefunden. Darüber hinaus wurden nicht nur in Verpackungsmaterialien sondern auch bei Gebrauchsgegenständen (s.o.) problematische Kontaminationen der Lebensmittel mit Druckfarbenbestandteilen in erheblichem Umfang nachgewiesen. Als direkte Folge der im Zwischenbericht im September 2010 vorgestellten Ergebnisse wurde seitens des BMELV Handlungsbedarf erkannt und Ende des Jahres ein erster Entwurf einer nationalen Druckfarbenverordnung, ähnlich der 2010 in Kraft getretenen Schweizer Verordnung, vorgestellt.

Im Rahmen des Forschungsprojektes zu Altpapier wurden systematisch Papierqualitäten, wie sie üblicherweise im Recyclingprozess eingesetzt werden, auf Substanzen geprüft, die später als potenzielle Migranten im Recyclingmaterial problematisch sein können. Parallel dazu wurden führende Papier- und Kartonhersteller mit Verarbeitung von Recyclingmaterial in Deutschland besucht, um den Recyclingprozess detailliert kennenzulernen. In folgenden Schritten werden Halbfertig- und Fertigprodukte sowie verpackte Lebensmittel auf die in den Ausgangsmaterialien als kritisch identifizierten Substanzen (z. B. Bisphenol A, Weichmacher, Mineralöle) untersucht. Im Rahmen dieses Projektes wird gegenwärtig eine Methode zur Bestimmung aliphatischer und aromatischer Mineralölbestandteile erarbeitet. Als erstes Labor der amtlichen Lebensmittelüberwachung in

Deutschland hat die LUA Sachsen 2010 eine Probe wegen hoher Mineralölübergänge auf Lebensmittel beanstandet.

#### Mitarbeit bei Gesetzgebungsinitiativen und länderübergreifenden Veranstaltungen

Bei der Vorbereitung der nationalen Druckfarbenverordnung sowie auch einer spezifischen nationalen Regelung zum Übergang von Mineralölbestandteilen auf Lebensmittel waren Vertreter des Fachgebietes Bedarfsgegenstände beratend eingebunden. Daneben erfolgte auf europäischer Ebene die Mitarbeit in einer technischen Arbeitsgruppe zur Erstellung von Leitlinien für die neue europäische Kunststoff-Verordnung.

Einen Schwerpunkt von Schulungsveranstaltungen bildete die Umsetzung der Anforderungen zur Konformitätsarbeit nach dem 2009 veröffentlichten ALS-Konzept auf betrieblicher Ebene sowie durch die Überwachungsbehörden. Entsprechend wurden zahlreiche Vorträge bei Industrieverbänden, Fachtagungen und für Behördenvertreter gehalten. Im November 2010 wurden bisherige Erkenntnisse, Erfahrungen und künftige Perspektiven in einer gemeinsamen Veranstaltung von Wirtschaft (BLL) und Überwachung unter Beteiligung der Branchenführer sowie aller 16 Bundesländer vorgestellt und diskutiert. Derartige Aktivitäten werden in Verbindung mit umfassenden Betriebskontrollen auch künftig eine wesentliche Rolle im Fachgebiet spielen, um derart bereits bei der Herstellung von Lebensmittelkontaktmaterialien gezielt anzusetzen und problematische Stoffübergänge möglichst schon im Vorfeld auszuschließen.

#### Aus- und Weiterbildung, wissenschaftliche Arbeiten

Wie in den vergangenen Jahren wurden wieder Praktika sowie Diplomarbeiten durch das Fachgebiet Bedarfsgegenstände in Zusammenarbeit mit der TU Dresden betreut. Nur durch derartige wissenschaftliche Arbeiten ist es möglich, bei knappen personellen Ressourcen eine ständige analytische Weiterentwicklung und Anpassung an veränderte Produktionsprozesse und rechtliche Normen zu gewährleisten. Im Jahr 2010 in diesem Zusammenhang bearbeitete Themen behandelten u.a. die Quantifizierung von Stoffübergängen aus Silikonmaterialien bei langfristiger Nutzung, die Analyse set-off-bedingter Weichmachermigrationen in pulverförmige Lebensmittel und die methodische Beschreibung migrierfähiger Mineralölbestandteile in Papier und Karton.

# Tabakerzeugnisse

Im Jahr 2010 wurden an der LUA letztmalig Untersuchungen von Tabakerzeugnissen vorgenommen. 30 Proben aus dem gesamten Freistaat Sachsen wurden überprüft. Hiervon führten zwei zu einer Beanstandung. Damit ergibt sich eine Beanstandungsquote von 6,7 %. Beanstandungsgründe waren ausschließlich Kennzeichnungsmängel.

Zigaretten bildeten - neben Feinschnitt (8), Zigarren (5) und Pfeifentabak (2) - mit insgesamt 15 Proben (50 %) den Schwerpunkt der untersuchten Tabakerzeugnisse. Diese wurden generell auf die Rauchinhaltsstoffe nikotinfreies Trockenkondensat (Teer), Nikotin und Kohlenmonoxid untersucht. Alle Ergebnisse lagen unterhalb der vom Gesetzgeber vorgegebenen Höchstmengen.

Die genannten zwei Beanstandungen resultierten aus Kennzeichnungsmängeln bei zwei Wasserpfeifentabaken. Dabei waren diese unterschiedlich ausgeprägt. Während der eine, aus Ägypten stammend, Mängel bei den Gestaltungsparametern der Kennzeichnung aufwies, war der andere durch generelles Fehlen

von vorgeschriebenen Kennzeichnungselementen charakterisiert. Letzterer trug keinen allgemeinen Warnhinweis und keine Chargennummer und wurde in Jordanien produziert.

Die gesetzlichen Vorgaben für analytische Parameter wie z. B. Rauchinhaltsstoffe, Aroma- und Konservierungsstoffe einerseits und Kennzeichnungspflichten andererseits werden offensichtlich bei den großen Tabakproduzenten eingehalten. Währenddessen ist die Kennzeichnung von arabischem Wasserpfeifentabak nach der Tabak-Produktverordnung nicht ausreichend umgesetzt. Im Rahmen der durchgeführten analytischen Untersuchungen waren aber auch diese Proben unauffällig.

21 Tabakproben wurden auf die verbotenen Aromastoffe Campher, Thujon und Safröl untersucht, wobei Campher nur im Schnupftabak zugelassen ist. Verstöße gegen die geltenden Rechtsbestimmungen wurden hierbei nicht festgestellt. Ebenfalls 21 Proben wurden auf Konservierungsstoffe sowie Cumarin, Vanillin und Ethylvanillin geprüft. Eine Unter-

suchung auf Pestizide wurde außerdem bei zwei Tabakproben durchgeführt. Jeweils eine Mehrfachbelastung konnte dabei festgestellt werden. Flumetralin lag jeweils unterhalb der zugelassenen Höchstmenge. Zusätzlich sind Endosulfan und Cypermethrin in einer Probe sowie Endosulfan, Cypermethrin und lambda-Cyhalothrin in der anderen nachgewiesen worden. Bei diesen Stoffen, für die in der Tabak-Verordnung keine Höchstmengen festgelegt sind, wurden Gehalte ermittelt, die - außerhalb des Rauchens selbst - keine Anzeichen auf eine Gesundheitsgefährdung enthielten.

Eine Überprüfung von sowohl Schnupftabak als auch Kautabak konnte 2010 nicht vorgenommen werden, da angeforderte Proben nicht eingesendet wurden.

Außerdem wurden im Rahmen der Länderkooperation aus dem Freistaat Thüringen 30 Tabakerzeugnisse auf Ihre Konformität mit den gesetzlichen Vorgaben überprüft. Dabei wurde eine Zigarre wegen Kennzeichnungsmängeln beanstandet.

# Pharmakologisch wirksame Stoffe

Zu den pharmakologisch wirksamen Stoffen, die potentiell als Rückstände in Lebensmitteln tierischer Herkunft eine Rolle spielen, zählen natürlich Tierarzneimittel, die zur Behandlung von Erkrankungen bei Nutztieren eingesetzt werden und unter bestimmten Bedingungen zugelassen sind. Es kommen aber auch Stoffe in Betracht, deren Anwendung bei lebensmittelliefernden Tieren nicht zugelassen ist. Dazu zählen vor allem Anabolika, Hormone und bestimmte Masthilfsmittel, also Stoffe deren Rückstände in Lebensmitteln teilweise erhebliche gesundheitliche Risiken entstehen lassen.

Für die Kontrolle von Rückständen pharmakologisch wirksamer Stoffe in Lebensmitteln tierischer Herkunft gibt es sehr konkrete Regelungen der Europäischen Union, die teilweise direkt in die landwirtschaftliche Produktion eingreifen und aus Wettbewerbsgründen einheitlich für alle Mitgliedstaaten gelten. Natürlich geht es dabei auch darum, die ordnungsgemäße Anwendung von Tierarzneimitteln zu kontrollieren. In erster Linie jedoch soll systematischer Missbrauch von Tierarzneimitteln und illegalen Masthilfsmitteln zu Profitzwecken ausgeschlossen werden.

Die Entnahme von Proben zur Untersuchung auf Rückstände wird diesem Ziel folgend erzeugerorientiert durchgeführt. Ein Teil der Proben wird dementsprechend direkt vom lebenden Tier in Erzeugerbetrieben, ein anderer Teil im Rahmen der Schlachtier- und Fleischuntersuchung auf Schlachthöfen entnommen. In jedem Fall muss eine juristisch sichere Zuordnung der Proben zum Erzeuger gewährleistet sein, diesen sollen dann auch von möglichen Rückständen abgeleitete Sanktionen treffen. So werden auch Proben von tierischen Produkten für die Lebensmittelgewinnung wie Milch, Eier und Honig möglichst erzeugernah genommen.

Konkrete Vorgaben für Probenahmemodalitäten wie die Art und Anzahl der zu beprobenden Tiere, zu entnehmendes Probenmaterial und weitere Einzelheiten sind in EU-Richtlinien und Entscheidungen (96/23/EG, 97/747/EG) geregelt und werden jährlich im Nationalen Rückstandskontrollplan verbindlich festgelegt.

Die 2010 durchgeführten Untersuchungen sind im Tabellenteil (s. Homepage LUA, Tab. 2.23 und 2.24) nach Stoffgruppen und Tierarten bzw. Untersuchungsmaterialien aufgeschlüsselt. Da nur bei einem sehr kleinen

Teil der Proben von unter einem Prozent Rückstände festgestellt werden konnten, sind die rückstandshaltigen Proben in gesonderten Tabellen einzeln aufgelistet. Dabei wurde unterteilt in positive (non compliant, zu beanstandende) Proben (s. Homepage LUA, Tab. 2.26), bei denen nicht zu tolerierende Rückstände nach Art oder Höhe festgestellt wurden und solche mit Rückständen unter den zulässigen Höchstwerten (s. Homepage LUA, Tab. 2.27). Nicht ganz so auffällig wie im vergangenen Jahr, aber doch noch festzustellen ist, dass im Unterschied zu den Ergebnissen bei Umweltkontaminanten oder Pestiziden nicht zu beanstandende rückstandshaltige Proben nicht so häufig vorkommen. Wenn also Rückstände festgestellt werden, dann häufiger über den Höchstwerten.

Neben den Untersuchungen nach dem Nationalen Rückstandskontrollplan werden auch Rückstände von pharmakologisch wirksamen Stoffen in Lebensmitteln tierischer Herkunft aus dem Einzelhandel, also dem normalen Probenaufkommen der amtlichen Lebensmittelüberwachung kontrolliert. Dieser Teil der Überwachung hat vor allem dadurch Bedeutung, dass im Nationalen Rückstands-

kontrollplan in unseren Labors nur sächsische Produkte untersucht werden, das Aufkommen tierischer Lebensmittel aber zu einem nicht unerheblichen Teil durch Importe gedeckt wird. Die letzten Jahre haben gezeigt, dass von bestimmten Importprodukten ein nicht zu vernachlässigendes Risiko ausgehen kann. Der Umfang der Untersuchungen ist mit 266 Proben deutlich geringer als im Nationalen Rückstandskontrollplan, wo vergangenes Jahr 1.742 Proben untersucht wurden.

Dabei sind vor allem Schwerpunkte von Bedeutung, die durch Stichproben in Untersuchungssämtern bundesweit, durch Pressemitteilungen oder das EU Rapid Alert-System (Schnellwarnungen) bekannt werden. 2010 sind auf dem Gebiet pharmakologisch wirksamer Stoffe diesbezüglich keine wesentlichen neuen Gesichtspunkte ins Blickfeld gekommen. Einige der bisher bekannten Untersuchungsschwerpunkte konnten aber weiterverfolgt werden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in Tabelle 2.25 (s. Homepage LUA) zusammengefasst.

Die vor mehreren Jahren vor allem in asiatischen Aquakulturprodukten und Honig gefundenen Rückstände von Chloramphenicol spielten 2010 keine Rolle mehr. In 135 Lebensmittel-Proben konnten keine Rückstände nachgewiesen werden. Auch in allen 300 Proben des Nationalen Rückstandskontrollplans war Chloramphenicol nicht nachweisbar. Seit dem Verbot der Anwendung von Chloramphenicol bei allen lebensmittelliefernden Tieren im Jahr 1994 haben uns Rückstände dieses Stoffes in verschiedenstem Zusammenhang beschäftigt.

Ein aus den Ergebnissen der Nationalen Rückstandskontrollpläne der letzten Jahre stammender Untersuchungsschwerpunkt ist die Untersuchung von Fischen auf Rückstände von Farbstoffen wie Malachitgrün, deren Wirksamkeit als Tierarzneimittel unter anderem aus dem Zierfischbereich bekannt ist. Aufgrund der cancerogenen und erbgutschädigenden Wirkung ist aber die Anwendung bei lebensmittelliefernden Tieren nicht zulässig.

In den letzten Jahren waren sowohl hohe Rückstände von gerade stattgefundenen Behandlungen nachweisbar, da ist in der Regel auch noch Malachitgrün selbst vorhanden, als auch geringe Rückstände von lange zurückliegenden Behandlungen, wo meist vor allem der nicht minder gefährliche Metabolit Leukomalachitgrün gefunden wird. Die Zahlen zeigen aber deutlich, dass die illegalen Anwendungen zurückgehen, was möglicherweise durch Aufklärung und die spürbare Präsenz der Überwachung zu erklären ist. Hatten wir im Jahr 2008 von 187 durchgeführten Untersuchungen noch 23 Proben mit

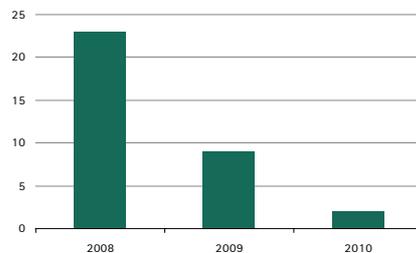


Abb. 1: Malachitgrün-Rückstände in Fischen

Rückständen, waren es 2009 von 153 Proben noch 9 belastete und 2010 von 142 Proben nur noch 2 Proben mit relativ geringen Rückständen.

Sehr lange Halbwertszeiten der Farbstoff-Rückstände führen dazu, dass sehr lange Zeiträume notwendig sind, um vorhandene Rückstände abzubauen oder auszuschleiden. Aus der Literatur ist bekannt, dass selbst 250 Tage nach einer Behandlung noch Rückstände gefunden werden können.

In Sachsen kommt für diese Untersuchungen die Flüssigchromatographie-Tandem-Massenspektrometrie zum Einsatz, die sehr geringe Konzentrationen der Farbstoffe noch sehr sicher nachweisen kann. Doch nicht nur die aufwändige Analysetechnik, auch komplizierte Verfahren der analytischen Qualitätssicherung sind für empfindliche und sichere Rückstands-Analysenverfahren durch EU-Entscheidungen verbindlich vorgeschrieben. Die anzuwendenden Analysemethoden müssen den Vorschriften entsprechend umfangreichen Tests unterzogen, sie müssen validiert werden. Dazu müssen für jedes Untersuchungsmaterial eine Reihe von Analysen mit rückstandsfreien und gezielt unterschiedlich dotierten Proben durchgeführt und aus den Ergebnissen nach statistischen Verfahren die Kenngrößen der Verfahren (CCalfa, CCbeta u. a.) berechnet werden. Diese gehören zu den Kriterien der Anwendbarkeit der Methoden. Für die Methoden zur Rückstandsanalytik von pharmakologisch wirksamen Stoffen in Lebensmitteln tierischer Herkunft gilt nach der EU-Entscheidung 2002/657/EG ein Kriterienmodell, das heißt, man muss nicht vorgeschriebene standardisierte Methoden verwenden, sondern kann Hausmethoden

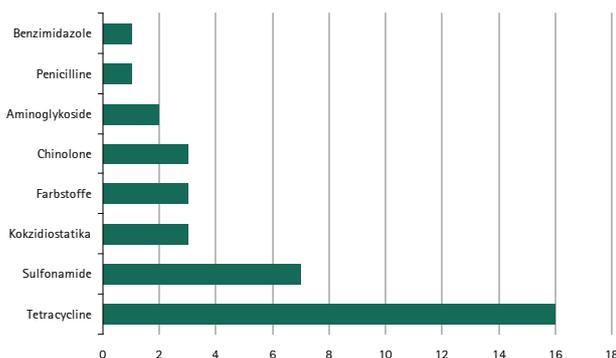


Abb. 2: rückstandshaltige Proben nach Stoffgruppen

verwenden, die allerdings einige sehr konkrete Bedingungen erfüllen müssen. Das heißt, man muss mit umfangreichen Validierungsarbeiten vorgegebene statistische Qualitätskriterien bestimmen und damit deren Eignung nachweisen.

Mögliche Streptomycinrückstände im Honig durch Behandlung der Obstgehölze gegen Feuerbrand konnten trotz Untersuchung von 103 Proben nicht gefunden werden. Ein Rückstandsproblem der letzten Jahre ist weiter aktuell. In 7 von insgesamt 125 untersuchten Honigproben wurde der antimikrobiell wirksame Stoff Sulfadimidin gefunden, teilweise in Konzentrationen über 1.000 µg/kg. Dabei handelt es sich nicht um Importprodukte sondern vorwiegend um Honig von privaten Imkern aus Sachsen. Vermutlich will man mit der nicht zulässigen Sulfadimidinbehandlung gegen bestimmte Bienenseuchen vorgehen. Da derartige Rückstände auch in der Vergangenheit schon aufgetreten sind, wird es schwer, das Image vom Honig als reines Naturprodukt aufrecht zu erhalten. Erschwerend kommt hinzu, dass es gerade der Honig „vom Imker nebenan“ ist, der belastet sein kann und nicht das fernöstliche Billigprodukt.

Ganz eindeutig auf Platz eins der in Sachsen relevanten Antibiotikarückstände liegen Tetracycline. Sowohl bei den beanstandeten Proben in Tabelle 2.26 (s. Homepage LUA) als auch bei den Proben mit tolerierbaren Rückständen in Tabelle 2.27 sind Tetracycline am häufigsten als Rückstandsbildner nachgewiesen (s. Abb. 2).

Zusammenfassend ist festzustellen, dass nach den Ergebnissen unserer Untersuchungen Tierarzneimittelrückstände in Lebensmitteln tierischer Herkunft nur ein geringes gesundheitliches Risiko für den Verbraucher darstellen. Rückstände von anabolen Steroiden, Hormonen und anderen verbotenen Masthilfsmitteln wurden in keiner der von uns untersuchten über 1.500 Proben festgestellt. Möglicherweise sind verbesserte gesetzliche Regelungen und die Präsenz der Überwachung als Ursachen in Betracht zu ziehen.

# Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik

## Überblick über die veterinärmedizinische Diagnostik

Die Arbeiten in der Veterinärmedizin umfassen die Diagnostik anzeigepflichtiger Tierseuchen, meldepflichtiger Tierkrankheiten sowie vom Tier auf den Menschen übertragbarer Krankheiten (Zoonosen). Daneben gilt es Ursachen für Tierverluste und -krankheiten zu ermitteln. Diese hoheitlichen Aufgaben resultieren aus Vorgaben, die in zahlreichen Rechtsakten der EU, des Bundes und des Landes niedergelegt sind. Die Untersuchungen dienen der Sicherung der Seuchenfreiheit sowie der Überwachung und Verbesserung der Tiergesundheit und des Tierschutzes. Gleichzeitig sind sie wichtiges Kontrollinstrument des vorsorgenden Verbraucherschutzes. Mit gesunden Tieren in artgerechter Haltung beginnt bereits im Stall die Sicherung der Unbedenklichkeit der vom Tier stammenden Lebensmittel. Die Untersuchungen bei Wild-, Zoo- und Heimtieren haben das Ziel, von diesen Tieren ausgehende Gefährdungen des Menschen zu erkennen und zu überwachen. Die erfassten Daten und Ergebnisse sind Grundlage für vielfältige, gesetzlich vorgeschriebene Berichterstattungen und Datenübermittlungen an übergeordnete Einrichtungen. Dem Fachpersonal sind sie Grundlage für die Erarbeitung von Stellungnahmen, die Beratung des SMS oder anderer Institutionen bzw. für gutachterliche Tätigkeiten. Weitere Aufgaben sind die kompetente Unterstützung der Amtstierärzte, Tierärzte und Tierhalter, die Mitarbeit in Fachkommissionen und die Aus- und Weiterbildung von technischem und akademischen Nachwuchs.

Das Berichtsjahr war geprägt von weitreichenden Strukturänderungen sowie Aufgaben- und Personalverlagerungen. Sektionen sowie parasitologische, mikrobiologische und virologisch-molekularbiologische Untersuchungen erfolgen nunmehr an den Standorten Dresden und Leipzig. Die serologischen einschließlich molekularbiologischen Untersuchungen aus Blut erfolgen an den Standorten Dresden und Chemnitz. Zentralisiert wurden u. a. die Mastitisuntersuchungen (Dresden), die BVDV-Ohrstanzdiagnostik (Leipzig) und die Nährmedienbereitstellung (Chemnitz). Die Stoffwechseluntersuchungen wurden Mitte des Jahres eingestellt. Den Mitarbeitern gebührt für die engagierte Mitarbeit und Umsetzung der Aufgaben in dieser nicht einfachen Zeit viel Anerkennung und Respekt.

Das Berichtsjahr brachte zahlreiche neue diagnostische Herausforderungen. Eine erste Übersicht über Untersuchungszahlen und Schwerpunkte in den einzelnen Fachdisziplinen ist dem nachfolgenden Textteil zu entnehmen. Weitere Details zu Ergebnissen, Auswertungen und Trends sind zudem in den Tabellen im Anhang bzw. auf der Homepage dargestellt.

Im Bereich **Pathologie** waren über das Sektionsprogramm des SMS und der TSK im dritten Jahr in Folge steigende Einsendungszahlen von Tierkörpern zu verzeichnen (s. auch Kapitel „Pathologische Diagnostik“). Dieser erfreuliche Trend ist ein wichtiger Baustein in der Überwachung von Tierseuchen und Zoonosen und findet bundesweit Beachtung. Die wichtige Bedeutung von Sektionen als „Weichensteller“ in der Tierseuchen-, Tierkrankheits- und Zoonosediagnostik und -überwachung muss immer wieder hervorgehoben werden. Neben dem schnellen Nachweis bzw. Ausschluss von Tierseuchen ergeben sich gezielt Hinweise zu den Ursachen der in den Nutztierbeständen zumeist komplexen, multifaktoriellen Krankheits- und Verlustgeschehen. Durch die schnelle Einleitung von Ergänzungsuntersuchungen können weitere wirtschaftliche Schäden vermieden und gezielte Maßnahmen ergriffen werden.

Ein neuer Aufgabenbereich hat sich mit der Änderung des Programms des SMS und der TSK zur Kontrolle der Paratuberkulose in Sachsen ergeben. Neben den bislang durchgeführten serologischen Bestandsuntersuchungen erfolgt nunmehr die verstärkte mikrobiologische Untersuchung der Bestände mit Hilfe von Kotproben. Das Untersuchungsverfahren ist aufwändig und langwierig. Neben Rindern und kleinen Wiederkäuern wurde auch bei einem Esel erstmalig in Sachsen Paratuberkulose nachgewiesen (weitere Details s. Kapitel „Pathologische Diagnostik“, Abschnitt Paratuberkulose).

Bei zwei Wildschweinen konnte *Brucella suis* isoliert werden und damit die serologischen Ergebnisse aus den Monitoringuntersuchungen der Vorjahre bestätigt werden. Bei einem Hund mit Kontakt zu Abfällen von Wildschweinen konnte das Virus der Aujeszkyschen Krankheit nachgewiesen werden, zudem wurde bei Füchsen mit klinischen Anzeichen wiederholt Staupevirus nachgewiesen.

Alle diese Befunde zeigen beispielhaft die potentielle Gefahr der Übertragung von Infektionserregern von Wildtieren auf Mensch, Nutz- und auch Heimtiere. Nähere Informationen finden sich im Textteil.

Die Diagnostik auf u. a. Zoonoseerreger war auch im vergangenen Jahr wieder Schwerpunkt im Bereich **Mikrobiologie**. Bei der Salmonellendiagnostik waren im Berichtszeitraum gegenüber den Vorjahren erhebliche Mehraufwendungen notwendig. Gründe hierfür sind zum einen das im Zusammenhang mit der Änderung der Rinder-Salmonellose-Verordnung neue Untersuchungsverfahren, das wesentlich aufwändiger geworden ist. Erfreulicherweise konnte in Abstimmung mit dem NRL bezüglich der einzusendenden Kottupfer Änderungen vermieden werden. Weiterhin waren fast doppelt so viele Rinderkotproben wie im Vorjahr zu bewältigen. Die Auswertung der Ergebnisse – auch zur Campylobacterdiagnostik – sowie weitere Schwerpunkte, z. B. die zuchthygienischen Untersuchungen, sind im Kapitel „Spezielle Bakteriologie/Mykologie“ dargestellt. Mit Abschluss der Zentralisierung der **Mastitisdiagnostik** am Standort Dresden Anfang 2010 waren, angefangen von der Leergutanforderung bis hin zur Information der Tierhalter, erhebliche organisatorische und personelle Umstrukturierungen notwendig. Die im Programm des SMS und der TSK festgelegten Ziele zur Förderung der Eutergesundheit bleiben hinsichtlich einer gezielten Diagnostik durch Kategorisierung der Proben bestehen. Probenzahlen, Ergebnisse und Bewertungen sind im Textteil im Kapitel „Milchhygienische Untersuchungen/Mastitisdiagnostik“ dargestellt.

Im Bereich **Serologie, Virologie, Molekularbiologie** standen vom Umfang und der Bedeutung neben der Paratuberkulose- (s. o.), die BHV1- und BVDV-Diagnostik im Vordergrund. Die diagnostischen Möglichkeiten in der BHV1-Diagnostik sind bekannt und unverändert. Um so mehr ist es notwendig, diese gezielt einzusetzen (z. B. korrekte Angabe des Impfstatus) und auffälligen Befunden gezielt und konsequent nachzugehen. Das Ziel der Endsanierung erfordert weiterhin noch viel Aufmerksamkeit und Einsatz der Beteiligten. Bei der BVDV wurde 2010 im Zuge auf die Vorbereitung die neue Verordnung die Diag-

nostik des Virus aus Ohrstanzgewebe mittels PCR etabliert. Näheres zu Untersuchungsumfängen und Ergebnissen aus dem breiten Aufgabenspektrum sind im Kapitel „Serologie/Virologie/Molekularbiologie“ dargelegt. Mittels

Elektronenmikroskopie konnten sowohl aus dem Untersuchungsmaterial direkt wie auch nach zwischenzeitlicher Vermehrung insbesondere virale Erreger nachgewiesen (s. Kapitel „Elektronenmikroskopie“).

Die Tätigkeiten der Maschinentechnischen Sachverständigen sind im gleichnamigen Artikel zusammengefasst.

# Pathologische Diagnostik

## Proben- und Untersuchungszahlen

2010 wurden insgesamt 3.364 Tierkörper und 676 Feten zur Sektion eingesandt (Details s. Homepage LUA, Tab. 3.1). Die pathologisch-anatomische Untersuchung von Tierkörpern ist unverzichtbar bei der frühzeitigen Erkennung von anzeigepflichtigen Tierseuchen, meldepflichtigen Tierkrankheiten und Zoonosen. Darüber hinaus lassen sich viele Krankheits- und Verlustgeschehen bzw. Leistungseinbußen insbesondere in Nutztierbeständen nur durch pathologisch-anatomische Untersuchungen in ihrer Komplexität erfassen. Durch die Sektion und gezielte Nachfolgeuntersuchungen kann eine objektive und schnelle Diagnosestellung erfolgen. Die Ursachen für tiergesundheitsliche Probleme im Herkunftsbestand können schnell aufgeklärt und wirksame Bekämpfungsmaßnahmen eingeleitet werden.

Seit 2008 werden sächsische Tierhalter durch das Sektionsprogramm des SMS und der TSK unterstützt. Im Gegensatz zu den Gesamteinsendungszahlen ist die Zahl der im Rahmen dieses Programms eingesandten Tierkörper 2010 weiter angestiegen (s. Tab. 1). Damit ist der Erfolg des Programms, die Notwendigkeit und die hohe Akzeptanz und Nachfrage bei den Einsendern eindrucksvoll belegt.

## Untersuchungsergebnisse und Schwerpunkte

Die im Zusammenhang mit dem Sektionsprogramm diagnostizierten anzeige- und meldepflichtigen Tierseuchen und -krankheiten sind in Tab. 2 dargestellt. Bei den Schweinen war im vergangenen Jahr ein starker Anstieg der Salmonellennachweise zu verzeichnen. Mit Ausnahme der Listeriose-Nachweise beim Schaf (leichter Anstieg) gab es gegenüber den Vorjahren keine wesentlichen Veränderungen.

**Tab. 2: Nachweis anzeigepflichtiger Tierseuchen und meldepflichtiger Tierkrankheiten aus dem Sektionsgut (2008–2010)**

Tierart	Krankheit	2010	2009	2008
<b>Anzeigepflichtige Tierseuchen</b>				
Rind	Salmonellose	9	20	8
	BVD	1	2	3
<b>Meldepflichtige Krankheiten</b>				
Rind	Listeriose	6	6	2
	Paratuberkulose	3	4	4
	BKF	1	1	0
Schaf	Salmonellose	2	0	0
	Listeriose	5	2	1
Schwein	Salmonellose	19	5	6

Die Übersicht über Untersuchungen und Nachweise, die in der LUA im Rahmen der Überwachung, Erkennung und Bekämpfung von Tierseuchen durchgeführt wurden, sind im Anhang, Tab. 3.2 und 3.3, dargestellt.

## Rind

Die Anzahl der untersuchten Tierkörper verteilte sich mit 272 zu 270 etwa gleichmäßig auf ausgewachsene Rinder und Kälber. Bei beiden Gruppen waren die Erkrankungen des Verdauungstraktes die am häufigsten gestellten Diagnosen. Bei den Kälbern folgten Atemwegserkrankungen (circa 27 %), bei den älteren Tieren Stoffwechselstörungen (27 %) mit Leberdegeneration oder Leberverfettung. Weitere Schwerpunkte waren Erkrankungen des Bewegungsapparates und Mastitiden. Als Einzeltierkrankungen traten Verblutungen in die Bauchhöhle nach Gefäßruptur mehrmals auf.

Die häufigste infektiöse Abortursache bei Feten war *Arcanobacterium pyogenes*, in großem Abstand folgen *Listeria monocytogenes*, *Mannheimia haemolytica* oder *Histophilus somni*.

## Schwein

Etwa die Hälfte der untersuchten Schweine waren Absetzer und Läufer (ca. 3–30 kg Gewicht), die andere Hälfte verteilt sich gleichmäßig auf ältere Tiere und Saugferkel. Bei den größeren Tieren bezogen sich zwei Drittel der Diagnosen auf den Atemtrakt, wohingegen bei den Jungtieren der Schwerpunkt bei den Darmerkrankungen lag. Das Erregerspektrum bei Atemwegserkrankungen wird angeführt durch *Actinobacillus pleuropneumoniae* und *Pasteurella multocida*, gefolgt von *Arcanobacterium pyogenes*, *Streptococcus suis* und *Haemophilus spezieis*. In zwei Betrieben konnte gehäuft PRRS-Virus nachgewiesen werden. Dies zeigt, dass Maßnahmen zur Vermeidung der Neueinschleppung insbesondere in sanierten Beständen nach wie vor von hoher Bedeutung sind. Im Gegensatz zu früheren Jahren sind im Sektionsgut die typischen Organveränderungen und Nachweise von PCV2 deutlich seltener anzutreffen. Ursache hierfür ist mit hoher Wahrscheinlichkeit die Einführung und weite Verbreitung der Imp-

**Tab. 1: Anzahl Sektionen 2008–2010 (in Klammern Anteil Sektionsprogramm)**

Probenart	Tierart/Gruppe	Anzahl		
		2010	2009	2008
Tierkörper	Rind	542 (524)	404 (375)	372 (326)
	Schwein	614 (535)	682 (264)	711 (242)
	Schaf/Ziege	148 (95)	227 (82)	175 (25)
	Pferd	42 (34)	49 (43)	38 (31)
	Geflügel	638	684	712
	Fische	412	1.006	326
	Sonstige	968	1.036	1.281
	<b>Gesamt</b>	<b>3.364</b>	<b>4.088</b>	<b>3.615</b>
Organe, Gewebe	<b>Gesamt</b>	<b>115</b>	<b>149</b>	<b>124</b>
Fetus, Eihaut	Rind	249	178	203
	Schwein	374	355	283
	sonstige TA	53	76	69
	<b>Gesamt</b>	<b>676</b>	<b>609</b>	<b>555</b>

fung. Bei den Darmerkrankungen wird das Erregerspektrum von pathogenen *E. coli* und *Clostridium perfringens* angeführt. Infektiös bedingte Aborte wurden in erster Linie durch *Arcanobacterium pyogenes* und verschiedene *Streptococcus species* ausgelöst.

### Geflügel

Es wurden 271 Hühner, 170 Puten, 81 Tauben, 94 Gänse und 22 Enten untersucht. Am häufigsten wurden Darmerkrankungen nachgewiesen. Bei rund 30 % der Tauben wurde eine Salmonellose diagnostiziert, insbesondere *Salmonella Typhimurium variatio Kopenhagen*. Bei den Hühnern wurde *Mannheimia haemolytica* am häufigsten nachgewiesen, gefolgt von *Clostridium perfringens*- und *E. coli*-Infektionen. Die Untersuchung von Nutzgeflügel auf Geflügelpest verlief in allen Fällen negativ. Aviäres Paramyxovirus Typ 1 wurde bei 8 Tauben aus 6 Betrieben nachgewiesen – in keinem Fall waren Hühnervögel betroffen.

### Wildschwein

Aus pathologisch-anatomisch und histologisch unauffälligem Organmaterial von zwei Wildschweinen aus angrenzenden Jagdrevieren bei Rochlitz konnten Brucellen isoliert und mittels biochemischer und molekularbiologischer Verfahren bestätigt werden. Die weitere Charakterisierung im Nationalen Referenzlabor ergab, dass es sich um Isolate von *Brucella suis* Biovar 2 handelt. Dieser Biotyp ist bei Wildschweinen im Nordosten Deutschlands weit verbreitet. Damit sind nach 2002 (Ausbruch in einem Hausschweinebestand in Nordsachsen) erstmals wieder Brucellen in Sachsen nachgewiesen worden. Die Übertragung des Virus der Aujeszkyschen Krankheit vom Wildschwein auf den Hund konnte auch 2010 in einem Fall nachgewiesen werden (Details s. Kapitel „Serologische/Virologische/Molekularbiologische Diagnostik“).

### Paratuberkulose

Zum 1. Januar 2010 wurde das Programm des SMS und der TSK aktualisiert. Ausgehend von den serologischen Untersuchungen und Ergebnissen wurde als neuer Schwerpunkt bei den Rindern der Erregernachweis aus Kotproben eingeführt. Hierdurch soll die Bekämpfung der Paratuberkulose in infizierten Beständen und die Sicherung potentiell unverdächtigter Bestände verbessert werden. Eine Übersicht zu den Untersuchungen ist in Tabelle 3 dargestellt.

Insgesamt wurden bislang Kotproben aus 94 Rinderbeständen kulturell bakteriologisch untersucht. Die Auswertungen sind aufgrund des langen Untersuchungszeitraums von

Tab. 3: Untersuchungen auf Paratuberkulose

Tierart	Kotproben		Sektion		Blutproben	
	Gesamt	Positiv	Gesamt	Positiv	Gesamt	Positiv
Rind	7.843	445	80	3	70.207	2.037
Schaf	3	0	29	0	27	1
Ziege	7	0	13	1	231	0
Sonstige	8	2 *)	4	0	11	0

\*) Esel (s. Beitrag)

mindestens 12 Wochen noch nicht in allen Fällen abgeschlossen. Die bisher vorliegenden Ergebnisse aus den Bestandsuntersuchungen der Programmbetriebe deuten auf eine weite Verbreitung des Erregers hin.

Bei einem klinisch an profusem Durchfall und starker Abmagerung leidenden adulten Esel wurde im Rahmen der Sektion als Hauptbefund eine diffuse granulomatöse Enteritis diagnostiziert (s. Abb. 1). Bei der histologischen Untersuchung konnten massenhaft säurefeste Stäbchen sowohl im Darm als auch in der Leber nachgewiesen werden. Kulturell wurde *Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis* nachgewiesen, mittels PCR gelang der Nachweis von *Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis*-spezifischer Nukleinsäure. Somit lag bei diesem Esel das klinische und pathomorphologische Vollbild der Paratuberkulose vor. Vereinzelt sind Fälle von Paratuberkulose beim Esel in der internationalen Fachliteratur beschrieben, Krankheitsfälle aus Deutschland wurden bislang nicht publiziert. Epidemiologisch sind Esel sowohl als Paratuberkulose-empfindliche Tiere als auch als mögliche Infektionsquelle in Betracht zu ziehen.



Abb. 1: Dünndarmabschnitt eines Esels mit typischer hirnwindungsartig verdickter und geröteter Schleimhaut

### Tollwutuntersuchungen

2010 wurde im Freistaat Sachsen wie bereits in den vorausgehenden Jahren kein Tollwutfall bei den 768 eingesandten Proben diagnostiziert (Details zu den untersuchten Tierarten s. Homepage LUA, Tab. 3.4). In den Landesdirektionen Chemnitz und Leipzig wurde Tollwut seit 1993 nicht mehr amtlich festgestellt. Die letzten Tollwutfälle in der

Landesdirektion Dresden wurden 2001 (vier Füchse) bzw. 2002 (zwei Fledermäuse) nachgewiesen (Trend s. Homepage LUA, Tab. 3.5). Kontrolluntersuchungen auf Grundlage der Tollwutverordnung wurden bei 641 Füchsen durchgeführt. Dies entspricht einer Anzahl von 3,5 Füchsen pro 100 km<sup>2</sup> (Aufteilung auf Landkreise s. Anhang/Homepage LUA, Tab. 3.6).

Im Rahmen der Reiseuntersuchungen bzw. der Ausstellung von Heimtierausweisen wurden 144 Hunde und Katzen auf Tollwutantikörper im Serumneutralisationstest untersucht. Zusätzlich kamen 59 Humansenen im Rahmen der Impftiterkontrolle zur Einsendung.

### TSE- Untersuchungen

Im Jahr 2010 wurden insgesamt 13.641 Gehirnproben mittels ELISA-Schnelltest auf transmissible spongiforme Enzephalopathien (TSE) untersucht (Details s. Anhang/Homepage LUA, Tab. 3.7). In keiner der untersuchten Proben wurde das für TSE-Erkrankungen typische pathologisch gefaltete Prionprotein nachgewiesen. Nach zwei Scrapiefällen bei Schafen im Jahr 2009 bleibt somit die Zahl der seit Beginn der flächendeckenden Untersuchungen im Jahr 2001 positiv getesteten Tiere in Sachsen mit 21 BSE- und Scrapiefällen konstant (Trend s. Homepage LUA, Tab. 3.8).

### Bienenkrankheiten

#### Amerikanische Faulbrut

Die Anzahl der Faulbrutfälle in Sachsen hat im Jahr 2010 stark zugenommen. Bis 2009 wurden durchschnittlich 5-8 Ausbrüche festgestellt, während im Jahr 2010 insgesamt 18 Ausbrüche amtlich registriert wurden. Positive *Paenibacillus larvae*-Befunde wurden in 72 Imkereien registriert. Davon waren 44 Teilorte in 23 Gemeinden betroffen. Die Tatsache, dass durchschnittlich mehr als drei Imkereien in jeder Gemeinde betroffen sind, weist auf eine insgesamt zu späte Seuchenerkennung hin. Insgesamt wurden 1.944 Proben bakteriologisch untersucht, davon 483 mit positivem Ergebnis.

#### Varroose

Durchschnittlich wurden keine übermäßigen

Winterverluste gemeldet. Bienenproben aus sieben Beständen wurden untersucht. In allen Fällen war der Befall mit Varroamilben, meist in Kombination mit Virusinfektionen, als Todesursache anzusehen. Die Varroose ist flächendeckend in Sachsen verbreitet, so dass i. d. R. eine regelmäßige Behandlung erfolgen muss. Von der sächsischen TSK werden entsprechende Medikamente bereitgestellt.

### Fischkrankheiten

Im Berichtszeitraum wurden 412 Fische zur pathologisch-anatomischen Untersuchung eingeliefert (51,22 % Nutzfische, 16,34 % Wildfische, 32,44 % Zierfische). Bei 41 der untersuchten Fische (10 %) konnten anzeigepflichtige Fischseuchen bzw. meldepflichtige Fischkrankheiten festgestellt werden, VHS in 5 Beständen bei 29 Regenbogenforellen, IPN in 2 Beständen bei 6 Regenbogenforellen und KHV in 6 Beständen bei 6 Kois (Übersicht über Gesamtzahl der Untersuchungen und Nachweise s. Anhang/Homepage LUA, Tab. 3.2 und 3.3).

Bei den **Nutzfischen** standen Parasitosen und bakterielle Infektionen im Vordergrund der Erkrankungs- und Verlustursachen. Sehr häufig waren bei Karpfen Myxosporidieninfektionen in Nieren und Schwimmblasen sowie Aeromonadeninfektionen nachweisbar. Bei den Forellen dominierten PKD (Prolifera-

tive Kidney disease) mit dem ebenfalls zu den Myxozoa gehörenden Erreger *Tetracapsula bryosalmonae* sowie die durch den Ciliaten *Ichthyophthirius multifiliis* verursachte Weißpünktchenkrankheit. Für Salmoniden typische bakterielle Infektionen, wie Rotmaulseuche (*Yersinia ruckeri*) und Furunkulose (*Aeromonas salmonicida salmonicida*, *Aeromonas salmonicida achromogenes*) konnten 2010 nicht nachgewiesen werden.

Die zur Feststellung der Todesursache eingelieferten **Wildfische** stammten fast ausnahmslos aus großen Verlustgeschehen mit dem Verdacht von Schadstoffeinträgen. Der Verdacht konnte in fast allen Fällen durch den Untersuchungsbefund erhärtet werden. Bei zwei lebend eingesandten Aalen im Zusammenhang mit einem beträchtlichen Aalsterben im Stausee Callenberg im Juli und August 2010 waren pathologisch-anatomisch Kiemenschwellungen bzw. Kiemennekrosen sowie Leberzellnekrosen nachweisbar. Als Ursache konnten neben Parasiten (Hakensaugwurm *Dactylogyrus* sp. in den Kiemen sowie Schwimmblasenwurm *Anguillicola crassus*) im Elektronenmikroskop Herpesviren nachgewiesen werden (s. Abb. 2). Das Vorliegen einer Aalherpesvirus-Infektion (*Herpesvirus anguillae*-Infektion) konnte im NRL (FLI, Insel Riems) durch den Nachweis des HVA-Genoms mittels PCR bestätigt werden (s. Abb. 2).

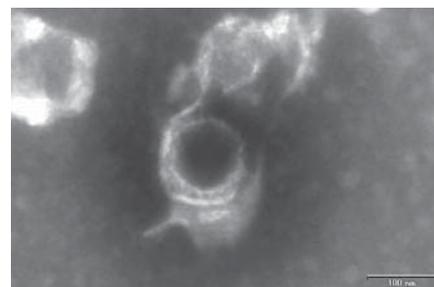


Abb. 2: Herpesvirales aus Organmaterial vom Aal

Bei **Zierfischen** wurden bei Erkrankungs- und Verlustgeschehen zumeist primäre Parasitosen mit nachfolgenden bakteriellen Infektionen (sekundäre Komplikation) nachgewiesen. Erwähnenswert ist der Nachweis einer zumindest teilweise klinisch manifesten Fischtuberkulose bei juvenilen Zwergbuntbarschen (Nachweis von *Mycobacterium fortuitum*), juvenilen Neonsalmiern (Nachweis von *Mycobacterium chelonae*) und juvenilen Fadenfischen (Nachweis nicht näher differenzierbarer *Mycobacterium* sp.) aus verschiedenen Zuchtbecken einer großen Zierfischzuchterei sowie der elektronenmikroskopische Nachweis von Herpesviren bei einem Süßwasserstachelrochen.

Weiterhin gelangten Organ- und Gewebeproben zur histologischen und bakteriologischen Untersuchung.

## Stoffwechselfeldiagnostik

Im Berichtszeitraum 2010 erfolgten nur noch bis Ende Juli Stoffwechseluntersuchungen für landwirtschaftliche Nutztiere. Im Zeitraum von Januar bis Juli 2010 kamen 243 Einsendungen mit insgesamt 1.418 Proben zur Untersuchung (Übersicht s. Anhang/Homepage LUA, Tab. 9). Dabei standen Bestimmungen verschiedener Stoffwechselfparameter, Enzyme, Mineralstoffe und Spurenelemente im Mittelpunkt. Nach wie vor bereiten Stoffwechselbelastungen Probleme und sind besonders in Rinderbeständen an Erkrankungen und Verlusten mit beteiligt. So gaben die Untersuchungsergebnisse Hinweise

auf stoffwechselbedingte Störungen wie Ketosen, Leberbelastungen, subklinische Azidosen oder Imbalancen im Mineralstoffwechsel. Bei den Parametern des Energie- und Fettstoffwechsels traten Abweichungen bei Freien Fettsäuren und der Beta-Hydroxybutyrat-Konzentration in Serumproben auf (Einzelheiten s. Homepage LUA, Tab. 10). Eine Ursache für diese Abweichungen kann eine nicht genügend ausgewogene Fütterung der trockengestellten Kühe und Färsen sein. Bei den Trockenstehern überschritten 48 % der Werte den Normbereich der Beta-Hydroxybutyrat-Konzentration

im Serum, was auf eine bereits ante partum eingetretene energetische Unterversorgung hindeuten kann. Als Folge verschiedener Stoffwechselbelastungen sind Leberfunktionsstörungen möglich. Es ist zu beachten, dass anhaltender Betakarotinmangel mit einer negativen Beeinflussung auf die Herdenfruchtbarkeit verbunden sein kann. Große Aufmerksamkeit muss auch weiterhin einer bedarfsdeckenden Versorgung der Milchkuhe mit Mineralstoffen (Mengen- und Spurenelementen) gewidmet werden.

## Parasitologische Diagnostik

### Proben- und Untersuchungszahlen

Eine Übersicht über die eingesandten Proben und Untersuchungen ist in Tabelle 1 dargestellt (vollständige Darstellung s. Homepage LUA, Tab. 3.11).

Der Untersuchungsumfang entspricht den Größenordnungen der Vorjahre. Kotproben wurden mit Verfahren der Anreicherung von

Tab. 1: Parasitologie – Probenarten, –anzahl und Untersuchungen (Auswahl)

Untersuchungsmaterial	Probenanzahl	Untersuchungen
Kot	5.329	10.019
Haut/Haare/Federn	311	311
Körperteile/Organe	710	1.401
<b>Gesamt</b>	<b>6.350</b>	<b>11.731</b>

parasitären Entwicklungsstadien, Färbungen, Nativpräparaten oder serologischen Verfahren auf Endoparasiten und deren Entwicklungsstadien untersucht. Haut-, Haar- bzw. Federproben wurden in der Mehrzahl der Fälle auch mykologisch und bakteriologisch untersucht. Die Untersuchungen von Organen erfolgten meist als parasitologische Teilsektionen im Rahmen der Sektion von Tierkörpern.

Das parasitologische Erregerspektrum unterscheidet sich nicht wesentlich von dem der Vorjahre. Details zu den Untersuchungen sowie Nachweisschwerpunkte sind zahlenmäßig aufgeschlüsselt nach Tier- sowie Probenart und Ergebnissen in Tabelle 3.12 (s. Homepage LUA) dargestellt. Untersuchungsleistungen und Diagnosen ausgewählter parasitologischer Erreger mit zoonotischem Potential weist die Tabelle 3.13 (s. Anhang/Homepage LUA), Untersuchungen und Ergebnisse bei Fischen die Tabelle 3.14 (s. Homepage LUA) aus.

### Ausgewählte Untersuchungsergebnisse und Wertungen

Hervorzuheben ist der häufige Nachweis von *Cryptosporidium* sp. bei lebenden und toten Kälbern im Zusammenhang mit der Abklärung von Durchfallgeschehen im Bestand sowie der hohe Anteil von Kokzidienoozysten in Kotpro-

ben von Nutzgeflügel und Tauben. In Schaf- und Ziegenkotproben wurden regelmäßig Parasiten festgestellt. Meist wurden vorbereitlich klinische Erscheinungen in Form von Gastroenteritiden, Pneumonien oder Abmagerung bis hin zu Todesfällen beschrieben. In Kotproben waren am häufigsten (ca. 70 %) Magen-Darm-Strongylata-Eier und in mehr als der Hälfte der Proben Kokzidienoozysten nachweisbar. Eine große Bedeutung als Verursacher von Pneumonien hat der Befall mit Lungenwürmern, insbesondere in der Ziegenhaltung. Durch parasitologische Teilsektionen bei Schafen wurde außerdem häufig Haemonchus- Befall nachgewiesen, der nicht selten als Herdenproblem zu bewerten war.

In Kotproben von Hunden und Katzen konnten - mit steigender Tendenz zu den Vorjahren - die zoonotischen Giardien nachgewiesen werden. Von 450 auf Giardien untersuchten Hundekotproben waren 18 % *Giardia* sp.-positiv. Bei den Katzenkotproben lag dieser Anteil bei 13 %. Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung von Giardien als Zoonoseerreger.

Untersuchungen insbesondere von Füchsen und Marderhunden auf *Echinococcus multilocularis* als weiteren bedeutenden Zoonoseerreger werden in Sachsen nicht mehr flächendeckend durchgeführt. Deshalb sind nur wenige

entsprechende Proben zur Untersuchung eingegangen. Beachtenswert ist im Rahmen der Beprobung von Wildtieren die Feststellung eines Befalls mit Spulwürmern der Gattung *Baylisascaris* bei einem Waschbär. Genannter Parasit gilt als potenzielle Erreger von *Larva migrans visceralis* beim Menschen. Im Rahmen eines laufenden Trichinellenmonitorings bei Raubhaarwild im Nachgang zu Nachweisen von *Trichinella* sp. bei Wildschweinen (s. Abb. 1) wurden im Berichtszeitraum außerdem 137 Proben (Muskulatur) mit dem Magnetrührverfahren für die künstliche Verdauung gemäß VO (EG) Nr. 2075/2005 untersucht (s. Abb. 1). Larven von *Trichinella* sp. wurden in diesen Proben nicht nachgewiesen. Das Monitoring wird weitergeführt.

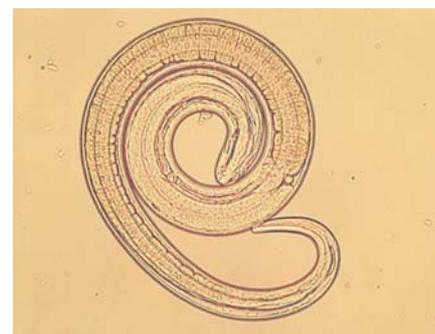


Abb. 1: Larve von *Trichinella spiralis*, Vergr. 10 x 10

## Spezielle Mikrobiologie und Mykologie

### Proben- und Untersuchungszahlen

Tabelle 1 (vgl. auch Homepage LUA, Tab. 3.15) gibt eine Übersicht über die Zahl und Art der im Berichtszeitraum untersuchten bakteriologischen und mykologischen Proben. Gegenüber dem Vorjahr haben sich die Proben- und Untersuchungen nahezu verdoppelt. Grund hierfür ist insbesondere der starke Anstieg von Untersuchungen nach Rinder-Salmonellose-Verordnung.

### Ausgewählte Untersuchungsergebnisse und Wertungen

#### Salmonellen

Im Jahr 2010 wurden insgesamt 48.393 Kotproben mikrobiologisch untersucht. Der Hauptanteil (73 %) der mikrobiologischen Kotuntersuchungen entfiel dabei auf die Untersuchungen gemäß Rinder-Salmonellose-Verordnung. Die Änderung der Rinder-Salmonellose-Verordnung im Jahr 2009 bewirkte eine Neuerung der Untersuchungsmethode. Die bakteriologische Untersuchung zum Nachweis von *Salmonella* spp. in Tierkot und Umgebungsproben der Primärproduktion muss nunmehr, wie auch beim Geflügel und

Tab. 1: Bakteriologie, Mykologie – Probenarten, -anzahl und Untersuchungen

Untersuchungsmaterial	Probenanzahl	Untersuchungen
Kot	48.393	65.042
Androlog./gynäkolo. Proben	2.494	6.215
Futtermittel	298	447
Haut und Haare	665	2.181
Desinfektionskontrollen	1.298	1.298
sonstige Proben	3.614	11.369
<b>Gesamt</b>	<b>56.762</b>	<b>86.552</b>

Schwein, nach der ISO-Norm 6579 Anhang D erfolgen. Eine Übersicht über die Untersuchungen auf Salmonellen und ausgewählte Ergebnisse der Typisierung differenziert nach Tierarten sind den Tabellen 3.16 und 3.17 (s. Anhang/Homepage LUA) zu entnehmen. Die erzielte Salmonellennachweisrate bei **Rindern** lag bei 0,8 % und somit deutlich unter der des Jahres 2009 (4,9 %). Des Weiteren ist bedeutsam, dass beim Rind der Anteil an *Salmonella* (S.) *Typhimurium*-Isolaten gegenüber dem Vorjahr deutlich zurückging (von 68,7 % auf 18,4 %). Demgegenüber gehörte der Hauptanteil mit 53,8 % der positiven *Salmonella* Serovaren der Serogruppe B an.

Diese Isolate sind häufig der monophasischen Variante *S. enterica* ssp. *enterica* 1,4(5),12:i:- von *S. Typhimurium* zuzuordnen. In den letzten Jahren ist ein deutlicher Anstieg dieser Serovar zu verzeichnen. Der zweitgrößte Anteil (4,5 %) der mikrobiologischen Kotuntersuchungen entfiel auf die Untersuchungen gemäß **Hühner**-Salmonellen-Verordnung. Die Salmonellennachweisrate lag mit 1,5 % unter der des Jahres 2009 (3,9 %). Der größte Anteil der positiven Nachweise entfiel mit 21,9 % auf *S. Enteritidis* gefolgt von *S. Brandenburg* mit 18,8 % und *S. Typhimurium* mit 12,5 %. Bei den eingesandten **Schweine**kotproben

ist ein deutlicher Anstieg der positiven Salmonellen Befunde zu verzeichnen (von 9,8 % auf 17,4 %). Anders als beim Rind behauptete die Serovar *S. Typhimurium* mit 43,0 % ihre dominierende Stellung. Desweiteren konnten *S. Derby*, *S. Brandenburg* und Salmonellen der Serogruppe C1 und B isoliert werden.

Eine deutliche Zunahme an positiven Salmonellenbefunden ist bei der Untersuchung von **Schafen und Ziegen** zu verzeichnen. Im Berichtsjahr sind 12,5 % der eingesandten Kotproben mikrobiologisch positiv auf Salmonellen untersucht worden. Der Hauptanteil der positiven Nachweise war dabei *Salmonella enterica* ssp. *diarizonae* (ssp. IIIb) zuzuordnen. Im Vorjahr war kein Salmonellennachweis aus Kot in der Gruppe Schaf/Ziege geführt worden.

Der größte Anteil der positiven Salmonellen nachweise wurde mit 37,3 % in der Gruppe der **Amphibien/Reptilien** geführt. Diese Nachweise sind nur geringfügig niedriger als im Vorjahr (41,2 %). Hier spielen die seltenen Salmonella Serovaren der ssp. II, IIIa; IIIb, IV und VI eine übergeordnete Rolle. Die Nachweisrate für **Hunde/Katzen** lag im Jahr 2010 bei 1,1 %. Hier dominierte wie auch schon in den Vorjahren die Serovar *S. Typhimurium* mit 53,8 % (s. Abb. 1).



Abb. 1: Salmonella spp. auf XLT-4 Agar

Der Nachweis von Salmonella spp. ist bei Schweinen, kleinen Wiederkäuern, Hunden und Katzen meldepflichtig (Verordnung über meldepflichtige Tierkrankheiten), bei Rindern ist jeder Salmonellennachweis anzeigepflichtig (Verordnung über anzeigepflichtige Tierseuchen). Für den Nachweis von ausgewählten Salmonella spp. (Kategorie 1: *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*; Kategorie 2: *S. Infantis*, *S. Hadar*, *S. Virchow*) beim Geflügel besteht nach § 4 der Hühner-Salmonellen-Verordnung eine Mitteilungspflicht. Die oben genannten Untersuchungsergebnisse weisen auch aufgrund des Zoonosepotentials von Salmonellen auf die immense Bedeutung der mikrobiologischen Untersuchungen hin.

### ■ Campylobacter

Eine weitere wichtige Bakterienspezies mit Zoonosepotential sind die thermophilen *Campylobacter* spp. Tabelle 3.18 (s. Homepage

LUA) gibt eine Übersicht über die durchgeführten Untersuchungen, getrennt nach Tierarten. Der Hauptanteil der positiv geführten Nachweise aus Kotproben erfolgte bei Hunden mit 10,64 %, gefolgt von den Katzen mit 3,64 %. Hier zeigt sich, dass Haustiere als Überträger von Zoonoseerregern eine wichtige Rolle spielen können, da diese in engem Kontakt mit dem Menschen leben und dabei nicht immer die hygienischen Grundregeln beachtet werden. Obwohl die Heimtierhaltung in den letzten Jahren zunimmt, findet sie als Quelle für die Übertragung von Zoonoseerregern bislang nur wenig Beachtung. Dabei sind Kleinkinder, Schwangere und alte Menschen genauso wie immunsupprimierte Menschen durch Zoonoseerreger besonders gefährdet. *Campylobacteriosen* verursacht durch thermophile C.-Spezies wie *C. jejuni*, *C. coli*, *C. lari* und *C. upsaliensis* sind bei Wiederkäuern, Hunden, Katzen und Geflügel meldepflichtig (Verordnung über meldepflichtige Tierkrankheiten).

### ■ Sonstiges

Die Proben und Untersuchungen von Haut- und Haarproben und Futtermitteln sowie die durchgeführten Desinfektionskontrollen bewegten sich auf dem Niveau der Vorjahre. Für den gezielten Einsatz von Antibiotika wurden zahlreiche Bakterienstämme auf ihr Resistenzverhalten geprüft. Damit wurde der Umsetzung der „Leitlinien für den sorgfältigen Umgang mit antibakteriell wirksamen Tierarzneimitteln“ Rechnung getragen.

### ■ Milzbranddiagnostik im Rahmen der Bioterrorismusbekämpfung

Auch im Jahr 2010 wurden von den zuständigen Polizeidirektionen Untersuchungen zum Ausschluss von Milzbrand angefordert. Diese Untersuchungen wurden am Standort Leipzig durchgeführt. Es handelt sich dabei um insgesamt 5 Fälle, die alle mit einem negativen Ergebnis abgeschlossen wurden.



Abb. 2: Nährmedienlabor Chemnitz

### ■ Untersuchung von andrologischen/gynäkologischen Proben

Einzelheiten zur Aufteilung der Proben nach Tier- und Probenart sind in Tabelle 3.19 (s. Homepage LUA) dargestellt.

Den Hauptteil der Untersuchungen machten Proben vom **Pferd** aus. Genitale Infektionen werden als Hauptursache für in der Pferdezucht vorkommende Fruchtbarkeitsstörungen angesehen. Deshalb ist die bakteriologische Untersuchung von Sperma sowie Genitaltupferproben bei Stuten und Hengsten wesentlicher Bestandteil der zuchthygienischen Betreuung der sächsischen Pferde und wird durch ein Programm der TSK unterstützt. In reichlich einem Viertel der Proben konnten obligat und fakultativ pathogene bakterielle Erreger isoliert werden. *Streptococcus equi* ssp. *zooepidemicus* machte dabei den Hauptteil aus. Eine Infektion mit *Taylorella equigenitalis*, Erreger der Ansteckenden Metritis des Pferdes (CEM), wurde nicht festgestellt.

Beim **Rind** stand die Untersuchung von Präputialspülproben und Sperma-/Genitalsekretproben auf *Campylobacter fetus* ssp. *venerealis* und *Tritrichomonas foetus* im Vordergrund. Die Erreger dieser anzeigepflichtigen Deckinfektionen beim Rind wurden im Berichtszeitraum nicht festgestellt.

Bei der bakteriologischen Untersuchung von Sperma- /Genitaltupferproben vom **Schwein** hatten ca. 10 % der in Proben isolierten bakteriellen Erreger Einfluss auf die Fruchtbarkeit bzw. Geschlechtsgesundheit der betroffenen Tiere.

### ■ Allgemeine Informationen zur Nährmedienkonzentration

Die im April 2009 begonnene Konzentration der Nährbodenherstellung, -beschaffung und -bereitstellung am Standort Chemnitz für die gesamte veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik sowie für die mikrobiologische Lebensmitteluntersuchung und für Teile der humanmedizinischen Untersuchungstätigkeit der LUA in Sachsen wurde 2010 weitestgehend abgeschlossen (s. Abb. 2). Neben einer umfassenden zentralen Versorgung der Labore mit selbst hergestellten und kommerziellen Nährmedien werden auch die dazugehörigen qualitätssichernden Maßnahmen durchgeführt. Zur Absicherung der mikrobiologischen Untersuchungstätigkeit wurden 2010 insgesamt ca. 144.500 Nährmedien aus Selbstherstellung, davon ca. 42.000 Nährmedien in Petrischalen und ca. 102.500 Nährmedien in Röhrchen und Flaschen bereitgestellt.

# Milchhygienische Untersuchungen/ Mastitisdiagnostik

## Proben und Untersuchungen

Im Jahr 2010 wurden 230.071 Rohmilchproben an der LUA untersucht. Die TSK und das SMS unterstützten auch im Jahr 2010 die bakteriologische Untersuchung von Milchproben mit dem Programm zur Förderung der Euter-gesundheit und Sicherung der Rohmilchqua-lität in Sachsen. In diesem Rahmen wurden auch 4.020 Zellzahl- und 2.178 Resistenzbe-stimmungen durchgeführt. Details zu Proben und Untersuchungszahlen nach Kategorien sind in Tabelle 3.20 (s. Anhang/Homepage, LUA) dargestellt. Bei 9 % aller eingesandten Milchproben handelte es sich um Untersu-chungen der Kategorie 1 (Bestandsuntersu-chungen), 68 % der Milchproben waren Pro-ben der Kategorie 2 (Frischmelker, Altmelker, Zellzahlerhöhung, Therapiekontrolle) und 23 % der Proben gehörten der Kategorie 3 an (Sekret euterkranker Tiere).

## Ergebnisse und Auswertung

In 19,8 % aller untersuchten Proben konnte mindestens ein Erreger nachgewiesen wer-den. Eine Übersicht über die Verteilung der nachgewiesenen Erreger ist in Abb. 1 darge-stellt. Weitere Einzelheiten, insbesondere die Verteilung der Erreger auf die Kategorien, finden sich in Tabelle 21 (s. Homepage LUA). Der Nachweis von Streptokokken mit 47,9 % stand im Vordergrund. Die am häufigsten nachgewiesene Streptokokkenspezies war *Sc. uberis* mit 24,1 % (s. Abb. 2). Der Anteil von

*Sc. agalactiae* stieg nach mehreren Jahren mit sinkenden Nachweisraten 2010 erstmals wieder auf 5,6 % an. An zweiter Stelle folgten mit 32,2 % die Vertreter der Staphylokokken; die Nachweisrate von *Staphylococcus aureus* war mit 19,3 % höher als die Koagulase-negativer Staphylokokken (12,8 %). Vertreter der Enterobacteriaceae hatten einen Anteil von 13,4 % und Hefen und Prototheken einen Anteil von 1,0 % am Erregerspektrum. Der Anteil von *Arcanobacterium pyogenes* stieg auf 2,8 % (2009: 1,9 %).



Abb. 2: *Sc. uberis* auf Columbia Schafblut plus -Agar

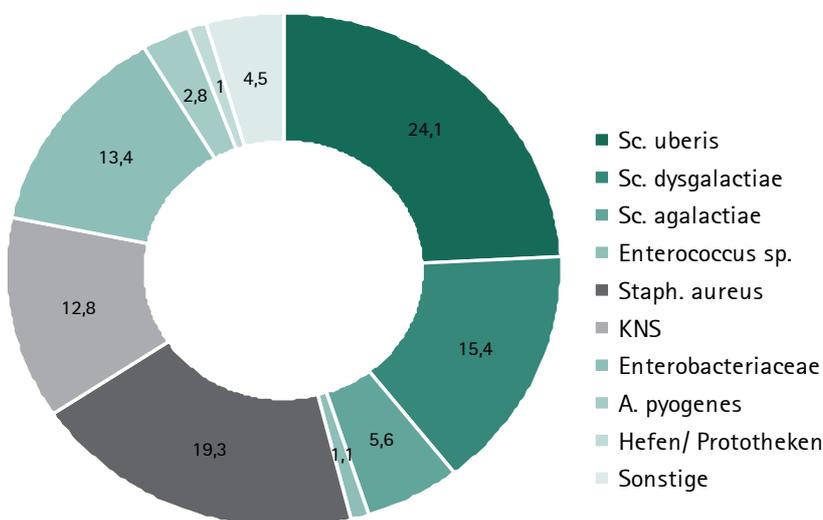


Abb. 1: Anteil einzelner Erreger an den bakteriologisch positiven Befunden bei Milchuntersuchungen 2010

# Serologische/ Virologische/ Molekularbiologische Diagnostik

## Proben und Untersuchungen

### Serologie

Im Berichtszeitraum wurden mit 490.764 Blutproben insgesamt 833.890 serologische Untersuchungen durchgeführt. Im Vorder-grund der Untersuchungstätigkeit stand wie in den zurückliegenden Jahren die Überwa-chung der Tierbestände auf der Grundlage von tierseuchenrechtlichen Anforderungen nach EU-, Bundes- oder Landesrecht. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Untersuchungs-zahlen bei ausgewählten Tierarten in den vergangenen drei Jahren. Eine detaillierte Darstellung der wesentlichen Untersuchungs-parameter aufgeschlüsselt nach Tierarten

und Nachweisen s. Homepage LUA, Tab. 3.22.

Tab. 1: Serologische Untersuchungen 2008–2010 – ausgewählte Tierarten

Tierart	Untersuchungen		
	2010	2009	2008
Rind	767.477	650.106	602.400
Schwein	26.200	30.458	37.632
Schaf/Ziege/Alpaka	9.355	8.053	9.148
Pferd	914	1.525	1.537
Geflügel	9.174	9.118	10.086

### Virologie

Das Hauptaugenmerk bei den virologischen Anzuchtungen lag wie in den vergangenen

Jahren auf der Überwachung der Tierbestän-de auf anzeigepflichtige Tierseuchen, Abklä-rung meldepflichtiger Krankheiten und die

Durchführung von Untersuchungen für die Tiergesundheitsdienste der TSK. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Entwicklung der Untersuchungen bei ausgewählten Tierarten in den letzten drei Jahren.

Insgesamt bewegen sich Probenzahlen und Anzuchtungen auf dem Niveau der Vorjahre. Die Tabellen 3.23 und 3.24 (s. Homepage LUA) enthalten eine Gesamtdarstellung der virologischen Untersuchungen geordnet nach Tierarten und aufgeschlüsselt auf die wesentlichsten Erreger.

### Molekularbiologie

Seit Einführung der molekularbiologischen Diagnostik an der LUA im Zusammenhang mit hoheitlichen Aufgaben der Tierseuchenbekämpfung und -überwachung ist ihre zunehmende Bedeutung in der Routinediagnostik von Tierkrankheiten und Zoonosen auch im Bericht des Jahres 2010 zu erkennen. Sie ist inzwischen unverzichtbar bei der Überwachung und Diagnostik anzeigepflichtiger Tierseuchen wie Schweinepest, Blauzungenkrankheit, Geflügelpest oder verschiedener Fischvirosen (z. B. KHV). Daneben leistet sie, auch im Rahmen von Programmen der TSK, bei zahlreichen viralen, bakteriellen und parasitären Erregern einen wichtigen Beitrag zur Optimierung der klassischen Routinediagnostik (z. B. Chlamydien -s. Abb. 1-, Coxiellen, PRRSV, PCV2, *Lawsonia intracellularis*, Brachyspiiren, Paratuberkulose). Eine Übersicht über die Probenzahlen seit 2008 gibt Tab. 3. Detaillierte Angaben zum Untersuchungsumfang, gegliedert nach Tierart, Erregern und Nachweisen ist Tab. 3.25 (s. Homepage LUA) zu entnehmen.

Zu den neu etablierten und im Berichtsjahr durchgeführten Methoden gehören u. a. Verfahren zum Nachweis von Leptospiren sowie *Mycoplasma hyopneumoniae* als Erreger der Enzootischen Pneumonie der Schweine und von *Mycoplasma hyorhinis* als Erreger der Mykoplasmenarthritis und -polyserositis der Schweine.

### Ausgewählte Ergebnisse und Bewertungen

#### Rind

Wie in den vergangenen Jahren war Schwerpunkt der serologischen Untersuchungen die **BHV1-Diagnostik**. Für eine erfolgreiche Sanierung sind weiterhin erhebliche Anstrengungen aller am Verfahren Beteiligten notwendig. Die Zahl reaktiver Proben im BHV1gE ELISA lag bei 1 % und ist damit für das Stadium der Endsanierung hoch. Wichtig für eine bestmögliche Nutzung und Aussage der diagnostischen Testsysteme sind korrekte Angaben zum Impfstatus unbedingt notwendig. Jedes Tier, das Impfstoffkontakt hatte, ist le-

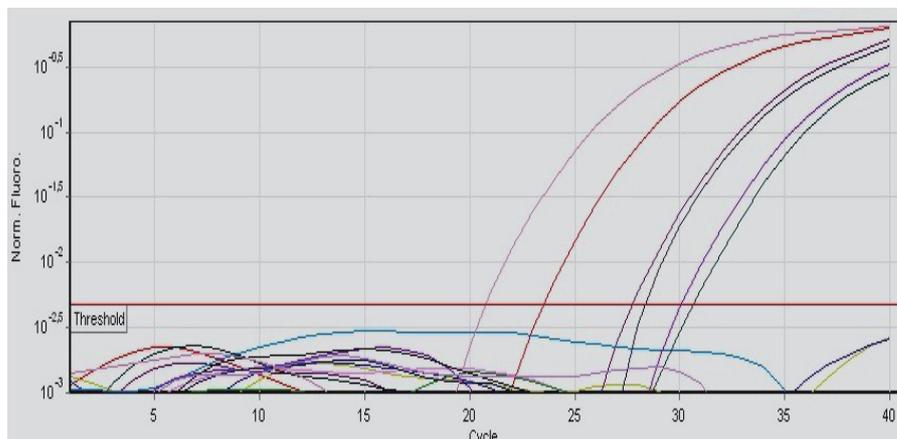


Abb. 1: Nachweis eines Chlamydien-Genomabschnittes mittels rRT-PCR

Tab. 2: Virusanzüchtungen 2008–2010 – ausgewählte Tierarten

Tierart	Untersuchungen		
	2010	2009	2008
Rind	940	911	739
Schwein	2.404	3.511	1.815
Schaf/Ziege	42	71	42
Pferd	202	188	168
Geflügel	1.240	1.506	1.314
Fische	408	558	657

Tab. 3: Molekularbiologische Untersuchungen 2008–2010 – ausgewählte Tierarten

Tierart	Untersuchungen		
	2010	2009	2008
Rind	240.823	195.091	123.434
Schwein	7.088	7.133	3.936
Schaf/Ziege	437	184	1.705
Pferd	272	347	322
Geflügel	3.916	4.722	8.350
Fische	1.770	1.495	1.410

benslang als geimpftes Tier zu untersuchen. Das gilt auch für geimpfte Tiere in BHV1-freien Beständen, die die Impfung eingestellt haben. Die milchserologischen Einsendungszahlen haben sich im Jahr 2010 im Vergleich zu 2009 erhöht (z. B. BHV1: 2009: 51.828; 2010: 62.827). Einige BHV1-freie Betriebe sind nach erfolgreichem Abschluss des BVDV-Programms der TSK aus der blutserologischen in die milchserologische Überwachung zurückgekehrt. Wie in den vergangenen Jahren gab es zusätzlichen Untersuchungsaufwand durch BHV1-geimpfte Tiere bei der milchserologischen BHV1-Überwachung.

Die **BVDV-Diagnostik** stand 2010 im Zeichen der Vorbereitung auf die Anfang 2011 in Kraft tretende BVD-Verordnung im Vordergrund. So wurde die Untersuchung von Ohrstanzproben mittels PCR auf BVD-Virus

als neue diagnostische Methode etabliert. Laut Verordnung müssen in Deutschland alle Rinder, die nach dem 01.01.2011 geboren werden, binnen 6 Monaten auf BVD-Virus untersucht werden. Für die Untersuchung eignen sich neben Blut- auch Gewebeproben, die bei neugeborenen Kälbern im Zuge der Kennzeichnung mit der amtlichen Ohrmarke mittels Ohrstanze entnommen werden. Aktuelle Hinweise zur Probennahme, Versand und den zugelassenen Untersuchungsmethoden finden sich auf der LUA Homepage. Tabelle 3.26 (s. Anhang/Homepage LUA) gibt einen Überblick über die Untersuchungen und Ergebnisse. Bei den Pooluntersuchungen ist die Prävalenz der Virusnachweise von 0,21 % im Jahr 2008 auf nunmehr 0,11 % gesunken. Gleiches gilt für die Stichprobenuntersuchung auf BVD-Antikörper (Jungtierfenster). Bei annähernd gleichbleibender

Untersuchungszahl gegenüber dem Vorjahr sank der Anteil an serologisch positiven Proben von 9,5 % im Jahr 2009 auf nunmehr 8,68 %. Diese positive Tendenz spricht für eine erfolgreiche BVD-Sanierung in den ein-sendenden Betrieben, die mehrheitlich am freiwilligen BVDV-Bekämpfungsprogramm teilgenommen haben. Es bleibt abzuwarten, ob diese Erfolge sich 2011 fortsetzen.

Bei den **respiratorischen Erkrankungen** der Rinder scheint Parainfluenza Virus 3 ätiologisch eine untergeordnete Rolle zu spielen. Dagegen wurde BRSV molekularbiologisch bei knapp 10 % der untersuchten Tiere nachgewiesen. Virusbedingte Durchfallerkrankungen bei Kälbern sind wie in den vergangenen Jahren bei 20-30 % der untersuchten Tiere durch Rotaviren verursacht. Der Anteil an Coronavirus-Infektionen liegt bei 5-10 % der untersuchten Tiere. Die **Blauzungkrankheit** spielte 2010 keine Rolle mehr – alle Abklärungsuntersuchungen verliefen negativ. Der überwiegende Teil der serologischen und molekularbiologischen Untersuchungen auf BTV erfolgte im Zuge von Attestierungen für den Handel. Alle virologischen Untersuchungen verliefen negativ, die positiven serologischen Befunde sind vermutlich auf Impftiter zurückzuführen (Übersicht s. Homepage LUA, Tabelle 3.27).

#### ■ Schwein und Wildschwein

Die virologischen und serologischen Überwachungsuntersuchungen der Hausschweinebestände auf **Klassische Schweinepest** und **Aujeszkysche Krankheit** waren negativ. Trotz serologisch positiver Befunde beim Schwarzwild ist eine Isolierung des Virus der Aujeszkyschen Krankheit nicht gelungen. In diesem Zusammenhang sei jedoch auf den Nachweis bei einem Jagdterrier hingewiesen, welcher zentralnervöse Störungen zeigte und an den vorherichtlich Wildschweinabfälle verfüttert worden waren. Histologisch zeigte sich eine nichteitrige Enzephalitis im Stammhirn. Im Rahmen der Tollwutabklärung wurde Porcines Herpesvirus 1 sowohl molekularbiologisch als auch über die Virusanzucht nachgewiesen (s. Abb. 2). Laut Mitteilung des Nationalen Referenzlabors ist das Isolat dem in Ostdeutschland bei Wildschweinen verbreiteten PRV-Typ Iw zuzuordnen.

Im Rahmen der differentialdiagnostischen Abklärung der Klassischen Schweinepest und der Aujeszkyschen Krankheit bei Haus- und Wildschweinen wurden vermehrt Porcine **Teschoviren/Sapeloviren** (ehem. Porcines Enterovirus Typ 8), häufig in Verbindung mit bakteriellen (z. B. Salmonellen, *E. coli* und Streptokokken) oder anderen viralen Infektionen (z. B. PCV-2, PRRSV), nachgewiesen.

Diese Virusgruppe ist ubiquitär verbreitet und verursacht überwiegend inapparente Infektionen. Neben milden klinischen Verläufen (Talfan Disease) können auch schwere Krankheitsverläufe auftreten. Diese sind anzeigepflichtig (Ansteckende Schweinelähme), wobei neben dem Erregernachweis und dem Vorliegen einer nichteitrigen Polioenzephalomyelitis insbesondere das gehäufte Auftreten klinischer Erkrankungen Voraussetzung für die Feststellung ist. Die Nachweise erfolgten vorzugsweise aus Darmmaterial. Aus Gehirnmateriale konnten elfmal Teschoviren und zweimal Sapeloviren angezüchtet werden, allerdings fehlten die weiteren Kriterien für die schwere Verlaufsform, so dass keine weiteren tierseuchenrechtlichen Maßnahmen erforderlich waren.

Im Rahmen der virologischen Abklärung **respiratorischer Erkrankungen** gelang einmal die Isolierung des Porcinen Respiratorischen Coronavirus (PRCV) und in 11 Proben die Anzucht von Influenza-A-Viren. Diese konnten überwiegend dem Subtyp H1N1 zugeordnet werden. Nur bei zwei Proben (aus einem Bestand) wurde H3N2 nachgewiesen. Bei allen H1N1-Isolaten konnte das Vorliegen des für die Pandemie 2009/2010 verantwortlichen Stammes *Influenza-A* (H1N1) 2009 ausgeschlossen werden.

Serologische Untersuchungen von Proben aus Schweinezuchtbeständen auf die Unver-dächtigkeit von bestimmten Krankheiten bzw. Erregern im Rahmen spezieller Programme der TSK nahmen einen wesentlichen Umfang der Untersuchungstätigkeit ein, so z. B. bei der regelmäßigen serologischen Überwachung **PRRSV**-unverdächtiger Bestände. Bei

der Abklärung von Abortursachen gehören serologische Untersuchungen auf **Leptospiren** zum regelmäßigen Untersuchungsumfang. Bei annähernd gleichen Untersuchungen haben sich gegenüber 2009 im Jahr 2010 die serologischen Nachweise nahezu verdoppelt (78/133). Diese Entwicklung war auch bei Rindern (44/84) festzustellen. Die verursachenden Serovare waren überwiegend *L. pomona* bzw. *L. grippothyphosa*. Ein Zusammenhang mit dem langen und kalten Winter und dessen Auswirkung auf die Anwesenheit von Schadnagern in den Ställen, die als Erregereservoir gelten, kann vermutet werden.

#### ■ Pferd

Serologische und virologische Untersuchungen bei Pferden erfolgten größtenteils im Rahmen bestehender Programme der TSK. Der größte Anteil der serologischen Untersuchungen bezog sich mit über 75 % auf die Abklärung von Infektionskrankheiten mit viraler Genese (u. a. EHV, EAV, EIA-Virus). Weiterhin wurden amtliche Untersuchungen im Zuge von Zertifizierungen (Beschälseuche, Rotz) durchgeführt. Bei den virologischen Untersuchungen von Abortmaterial konnten EHV1, 2, 4 und EAV isoliert bzw. mit molekularbiologischen Methoden nachgewiesen werden. Bei einem über das Sektionsprogramm eingesandten Fohlen konnte ebenfalls EHV1 angezüchtet werden.

#### ■ Geflügel

Bei der Überwachung der **Geflügelpest** in Hausgeflügelbeständen und bei Wildvögeln konnten aviären Influenzaviren weder vom

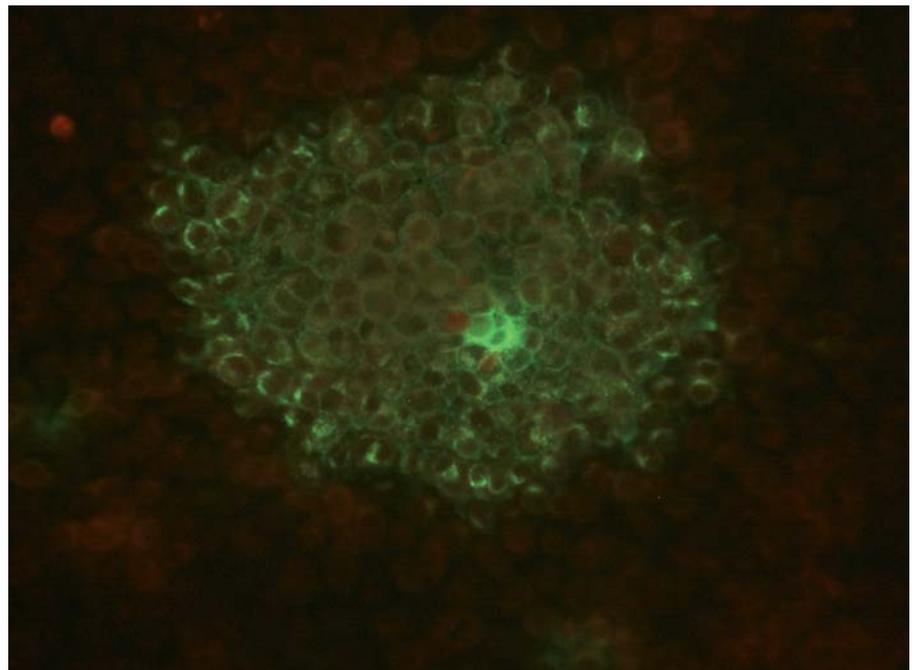


Abb. 2: Nachweis des Virus der Aujeszkyschen Krankheit mit Immunfluoreszenztest nach Anzuchtung auf Porcinen Kidney (PK)- Zellen

hochpathogenen Typ H5N1 noch niedrigpathogene Viren angezüchtet werden (Übersicht s. Homepage LUA, Tab. 3.28). Lediglich bei einer Stockente aus Nordsachsen konnte mit molekularbiologischen Methoden ein Influenza A Virus nachgewiesen werden. Eine weitere Differenzierung des H- bzw. N-Typs war aus Sensitivitätsgründen nicht möglich. Die Untersuchungen auf Antikörper (Subtypen H5 und H7) erbrachten ausnahmslos negative Ergebnisse.

Beim Hausgeflügel wurden die Untersuchungen zur Kontrolle der Vakzinierung gegen **Newcastle Disease** fortgesetzt. Bei 88 % der eingeschickten Proben konnte ein ausreichender Impfschutz nachgewiesen werden. Die virologischen Untersuchungen auf atypische Geflügelpest ergaben bei Hühnern keine positiven Nachweise. Allerdings konnte wie in

den Vorjahren auch wieder im Rahmen eines saisonal auftretenden Infektionsgeschehens bei Tauben APMV-1 isoliert werden.

#### ■ Fische

Bei den Salmoniden bewegen sich die teilweise anzeigepflichtiger Tierseuchen wie **VHS** und **IHN** auf dem Niveau der Vorjahre. Demgegenüber ist bei Karpfen hinsichtlich der Untersuchung auf Koiherpesvirus (**KHV**) ein weiterer Anstieg der Untersuchungszahlen zu verzeichnen. Es wurden 1.574 Proben (Vorjahr: 1.310) molekularbiologisch untersucht.

#### ■ Sonstiges

Bei knapp 30 % der zur virologischen Untersuchung eingesandten Kaninchen konnte **RHD-Virus** nachgewiesen werden. Auch Kaninchenpocken, verantwortlich für die My-

xomatose, traten wieder vermehrt auf. Dies zeigt, dass beide Infektionen in unseren Kaninchenbeständen weiterhin eine große Rolle spielen und der Impfprophylaxe eine hohe Bedeutung zukommt.

Zur Tollwutabklärung einsandte Füchse wurden auch 2010 bei Vorliegen klinischer Anzeichen oder verdächtiger histologischer Befunde differentialdiagnostisch auf Infektionen mit dem **Caninen Staupevirus** (CDV) untersucht. Bei einem Drittel dieser Tiere konnte das Virus nachgewiesen werden. Es kann also von einer weiten Verbreitung des Erregers in der Wildtierpopulation ausgegangen werden, welche wiederum eine akute Gefahr vor allem für nicht impfgeschützte, jagdlich geführte, aber auch häufig freilaufende Hunde darstellt, so dass eine prophylaktische Staupeimpfung von Hunden dringendst empfohlen wird.

## Elektronenmikroskopische Diagnostik

Im Berichtszeitraum gingen 459 Einsendungen mit insgesamt 484 zu untersuchenden Proben ein. In 287 Fällen konnten elektronenmikroskopisch Viruspartikel nachgewiesen werden. Einzelheiten zum Untersuchungsumfang, getrennt nach Tierarten und Nachweisen sind Tabelle 3.29 (s. Homepage LUA)

zu entnehmen. Als Übersichts- und Schnellmethode zum direkten Erregernachweis mittels Negativkontrastverfahren erfolgte der Einsatz bei begründetem Verdacht direkt aus dem Probenmaterial (Sektions-, Kot- und Hautproben) oder nach Virusanzucht aus Zellkulturen zur Erregercharakterisierung

und Abkürzung von Untersuchungsgängen. Weiterhin wurde das Elektronenmikroskop im Rahmen des Qualitätsmanagements (z. B. Kontrolle von zahlreichen Zellkulturen und Virusstämmen) genutzt.

## Tätigkeiten der maschinentechnischen Sachverständigen (MTS)

In gemeinsamen Teamkontrollen wurden im Berichtsjahr auf Anforderung der Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärämter (LÜVÄ) Milcherhitzungsanlagen bei 15 landwirtschaftlichen Direktvermarktern und in vier Großmolkereien kontrolliert. Neben der Überprüfung der Funktionstüchtigkeit (konstruktive Gestaltung und Eignung zur sachgemäßen Erhitzung und rekontaminationsfreien Betriebsweise) wurden auch die sicherheitsrelevanten Anlagen- und Betriebszustände ermittelt. Diese Kontrollen umfassen die Überprüfung der Mess- und Aufzeichnungseinrichtungen hinsichtlich der Feststellung von Messfehlern, Abweichungen und Störfaktoren, die Einsichtnahme in Kalibrierprotokolle und Dokumentationsunterlagen zu den einzelnen Erhitzungsprozessen sowie Überprüfung der Funktionstüchtigkeit von Schutzeinrichtungen (Unterschreitung der Erhitzungstemperaturen, Heißhaltezeiten, Verhinderung der Rekontamination von be-

reits erhitztem Produkt). Schließlich werden die Lebensmittelverträglichkeit der eingesetzten Materialien sowie die Zweckmäßigkeit der Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen und -chemikalien ebenfalls begutachtet. Das Ziel der Kontrollen besteht darin, gemeinsam geeignete Maßnahmen zur Beherrschung potentieller Gefahren zu treffen.

Weiterhin wurde die MTS von den LÜVÄ zur Überprüfung der Hygienisierungsanlage in einem Heimtierhaltung herstellendem Betrieb und einer Biogasanlage sowie von drei Hygienisierungsanlagen in einer Tierkörperbeseitigungsanstalt hinzugezogen.

Die elektrischen Betäubungsanlagen bei landwirtschaftlichen Direktvermarktern und in industriellen Schlachtbetrieben müssen von den LÜVÄ regelmäßig kontrolliert werden. Technisch einwandfreie Betäubungsanlagen sind eine Voraussetzung für die tierschutzgerechte Arbeit der mit fundierter Fach- und Sachkunde ausgerüsteten Betäuber. Von den

LÜVÄ wurden im Berichtszeitraum gemeinsam mit der MTS bei sechs landwirtschaftlichen Direktvermarktern und in sieben industriellen Schlachtbetrieben die elektrischen Betäubungsanlagen kontrolliert.

# Anhang

## Auszug aus der tabellarischen Darstellung der Untersuchungsleistungen

komplette Übersicht siehe Homepage: [www.lua.sachsen.de](http://www.lua.sachsen.de) > Veröffentlichungen > Jahresberichte

**Tabelle 3.2: Untersuchungen zur Überwachung und Nachweis von ausgewählten anzeigepflichtigen Tierseuchen**

Tierseuche	Überwachung		Erregernachweise		Bemerkung
	Proben	Untersuchungen	Proben	Betriebe	
Amerikanische Faulbrut	1.944	1.957	483	72	
Ansteckende Blutarmut der Einhufer	260	260	0	0	
Aujeszkysche Krankheit	10.606	11.453	0*)	0	1.611 serologische Nachweise beim Wildschwein
Blauzungenkrankheit	8.017	8.017	0	0	
Bovine Herpesvirus Typ 1-Infektion (alle Formen)	394.293	397.352	0	0	6.204 serologische Nachweise
Bovine Virus Diarrhoe	240.673	249.627	262	57	
Brucellose der Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen	147.171	153.978	0**)	0	
Enzootische Leukose der Rinder	139.989	140.061	0	0	
Geflügelpest / Niedrigpathogene aviäre Influenza bei einem gehaltenen Vogel	4.819	4.997	0	0	
Infektiöse Hämato-poetische Nekrose der Salmoniden	148	372	2	1	
Koi Herpesvirus-Infektion der Karpfen	1.574	1.614	126	24	112x Karpfen, 13x Koi, 1x Schleie
Newcastle-Krankheit	635	783	8	6	nur Tauben
Psittakose	122	127	5	3	
Salmonellose der Rinder	36.131	37.527	301	20	
Schweinepest	10.307	10.456	0	0	
Tollwut	768	768	0	0	
Transmissible Spongiforme Enzephalopathie (alle Formen)	13.641	13.641	0	0	
Tuberkulose der Rinder (Mykobakterium bovis und Mykobakterium caprae)	7.850	7.869	0	0	
Virale Hämorrhagische Septikämie der Salmoniden	148	388	12	6	

\*) 1 Nachweis des Virus der Aujeszkyschen Krankheit beim Hund, s. Tab. 3.23

\*\*\*) 2 Nachweise von Bruc. suis Biotyp 2 bei Wildschweinen

**Tabelle 3.3: Untersuchungen zur Überwachung und Nachweis von ausgewählten meldepflichtigen Tierkrankheiten**

Krankheit	Überwachung		Erregernachweise	
	Proben	Untersuchungen	Proben	Betriebe ****)
Ansteckende Metritis des Pferdes (CEM)	1.537	1.537	0	0
Ansteckende Gehirn-Rückenmarkenzündung der Einhufer (Bornasche Krankheit)	12	12	0	0
Bösartiges Katarrhalfieber des Rindes (BKF)	16	18	4	2
Campylobacteriose (thermophile Campylobacter)	1.454	1.454	64	59
Chlamydiose (Chlamydia Spezies *)	1.440	1.451	10	7
Echinokokkose	34	34	1	0
Equine Virus-Arteritis-Infektion	72	74	3	2
Euterpocken des Rindes (Parapoxinfektion)	443	2.010	0	0
Infektiöse Laryngotracheitis des Geflügels (ILT)	236	336	6	1
Infektiöse Pankreasnekrose der Forellen und forellenartigen Fische (IPN)	148	361	12	7
Listeriose (Listeria monocytogenes)	3.521	3.525	34	21
Mareksche Krankheit (akute Form)	32	36	24	17
Niedrigpathogene aviäre Influenza der Wildvögel	630	669	1	0
Paratuberkulose*****)	78.443	86.340	451	49
Q-Fieber	2.236	2.237	3	3
Salmonellose (Salmonella spp.) **)	16.363	29.072	436	138
Tularämie	158	158	0	0
Tuberkulose ***)	3.042	3.042	0	0

\*) außer Psittakose

\*\*\*) ausgenommen Salmonelleninfektionen, für die eine Mitteilungspflicht nach § 4 der Hühner-Salmonellen-Verordnung besteht sowie Salmonellosen und ihre Erreger des Rindes, soweit eine Anzeigepflicht nach § 1 Nummer 28 der Verordnung über anzeigepflichtige Tierseuchen besteht

\*\*\*\*) ausgenommen Mycobacterium bovis inklusive deren Subspezies-Infektionen, soweit die Anzeigepflicht nach § 1 Nr. 36 der Verordnung über anzeigepflichtige Tierseuchen besteht

\*\*\*\*\*) inkl. Kleintierhalter

\*\*\*\*\*) Stand 16.05.2011 (positive Erregernachweise bis zu 12 Monate nach Probeneingang erst nachweisbar!)

Tabelle 3.6: Tollwut – Kontrolluntersuchungen von Füchsen

Kreis	Fläche	Anzahl	F / 100 km <sup>2</sup>
Chemnitz	221	17	7,7
Erzgebirgskreis	1.828	39	2,1
Mittelsachsen	2.112	95	4,5
Vogtlandkreis	1.412	12	0,8
Zwickau	949	25	2,6
<b>Direktionsbezirk Chemnitz</b>	<b>6.523</b>	<b>188</b>	<b>2,9</b>
Bautzen	2.391	79	3,3
Dresden	328	28	8,5
Görlitz	2.106	64	3
Meißen	1.452	30	2,1
Sächsische Schweiz - Osterzgebirge	1.654	64	3,9
<b>Direktionsbezirk Dresden</b>	<b>7.931</b>	<b>265</b>	<b>3,3</b>
Leipzig	297	78	26,2
Leipzig Land	1.647	23	1,4
Nordsachsen	2.020	87	4,3
<b>Direktionsbezirk Leipzig</b>	<b>3.964</b>	<b>188</b>	<b>4,7</b>
<b>Sachsen gesamt</b>	<b>18.418</b>	<b>641</b>	<b>3,5</b>

Tabelle 3.7: TSE Untersuchungen

Tierart	Verendet	Gesund- schlachtung	Notschlach- tung	Kohorte	Gesamt	Positiv
Alpaka	6	0	0	0	6	0
Auerchse	0	3	0	0	3	0
Hirsch	3	0	0	0	3	0
Muffelwild	3	0	0	0	3	0
Rehwild	2	0	0	0	2	0
Rind	9.779	1.350	398	0	11.527	0
Rothirsch	2	0	0	0	2	0
Rotwild	2	0	0	0	2	0
Schaf	588	1.036	0	0	1.624	0
Steinbock	1	0	0	0	1	0
Wasserbüffel	3	4	0	0	7	0
Zebu	0	5	0	0	5	0
Ziege	185	271	0	0	456	0
<b>Gesamt</b>	<b>10.574</b>	<b>2.669</b>	<b>398</b>	<b>0</b>	<b>13.641</b>	<b>0</b>

Tabelle 3.9: Stoffwechseldiagnostik – Proben und Untersuchungen (01.01.2010 bis 31.07.2010)

	Einsendungen	Proben	Untersuchungen
Stoffwechseldiagnostik (gesamt)	241	1.416	15.410
davon Serviceuntersuchungen	111	169	640
nach Tierarten			
Rind	145	1.193	13.002
davon Herdenuntersuchungen	27	860	9.378
davon Einzeluntersuchungen	68	282	3.573
sonstige	50	51	51
Pferd	35	112	1.385
Schaf	18	29	430
Schwein	3	12	84
sonstige	42	72	525
Toxikologie	2	2	16
<b>Gesamt</b>	<b>243</b>	<b>1.418</b>	<b>15.426</b>

Tabelle 3.13: Parasitologie – ausgewählte Erregernachweise

Tierart	Echinococcus multilocularis		Trichinella spiralis		Crypto-sporidium		Giardien	
	Proben	positiv	Proben	positiv	Proben	positiv	Proben	positiv
Rind	--	--	--	--	519	152	4	1
Fuchs	6	1	128	0	--	--	1	0
Wildschwein	--	--	--	--	--	--	--	--
Marderhund	9	0	8	0	--	--	--	--
Hund	3	0	--	--	3	0	450	89
Katze	5	0	--	--	5	0	301	40
Waschbär	1	0	--	--	--	--	--	--
Dachs	1	0	1	0	--	--	--	--
Schwein	1	0	--	--	13	1	--	--
Schaf / Ziege	--	--	--	--	10	3	--	--
Wild- / Zootiere	8	0	--	--	64	4	60	9
<b>Gesamt</b>	<b>34</b>	<b>1</b>	<b>137</b>	<b>0</b>	<b>614</b>	<b>160</b>	<b>816</b>	<b>139</b>

Tabelle 3.16: Untersuchungen auf Salmonellen

Tierart	Kot			Sektion			Sonstige		
	Anzahl	positiv	%	Anzahl	positiv	%	Anzahl	positiv	%
Rind	35.348	286	0,8	790	15	1,9	276	0	0,0
Schwein	988	153	15,5	1.058	60	5,7	50	2	4,0
Schaf/Ziege	96	12	12,5	168	7	4,2	18	0	0,0
Pferd	129	0	0,0	65	0	0,0	1.560	0	0,0
Kaninchen	33	0	0,0	147	1	0,7	12	0	0,0
Nutztier sonstige	34	0	0,0	35	0	0,0	61	0	0,0
Huhn	2.181	29	1,3	250	3	1,2	974	4	0,4
Pute	34	2	5,9	169	0	0,0	60	0	0,0
Taube	259	11	4,2	82	26	31,7	5	1	20,0
Nutzgefugel sonstige	3	0	0,0	73	2	2,7	26	0	0,0
Hund/Katze	932	10	1,1	157	1	0,6	140	1	0,7
Amphibien/Reptilien	118	41	34,7	25	5	20,0	16	8	50,0
Psittaziden	41	0	0,0	48	0	0,0	19	1	5,3
Heimvogel	1	0	0,0	8	0	0,0	4	0	0,0
Heimtier sonstige	26	0	0,0	34	0	0,0	11	0	0,0
Wildtier	26	0	0,0	60	1	1,7	116	3	2,6
Wildvogel	13	0	0,0	48	2	4,2	6	0	0,0
Affe	117	1	0,9	14	0	0,0	6	0	0,0
Zootier sonstige	141	1	0,7	53	0	0,0	59	0	0,0
Zoovogel	54	3	5,6	79	3	3,8	45	0	0,0
<b>Gesamt</b>	<b>40.574</b>	<b>549</b>	<b>1,4</b>	<b>3.363</b>	<b>126</b>	<b>3,7</b>	<b>3.464</b>	<b>20</b>	<b>0,6</b>

Tabelle 3.17: Ausgewählte Ergebnisse der Salmonellentypisierung ausgewählter Tierarten

	Rind	Schwein	Huhn	Schaf / Ziege	Taube	sonst. Nutz- geflügel	Hund / Katze	Amphibien / Reptilien	
<b>Gesamt</b>	<b>Anzahl</b>	36.414	2.096	3.405	282	346	102	1.229	159
	<b>positive</b>	301	215	36	19	38	2	12	54
	<b>%</b>	0,8	10,3	1,1	6,7	11,0	2,0	1,0	34,0
<b>Serovarverteilung in % der typisierten Stämme (auszugsweise)</b>									
S. Typhimurium (alle Var)		18,5	43,4	10,0	0,0	72,3	33,3	53,3	0,0
S. Enteritidis		0,6	0,4	22,5	0,0	2,1	0,0	6,7	0,0
S. Brandenburg		0,0	12,8	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S. Serogr. B		51,1	2,6	2,5	0,0	0,0	0,0	20,0	3,4
S. Serogr. C1		0,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S. Derby		0,3	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	0,0
S. Enterica (Subsp. 2-4, 6)		0,6	0,0	0,9	89,5	0,0	33,3	3,2	61,0
S. Panama		0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S. Infantis		8,6	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S. Ohio		0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	0,0
S. Dublin		5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabelle 3.20: Mastitidiagnostik – Proben und Untersuchungen nach Kategorien

Untersuchungen nach Kategorien	Proben	Untersuchungen
Bestandsuntersuchungen (K1)	20.501	20.667
Abklärungen, Verfolgsuntersuchungen, Zellzahlerhöhung, subklinische Erkrankungen (K2)	155.719	246.208
klinische Erkrankungen (K3)	53.851	136.440
eingesetzte Anzüchtungsverfahren zum Erregernachweis		
aerobe mesophile Anzüchtung		229.450
mikroaerophile Anzüchtung		1.381
anaerobe Anzüchtung		1.382
nichtselektive Anreicherung		9.911
Untersuchungen auf Hefen und Prototheken		136.337
weitere Untersuchungen		
Resistenztestungen		2.178
Zellzahlbestimmung mittels Fossomatic		4.020
Hygienetupfer	651	1.804

Tabelle 3.26: BVDV – Untersuchungen und Ergebnisse

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>BVD-Virus</b>									
PCR (Pool-U.)	61.900	108.269	122.352	127.808	135.716	119.501	109.852	185.582	223.099 *)
davon pos. Tiere	141	259	275	242	285	137	231	238	237 **)
Antigen ELISA	16.800	12.780	12.708	11.169	10.616	9.035	10.045	15.700	11.193
pos. Nachweise	303	385	494	488	285	274	581	599	270
<b>BVD-Antikörper (Jungtierfenster)</b>									
Untersuchungen	628	1.093	1.880	2.690	7.096	8.166	8.974	11.409	11.205
pos. Nachweise	273	513	507	483	1.126	1.067	940	1.084	973
Seroprävalenz (%)	43,47	46,94	26,97	17,96	15,87	13,07	10,47	9,50	8,68

\*) davon 51.406 Ohrstanzen

\*\*\*) davon 132 positive Ohrstanzen

# Verwaltung

## Überblick über die Umsetzung des LUA-Konzeptes und die damit verbundene Neuorganisation der Landesuntersuchungsanstalt

Die Sächsische Staatsregierung hatte am 6. Januar 2004 das Konzept zur Neuorganisation der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen (LUA-Konzept) beschlossen.

In Umsetzung dieses Konzeptes wurden in den zurückliegenden Jahren umfangreiche Strukturmaßnahmen realisiert und damit verbundene Strukturänderungen in der LUA wirksam. Dies beinhaltet die Reduzierung des Untersuchungsumfanges, die Reduzierung von Abteilungen und Fachgebieten und die damit verbundene Straffung der Leitungsebene sowie die Konzentrierung der Untersuchungen an bestimmten Standorten. Die Maßnahmen betrafen alle drei Fachbereiche der LUA - Humanmedizin, Lebensmittelchemie, Veterinärmedizin - sowie den Bereich der Verwaltung.

Mit Beginn des Jahres 2005 ging der Kurierdienst der LUA auf einen privaten Dienstleister über. Damit wurde eine Entscheidung des LUA-Konzeptes zur Verringerung des Personalbestandes durch eine Aufgabenprivatisierung umgesetzt.

Auf der Grundlage einer erneuten Aufgabenkritik zur Umsetzung des Stellenabbaus 2009/2010 waren über das LUA-Konzept hinaus weitere Strukturmaßnahmen hinsichtlich einer weitergehenden Aufgabenkonzentration und Aufgabenreduktion zu vollziehen. Damit verbunden waren u. a. die Konzentration der Mastitisiagnostik am Standort Dresden, die Konzentration der Nährbodenherstellung am Standort Chemnitz, die Reduktion der Wasseruntersuchungen in der humanmedizinischen Abteilung am Standort Dresden, die Konzentration der PCR-Diagnostik in der Humanmedizin am Standort Dresden, die Abgabe der Untersuchungen zum Nachweis der Bestrahlung von Lebensmitteln an das TLLV Thüringen, die Abgabe der Tabakuntersuchungen an das CVUA Sigmaringen sowie die Einstellung der Stoffwechseluntersuchungen im Bereich Veterinärmedizin.

### Fachabteilungen und Fachgebiete

Die Anzahl der Fachabteilungen und Fachgebiete wurde aufgrund der Aufgabenkonzentration sowie der Nutzung von Synergieeffekten erheblich reduziert.

So sind derzeit am Standort Dresden alle drei Fachbereiche mit je einer Abteilung sowie der

**Tab. 1: Anzahl der Abteilungen und Fachgebiete vor und nach Umsetzung des LUA-Konzeptes**

Fachbereiche [ohne Verwaltung]	01.01.2004		01.01.2011	
	Abteilung	Fachgebiet	Abteilung	Fachgebiet
Humanmedizin	4	18	2	7
Lebensmittelchemie	3	16	2	15
Veterinärmedizin	4	17	2	8
<b>LUA gesamt</b>	<b>11</b>	<b>51</b>	<b>6</b>	<b>30</b>

Bereich Verwaltung vertreten. Es handelt sich dabei um

- die Abteilung 1 „Medizinische Mikrobiologie“ mit 4 Fachgebieten,
- die Abteilung 2 „Amtliche Lebensmitteluntersuchungen“ mit 9 Fachgebieten und
- die Abteilung 3 „Veterinärmedizinische Diagnostik“ mit 4 Fachgebieten, von denen ein Fachgebiet am Standort Chemnitz ansässig ist.

Am Standort Chemnitz sind

- die humanmedizinische Abteilung 4 „Hygiene und Umweltmedizin, Infektionsepidemiologie, Gesundheitsberichterstattung“ mit 3 Fachgebieten,
- die Abteilung 5 „Amtliche Lebensmitteluntersuchungen“ mit 6 Fachgebieten sowie
- das der Abteilung 3 zugeordnete Fachgebiet „Spezielle Veterinärmedizinische Diagnostik, Nährbodenservice“ angesiedelt.

Am Standort Leipzig verbleibt

- die Abteilung 6 „Veterinärmedizinische Diagnostik“ mit 4 Fachgebieten.

### Liegenschaften

Mit dem LUA-Konzept ist auch eine Reduzierung der Liegenschaften verbunden. Nach Inbetriebnahme des Labor- und Bürogebäudeneubaus am Standort Chemnitz zum 1. November 2010 wurden die Liegenschaften Beethovenstraße 25 am Standort Leipzig und Zschopauer Straße 186 am Standort Chemnitz sowie die Flachbauten I bis III im Liegenschaftskomplex Zschopauer Straße 87/Rembrandtstraße 4 am Standort Chemnitz durch die LUA frei gezogen und schrittweise abgegeben. Damit wurde die Verringerung der im Jahr 1992 vorhandenen 43 Liegenschaften auf nunmehr 4 abgeschlossen. So werden am Standort Dresden die Liegenschaften Jägerstraße 8/10 und Reichenbachstraße 71/73, am Standort Chemnitz die Liegenschaft Zschopauer Straße 87/Rembrandtstraße 4

und am Standort Leipzig die Liegenschaft Wiederitzsch, Bahnhofstraße 58-60 weiter genutzt.

### Stellenabbau

Die Strukturmaßnahmen dienen nicht zuletzt dem Ziel, den im Haushaltsplan festgelegten Stellenabbau zu realisieren und gleichzeitig die Kernkompetenzen der LUA zu erhalten. Im Mittelpunkt steht dabei die Erfüllung der vom Gesetzgeber der LUA übertragenen Aufgaben sowie die Weiterentwicklung der LUA als Untersuchungseinrichtung für die Belange des Gesundheits- und Verbraucherschutzes im Freistaat Sachsen.

Für den Zeitraum von 2003 bis einschließlich 2010 beläuft sich der Stellenabbau in der LUA auf insgesamt 148 Stellen. Waren im Jahr 2003 noch 581 Stellen besetzt, so sind es im Jahr 2011 nur noch 433, zzgl. 5 Stellen für die Amtliche Futtermittelüberwachung.

### Umsetzung von Mitarbeitern

Mit den Strukturänderungen und den damit einhergehenden Aufgabenverlagerungen waren Umsetzungen von Mitarbeitern zwischen den Standorten der LUA, insbesondere von Chemnitz nach Dresden, von Leipzig nach Dresden und von Leipzig nach Chemnitz erforderlich. Von standortübergreifenden Umsetzungen waren im Zeitraum 2005 bis einschließlich 2010 ca. 88 Mitarbeiter betroffen.

### Labor- und Bürogebäudeneubau am Standort Chemnitz, Rembrandtstraße 4

Mit der feierlichen Übergabe des Labor- und Bürogebäudeneubaus Rembrandtstraße 4 am Standort Chemnitz am 29. Oktober 2010 konnten die umfangreichen Maßnahmen zur Umsetzung des LUA-Konzeptes zum Abschluss gebracht werden.

Die neu geschaffenen Laborkapazitäten werden für umfangreiche Untersuchungstätigkeiten auf den Gebieten der Umweltmedizin

und Hygiene, der Lebensmittelhygiene und Lebensmittelmikrobiologie, der Speziellen Veterinärmedizinischen Diagnostik sowie des Nährbodenservice genutzt.

Die Baukosten für den Labor- und Bürogebäudeneubau belaufen sich auf 13.248.000

Euro. Darüber hinaus wurden für den Neubau im Haushaltsjahr 2010 Geräte, Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenstände im Gesamtwert von 523,4 T€ beschafft. Diese Summe umfasst die Ausstattung der Labore u. a. mit Sicherheitswerkbanken, Brutschränken, Autoklaven,

Gerätetechnik für PCR-Untersuchungen und Probenverteilerstation, die Möblierung der Büroräume sowie die Ausstattung des Umkleibereiches mit Garderobenschränken und Sitzbänken.



Abb. 1: Labor- und Bürogebäudeneubau - Haupteingangsbereich, Anschluss zum Altbau



Abb. 2: Labor- und Bürogebäudeneubau - Parkseite - Lieferantenzufahrt

## Qualitätsmanagement-Akkreditierung

Die Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen (LUA) ist nach DIN EN ISO/IEC 17 025:2005 als gesamte Einrichtung akkreditiert. Die Akkreditierung ist bis zum 01.12.2013 gültig.

In das Qualitätsmanagementsystem sind alle Bereiche der LUA eingebunden.

Im Jahr 2010 fanden keine externen Überwachungen bzw. Begutachtungen der Landesuntersuchungsanstalt statt.

Die Teilnahme an Laborvergleichsuntersuchungen/ Ringversuchen von internationalen und nationalen Anbietern erfolgte mit überwiegend guten und sehr guten Ergebnissen.

Es wurden 47 geplante interne Audits durchgeführt. Alle Fachbereiche (Humanmedizin, Lebensmitteluntersuchung und Pharmazie) der LUA wurden geprüft.

Schwerpunkte der internen Audits bildeten 2010 die Nachvollziehbarkeit der Untersuchungsergebnisse (einschließlich Untersuchungsgang, verwendete Prüfverfahren, Geräte, Standardsubstanzen, Referenzmaterialien, Nährmedien), Messunsicherheitsbetrachtungen, Validierungsüberprüfungen, allgemeine Festlegungen von QMH und SOP.

Seit 01.01.2010 ist die nationale Akkreditierungsstelle „Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH“ (DAkKS) tätig. Die Akkreditierung von

Konformitätsbewertungsstellen wird als hoheitliche Aufgabe des Bundes durch die Akkreditierungsstelle durchgeführt.

Das QM-Personal der LUA nahm an entsprechenden Informationsveranstaltungen der Akkreditierungsstelle teil, um den aktuellen Stand des Regelwerkes der DAkKS zu verfolgen. Die Sektorkomitees der DAkKS erarbeiten derzeit Interpretationen der Akkreditierungsnorm für spezielle Bereiche (z. B. Gesundheitlicher Verbraucherschutz). Die veröffentlichten Dokumente werden durch die ZQM geprüft und entsprechende Änderungen in hauseigenen Qualitätsmanagement - Dokumenten vorbereitet.

# Öffentlichkeitsarbeit

Anzahl	Humanmedizin	Lebensmittel	Veterinärmedizin
Publikationen	37	27	10
Vorträge	113	34	21
Mitarbeiter in Gremien, Ausschüssen, Arbeitsgruppen	11 Mitarbeiter in insgesamt 39 Gremien	63	19
Mitarbeiter im Bereich der Lehrtätigkeit	20	6	0

Art der Ausbildung	Anzahl
Ärzte in Weiterbildung	2
Tierärzte in Weiterbildung	6
Berufspraktikanten der Lebensmittelchemie	19
Auszubildende	8
sonstige Praktikanten:	60
Schüler	3
Berufsausbildung	23
Lebensmittelkontrolleure und Hygienekontrolleure	8
sonstige	4
Studenten	22

# Abkürzungen

AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome
ALS	Arbeitskreis Lebensmittelchemischer Sachverständiger der Länder und des BVL
BCG	Bacillus Calmette Guérin (Tuberkulose-Impfstoff)
BDIH	Bundesverband Deutscher Industrie- und Handelsunternehmen
BEFFE	bindegewebeisweißfreies Fleischeiweiß
BEFFEF	bindegewebeisweißfreies Fleischeiweiß im Fleischeiweiß
BEL	Bundesanstalt für Ernährung und Landwirtschaft
BFR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BHV1	Bovines Herpes Virus 1
BLL	Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BRSV	Bovines Respiratorisches Syncytialvirus
BSE	Bovine Spongiforme Enzephalopathie
BTV	Bluetongue-Virus
BÜP	Bundesweiter Überwachungsplan
BVDV	Bovines Virusdiarrhoe-Virus
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
CDV	Canines Staupevirus
CMT	Cardiolipin-Mikroflockungstest
CVUA	Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt
DEET	Diethyltoluamid
DIN	Deutsches Institut für Normung
DNA	Desoxyribonucleinsäure
DWD	Deutscher Wetterdienst
EC	Ethylcarbamat
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
EHEC	Enterohämorrhagische Escherichia coli
EIA	Enzym-Immuno-Assay
ELISA	Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay
ESBL	Extended Spectrum Beta-Lactamase
FLI	Friedrich-Loeffler-Institut
FSME	Frühsommer-Meningoenzephalitis
GDCh	Gesellschaft Deutscher Chemiker
GMP	Good Manufacturing Practice
GOW	Gesundheitliche Orientierungswerte
GVO	Gentechnisch veränderte Organismen
HAV/HBV/HCV/HEV	Hepatitis A-B-C-E-Virus
HC	Hämorrhagische Colitis
HIN	Infektiöse Hämatopoetische Nekrose
HIV	Humanes Immundefizienzvirus
HPLC/DAD	Hochdruckflüssigkeitschromatographie/ Diodenarray Detektor
HUS	Hämolytisch-urämisches Syndrom
IfSG	Infektionsschutzgesetz
IgM	Immunglobulin M
IGRA	Interferon-Gamma-Release-Assay
IKW	Industrieverband Körperpflege und Waschmittel e.V.
IPN	Infektiöse Pankreasnekrose

JVL	Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
KbE	Kolonie bildende Einheiten
KHV	Koi Herpesvirus
LC	Flüssigkeitschromatographie (Liquid chromatography)
LC-MS-MS	Liquid chromatography–mass spectrometry
LFGB	Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch
LGL	Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit
LMKV	Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung
LUA	Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen
LÜP	Landesüberwachungsprogramm
LÜVÄ	Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärämter
MDR-TB	Multi-Drug Resistant Tuberculosis
MRE	Multiresistente Erreger
MRSA	Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus
MTS	Maschinen-Technischer Sachverständiger
NKV	Nährwertkennzeichnungs-Verordnung
nrM	nicht relevante Metabolite
NRZ	Nationales Referenzzentrum
ÖGD	Öffentlicher Gesundheitsdienst
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PCR	Polymerase Chain Reaction
PCV2	Porcines Circovirus 2
PCV	Packed Cell Volume
PET	Polyethylenterephthalat
PID	Polleninformationsdienst
PRRS	Porcine reproductive and respiratory syndrome
RAPEX	Rapid Exchange of Information System
RDG	Reinigungs- und Desinfektionsgeräte
REACH-VO	VO zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe
RKI	Robert Koch-Institut
RLT	Raumlufttechnische Anlage
RNA	Ribonucleinsäure
RT-PCR	Reverse Transkriptase-PCR
SAKD	Sächsische Anstalt für kommunale Datenerfassung
SAL	Staatliche Anerkennungsstelle für Lebensmittelüberwachung
SIKO	Sächsische Impfkommision
SMI	Sächsisches Staatsministerium für Inneres
SMS	Sächsisches Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz
ssp.	subspecies
STD	Sexually Transmitted Disease
STI	Sexually Transmitted Infection
STX	Shigatoxin
TFA	Transfettsäuren
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
TSE	Transmissible Spongiform Encephalopathie
TSK	Tierseuchenkasse
TU	Technische Universität
UV	Ultraviolett
VHS	Virale Hämorrhagische Septikämie
VO	Verordnung
VRE	Vancomycin-resistente Enterokokken

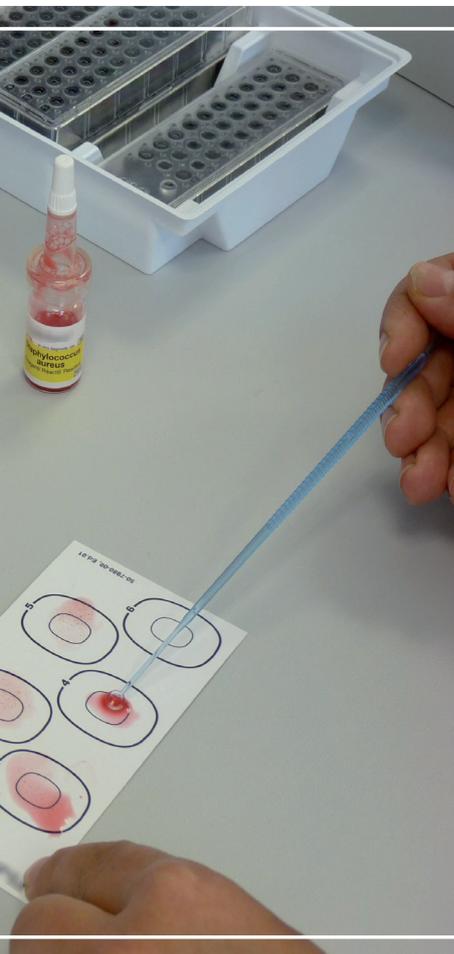
---

WHO	World Health Organization
XDR-TB	Extensively Drug-Resistant Tuberculosis
ZAB	Zentrale Ausländerbehörde
ZEBS	Teil der bundeseinheitlichen Deskriptorenliste
ZWWA	Zentrale Trinkwasserversorgungsanlage

---

Die Abbildungen wurden, sofern nicht anders angegeben, von Mitarbeitern der LUA erstellt.

Das Organigramm der LUA ist unter <http://www.lua.sachsen.de> verfügbar.



**Herausgeber:**

Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen  
Jägerstr. 8/10, 01009 Dresden

**Redaktion:**

Dr. Kerstin Bumbel, LUA Sachsen, Sitz Dresden, Jägerstr. 8, 01271 Dresden  
Tel.: 0351/8144 203

**Gestaltung und Satz:**

FG 4.2, LUA Sachsen, Standort Chemnitz, Zschopauer Str. 87, 09111 Chemnitz,  
Tel.: 0371/6009 206 Fax: 0371/6009 109

**Druck:** Alinea Digitaldruck GmbH, Königsbrücker Str. 69, 01099 Dresden, Tel.: 0351/646400

**Redaktionsschluss:** 25.3.2011

**Bezug:**

Dieser Jahresbericht der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen des Freistaates Sachsen wird über Verteilerliste versandt und kann kostenfrei im Internet abgerufen werden: [www.lua.sachsen.de](http://www.lua.sachsen.de)

**Titelbild:**

Identifikation der Kapselantigene von Krankheitserregern mit Co-Agglutinationstechnik im Krankenhaushygienelabor