

Jahresbericht 2011

der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits-
und Veterinärwesen (LUA)



Inhaltsverzeichnis

Sachberichte über wichtige Ereignisse, Untersuchungsschwerpunkte und Untersuchungsergebnisse

Vorwort.....	5
Humanmedizinische infektions-, hygiene- und umweltbezogene Diagnostik und Beratungstätigkeit	
Übersicht über das Leistungsspektrum	6
EHEC O104 in Sachsen – Rückblick auf den Ausbruch	7
Multiresistente gramnegative Erreger in der Humanmedizin – ein zunehmendes Problem.....	9
Diagnostik von Darminfektionen – nicht nur EHEC waren 2011 von Bedeutung.....	11
Virologische und molekularbiologische Untersuchungstätigkeit in der Humanmedizin	13
Schwerpunkte der serologischen Diagnostik.....	14
Novellierte Trinkwasserverordnung seit 1. November 2011 in Kraft.....	15
Hygiene der Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen, Kurorthygiene.....	16
Infektionsepidemiologische Erfassung, Berichts- und Beratungstätigkeit	18
Umweltmedizinische und umwelthygienische Untersuchungs- und Beratungstätigkeit.....	20
Amtliche Lebensmitteluntersuchungen	
Amtliche Futtermittelüberwachung	
Übersicht über das Leistungsspektrum	23
Lebensmittelmikrobiologie und Lebensmittelhygiene	24
Getreide/ Getreideerzeugnisse/ Süßwaren/ Tee/ Kaffee/ Kakao/ Fette/ Öle/ Feinkosterzeugnisse/Speiseeis.....	27
Obst/ Obsterzeugnisse/ Gemüse/ Gemüseerzeugnisse/ Gewürze/ Fertiggerichte.....	32
Getränke.....	35
Nahrungsergänzungsmittel / Diätetische Lebensmittel	37
Kosmetische Mittel	40
Bedarfsgegenstände.....	42
Pestizide / Dioxine	43
Pharmakologisch wirksame Stoffe.....	47
Amtliche Außendienstaufgaben.....	48
Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik	
Übersicht über das Leistungsspektrum	51
Pathologische Diagnostik.....	51
Parasitologische Diagnostik	56
Spezielle Bakteriologie und Mykologie.....	57
Milchhygienische Untersuchungen/ Mastitidsdiagnostik.....	59
Serologie/ Virologie/ diagnostische Molekularbiologie.....	61
Elektronenmikroskopie in der Komplexdiagnostik als Anstoß für gezielte weiterführende Diagnostik.....	65
Projekte des Fachgebietes Veterinärmedizinische Informatik, Epidemiologie und Berichtswesen.....	66
Verwaltung, Organisation und Qualitätsmanagement	
Die Aufgaben der Verwaltung im Rückblick auf 20 Jahre LUA.....	67
Überarbeitung der LUA-Benutzungsgebührenverordnung.....	68
Qualitätsmanagement-Akkreditierung.....	69
Öffentlichkeitsarbeit.....	69
Abkürzungsverzeichnis.....	70

Tabellarische Darstellung der Untersuchungsleistungen und Öffentlichkeitsarbeit

(nur als pdf-Dokument – siehe Homepage: www.lua.sachsen.de > Publikationen > Jahresberichte)

Humanmedizinische infektions-, hygiene- und umweltbezogene Diagnostik und Beratungstätigkeit

1.1: Klinische Mikrobiologie (Bakteriologie, Mykologie) – Einsendungen im Jahr 2011	1
---	---

1.2: Klinische Mikrobiologie (Bakteriologie, Mykologie) - Untersuchungen im Jahr 2011.....	1
1.3: Erregerspektrum der Blutkulturen im Jahr 2011.....	2
1.4: Gezielte Anforderungen zum Nachweis von MRSA und ESBL im Jahr 2011	2
1.5: Untersuchte Humanproben mit Nachweis von MRSA / caMRSA und ESBL im Jahr 2011	3
1.6: Mykobakteriologie - Einsendungen humanmedizinischer Materialien im Jahr 2011	3
1.7: Mykobakteriologie - durchgeführte Untersuchungen im Jahr 2011	3
1.8: Erregerspektrum der angezüchteten Mykobakterien im Jahr 2011	3
1.9: Untersuchungen auf darmpathogene Erreger (Bakterien / Viren / Parasiten) im Jahr 2011	4
1.10: Spektrum der nachgewiesenen darmpathogenen Erreger im Jahr 2011.....	4
1.11: Spektrum der nachgewiesenen Salmonellen-Serovare im Jahr 2011.....	5
1.12: Spektrum der nachgewiesenen Shigella-Arten im Jahr 2011.....	5
1.13: Spektrum der nachgewiesenen Campylobacter-Arten im Jahr 2011.....	6
1.14: Spektrum der nachgewiesenen Serotypen von intestinalen E. coli (außer EHEC) im Jahr 2011	6
1.15: Spektrum der nachgewiesenen EHEC-Serovare im Jahr 2011	7
1.16: Spektrum der nachgewiesenen Serogruppen von Yersinia enterocolitica im Jahr 2011	8
1.17: Nachweis von darmpathogenen Viren im Jahr 2011	8
1.18: Klinische Parasitologie - Einsendungen im Jahr 2011.....	8
1.19: Ergebnisse der helminthologischen Untersuchungen im Jahr 2011	8
1.20: Ergebnisse der protozoologischen Untersuchungen im Jahr 2011.....	9
1.21: Entomologie und Schädlingskunde - Untersuchungsumfang und Artenspektrum im Jahr 2011	9
1.22: Virusanzucht / Virustypisierung und Neutralisationsteste im Jahr 2011	9
1.23: Serologisch-immunologische Untersuchungen auf Virus-Antikörper und -Antigene im Jahr 2011.....	10
1.24: Serologisch-immunologische Untersuchungen auf Bakterien-Antikörper und -Antigene im Jahr 2011.....	11
1.25: Serologisch-immunologische Untersuchungen auf Parasiten-Antikörper und -Antigene im Jahr 2011	11
1.26: Serologisch-immunologische Untersuchungen auf Pilz-Antikörper und -Antigene im Jahr 2011.....	12
1.27: Nukleinsäurenachweise mit PCR im Jahr 2011	12
1.28: Untersuchungen von zentralen Trinkwasserversorgungsanlagen (ZWWA) im Jahr 2011.....	13
1.29: Beanstandungen bei zentralen Wasserversorgungsanlagen (ZWWA) im Jahr 2011	13
1.30: Untersuchungen von EU-Badegewässerproben im Jahr 2011.....	14
1.31: Einstufung der mikrobiologischen Qualität der EU-Badegewässer in Sachsen in der Badesaison 2011 durch die Europäische Kommission	14
1.32: Pollenmessstation LUA Sachsen, Standort Chemnitz - Dekadenmittel der Pollenbelastung der Luft von 5 Pflanzenarten für die Pollenvorhersage im Vergleich der Jahre 2009, 2010 und 2011.....	15
1.33: Ausgewählte hygienische Untersuchungen im Jahr 2011.....	16
1.34: Erfasste Infektionskrankheiten im Freistaat Sachsen - Jahresvergleich 2011 (Datenstand: 01.03.2012) zu 2010.....	16
1.35: Influenza-Sentinel 2010/2011 - Aufschlüsselung der Probeneinsendungen und der positiven Influenzavirus-Genomnachweise nach territorialen Gesichtspunkten.....	18
1.36: Influenza-Sentinel 2010/2011 - Probeneinsender, Probenzahl, positive Proben und Positivrate nach PCR-Diagnostik.....	18
1.37: Influenza-Sentinel 2010/2011 - Probeneinsendungen, Influenzavirusnachweise (mittels PCR) und Positivraten	19

Amtliche Lebensmitteluntersuchung

2.1: Übersicht über Probeneingänge und Beanstandungen.....	21
2.2: Untersuchung amtlicher Lebensmittelproben 2011	23
2.3: Untersuchung von Erzeugnissen, die dem Weinrecht unterliegen.....	26
2.4: Untersuchung von Tabakerzeugnissen.....	26
2.5: Untersuchung amtlicher Bedarfsgegenständeproben	26
2.6: Untersuchung kosmetischer Mittel.....	26
2.7: Untersuchung ausgewählter Warengruppen aufgeschlüsselt nach Produktgruppen.....	27
2.8.1: Bestimmung von Fettsäuregehalten.....	29
2.8.2: Transfettsäure-Gehalte in sächsischen Produkten.....	29
2.9: Zusatzstoffuntersuchungen in Lebensmitteln und Kosmetika 2011	30
2.10: Beispiele aus der Untersuchung kosmetischer Mittel – Vitamine	30
2.11: Beispiele aus der Untersuchung kosmetischer Mittel – PAK in schwarzen Tattoofarben.....	31
2.12: Elementanalytik 2011: Anzahl der Proben und Beanstandungen.....	31
2.13.1: Untersuchungen auf Dioxine und dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle (incl. Proben NRKP).....	32
2.13.2: Mykotoxine, ausgewählte Untersuchungsergebnisse.....	33
2.14: Untersuchungen von Lebensmitteln auf Bestandteile aus gentechnisch veränderten Pflanzen (GVP) im Jahr 2011	34
2.15: Untersuchungen auf Allergene.....	34
2.16: Pflanzenschutzmittel-Rückstandssituation in Lebensmitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs.....	35
2.17: Beanstandete Proben aufgrund von unzulässigen Pflanzenschutzmittel-Gehalten.....	36
2.18: Untersuchung auf ausgewählte organische Schadstoffe.....	37
2.19: Untersuchung von Lebensmitteln auf PAK.....	37

2.20.1: NRKP - Anzahl der Untersuchungen in den einzelnen Stoffgruppen (nach RL 96/23/EG) für verschiedene Tierarten nach Probenahme von tierischen Erzeugnissen oder an Tieren im Erzeugerbetrieb.....	38
2.20.2: Proben aus der amtlichen Lebensmittelüberwachung.....	39
2.20.3: Zusammenstellung von positiven Proben (MRL-Überschreitungen oder Nachweis verbotenen bzw. nicht zugelassener Stoffe).....	39
2.20.4: Zusammenstellung von Proben mit Rückständen pharmakologisch wirksamer Stoffe, deren Konzentrationen die zulässigen Höchstwerte bzw. den MRPL nicht überschreiten.....	40
2.21: NRKP - Anzahl der Untersuchungen in den einzelnen Stoffgruppen (nach RL 96/23/EG) für verschiedene Tierarten nach Probenahme an Tieren im Schlachtbetrieb.....	40
2.22: Bakteriologische Fleischuntersuchung und biologischer Hemmstofftest 2011.....	41
2.23: Salmonellenfunde aus der bakteriologischen Fleischuntersuchung.....	41
2.24: Salmonellenfunde und nachgewiesene Serovare in Lebensmitteln 2011.....	41
2.25: Nachweise von <i>Listeria monocytogenes</i> in Lebensmitteln 2011.....	42
2.26: Nachweise von <i>Campylobacter</i> in Lebensmitteln 2011.....	42
2.27: Nationaler Rückstandskontrollplan – Biologischer Hemmstofftest 2011.....	42
2.28: Chemische Untersuchungen tierischer Lebensmittel 2011.....	43
2.29: Lose Wasserproben 2011 (WC 59).....	43
2.30: Untersuchung von Lebensmitteln auf Aromastoffe.....	44

Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik

3.1: Sektionen.....	45
3.2: Untersuchungen zur Überwachung und Nachweis von ausgewählten anzeigepflichtigen Tierseuchen.....	46
3.3: Untersuchungen zur Überwachung und Nachweis von ausgewählten meldepflichtigen Tierkrankheiten.....	46
3.4: Tollwutuntersuchungen - Tierarten.....	47
3.5: Tollwutuntersuchungen und Nachweise - Trend.....	47
3.6: Tollwut - Kontrolluntersuchungen von Füchsen.....	48
3.7: TSE Untersuchungen.....	48
3.8: TSE Untersuchungen - Trend.....	48
3.9: Parasitologie - Proben und Untersuchungen.....	49
3.10: Parasitologie - Untersuchungen und Ergebnisse.....	49
3.11: Parasitologie - ausgewählte Erregernachweise.....	51
3.12: Parasitologie der Fische - Untersuchungen und Ergebnisse.....	52
3.13: Bakteriologie, Mykologie - Probenarten, Anzahl und Untersuchungen.....	53
3.14: Untersuchungen auf Salmonellen.....	53
3.15: Ausgewählte Ergebnisse der Salmonellentypisierung ausgewählter Tierarten.....	54
3.16: Untersuchungen auf <i>Campylobacter</i> spp. aus Kot- und Organproben.....	54
3.17: Andrologische und gynäkologische Proben.....	55
3.18: Mastitisiagnostik - Proben und Untersuchungen nach Kategorien.....	55
3.19: Mastitisiagnostik - Erregernachweise.....	56
3.20: Serologische Untersuchungen und Ergebnisse.....	57
3.21: Virusnachweise - Anzüchtungen.....	58
3.22: Sonstige Antigen Nachweise (ELISA/ Immunfluoreszenztest/ Hämagglutination).....	59
3.23: Molekularbiologie.....	59
3.24: BVDV - Untersuchungen und Ergebnisse - Trend.....	61
3.25: Blauzungkrankheit - Untersuchungen und Ergebnisse.....	62
3.26: Aviäre Influenza - Untersuchungen und Ergebnisse.....	62
3.27: Untersuchungen auf Paratuberkulose (Stand: 19.03.2012).....	62
3.28: Elektronenmikroskopie - Virusnachweise.....	62

Öffentlichkeitsarbeit

Publikationen.....	65
Lehrtätigkeit.....	66
Vorträge.....	67
Sonstige Öffentlichkeitsarbeit.....	72
Praktikantenbetreuung.....	72
Mitarbeit in zentralen Gremien, Ausschüssen, Arbeitsgruppen.....	73
Teilnahme an Betriebskontrollen, Durchführung von Inspektionen, Begehungen vor Ort.....	75

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit diesem Heft legt die Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen (LUA) den Jahresbericht für das Jahr 2011 vor.

Anhand von ausgewählten Schwerpunkten wird über Untersuchungs- und Leistungsbereiche der LUA in der Humanmedizin, Lebensmitteluntersuchung und Veterinärmedizin berichtet.

Die Daten zum kompletten Leistungsspektrum einschließlich der Untersuchungsergebnisse sind in der Internetpräsentation (<http://www.lua.sachsen.de>) vorzugsweise der bewährten Tabellendarstellung zu entnehmen.

Auch das Jahr 2011 bot reichlich Herausforderungen insbesondere für die Diagnostikstrecken wo Kompetenz, Flexibilität und Leistungsvermögen der LUA wiederum erfolgreich unter Beweis gestellt wurden.

Zu nennen sind hier die über Nacht erforderlichen Untersuchungen im Rahmen des EHEC-Geschehens sowohl in der Humandiagnostik als auch der amtlichen Lebensmitteluntersuchung (Gurke, Tomate u. Co).

1.018 zusätzliche Stuhlproben waren mittels verschiedener z. T. neuer Methoden auf EHEC zu untersuchen, desgleichen ca. 600 Lebensmittelproben (entspricht 3-facher Anzahl des Jahres 2010). Dabei gehörte Sachsen zu den Bundesländern mit geringer Erkrankungshäufigkeit.

Auch das EuGH-Urteil vom November 2011 zu Pollen gentechnisch veränderter Pflanzen in Honig erforderte ad hoc 31 relativ komplizierte ungeplante Honiguntersuchungen.

Die amtliche Lebensmitteluntersuchung von insgesamt ca. 24.400 Proben erbrachte in der Beurteilung eine Beanstandungsquote von 12,3 %, die damit etwas höher als im Vorjahr liegt. Strukturell wurde durch die Integration der amtlichen Futtermittelüberwachung eine bessere Verzahnung mit der amtlichen Lebensmitteluntersuchung erreicht.

Im Bereich der Tierseuchendiagnostik war die LUA im letzten Jahr bei der Abklärung von Verlusten in Geflügelbeständen gefordert, so z. B. hinsichtlich des Ausschlusses von Aviärer Influenza (Geflügelpest, Vogelgrippe). Letztlich wurde diese doch als niedrig pathogene Form in Proben aus 9 Beständen diagnostiziert.

Die LUA definiert sich als wichtiger Bestandteil des präventiven Verbraucher- und Infektionsschutzes. Überwachende Untersuchungen von Personengruppen, Nutztierbeständen und Lebensmitteln belegen auch 2011 anhand der LUA-Ergebnisse die Unbedenklichkeit, Lebensmittelsicherheit und den bestehenden Impfschutz in der Bevölkerung.

Im Sinne des Gemeinwohles sind somit negative LUA-Ergebnisse und fehlende Beanstandungen – gute Ergebnisse.

Den Mitarbeitern der LUA sowie den Behörden des öffentlichen Gesundheitsdienstes sei für das Engagement und die gute Zusammenarbeit gedankt.

Im Namen aller, bei der Erstellung dieses Berichtes Beteiligten, wünsche ich Ihnen eine interessante Lektüre.



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



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

Humanmedizinische infektions-, hygiene- und umweltbezogene Diagnostik und Beratungstätigkeit

Übersicht über das Leistungsspektrum

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 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.)
 - nosokomialer Infektionen sowie mit speziellen und Multi-Resistenzen (z. B. MRSA, VRE, ESBL-Bildner, Carbapenemase-Bildner)
 - sexuell übertragbarer Infektionen (STI)
 - mit bevölkerungsmedizinischer Relevanz bei Asylbewerbern
 - 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. stechende Arthropoden wie Läuse, Flöhe)
- Kontrolle von Trinkwasser aus zentralen Wasserversorgungsanlagen hinsichtlich bakteriologischer und chemischer Indikatorparameter
- Kontrolle von EU-Badegewässern und „wilden Badestellen“ hinsichtlich bakteriologischer Indikatorparameter, ggf. einschließlich Blaualgen.

Auch die Beiträge im Textteil stellen nur ei-

nige Haupttätigkeitsfelder vor, ohne dass sie jedoch das gesamte Arbeitsspektrum abbilden können.

Das Jahr 2011 war in der Abteilung Medizinische Mikrobiologie durch die diagnostischen und organisatorischen Herausforderungen geprägt, die sich im Rahmen des Auftretens von EHEC O104 ergaben. So war ein Vielfaches der üblicherweise auf EHEC eingesandten Probenmaterialien zu untersuchen und die Diagnostik musste kontinuierlich den neuesten Erkenntnissen bzgl. Erregerereigenschaften angepasst werden (s. „EHEC O104 in Sachsen – Rückblick auf den Ausbruch“). Selbstverständlich wurde auch vorsorglich ein 24-Stunden-Labor-Rufbereitschaftsdienst während der Dauer des 33. Evangelischen Kirchentages eingerichtet, der in der Zeit vom 01.06. bis 05.06.11 mit ca. 120.000 Teilnehmern in Dresden stattfand.

Ein weiteres Kern-Tätigkeitsfeld war im Berichtsjahr wiederum die Mitwirkung im 2010 ins Leben gerufenen sächsischen MRE-Netzwerk (s. auch „Multiresistente gramnegative Erreger in der Humanmedizin – ein zunehmendes Problem“). Hierbei unterstützten LUA-Mitarbeiter als Mitglieder bzw. Leiter die AG Hygienemaßnahmen/Kommunikation und die AG Surveillance und Antibiotika-Strategie sowie die Landesarbeitsgemeinschaft (LAG) MRE. In diesem Zusammenhang wurden im Auftrag der Gesundheitsämter 24 regionale Fortbildungen abgehalten. Die AG Surveillance und Antibiotika-Strategie führte u. a. jeweils 1 Machbarkeitsstudie mit den mikrobiologischen Laboratorien in Sachsen bzgl. Erfassung von Antibiotika-Resistenzdaten und den sächsischen Krankenhäusern hinsichtlich Erhebung des Antibiotika-Verbrauchs durch.

Durch ihre Untersuchungstätigkeit unterstützt 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 sowie die Erstellung verschiedenster Informationsmaterialien, Empfehlungen und Stellungnah-

men, die neben der Labordiagnostik geleistet wurden, bilden einen weiteren Aufgabenschwerpunkt in der Abteilung Medizinische Mikrobiologie.

Arbeitsgebiete der **Abteilung Hygiene und Umweltmedizin, Infektionsepidemiologie, Gesundheitsberichterstattung** sind 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 im Jahr 2011 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, Erstellung von Badegewässerprofilen, Berichterstattung zu Trinkwasser und Badegewässern gemäß EU-Richtlinien und Weiterleitung über das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Gesundheit an die Kommission der Europäischen Gemeinschaft
- Untersuchungen, Stellungnahmen und Beratungen zur Umsetzung hygienischer Anforderungen in Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen
- Länderübergreifende Mitarbeit an der Erarbeitung von Empfehlungen und Richtlinien zum Thema Hygiene
- Beurteilung von Anträgen zur staatlichen Anerkennung als Erholungsort aus hygienischer Sicht
- Pollenmessstelle in Kooperation mit der Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst.

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 wie in den vergangenen Jahren auch im Jahre 2011 eine ausgedehnte Beratungs- und Untersuchungstätigkeit zu verzeichnen.

Zusammenfassung der Meldedaten zu Infektionskrankheiten aus den regionalen sächsischen Gesundheitsämtern, Überprüfung, Bewertung und Weiterleitung dieser Daten und von in Sachsen erhobenen Daten zum Impfstatus von Kindern in Kindertagesstätten und Schulen an das Robert Koch-Institut sind Aufgaben 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, und zu Schutzimpfungen und anderen Maßnahmen der spezifischen Prophylaxe geben dem Sozialministerium, Gesundheitsämtern, Krankenhäusern und Ärzten vor Ort ein wichtiges Instrument bei ihren Anstrengungen zur Prävention in die Hand. Umfangreiche Beratungstätigkeit, insbesondere beim gehäuften Auftreten von Infektionskrankheiten und im Rahmen von Erkrankungsausbrüchen, ist hiermit verbunden. Krankheitsbezogene Analysen, epidemiologische Einschätzungen, Gesundheitsberichterstattung sowie die Weitergabe wissenschaftlicher Informationen in Vorträgen und Veröffentlichungen ergänzen die Tätigkeit des Fachgebietes.

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 Maßnahmenplänen zur Verhütung und Bekämpfung übertragbarer Krankheiten
- wissenschaftliche Beratung der Krisenstäbe Infektionsschutz der Behörden des öffentlichen Gesundheitsdienstes.

EHEC O104 in Sachsen – Rückblick auf den Ausbruch

Epidemiologie in Deutschland

Im Frühsommer 2011 ereignete sich in Norddeutschland ein dramatischer Ausbruch von Erkrankungsfällen des hämolytisch-urämisches Syndroms (HUS) und blutigen Durchfällen. Laut Abschlussbericht des Robert Koch-Instituts vom September 2011 erkrankten zwischen dem 1. Mai und dem 4. Juli 2011 („Ausbruchszeitraum“) insgesamt 3.842 Menschen nach Infektion durch enterohämorrhagische *Escherichia coli* (EHEC) des Serovars O104:H4. Hiervon litten 2.987 Personen an akuter Gastroenteritis mit blutigen Diarrhöen; 855 der Patienten entwickelten ein HUS. Dies war somit der bisher größte EHEC-bedingte Krankheitsausbruch in Deutschland. Was die Anzahl der HUS-Fälle angeht, wurde eine Häufung von diesem Ausmaß zuvor weltweit noch nicht beschrieben.

Es erkrankten - im Gegensatz zu den normalerweise registrierten Fällen von EHEC- bzw. HUS-Erkrankungen, die vor allem in der Altersgruppe der Kleinkinder auftreten - vorwiegend Erwachsene, insbesondere Frauen. 68 % der HUS-Patienten und 58 % der an EHEC-Gastroenteritis Erkrankten waren weiblichen Geschlechts. Insgesamt 35 (4,1 %) der HUS- und 18 (0,6 %) der EHEC-Patienten verstarben an den Folgen der Erkrankung.

Überwiegend betroffen waren die fünf nördlichsten Bundesländer Hamburg, Schleswig-Holstein, Bremen, Mecklenburg-Vorpommern

und Niedersachsen. Nachdem durch eine Vielzahl epidemiologischer Studien das Infektionsvehikel (Bockshornkleeausen aus Ägypten, vertrieben durch einen Betrieb in Niedersachsen) identifiziert werden konnte und ein entsprechender Vertriebsstopp vollzogen war, wurden deutschlandweit nur noch vereinzelte Sekundärübertragungen (v. a. über Haushaltskontakte, Laborinfektionen oder Kontamination von Lebensmitteln durch EHEC-Ausscheider) registriert. Derzeit deutet nichts darauf hin, dass sich der Erreger O104:H4, der bisher nicht beim Tier, nicht in Lebensmitteln und nur selten beim Menschen beschrieben worden war, nach Ende des Ausbruchs endemisch in Deutschland etabliert hat.

Epidemiologie in Sachsen

Von allen 16 Bundesländern war Sachsen mit am wenigsten vom EHEC/HUS-Ausbruch betroffen. Mit nur drei übermittelten HUS-Fällen bildete Sachsen das Schlusslicht in dieser Ausbruchs-Meldekategorie. Diese drei in der 21. bzw. 22. Kalenderwoche (KW) 2011 gemeldeten Erkrankungen betrafen Frauen im Alter von 31, 34 bzw. 60 Jahren aus unterschiedlichen Land- und Stadtkreisen Sachsens (LK Bautzen, SK Chemnitz, SK Dresden), die sich mutmaßlich in Norddeutschland (LK Nordvorpommern bzw. LK Rügen) mit dem Erreger infiziert hatten, im Krankenhaus behandelt werden mussten, aber wieder vollständig genesen sind.

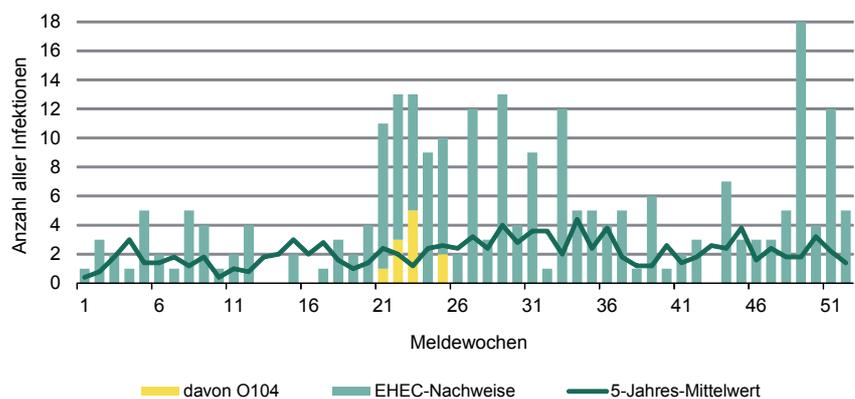


Abb. 1: EHEC-Infektionen in Sachsen, 2011

Gerade während wie auch nach dem großen Ausbruchsgeschehen galt dem Erreger EHEC besondere Aufmerksamkeit, was sich auch in einer deutlich höheren Untersuchungsfrequenz niederschlug. Abbildung 1 verdeutlicht die Zunahme der EHEC-Nachweise in Sachsen ab der 21. Kalenderwoche 2011.

Von den insgesamt im Jahr 2011 übermittelten 177 gastroenteritischen EHEC-Erkrankungen und 70 asymptomatischen Keimausscheidern gehörten allerdings nur neun Erkrankte und zwei Ausscheider mit Nachweis des Serovars O104:H4 zum Ausbruch. Unter den neun Erkrankten waren sieben Frauen, auch die zwei Ausscheider waren weiblich. Die jüngste Patientin war 16, die älteste 66 Jahre alt. Sieben der Patienten mussten hospitalisiert werden. Auch diese Erkrankten - aus verschiedenen Land- und Stadtkreisen Sachsens - hatten sich nachweislich überwiegend im Norden Deutschlands infiziert.

Untersuchung von menschlichen Proben auf EHEC

Am 25.05.2011 wurde das Virulenzprofil des Ausbruchsstamms O104:H4 durch das Nationale Referenzzentrum (NRZ) für Salmonellen u. a. bakterielle Enteritiserreger und das Konsiliarlabor für HUS (Universität Münster, Prof. Karch) näher charakterisiert: Shigatoxin 2 (*stx2*) positiv, Shigatoxin 1 (*stx1*) negativ, Intimin (*eae*) negativ, Enterohämolyisin (*hly*) negativ. Es wurde auch ein für enteroaggregative *E. coli* charakteristisches Virulenzplasmid nachgewiesen, das u. a. für einen zuvor noch nie bei EHEC beschriebenen Adhäsionsfimbrientyp codiert. Der Ausbruchsstamm wies darüber hinaus eine Resistenz gegen Cephalosporine der 3. Generation auf (ESBL-Extended Spectrum β -Lactamase-Bildner). Klinisch zeichnete sich der Stamm durch eine im Vergleich zu O157 verlängerte Inkubationszeit (8 versus 3-4 Tage), jedoch eine verkürzte Latenz zwischen dem Auftreten von gastroenteritischen Symptomen und HUS (durchschnittlich 5 versus 7 Tage) aus.

Die Diagnostik auf EHEC an der LUA umfasst i. d. R. den Antigennachweis von Shigatoxin 1/ Shigatoxin 2 mittels ELISA (enzyme linked immunosorbent assay) sowie als Bestätigungstest eine Real-Time-PCR (Polymerase-Ketten-Reaktion) auf die Shigatoxin 1-/Shigatoxin 2-Gene in einer Stuhlanreicherungskultur. Zeigt letztere ein positives Ergebnis, wird die Isolierung des Erregers aus der Anreicherungsbouillon sowie seine weitere Differenzierung angestrebt. Nach Bekanntwerden der besonderen Erregereigenschaften wurden zusätzlich zum üblichen Untersuchungsablauf alle in der PCR Shigatoxin 2-positiven

Bouillons zusätzlich auf ein Selektivmedium zum Nachweis ESBL-bildender Bakterien aufgebracht (Abb. 2).

Das NRZ für Salmonellen u. a. bakterielle Enteritiserreger am Robert Koch-Institut publizierte mit zunehmender Kenntnis der phäno- und genotypischen Eigenschaften des Ausbruchsstammes fortwährend Hinweise zur erreger-spezifischen Labordiagnostik. Im molekularbiologischen Laborbereich der Humanmedizin konnte so zeitnah der PCR-Nachweis des O-Gruppen-assoziierten Gens (*wzx*_{O104}) sowie des H4-Flagellin-Gens (*fljC*) von EHEC O104 in der Routinediagnostik etabliert werden. Diese konnten in der Folge zusätzlich neben den Genen der Virulenzfaktoren Shigatoxin 1 (*stx1*) und 2 (*stx2*) sowie Intimin (*eae*) bestimmt werden.

An die LUA wurden in den 2 Ausbruchsmonaten, verglichen mit demselben Zeitraum des Vorjahres, 1.018 zusätzliche Stuhlproben zur Untersuchung auf EHEC eingesandt. In diesem Zusammenhang wurden neben 828 zusätzlichen ELISAs auch ca. 350 zusätzliche PCR-Untersuchungen auf Shigatoxin 1- und Shigatoxin 2-Gene durchgeführt. Während der Ausbruchsdauer verdreifachte sich somit das auf EHEC-Untersuchungen eingegangene durchschnittliche Probenaufkommen fast, die Anzahl der durchgeführten PCR-Untersuchungen auf Shigatoxin 1- und Shigatoxin 2-Gene verachtete sich beinahe. Insgesamt konnten im Untersuchungsgut der LUA 8 Nachweise von EHEC O104:H4 geführt werden.

Doch auch nach Ende des Ausbruchs waren weiterhin überdurchschnittlich viele Untersuchungsanforderungen auf EHEC zu verzeichnen. Insgesamt wurden im Berichtsjahr 5.876 Stuhlproben auf EHEC untersucht, im Vergleich zu jährlich durchschnittlich ca. 2.700 Proben im Zeitraum 2000-2010. 2011 wurde bei 8,2 % der Proben Shigatoxin-Gen in der PCR nachgewiesen, in den Jahren 2000-2010 waren durchschnittlich 5,8 % der Proben EHEC-positiv.

Der Anstieg der gemeldeten Erkrankungen an EHEC in Sachsen um 136 % im Jahr 2011 gegenüber 2010 lässt sich am ehesten durch die im Zuge des Ausbruchs häufiger angestrebte EHEC-Diagnostik bei gastrointestinalen Symptomen erklären.

Untersuchung von Lebensmitteln auf EHEC
Enterohämorrhagische *E. coli* gehören zu den bedeutendsten Ursachen für lebensmittelassoziierte Erkrankungen des Menschen. Dabei gelten Rohmilch, Rohmilchprodukte, Rindfleisch, Wildfleisch und Hackfleisch als



Abb. 2: Wachstum von EHEC O104:H4 auf ESBL-Screening-Agar

die besonders risikobehafteten Lebensmittel. Vereinzelt erfolgten auch Nachweise in pflanzlichen Lebensmitteln.

Auch in der LUA Sachsen wurden Lebensmittel bereits in der Vergangenheit routinemäßig auf EHEC untersucht. Dabei handelte es sich vor allem um Lebensmittel tierischer Herkunft. Die Nachweisraten waren jedoch immer gering (Tab. 1).

Durch den EHEC-Ausbruch im Frühsommer des Jahres 2011 wurden das Untersuchungsspektrum und der -umfang schlagartig erweitert und dem jeweiligen Stand der Aufklärung des Geschehens angepasst. Lebensmittel pflanzlicher Herkunft standen ab sofort im Fokus der Untersuchungen. Insbesondere handelte es sich dabei um Gurken und Tomaten, um erdnahes Obst und Gemüse von sächsischen Erzeugern sowie um Sprossen und Samen.

An der LUA Sachsen wurden allerdings auch unabhängig vom Ausbruchsgeschehen Untersuchungen auf EHEC im Rahmen von bundesweiten Überwachungsprogrammen (BÜP) und im Rahmen des Zoonosemonitorings durchgeführt. Bei den BÜP handelte es sich zum einen um die Untersuchung von Soja- und Mungobohnensprossen und zum anderen um die Untersuchung von Schabefleisch. Aufgrund der Sachlage wurde das zuerst genannte Programm im Juni vergangenen Jahres dann auch auf andere Sprossen und Samen erweitert. Im Ausbruchszeitraum wurde bei diesen Programmen die Probenahme allerdings forciert.

In Sachsen wurde zur Klärung der Beteiligung von Obst und Gemüse am Ausbruchsgeschehen auch ein landesweites Überwachungsprogramm (LÜP) initiiert. Dieses Programm umfasste die Untersuchung von erdnah gezüchtetem Obst und Gemüse sowie von Bewässerungswasser von sächsischen Erzeugern pflanzlicher Lebensmittel.

Alle diese Maßnahmen führten dazu, dass im Jahre 2011 an der LUA Sachsen deutlich

Tab. 1: Überblick über an der LUA Sachsen durchgeführte Untersuchungen auf EHEC in den Jahren 2010 und 2011

Lebensmittel	2010	2010 positiv	2011	2011 positiv
Rohmilch	37	0	55	0
Käse	51	0	50	0
Hackfleisch, Fleischzubereitungen	94	1x Schabefleisch	228	2x Rindfleisch
Sprossen, Samen			57	0
Obst, Gemüse			125	0
Gewürze, Kräuter			35	0
Fertiggerichte			13	0
sonstiges	8	0	8	0
gesamt	190	1	571	2

mehr Lebensmittel auf EHEC untersucht wurden als in den zurückliegenden Jahren. Auch eine Probe Bockshornkleesamen aus Ägypten war dabei. Aber weder im Samen selbst noch in den daraus gezüchteten Sprossen konnten EHEC nachgewiesen werden. Dies war auch bei allen anderen Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft der Fall (Tab. 1).

Bei den tierischen Lebensmitteln gelang der Nachweis von EHEC in lediglich 3 Proben. Dabei handelte es sich im Jahre 2010 um eine Probe Schabefleisch und im Jahre 2011 um zwei Proben Rindfleisch (1x Rindergulasch und 1x Rinderkugel).

Die EHEC-Nachweise in diesen Lebensmittelproben standen allerdings nicht im Zusammenhang mit dem Ausbruchsgeschehen. Bei den isolierten Stämmen handelte es sich um folgende Serovare:

- Schabefleisch
O18ab/23:H25 (stx2, e-hly (Enterohämolysin) positiv)
- Rindergulasch
O153:H25 (stx1, stx2, e-hly positiv)

Rinderkugel
O8:H19 (stx2, e-hly positiv)

Aufgrund der Bedeutung von EHEC als Ursache lebensmittelassoziierter Erkrankungen werden die Untersuchungen auch im Jahre 2012 sowohl im Rahmen von Überwachungsprogrammen als auch in der Routinediagnostik weitergeführt.

Die während des Ausbruchszeitraums in der LUA untersuchten 19 Bewässerungswasserproben aus Gartenbau- und Landschaftsbetrieben waren EHEC-negativ.

Fazit
Sachsen war vom EHEC/HUS-Ausbruch nur marginal betroffen. Erkrankungsdaten, wie sie in den nördlichen Bundesländern auftraten, hätten sicherlich auch hier den personell knapp besetzten öffentlichen Gesundheitsdienst belastet und an seine Grenzen gebracht.

In den ersten Wochen fanden tägliche Telefonkonferenzen zwischen RKI und den Lan-

desstellen (SMS, LUA) statt, die ab Ende Juni wieder im üblichen wöchentlichen Rhythmus abgehalten wurden. Lageberichte des RKI, ergänzt mit Informationen zur Situation in Sachsen durch die LUA, wurden zunächst täglich, später wöchentlich verfasst und weitergeleitet.

Gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG) müssen eine Erkrankung vom behandelnden Arzt bzw. ein Erregernachweis vom diagnostizierenden Labor innerhalb von 24 Stunden an das zuständige Gesundheitsamt gemeldet werden. Dieses gibt die entsprechenden Daten nach Überprüfung in eine elektronische Datenbank ein. Spätestens bis zum dritten Arbeitstag der folgenden Woche wird die Information an die jeweilige Landesbehörde (in Sachsen die LUA) elektronisch übermittelt und von dort innerhalb einer weiteren Woche elektronisch an das RKI weitergeleitet. Während des EHEC/HUS-Ausbruchs bat das RKI um eine tägliche Übermittlung der HUS-Meldungen. Eine solche kurzfristige Datenweitergabe an das RKI ist gerade während solcher spezieller Ausbruchsgeschehen sicherlich sinnvoll. Der (vor allem auch politisch und öffentlich) kritisierte Meldeverzug entstand vor allem auf der Meldestrecke von Arzt bzw. Labor an das Gesundheitsamt. Auch wurden – wohl im Eifer des Gefechts – die gesetzlich vorgeschriebenen Meldewege in Einzelfällen nicht eingehalten und die Meldungen erreichten die Gesundheitsämter erst über Umwege. Demzufolge gilt es, die bundesweite Einführung einer elektronischen Meldung durch die Arztpraxen und Laboratorien an die Gesundheitsämter voranzutreiben. Gerade die LUA Sachsen, die ihre Laborergebnisse bereits in elektronischer Form an die einsendenden Gesundheitsämter meldet, ist ein gutes Beispiel dafür, dass dies prinzipiell möglich ist.

Multiresistente gramnegative Erreger in der Humanmedizin – ein zunehmendes Problem

Infektionen mit resistenten gramnegativen Erregern sind schwierig zu therapieren und im Vergleich zu empfindlichen Erregern mit einer höheren Letalität und einem verlängerten stationären Aufenthalt assoziiert. Klinisch bedeutsam sind vor allem Resistenzen gegenüber den bei schweren Infektionen eingesetzten primär bakteriziden Antibiotikagruppen der Acylureidopenicilline, Cephalosporine der 3./4. Generation, Carbapeneme und Fluorochinolone. Von Multiresistenz im engeren Sinne, entsprechend einer Definition der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut

(RKI), spricht man, wenn gegen mindestens 3 dieser 4 Wirkstoffgruppen Resistenzen vorliegen.

Die enzymatische Inaktivierung bestimmter β -Laktam-Antibiotika wie Penicilline und Cephalosporine der 1./2. Generation durch β -Laktamasen ist ein weit verbreiteter Resistenzmechanismus nicht nur bei gramnegativen Bakterien. ESBL (extended spectrum β -lactamases) haben gegenüber diesen „herkömmlichen“ β -Laktamasen ein erweitertes Wirkspektrum, welches auch Cephalosporine der 3./4. Generation und Aztreonam

beinhaltet. Die Fähigkeit zur Bildung dieser Enzyme wird in zunehmendem Umfang bei *Escherichia coli* und *Klebsiella pneumoniae*, aber auch bei zahlreichen anderen Enterobakterien-Spezies beobachtet. Die zugrunde liegenden Genomsequenzen sind meist auf Plasmiden lokalisiert. Der Austausch solcher Resistenz-kodierender Plasmide zwischen verschiedenen gramnegativen Bakterien-Spezies ist möglich.

Die Diagnostik auf ESBL-Bildner erfolgt an der LUA entsprechend den derzeit gültigen fachlichen Vorgaben. An einen Screening-Test,

der mittels Cefpodoxim-enthaltenden Agarmedien und/oder mittels MHK-Bestimmung für Cefotaxim, Ceftazidim und Cefpodoxim in der Mikrobouillondilution durchgeführt wird, schließt sich im positiven Falle ein Bestätigungstest an. Als Bestätigungsteste werden Synergieteste eingesetzt, wobei das Wachstumsverhalten des Keimes unter Einwirkung von Dritt-Generations-Cephalosporinen jeweils mit und ohne Inhibitor beurteilt wird.

Im Jahr 2011 betrug an der LUA der Anteil der ESBL bildenden *E. coli* an allen *E. coli*-Isolaten aus klinischen Materialien bei nicht vorselektierten Patienten 9,2 % (7,0 % im Jahr 2008) (Abb. 1). Zum Vergleich können Daten der Antibiotika-Resistenz-Surveillance in Deutschland (ARS), einem im Ausbau befindlichen laborgestützten Surveillance-System des RKI zur Erfassung von Resistenzdaten aus der klinischen Routinediagnostik, herangezogen werden. Auch hier ist im Zeitraum 2008 bis 2011 - bei Betrachtung der Cefotaxim-Resistenz von *E. coli*-Isolaten als Marker für ESBL bildende Stämme - ein Anstieg des Anteils resistenter Isolate aus stationären Einsendungen von 6,9 % auf 9,8 % zu verzeichnen (Datenquelle: RKI: ARS, <https://ars.rki.de>, Datenstand 15.03.2012).

In Vergleich zu den Resistenzen gegenüber den Penicillinen, Cephalosporinen oder Chinolonen treten Resistenzen gegen die vorwiegend zur kalkulierten Therapie schwerer Infektionen, z. B. im Intensivmedizinbereich, eingesetzten Carbapeneme zwar noch vergleichsweise selten in Deutschland auf, nehmen aber ebenfalls zu. In den zurückliegenden Jahren konnten bei Enterobakterien und Nonfermentern eine Reihe Carbapenem-inaktivierender Enzyme (Carbapenemase) identifiziert und in verschiedene Gruppen klassifiziert werden (z. B. Metallo- β -Laktamasen wie IMP, VIM, NDM; OXA; KPC). Die zugrunde liegenden Genabschnitte können chromosomal aber auch plasmid-kodiert vorliegen und somit wiederum zwischen verschiedenen Bakterien-Spezies übertragen werden. Carbapenemase-Bildner sind resistent gegen alle β -Laktam-Antibiotika, evtl. kann Aztreonam noch wirksam sein. Gleichzeitig liegen oft Resistenzen gegen weitere Substanzgruppen vor, so dass im Fall einer behandlungsbedürftigen Infektion nur noch wenige Therapieoptionen bestehen.

Am Nationalen Referenzzentrum (NRZ) für gramnegative Krankheitserreger in Bochum wurden im Zeitraum 01. Mai bis 30. November 2011 insgesamt 426 Carbapenemase-bildende Bakterienstämme bestätigt, im gesamten Jahr 2010 waren 289 Nachweise zu verzeich-

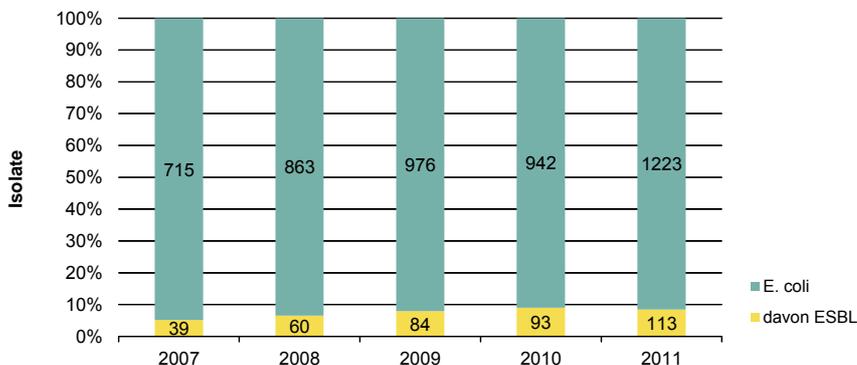


Abb. 1: Entwicklung des Anteils an ESBL bildenden *E. coli* im humanmedizinischen Untersuchungsmaterial der LUA

nen gewesen. Aufgrund lokal unterschiedlichen Einsendeverhaltens an das NRZ können diese Zahlen zwar nicht als repräsentativ angesehen werden, stellen aber zumindest den ansteigenden Trend an Carbapenemase-Nachweisen in Deutschland dar.

Erstmals traten im Jahr 2011 auch in Einsendungen, die die LUA über die Gesundheitsämter erreichten, Carbapenemase-Bildner auf. Erreger mit diesem Resistenzmuster wurden im Berichtsjahr 11-mal in klinischen Materialien und 7-mal in Umgebungsuntersuchungen (Abklatschproben) nachgewiesen. Es handelte sich dabei um *K. pneumoniae* mit KPC-2 und um *Pseudomonas aeruginosa* mit IMP-15. Isolate, die verdächtig im Hinblick auf Carbapenemase-Bildung sind, fallen im Antibiogramm durch erhöhte minimale Hemmkonzentrationen gegenüber einem oder mehreren Carbapenemen auf. Die phänotypische Bestätigung erfolgt im Varia-Labor der LUA mit dem sogenannten modifizierten Hodge-Test (Abb. 2). Metallo- β -Laktamasen können im Fachgebiet Bakteriologie auch im Rahmen von MHK-Bestimmungen durch Nachweis ihrer Hemmbarkeit durch EDTA diagnostiziert werden. Positive Testergebnisse werden durch Einsendung der Isolate an das NRZ in Bochum mittels Identifizierung der entsprechenden resistenz-vermittelnden Genomsequenzen bestätigt.

Um der zunehmenden Häufigkeit multiresistenter gramnegativer Bakterien entgegenzuwirken, bestehen abgesehen von krankenhaushygienischen Maßnahmen weitere relevante Handlungsfelder. Vor allem ist hier der indikationsgerechte Einsatz von Antibiotika bei gleichzeitig zurückhaltender Anwendung sogenannter Reserve-Antibiotika zu nennen. Dies betrifft nicht nur den Bereich der Humanmedizin, sondern insbesondere auch die Tierproduktion. Im Zoonose-Monitoring 2009 des Bundesinstituts für Risikobewertung waren u. a. 6,2 % der *E. coli*-Isolate von Hähnchenfleisch ESBL-Bildner. Das Bundes-

ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz beabsichtigt nun eine Änderung des Arzneimittelgesetzes, um den Antibiotikaeinsatz in der Tierhaltung stärker zu reglementieren. Laut einer Untersuchung des Verbraucherschutzministeriums Nordrhein-Westfalen in 182 Betrieben wurden im Zeitraum Februar bis Juni 2011 96 % der Masthühner antibiotisch behandelt, wobei etwa in der Hälfte der Fälle die Behandlungsdauer mit nur 1 bis 2 Tagen deutlich unter den Zulassungsbedingungen der verabreichten Wirkstoffe lag. Ebenfalls bedenklich im Hinblick auf Begünstigung von Resistenzentwicklungen ist die rezeptfreie Verfügbarkeit von Antibiotika in 15 EU-Mitgliedsstaaten - eine EU-weite Verschreibungspflicht wäre dringend geboten.



Abb. 2: Modifizierter Hodge-Test zum phänotypischen Nachweis einer Carbapenemase-Bildung:

Nachweis einer Carbapenemase-Bildung:

Ein mit einem Carbapenem-sensiblen Indikatorbakterium (I) homogen beimpfter Agar wird mittig mit einem Meropenem-Testblättchen bestückt. Anschließend werden Carbapenemase-verdächtige Bakterienstämme (1,2,3) radiär in einem Impfstrich aufgetragen. Die Ablesung erfolgt nach 24-stündiger Inkubation. Ein bogenförmiges Wachstum des Indikatorstammes entlang eines Teststammes auf das Meropenem-Blättchen zeigt Carbapenemase-Bildung des Teststammes an (im Bild zu sehen bei den Isolaten 1 und 2, Isolat 3 dient als Negativkontrolle).

Diagnostik von Darminfektionen – nicht nur EHEC waren 2011 von Bedeutung

Akute infektiöse Gastroenteritiden sind die mit Abstand am häufigsten auftretenden meldepflichtigen Erkrankungen in Deutschland. Dem Robert Koch-Institut wurden 2011 bundesweit 288.000 Fälle infektiöser Darmerkrankungen (Datenstand: 18.01.2012), in Sachsen 42.175 übermittelt. Im Vergleich zum Vorjahr gab es im Freistaat Sachsen die größten Veränderungen bei den viralen Gastroenteritis-Erregern und bei Erkrankungen durch enterohämorrhagische (EHEC) sowie andere *Escherichia coli*-Pathovaren (s. „EHEC 0104 - Rückblick auf den Ausbruch“). So nahmen Norovirus-Infektionen im Vergleich zu 2010 um 38 % auf ca. 13.000 Fälle ab, während sich die Erkrankungen durch Rotaviren mit ca. 9.700 Meldungen fast verdoppelten (Zunahme um 82 %).

In der LUA Sachsen wurden im Berichtsjahr 54.905 Untersuchungen auf darmpathogene Bakterien, Viren und Parasiten durchgeführt (Abb. 1), bei 3.885 (7,1 %) gelang ein Erregernachweis (Tab. 1 und 2; s. Homepage LUA, Tab. 1.9-1.20).

Bakteriologische Diagnostik

Zur bakteriologischen Diagnostik wurden 2011 insgesamt 12.036 Stuhlproben mit 36.626 Untersuchungsanforderungen eingesandt. Während Salmonellen, Shigellen, pathogene *E. coli*, *Campylobacter* spp., Yersinien, *Vibrio cholerae* sowie die Verursacher von Lebensmittelintoxikationen, *Staphylococcus aureus* und *Bacillus cereus*, kulturell

angezüchtet und anschließend biochemisch identifiziert und serologisch differenziert werden, steht bei enterohämorrhagischen *E. coli* (EHEC) und *Clostridium difficile* der Toxin-Nachweis im Vordergrund. Fällt dieser positiv aus, so wird die kulturelle Isolierung der Erreger angestrebt.

Am häufigsten wurde im Untersuchungsgut der LUA die Diagnostik auf **Salmonellen** angefordert, in 10,0 % gelang der Nachweis von *Salmonella enterica* (Tab. 1 und Tab. 2, Abb. 2). Mit 53,6 % der Erstisolate war *S. Enteritidis* der dominierende unter den insgesamt nachgewiesenen 33 Salmonellen-Serovaren (s. Homepage LUA, Tab. 1.11). *S. Enteritidis* war auch der Erreger des größten lebensmittel-assoziierten Enteritisausbruchs in Sachsen im Berichtszeitraum. In 5 Kindertagesstätten und einer Schule erkrankten insgesamt 116 Personen mit gastroenteritischen Symptomen. Bei Umgebungsuntersuchungen wurden weitere 60 Ausscheider identifiziert. *S. Enteritidis* wurde ebenfalls bei 7 Mitarbeitern des betreffenden Speiseversorgers nachgewiesen. Mit 19,1 % und 15,1 % der Erstisolierungen waren *S. Typhimurium* und *S. Typhimurium* Variante Copenhagen die zweit- und dritthäufigsten Serovare im Untersuchungsgut, alle anderen waren deutlich seltener. Salmonellen-Erkrankungen kamen als Einzelfälle, heimtier-assoziierte Infektionen oder familiäre Häufungen und lebensmittel-assoziierte Ausbrüche, beispielsweise nach Verzehr von Knüppelkuchen mit Rohei-

zusatz bei einem Kindergeburtstag, vor.

Bei einem starken Anstieg der Untersuchungsanforderungen von 2.771 in 2010 auf 5.876 im Jahr 2011 waren Shigatoxin-bildende *E. coli* (EHEC) die am zweithäufigsten nachgewiesenen bakteriellen Darmpathogene. Die Positivenrate lag bei 8,2 %. Die anzüchtbaren EHEC-Isolate, die für die Bestimmung weiterer Virulenzfaktoren an das Nationale Referenzzentrum für Salmonellen und andere Enteritiserreger gesandt wurden, waren 48 Serovaren zuzuordnen (s. Homepage LUA, Tab. 1.15). Wie in den letzten Jahren standen non-O157-Stämme im Vordergrund. Es dominierten Häufungen von jeweils wenigen Fällen in Familien und Kinderinstitutionen sowie Infektionen bei Personal im Lebensmittelbereich. Einzelne Personen waren bis zu 6 Monate lang Ausscheider von Shigatoxin.

Parasitologische Diagnostik

Im Jahr 2011 wurden 2.251 Stuhlproben auf Parasitenstadien untersucht, davon 1.621 für die Zentrale Ausländerbehörde Sachsen. Das zu den Flagellaten zählende Protozoon *Giardia lamblia*, das sowohl asymptomatische Verläufe als auch akute und chronische Diarrhöen verursachen kann und zu den häufigsten Darmparasiten zählt, prädominierte mit einer Positivenrate von ca. 10 % auch in unserem parasitologischen Untersuchungsgut (s. Homepage LUA, Tab. 1.18-1.20). In 4,3 % der entsprechend mikroskopisch untersuchten 1.741 Stuhlproben fanden sich Wurmeier. Sie konnten am häufigsten dem Fadenwurm *Ancylostoma duodenale*, einem Hakenwurm, der nach einer Lungenpassage den Dünndarm befällt, sowie dem Zwergbandwurm *Hymenolepis nana* zugeordnet werden. Ca. 90 % der Wurmeier-Nachweise wurden bei Asylbewerbern erhoben.

Virologische Diagnostik

Nach wie vor spielen die viralen Erreger bei Erkrankungen mit gastrointestinaler Symptomatik eine herausragende Rolle. Noroviren sind hierbei mit ca. 320 Fällen pro 100.000 Einwohner, die in Sachsen im Jahr 2011 gemeldet wurden, weiterhin der prädominante Erreger. Dies spiegelt sich sowohl bei der Zahl der angeforderten viralen Untersuchungen als auch bei der Nachweisrate, wo sie den ersten Platz in unserem Untersuchungsgut einnehmen, wider (Tab. 1 und Tab. 2). In ca.



Abb. 1: Materialien zum Nachweis von Darmpathogenen, die je nach Untersuchungsanforderungen eingesetzt werden



Abb. 2: Wachstum von *S. Enteritidis* auf Leifson-Agar

einem Drittel der auf Virusdiagnostik eingesandten Stuhlproben waren Noroviren nachweisbar.

Aufgrund der geringen Infektionsdosis (< 100 Viruspartikel), die für die Auslösung einer Erkrankung notwendig ist, und der hohen Umweltresistenz sowie der - neben der fäkal-oralen - zusätzlichen aerogenen Übertragung der Noroviren durch Aufnahme virushaltiger Tröpfchen, die während des Erbrechens freigesetzt werden, kommt es immer wieder zu Häufungen in Gemeinschaftseinrichtungen wie z. B. Kindertagesstätten und Altenpflegeheimen.

Neben Noroviren waren Rotaviren in unserem Untersuchungsgut die zweithäufigsten viralen Erreger von Erkrankungshäufungen mit gastrointestinaler Beteiligung. Astroviren sowie ein gleichzeitiges Vorkommen von Noro- und Rotaviren in einer Einrichtung waren sehr selten. Die höchsten Nachweisraten für Noroviren fanden sich in den Monaten Januar bis März, Rotaviren traten verstärkt von Februar bis Mai auf.

Tab. 1: Untersuchungen auf darmpathogene Erreger (Bakterien / Viren / Parasiten) im Jahr 2011

Parameter	Untersuchungen
Salmonellen	8.772
Shigellen	8.757
Campylobacter spp.	5.910
Enterohämorrhagische Escherichia coli (EHEC)	5.876
Yersinia enterocolitica	2.723
Intestinale Escherichia coli-Pathovare (außer EHEC)	2.158
Clostridium difficile (Toxine A+B)	1.326
Vibrien	1.012
Lebensmittelvergifter	92
Bakterienstämme zur Differenzierung	30
Noroviren	4.023
Rotaviren	2.936
Adenoviren	2.743
Astroviren	2.659
Helminthen	1.741
Giardia lamblia	2.012
Entamoeba histolytica	1.919
Cryptosporidien	200
andere darmpathogene Protozoen	16
Summe	54.905

Tab. 2: Spektrum der nachgewiesenen darmpathogenen Erreger im Jahr 2011

Erreger	Anzahl der Nachweise	Nachweise in % zur Anzahl der durchgeführten Untersuchungen	Nachweise in % zur Gesamtzahl der nachgewiesenen darmpathogenen Erreger
Salmonellen	876	10,0	22,6
EHEC (Toxin-Nachweis)	479	8,2	12,3
Campylobacter spp.	321	5,4	8,3
Clostridium difficile (Toxine A+B)	142	10,7	3,7
Intestinale Escherichia coli-Pathovare (außer EHEC)	64	3,0	1,7
Yersinia enterocolitica	36	1,3	0,9
Shigellen	20	0,2	0,5
Noroviren	1.321	32,8	34,0
Rotaviren	271	9,2	7,0
Adenoviren	36	1,3	0,9
Astroviren	24	0,9	0,6
Helminthen	75	4,3	1,9
Giardia lamblia	203	10,1	5,2
Entamoeba histolytica	4	0,2	0,1
Cryptosporidien	13	6,5	0,3
Gesamtzahl der nachgewiesenen darmpathogenen Erreger	3.885	7,1	100,0

Virologische und molekularbiologische Untersuchungstätigkeit in der Humanmedizin

Überblick über die durchgeführte Diagnostik

Das Spektrum der virologischen und molekularbiologischen Untersuchungstätigkeit umfasst im PCR-Laborbereich den Nachweis und die Identifizierung/Typisierung von Viren und Bakterien sowie den Nachweis bakterieller Toxin- und Resistenzgene, im virologischen Laborbereich die Virusanzucht innerhalb spezieller Fragestellungen und den Antikörpernachweis mittels Neutralisationstest.

Im Einzelnen sind das:

- Untersuchungen im Rahmen des sächsischen Influenza-Sentinals
- Untersuchungen im Rahmen der bundesweiten Enterovirus-Surveillance
- Nachweis viraler Gastroenteritis-Erreger im Zusammenhang mit Erkrankungen in Gemeinschaftseinrichtungen, einschließlich Umgebungsuntersuchungen und Nachkontrollen
- Screening-Untersuchungen im Rahmen der STI (sexuell übertragbare Infektionen)-Prävention
- Untersuchungen im Rahmen des Herdbeckämpfungsprogramms „Pertussis“
- Erregersuche im Rahmen des Herdbeckämpfungsprogramms „Meningitis/Enzephalitis“
- Diagnostik bei Verdacht auf Hepatitis-Erkrankung einschließlich Umgebungsuntersuchungen
- Differentialdiagnostik im Zusammenhang mit impfpräventablen Erkrankungen einschließlich Umgebungsuntersuchungen
- Immunstatus-Bestimmungen impfpräventabler Erkrankungen mittels Neutralisationstest
- Serviceleistungen für andere Fachgebiete:
 - Nachweis von multiresistenten Erregern mittels molekularbiologischer Methoden
 - Nachweis von Vertretern des Mycobacterium tuberculosis-Komplexes bei klinischen Tuberkulose-Verdachtsfällen einschließlich Typisierung und Bestimmung von Resistenzmarkern sowie Diagnostik atypischer Mykobakterien
 - Nachweis von Noroviren in Lebensmittelproben und in Abstrichen von Oberflächen
 - Identifizierung und/oder Typisierung von mikrobiologischen Erregern, die mit anderen Methoden nicht eingeordnet werden können, mittels Sequenzierung für alle Fachbereiche der LUA

■ Spezialuntersuchungen:

- Genotypisierung von Rotaviren im Rahmen des Begleitprogramms zur Rotavirusimpfung

Die Probenzahlen aller durchgeführten virologischen und molekularbiologischen Untersuchungen einschließlich ausgewählter Nachweisraten sind auf der LUA Homepage (Tab. 1.9, Tab. 1.10, Tab. 1.22, Tab. 1.27) veröffentlicht.

Nachfolgend wird auf wenige ausgewählte Untersuchungen näher eingegangen, die aufgrund ihrer Untersuchungszahlen und/oder ihrer Bedeutung für den ÖGD von besonderem Interesse sind.

Diagnostik von STI (sexuell übertragbaren Infektionen)

Die LUA Sachsen bietet zur Unterstützung der Präventionsarbeit der AIDS/STI-Beratungsstellen der Gesundheitsämter die molekularbiologische Diagnostik der häufigsten sexuell übertragbaren Infektionen an. Diese beinhaltet den Nachweis von *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, Herpes-simplex-Virus Typ 1 und 2 sowie von humanen Papillomaviren (HPV).

C. trachomatis und *N. gonorrhoeae* zählen zu den weltweit am häufigsten sexuell übertragenen bakteriellen Erregern. Chlamydien sind zwar in der Zellkultur anzüchtbar, die Methode der Wahl bei der Chlamydien-Diagnostik ist jedoch die PCR. Zum Nachweis von *N. gonorrhoeae* kann sowohl die PCR als auch die kulturelle Anzucht eingesetzt werden. Die molekularbiologische Methode bietet den Vorteil der Schnelligkeit und der unproblematischen Transportbedingungen. Sie eignet sich deshalb besonders für Screening-Untersuchungen, wie sie von den STI-Stellen angeboten werden. Da über die PCR keine Aussagen zu möglichen Resistenzen bei *N. gonorrhoeae* getroffen werden können, stellt der kulturelle Nachweis nach wie vor ein wichtiges diagnostisches Verfahren dar, das regelmäßig parallel angefordert werden sollte. Dies trifft insbesondere unter dem Aspekt zunehmender Antibiotika-Resistenzen bei Gonokokken zu.

Im Berichtsjahr wurden in der LUA 3.834 Abstriche mittels PCR auf *C. trachomatis* untersucht. In 111 (2,9 %) Proben wurde *C. trachomatis*-DNA nachgewiesen. In den 3.712 auf *N. gonorrhoeae* untersuchten Abstrichen

wurde in 88 (2,4 %) erregerspezifische DNA detektiert.

Molekularbiologische Untersuchungen von Staphylococcus aureus-/MRSA-/CA-MRSA-Isolaten

Methicillin-resistente *S. aureus* (MRSA)-Stämme zählen aufgrund der eingeschränkten Therapiemöglichkeiten zu den wichtigsten nosokomialen Problemkeimen. Referenzmethode für die Labordiagnostik von MRSA-Stämmen ist der molekularbiologische Nachweis des *mecA*-Gens mittels PCR-Methode, die an der LUA etabliert ist. Im Berichtsjahr wurden 83 MRSA-verdächtige Kulturproben mittels *mecA*-Gen-PCR untersucht. Bei 65 Proben (78,3 %) konnte dabei der MRSA-Verdacht bestätigt werden.

Ein wesentlicher Pathogenitätsfaktor von *S. aureus*-Stämmen kann die Bildung von Panton-Valentin Leukozidin (PVL) sein. PVL ist ein aus zwei Komponenten (*lukF*, *lukS*) bestehendes porenbildendes Toxin, das besonders mit Haut- und Weichteil-Infektionen (Leitsymptom: Furunkulose) sowie nekrotisierenden Pneumonien assoziiert ist. Dabei ist die PVL-Bildung bei *S. aureus*-Stämmen nicht zwingend mit Methicillin-Resistenz verbunden, sondern kann auch bei Methicillin-sensiblen *S. aureus*-Stämmen (MSSA) auftreten. Die Labordiagnose von PVL erfolgt an der LUA durch *lukF/lukS*-Gennachweis mittels PCR bei Kulturisolaten von *S. aureus*. Im Berichtsjahr wurden 12 Stämme auf PVL-Bildung untersucht, wobei diese bei 7 Isolaten nachgewiesen werden konnte. Dabei zeigten vier der PVL-positiven *S. aureus*-Stämme keine Antibiotika-Resistenz gegenüber Methicillin und waren in der *mecA*-Gen-PCR negativ.

Bei Methicillin-resistentem *S. aureus* kann klinisch-epidemiologisch zwischen hospital acquired MRSA (HA-MRSA), community acquired MRSA (CA-MRSA) sowie mit der Tiermast assoziiertem MRSA (livestock associated, LA-MRSA) unterschieden werden. CA-MRSA verursachen überwiegend Infektionen im ambulanten Bereich, sie können den Pathogenitätsfaktor PVL produzieren. Da beim Auftreten PVL-bildender CA-MRSA auch außerhalb des Krankenhauses Umgebungsuntersuchungen bei Kontaktpersonen, insbesondere bei Familienangehörigen und Geschlechtspartnern, sowie bei einem positiven Ergebnis auch Sanierungsmaßnahmen angezeigt sind - für das Gesundheitsamt somit Handlungsbedarf besteht - wurde die

Meldepflicht akuter CA-MRSA-Infektionen in die 2011 novellierte sächsische IfSGMelde-VO (Änderung der Verordnung über die Erweiterung der Meldepflicht für übertragbare Krankheiten und Krankheitserreger nach dem Infektionsschutzgesetz) aufgenommen.

Pertussis-Diagnostik

Die Untersuchungen im Rahmen des Sächsischen Herdbekämpfungsprogramms „Pertussis“ sind seit Jahren ein weiterer Schwerpunkt der molekularbiologischen Diagnostik. In Ergänzung des Beitrags „Zu ausgewählten Infektionskrankheiten: Masern und Pertus-

sis“ soll nur hinzugefügt werden, dass sich der Anstieg der gemeldeten Pertussis-Fälle in 2011 auch in einer sehr deutlichen Zunahme der Probeneinsendungen für die Pertussis-PCR widerspiegelte (2010: 2.013 Materialien, 2011: 3.353 Materialien). Gleichzeitig war die Nachweisrate von 6,5 % auf 9,3 % gestiegen.

Schwerpunkte der serologischen Diagnostik

Das Fachgebiet Serologie, impfpräventable Erkrankungen kooperiert eng mit den STI/AIDS-Beratungsstellen der Gesundheitsämter, deren Arbeit u. a. zum Ziel hat, den Schutz der Bevölkerung vor der Weiterverbreitung von Hepatitis-Viren, HIV, Syphilis-Erregern und anderen sexuell übertragbaren Infektionserregern durch Infektionsquellenermittlung zu befördern. Des Weiteren unterstützt das Serologie-Labor die Gesundheitsämter bei der Ermittlung des Immunstatus bzgl. impfpräventabler Erkrankungen sowie bei der Aufklärung epidemiologischer Zusammenhänge beim Auftreten von Infektionskrankheiten wie z. B. Hepatitis-Erkrankungen in Gemeinschaftseinrichtungen. Insgesamt wurden im Serologie-Labor im Berichtsjahr 13.345 Proben 53.246 Einzelbestimmungen unterworfen (s. Homepage LUA, Tab. 1.23-1.26).

Untersuchungen zum Nachweis von Antikörpern gegen HIV wurden bei insgesamt 8.213 Blutproben durchgeführt (s. Homepage LUA, Tab. 1.23). Als Screening-Test in der HIV-Diagnostik wird ein Mikropartikel-Enzym-Immuno-Assay (MEIA) eingesetzt, mit dem sowohl der Nachweis von Antikörpern gegen HIV 1 und HIV 2 als auch von HIV-p24-Antigen geführt werden kann. In diesem Suchtest zeigten 98,2 % aller Seren ein negatives Ergebnis. Die reaktiven und grenzwertigen Proben (151 von 8.213) wurden zusätzlich im Bestätigungstest (Immunoblot) überprüft (Abb.1). Bei 100 Proben, die 61 Personen mit HIV-Erstdiagnose zuzuordnen waren, wurde die HIV-Infektion mittels Immunoblot bestätigt. Dies entspricht einer patienten-bezogenen Positivenrate von 0,7 %.

Eine wesentliche Aufgabe im Rahmen der Hepatitis-Diagnostik ist vor allem die Beurteilung der Infektiosität von Personen mit nachgewiesener Hepatitis-Virusinfektion. An Hepatitis A Erkrankte scheiden den Erreger bereits 1 bis 2 Wochen vor dem Auftreten der Krankheitssymptome über den Stuhl aus und sind somit infektiös. In der Inkubationsphase ist das Virus auch im Blut nachweisbar. Auch

der serologische Nachweis von IgM-Antikörpern gegen das **Hepatitis A-Virus** (HAV) ist bei entsprechender Symptomatik ein Zeichen einer akuten oder zumindest kürzlichen Infektion. Die fäkal-oral übertragene Hepatitis A-Erkrankung kann durch die Hepatitis A-Impfung wirksam verhindert werden. Beim Auftreten von Hepatitis A-Erkrankungen in Gemeinschaftseinrichtungen, Lebensmittelbetrieben etc. sind meist umfangreiche Umgebungsuntersuchungen notwendig, wenn der Immunstatus der Kontaktpersonen nicht bekannt ist. Im Berichtsjahr konnten bei 56 % der Untersuchten HAV-Antikörper nachgewiesen werden. Verdacht auf eine akute oder kürzliche HAV-Infektion ergab sich aufgrund entsprechender IgM-Antikörper-Nachweise in 3 Fällen (s. Homepage LUA, Tab. 1.23).

Bei Verdacht auf eine akute oder chronische **Hepatitis B-Virus** (HBV)-Infektion erfolgt initial der Nachweis von HBS-Antigen und HBc-Antikörpern. Im positiven Fall schließt sich der Nachweis von HBc-IgM-Antikörpern, HBe-Antigen und HBe-Antikörpern an. HBS-Antigen-Positivität und damit potentielle Infektiosität lag bei 1,6 % der insgesamt untersuchten und bei 3,2 % der von der Zentralen Ausländerbehörde eingesandten Seren vor (s.

Homepage LUA, Tab. 1.23). HBe-Antigen, das ein Marker für die Virusreplikation ist und dessen Nachweis somit für eine hohe Virämie und Infektiosität spricht, wurde bei 13 Patienten nachgewiesen.

Nach durchgemachter Hepatitis B persistieren die HBc-Antikörper lebenslang. Dieser Durchseuchungsmarker wurde zu 6,9 % gefunden. Die von den Gesundheitsämtern zur Bestimmung der Immunitätslage nach Impfung/Erkrankung angeforderte HBS-Antikörper-Diagnostik zeigte bei 56 % der Untersuchten ein positives Ergebnis.

Die **Hepatitis C-Virus** (HCV)-Infektion wird v. a. durch Blutprodukte übertragen. In diesem Zusammenhang wird auch die Nachkontrolle der geschädigten Familien nach „Anti-D-Immuno prophylaxe 1978/79“ in der LUA durchgeführt. Im Immunoblot, der Antikörper gegen einzelne HCV-Antigene detektiert und der immer bei positivem Screening-MEIA als Ergänzungstest erforderlich ist, wurden 1,9 % (109/5.615) aller entsprechend untersuchten Seren als HCV-Antikörper-positiv erkannt (s. Homepage LUA, Tab. 1.23). Ob es sich hierbei um akute, chronische oder ausgeheilte HCV-Infektionen handelt, wird mittels molekularbiologischer Verfahren geklärt.

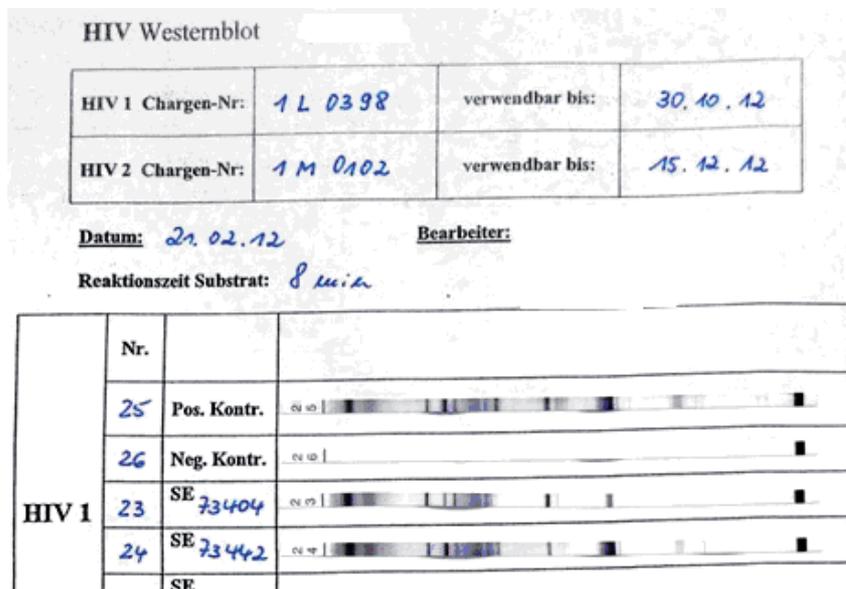


Abb. 1: Immunoblot zum Nachweis von Antikörpern gegen HIV1

Große Bedeutung kommt nach wie vor der Diagnostik der **Syphilis** (Lues) zu. Die sexuelle Übertragung und Weiterverbreitung dieser Erkrankung sowie konnatale Infektionen mit dem Erreger *Treponema pallidum* können durch frühzeitiges Erkennen mittels serologischer Antikörperbestimmung und sofort einsetzender antibiotischer Therapie wirkungsvoll bekämpft werden. Bei akuten und behandlungsbedürftigen Infektionen fin-

den sich i. d. R. hohe Titer im TPPA (*Treponema pallidum*-Partikel-Agglutinationstest), *T. pallidum*-spezifische Bandenmuster im IgM-Immunoblot sowie der Nachweis von Lipoid-Antikörpern (CMT - Cardiophilin-Mikroflokkungstest).

Antikörper gegen *T. pallidum* waren in 275 der getesteten 4.272 Seren vorhanden (s. Homepage LUA Tab. 1.24). Somit zeigten 6,4 % der Untersuchten eine Seronarbe, die den statt-

gehabten Kontakt mit dem Erreger anzeigt und die weiterführende Untersuchungen auf Infektionsaktivität/Behandlungsbedürftigkeit erforderlich macht. Von einer aktiven/behandlungsbedürftigen *T. pallidum*-Infektion war bei 39 Personen auszugehen, da sie entsprechende IgM-Antikörper im Immunoblot aufwiesen. Doppelinfektionen mit HIV und *T. pallidum* wurden in 18 Fällen beobachtet.

Novellierte Trinkwasserverordnung seit 1. November 2011 in Kraft

Die Erste Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) vom 3. Mai 2011 wurde am 11. Mai 2011 im Bundesgesetzblatt veröffentlicht. Den Wortlaut der ab 1. November 2011 in Kraft getretenen Fassung findet man im Bundesgesetzblatt Jahrgang 2011 Teil I Nr. 61, S. 2371. Zum geänderten Verordnungstext gehören die amtliche Begründung in der Bundesratsdrucksache 530/10 vom 02.09.2010 sowie die Begründungen in der Bundesratsdrucksache 530/10 (Beschluss) vom 26.11.2010. Der Verordnungstext der Bundesratsdrucksache ist nicht völlig identisch mit dem veröffentlichten Text, da sich im Bundesratsverfahren noch Änderungen ergeben haben. Die Änderungen des Bundesrates sind somit auch in der Begründung nicht enthalten.

Zielstellung der Novellierung

Die Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001 (TrinkwV 2001) war seit dem 1. Januar 2003 über acht Jahre in Kraft. Während dieser Zeit der Anwendung hat sie sich als eine gute rechtliche Grundlage für den Trinkwasserbereich bewährt. Diese Verordnung enthielt aber auch verbesserungsbedürftige Passagen. Dies zeigte sich in zahlreichen Änderungsvorschlägen aus den einzelnen Bundesländern (Vollzug der TrinkwV 2001 ist Länderaufgabe), den verschiedenen Fachverbänden, dem Umweltbundesamt (UBA) und der Trinkwasserkommission (TWK) des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) beim UBA. Diese betreffen die folgenden Aspekte:

- Klarstellungen
- Berücksichtigung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse
- Genauere Anpassung an die Vorgaben der Europäischen Trinkwasserrichtlinie
- Änderung von Regelungen, die sich in der Praxis nicht bewährt haben
- Schließung von Regelungslücken
- Änderungen mit dem Ziel der Entbürokrati-

isierung

- Praktikablere Gestaltung
- Steigerung des hohen Qualitätsstandards des Trinkwassers

Übersicht über die Änderungen

Im Wesentlichen sind die folgenden Paragraphen betroffen:

- § 2 Anwendungsbereich
 - Trinkwasser
 - Wasserversorgungsanlagen
 - Gewerblich bzw. öffentlich
 - Technischer Maßnahmenwert (für Legionellen)
 - Versorgungsgebiet
 - Messunsicherheiten
- § 5 (4) Minimierungsgebot für mikrobiologische Parameter
- § 8 2. Stelle der Einhaltung bei angeschlossenen Apparaten - Sicherungseinrichtung
- § 10 (alt) neu aufgeteilt in die §§ 9 und 10
- § 13 bzw. § 16 Änderung der Anzeigepflichten
- § 14 Änderung der Untersuchungspflichten
- § 15 Änderung der Anforderung an die Untersuchungsstellen für Trinkwasser
- § 17 Einführung der Branchenzertifizierung für Verfahren und Produkte
- § 18 Überwachung von Lebensmittelbetrieben
- § 18 bzw. § 19 Überwachung durch die Gesundheitsämter
- § 21 Änderung der Meldepflichten

Änderungen hinsichtlich mikrobiologischer Anforderungen

- Es gibt keine Forderung mehr nach genereller Freiheit von Krankheitserregern und die neue Formulierung in § 4 Abs. 1 lautet: „Trinkwasser muss so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch

eine Schädigung der menschlichen Gesundheit insbesondere durch Krankheitserreger nicht zu besorgen ist.“

- Der Parameter Coliforme Bakterien ist jetzt Indikatorparameter in Anlage 3. Diese Anpassung an die EU-Trinkwasserrichtlinie entspricht auch besser seiner trinkwasserhygienischen Bedeutung.
- Für *Legionella* spp. wurde ein technischer Maßnahmenwert von 100 KBE/100 ml für Trinkwasser in Anlagen der Trinkwasser-Installation eingeführt.

Änderungen hinsichtlich chemischer Anforderungen

- Cadmium: Absenkung des Grenzwertes für Cadmium von 5 µg/l auf 3 µg/l. Es erfolgte die Anpassung an den gesundheitlichen Leitwert der WHO. Bei den zentralen Wasserversorgungsanlagen im Freistaat Sachsen ergaben sich dadurch keine Grenzwertüberschreitungen.
- Uran: Neuaufnahme eines Grenzwertes für Uran in Höhe von 10 µg/l. Der Grenzwert ist sowohl für Erwachsene als auch für Säuglinge und Kleinkinder gültig. Er entspricht dem schon 2004 vom Umweltbundesamt empfohlenen gesundheitlich lebenslang duldbaren Höchstwert. Diese Empfehlung wurde von den sächsischen Gesundheitsämtern bereits in den Folgejahren gemeinsam mit den Wasserversorgern umgesetzt. Dabei wurden Wasserversorgungsanlagen geschlossen oder mit einer effizienten Aufbereitungstechnologie auf der Basis von selektiven Ionenaustauschern ausgerüstet. Grundlage für diese Entscheidungen waren auch die seit 1999 an der LUA erfolgten umfassenden Uranuntersuchungen in den sächsischen Trinkwässern.

Hygiene der Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen, Kurorthygiene

Beratungs- und Untersuchungstätigkeit

Auch 2011 war ein Schwerpunkt die Beratung zu Hygienemaßnahmen in Krankenhäusern und Altenpflegeeinrichtungen, die sich aus dem Auftreten von Erregern mit besonderen Resistenzen und Multiresistenzen (multiresistente bakterielle Erreger – MRE), insbesondere MRSA (Methicillinresistente Staphylococcus aureus) und ESBL (Extended Spectrum Betalactamase)-Bildner sowie Clostridium difficile ergeben.

Im Berichtsjahr wurde die Arbeit in den auf Landesebene etablierten Arbeitsgemeinschaften im Rahmen des Netzwerks multiresistenter Erreger im Freistaat Sachsen fortgesetzt und intensiviert. Die Tätigkeiten der AGs wurden u. a. auch auf einer Fachtagung im Bildungszentrum Meißen am 27. September den interessierten Zuhörern vermittelt. Weiterhin war die LUA in zahlreichen Fortbildungen auf regionaler Netzwerkebene eingebunden.

In der AG Hygienemaßnahmen/ Kommunikation konnten verschiedene Dokumente entwickelt werden, die innerhalb der AG konstruktiv diskutiert wurden. Die AG konzentrierte sich zunächst auf den ambulanten Bereich, da hier am ehesten noch Defizite bestehen und Empfehlungen sowie Kenntnisse zum Umgang mit MRE nur unzureichend vorhanden sind. Diese Dokumente werden den regionalen Netzwerken als einheitliche Vorgaben zur Verfügung gestellt. Als erstes Dokument konnte ein Musterüberleitungsbogen MRE erstellt werden, mit dem wichtige Informationen zum Vorliegen eines multiresistenten Erregers sowie im Falle von MRSA auch zum Stand einer eventuellen Sanierung beim jeweiligen Patienten/ Pflegebedürftigen in standardisierter Form weitergegeben werden können.

Aufgrund der in den letzten Jahren zunehmenden öffentlichen Diskussion über nosokomiale Infektionen und multiresistente Erreger kam es im Berichtsjahr zu einer umfangreichen Novellierung des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) in Form des am 28. Juli 2011 verabschiedeten Gesetzes zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes und anderer Gesetze. Die inhaltlichen Neuerungen, die u. a. die Bewertung nosokomialer Infektionen und des Antibiotikaeinsatzes und -verbrauchs, die rechtliche Aufwertung der Empfehlungen der Kommissionen KRINKO und ART am Robert Koch-Institut (RKI) und die Verpflichtung der Bundesländer zur Erarbeitung von Länderverordnungen betreffen, wurden in zahlreichen

Vorträgen den Amtsärzten, Mitarbeitern der Gesundheitsämter sowie Hygienefachpersonal der Krankenhäuser und in den Hygienekommissionen der extern krankenhaushygienisch betreuten Häuser vorgestellt und in einem Beitrag in den LUA-Mitteilungen 4/2011 zusammengefasst.

Die Tätigkeiten im Bereich Kindereinrichtungen und Schulen betrafen neben der Bearbeitung zahlreicher Bauprojekte in Amtshilfe für die Gesundheitsämter überwiegend die Beantwortung telefonischer oder schriftlicher Anfragen zum Hygieneregime, insbesondere zum Umgang mit Wäsche und Handtüchern sowie zu Wasserspiel- und Matschplätzen. Zunehmende Anfragen der Gesundheitsämter erreichten uns auch zu Kindertagesstätten mit alternativen Betreuungsangeboten, d. h. sogenannte „Waldkindergärten“ oder Kindertagesstätten mit dem „Konzept der offenen Arbeit“. Insbesondere bei den Waldkindergärten werden dabei etablierte Strukturen und Vorgaben, vor allem zu Raum- und Ausstattungsfragen verlassen. Aus diesen Gründen ist es oft schwierig, diese Betreuungsform mit den bestehenden Vorgaben (Gesetz über Kindertagesstätten in Verbindung mit der Empfehlung des SMS zu den räumlichen Anforderungen an Kindertageseinrichtungen) in Einklang zu bringen. Es ist jedoch bisher immer gelungen, in der Beratung der Gesundheitsämter einen Kompromiss zwischen der Verwirklichung dieser Betreuungsform und einer dennoch guten Umsetzung von Hygie-

nevorgaben zu finden. Unstrittig ist aber, dass auch diese neueren Formen von Kindertagesstätten unter die Regelungen des IfSG zu Gemeinschaftseinrichtungen fallen und der damit geforderte einrichtungsspezifische Hygieneplan sich zumindest in großen Teilen am Rahmenhygieneplan des Länderarbeitskreises aus dem Jahre orientieren sollte.

Breiten Raum nahmen im Bereich der Hygiene der Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen wie in den Vorjahren operative Tätigkeiten ein. Diese reichten von der fachlichen Unterstützung im Rahmen von Routinebegleitungen, überwiegend in Krankenhäusern, Arztpraxen und Altenpflegeheimen, bis hin zu verschiedenen Probenahmen und Messungen im Auftrag der Gesundheitsämter (s. Homepage LUA, Tab. 1.33 und Kapitel Öffentlichkeitsarbeit). In einzelnen Fällen wurde die LUA von den Gesundheitsämtern auch anlassbezogen zur Unterstützung bei der Aufklärung von Schwachstellen im Hygieneregime nach Infektionshäufungen angefragt und konnte vor Ort ihre fachliche Kompetenz einbringen.

Im Berichtsjahr 2011 wurden ca. 20 Bauprojekte unterschiedlichen Umfangs zu Neu- und Erweiterungsbauten sowie Umnutzungen vorhandener Gebäude für Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen im Auftrag der Gesundheitsämter fachspezifisch beurteilt. Die Palette reichte von Krankenhausbereichen und ambulant operierenden Arztpraxen, teils in Verbindung mit der Begutachtung von



Abb. 1: Der korrekte Umgang mit Handtüchern ist eine wichtige Komponente der Hygiene in der Kindertagesstätte.

Lüftungsprojekten, über Altenpflegeheime bis hin zu Schulen und Kindertagesstätten.

Fortgesetzt wurde aufgrund der starken Nachfrage auch die Vermittlung von Sachkenntnissen nach Sächs. Hygieneverordnung als Voraussetzung zum Betreiben von Piercing-, Tattoo-, Fußpflege- oder Kosmetikstudios, sofern bei der Tätigkeit die Gefahr blutübertragbarer Erkrankungen besteht. Die LUA vermittelte im Rahmen eines zweitägigen Kurses die notwendigen Sachkenntnisse u. a. auf den Gebieten Anatomie, Mikrobiologie, Hygiene und Instrumentenaufbereitung. Die Weiterbildung fand im Oktober statt und wurde dankenswerterweise vom Gesundheitsamt Meißen für Teilnehmer aus dem gesamten Freistaat Sachsen organisiert.

Im Länderarbeitskreis zur Erstellung von Rahmenhygieneplänen nach § 36 IfSG konnte 2011 der Rahmenhygieneplan für Rettungs- und Krankentransportdienste abgeschlossen werden (www.lua.sachsen.de > Humanmedizin > Rahmenhygienepläne).

Diese umfangreiche Hygieneempfehlung war notwendig, da auf diesem Gebiet bisher nur wenige regionale und uneinheitliche Ausarbeitungen existierten, andererseits aber in den Einrichtungen selbst großer Bedarf bestand. Dabei wurde bei der Erarbeitung dieses Rahmenhygieneplanes erneut ein Bereich aufgegriffen, für den im IfSG nicht explizit einrichtungsspezifische Hygienepläne (§ 36 bzw. neu § 23) gefordert werden. Leider sind Rettungs- und Krankentransportdienste auch nach der Novellierung des IfSG im Sommer 2011 diesbezüglich nicht mit erfasst (s. oben). Da aber gerade diese Gesundheitseinrichtungen stark mit der Thematik multiresistenter Erreger in Verbindung mit einem hohen Durchlauf an Patienten konfrontiert werden und dies oft unter Zeitdruck geschieht, nehmen sie eine Schlüsselrolle in der Thematik MRE und somit auch in den Netzwerken ein. Es war daher erwartungsgemäß, dass Vorträge der LUA zu diesem Thema stark nachgefragt waren, so bei Fortbildungen für Mitarbeiter von Gesundheitsämtern und Gesundheitseinrichtungen, für Hygienefachpersonal von Krankenhäusern, Ärzte im Rettungsdienst und Rettungssanitäter.

Laboruntersuchungen

Die Labordiagnostik am Standort Chemnitz beinhaltet die gesamte Palette hygienisch-mikrobiologischer Untersuchungen (z. B. Testung aufbereiteter Endoskope oder RDGs und Sterilisatoren zur Aufbereitung von Medizinprodukten, Abklatschuntersuchungen, Luftkeimbestimmungen, Testung desinifizierender Waschverfahren). Diese Untersuchungen

Tab. 1: Ausgewählte hygienische Untersuchungen im Jahr 2011

Art der Untersuchung	Anzahl
Überprüfung von Desinfektionsverfahren	638
RDG für chir. Instrumente, Anästhesiematerial, OP-Schuhe usw.	104
desinifizierende Waschverfahren	199
Steckbecken-RDG	284
Geschirrspülautomaten	36
Dampfdesinfektionsgeräte	6
sonstige	9
Mikrobiologische Überprüfung von Sterilisatoren	137
Dampf	71
Heißluft	66
Gas	-
Überprüfung von RLT-Anlagen (Anzahl Haupt-/ Nebenräume)	130 / 138
Luftkeimkonzentrationsbestimmungen	1.167
Luftpartikelmessungen	1.307
Messungen von Luftströmungsrichtungen	341
Messung klimaphysiologischer Parameter	268
Kontaktkulturen bzw. Abstriche zur Kontrolle von Desinfektions- und Reinigungsmaßnahmen	5.387
Überprüfung aufbereiteter Endoskope (Anzahl Endoskope)	330
Spülflüssigkeiten	1.187
Abstriche	879
krankenhausthyg. Wasserproben (z. B. aus med. Geräten, Spülwasser)	16
Thermologger (Anzahl getesteter Geräte)	86

wurden im Rahmen der operativen Tätigkeit durch physikalische Untersuchungsmethoden wie Luftpartikelzählungen, Einsatz von Temperaturdatenloggern, Raumklima-, Luftströmungs- und Schallmessungen ergänzt. Die Untersuchungen wurden auch im Jahr 2011 meist im Auftrag der Gesundheitsämter durchgeführt und betrafen hauptsächlich Probenahmen und Messungen in Krankenhäusern, ambulant operierenden bzw. endoskopierenden Praxen sowie Altenpflegeheimen. Ferner wurden auch Materialien direkt für andere Landesinstitutionen (z. B. Justizvollzugsanstalten) sowie aus den krankenhausthygienisch betreuten Kliniken untersucht. Die Tabelle 1 gibt eine Übersicht ausgewählter hygienischer Untersuchungen in Gesundheits- 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 der Antrag auf staatliche Anerkennung stellenden Orte im Bereich Hygiene. Nach Sichtung aller Gutachten und Unterlagen sowie Teilnahme an einer Ortsbegehung wird zu jedem Verfahren eine schriftliche Hygienebewertung abgefasst, in die alle hygie-

nerlevanten Gesichtspunkte einfließen.

Im Berichtsjahr 2011 konnten 2 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:

- Diesbar-Seußlitz (Erholungsort, Gemeinde Nünchritz, Kreis Meißen)
- Eibenstock (Erholungsort, Erzgebirgskreis)

In einem weiteren Antrag kam der Landesbeirat zu einem negativen Votum, da diesem Ort insgesamt wesentliche Voraussetzungen zum Erholungsort fehlten. Kurorte standen 2011 nicht zur Prädikatisierung an.

Aufgrund der seit der Novellierung des SächsKurG bestehenden Notwendigkeit der Nachbeurteilung vergebener Prädikate nach 10 Jahren wurde innerhalb des Landesbeirates ein Überblick über die für die nächsten Jahre anstehenden Orte als Planungsgrundlage erarbeitet. Weiterhin war die LUA innerhalb des Landesbeirates bei der Überarbeitung der Verordnung über die Voraussetzungen der Anerkennung als Kur- oder Erholungsort im Freistaat Sachsen (ANVO) und der zugehörigen Bekanntmachung beteiligt.

Infektionsepidemiologische Erfassung, Berichts- und Beratungstätigkeit

Zu ausgewählten Infektionskrankheiten: Masern und Pertussis

Die Weltgesundheitsorganisation WHO musste ihr Ziel, die **Masern** aus Europa zu eliminieren, schon mehrfach verschieben. Nach 2007 und 2010 wird nun das Jahr 2015 avisiert. Die steigende Zahl an Masernerkrankungen in Europa und Deutschland zeigt, dass dieses Ziel jedoch noch sehr weit entfernt zu sein scheint. So wurden europaweit im Jahr 2011 mehr als 30.000 Masernfälle, darunter 8 Masern-assoziierte Todes- und 27 Masernbedingte Enzephalitis-Fälle, registriert. 24 der 29 Berichtsländer beobachteten einen Anstieg von Masernerkrankungen im Vergleich zu 2010. In Deutschland wurden 2011 über 1.600 Masernfälle gemeldet, doppelt so viele wie im Vorjahr.

Auch in Sachsen erkrankten von März bis Juni 2011 insgesamt 23 Personen an dieser Infektionskrankheit. Es handelte sich um 3 Säuglinge (< 1 Jahr), 4 Klein- bzw. Vorschulkinder (im Alter zwischen 1 und 5 Jahren), 8 Schulkinder (6-15 Jahre) sowie 8 Erwachsene (zwischen 20 und 57 Jahren). Die Infektionsquelle war in einigen Fällen im Ausland (Frankreich, Philippinen) bzw. in Bundesländern mit hohen Erkrankungszahlen (Bayern) anzunehmen. 11 der 23 gemeldeten Erkrankten infizierten sich über familiären Kontakt, ein Säugling durch einen Spielgefährten der besuchten Krabbelgruppe. Bis auf eine Patientin waren alle Betroffenen nicht gegen Masern geimpft. Diese 23 im Jahr 2011 registrierten Fälle, von denen 8 im Krankenhaus behandelt werden mussten, bedeuten einen deutlichen Anstieg: in den letzten fünf Jahren waren in Sachsen jeweils nur 1 bis maximal 4 Masernerkrankungen registriert worden.

Die Masern gelten als eliminiert, wenn eine fortlaufende Mensch-zu-Mensch-Übertragung nicht mehr stattfinden kann und eingeschleppte Infektionen keine weiteren Infektionsketten nach sich ziehen. Um das Ziel, die Masern zu eliminieren, zu erreichen, müssten mindestens 95 % der Bevölkerung zweimal geimpft sein.

Die Sächsische Impfkommision empfiehlt allen nach 1958 geborenen Personen, die nicht nachweislich eine Masernerkrankung durchgemacht haben, sich impfen zu lassen. Prinzipiell gibt es keine Altersbegrenzung für die Masernimpfung, nur Schwangere und immungeschädigte Personen dürfen nicht geimpft werden. Die Masernimpfung ist zwei-

Tab. 1: Masern in Sachsen und Deutschland (Datenstand Deutschland, Survstat 07.03.2012)

Jahr	Sachsen E abs.	E pro 100.000 EW	Deutschland E abs.	darunter Todesfälle	E pro 100.000 EW
2005	16	0,37	780	1	0,95
2006	1	0,02	2.307	1	2,8
2007	1	0,02	566		0,7
2008	2	0,05	916		1,1
2009	2	0,05	574		0,7
2010	4	0,1	780		0,95
2011	23	0,55	1.607	2	2,0

mal mit einem Mindestabstand von 4 Wochen (besser für einen lang anhaltenden Impferfolg ist ein längerer Abstand von 3 Monaten) zu verabreichen. Sollte nur einmal geimpft werden, so muss eine Überprüfung des Impferfolges anhand einer serologischen Blutuntersuchung erfolgen. Kinder werden nach Impfkalender im 2. und 6. Lebensjahr geimpft.

Im Gegensatz zu Masern wird man **Keuchhusten (Pertussis)** vermutlich niemals ganz eliminieren können. Dies liegt unter anderem daran, dass sowohl die Infektion als auch die Impfung mit den derzeit verfügbaren Impfstoffen nur eine zeitlich begrenzte Immunität (von maximal 10 Jahren) induzieren. Trotz wiederholter Erweiterung der Impfeempfehlungen ist in den vergangenen Jahren ein insgesamt ansteigender Trend bei dieser - bisher nur in den Neuen Bundesländern meldepflichtigen - Erkrankung festzustellen. Pertussis - ursprünglich eine typische Kinderkrankheit - entwickelte sich den in letzten Jahrzehnten zunehmend auch zu einer Erwachsenenenerkrankung. Das Durchschnittsalter der im Freistaat an Keuchhusten erkrankten Patienten sank nun aber in den letzten Jahren von 45 Jahren im Jahr 2004 kontinu-

ierlich und lag 2011 bei nur noch 27 Jahren. Während nach der Empfehlung einer Boosterimpfung der Erwachsenen aller 10 Jahre durch die Sächsische Impfkommision im Jahr 2007 zwar ein Rückgang der Anteile der Neuerkrankungen in dieser Altersgruppe erzielt werden konnte, nahmen die Erkrankungszahlen in der besonders gefährdeten Risikogruppe der Säuglinge in den letzten Jahren zu (Abbildung 1).

Im Jahr 2011 wurden in Sachsen 1.241 Pertussis-Erkrankungen (30 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) erfasst, 56 % mehr als im Vorjahr 2010. Ähnlich hohe Erkrankungszahlen wurden bisher nur 2007 (1.222 Erkrankungen) bzw. 2009 (1.554 Erkrankungen) registriert.

Über die Hälfte der Betroffenen (55 %) war 15 Jahre und älter. 55 Erkrankungen traten bei Säuglingen auf, was einer Inzidenz (Neuerkrankungsrate) von 162 Erkrankungen pro 100.000 dieser Altersgruppe entspricht. Gerade Kinder im ersten Lebensjahr, bei denen der Keuchhusten ein lebensbedrohliches Krankheitsbild darstellen kann, gilt es mehr zu schützen. Kontaktpersonen von Säuglingen (vor allem auch Eltern, Großeltern und Ge-

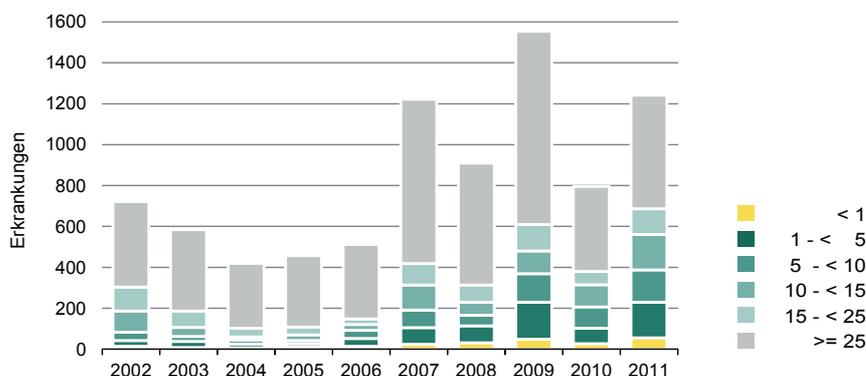


Abb. 1: Pertussis-Erkrankungen im Freistaat Sachsen 2002 bis 2011 nach Altersgruppen

schwister) sollten einen sicheren Impfschutz besitzen, damit von ihnen keine Ansteckungsgefahr bzw. Übertragungsrisiko ausgeht.

Von den 1.241 gemeldeten Keuchhustenpatienten waren 673 (54 %) ungeimpft, 330 (27 %) der Erkrankten hatten einen unvollständigen Impfschutz. Der relativ hohe Anteil trotz Impfung erkrankter Personen von 19 %, der in den letzten 5 Jahren zwischen 10 und 16 % betrug, ist bei dieser impfpräventablen Erkrankung nicht ungewöhnlich, wenn auch nicht zufriedenstellend. Insbesondere in der Altersgruppe der Kleinkinder kommt es vermehrt zu so genannten Impfdurchbrüchen und gerade diese Altersgruppe war im Jahr 2011 im Zusammenhang mit Erkrankungshäufungen auch anteilig mehr betroffen als in den Jahren zuvor. Von den 174 erkrankten Kindern im Alter von 1 - < 5 Jahren waren 71 (41 %) geimpft.

Im Berichtsjahr kamen insgesamt 41 Pertussis-Ausbrüche zur Meldung, mehr als doppelt so viele wie in den Vorjahren (2006 - 2010). 20 dieser Erkrankungsgeschehen wurden in Schulen, 11 in Kindertagesstätten und 7 als familiäre Häufungen registriert. Gerade in Kindertagesstätten kam es also zu deutlich mehr Erkrankungsausbrüchen als in den Vorjahren, in denen aus diesen Einrichtungen jeweils nur 1-3 Ausbrüche übermittelt wurden.

Für den Freistaat Sachsen wurden durch die Landesuntersuchungsanstalt in Zusammenarbeit mit der AG Infektionsschutz des Landesverbandes Sachsen der Ärzte und Zahnärzte des ÖGD Empfehlungen zur Verhütung und Bekämpfung von Pertussis entwickelt. Dieses so genannte Herdbekämpfungsprogramm und ein kurzgefasstes Handlungsschema für den Umgang mit Erkrankten und Kontaktpersonen wurden aktuell überarbeitet und sollen dazu beitragen, den Keuchhusten

weiter zurückzudrängen, wenn er schon nicht ausgerottet werden kann.

Novellierung der sächsischen IfSGMeldeVO (Änderung der Verordnung über die Erweiterung der Meldepflicht für übertragbare Krankheiten und Krankheitserreger nach dem Infektionsschutzgesetz)

Die Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales und Verbraucherschutz über die Erweiterung der Meldepflicht für übertragbare Krankheiten und Krankheitserreger nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG-MeldeVO) vom 03.06.2002 wurde novelliert. Folgende Änderungen sind mit Veröffentlichung der novellierten IfSGMeldeVO im Sächsischen Gesetz- und Verordnungsblatt Nr. 12/2011 (S. 629-630) am 15.12.2011 in Kraft getreten:

Neu aufgenommen wurde im § 1 (Ausdehnung der Meldepflicht auf andere übertragbare Krankheiten) die namentliche Meldepflicht der Erkrankung und des Todes an invasiven Pneumokokken-Erkrankungen, Herpes zoster und Windpocken.

Gemäß § 2 (Ausdehnung der Meldepflicht auf andere Krankheitserreger) besteht nun zudem eine namentliche Meldepflicht von Erregernachweisen, wenn diese auf eine akute Infektion hinweisen, für „community acquired Methicillin-resistente Staphylococcus aureus“ (caMRSA).

Im § 4 (Spezifizierung der Meldepflicht für übertragbare Krankheiten) wurde eine Änderung der Stellung von Clostridium difficile vorgenommen, der jetzt - seiner Bedeutung entsprechend - als Extra-Meldetatbestand und nicht mehr im Rahmen der übrigen mikrobiell bedingten Lebensmittelvergiftungen aufgeführt ist.

Nicht mehr meldepflichtig sind die Erkrankung Rotz, das Toxische Schocksyndrom (TSS)

sowie das Trachom (§ 1). Diese Erkrankungen treten in Sachsen wie auch bundesweit nur noch sehr selten bzw. gar nicht mehr auf. Demzufolge ist aus epidemiologischer Sicht eine erweiterte Meldepflicht nicht mehr zu begründen. Auch der Nachweis biogener Amine (zum Beispiel Histamin, ehemals § 4), die als potentielle Verursacher gastroenteritischer Erkrankungen in Frage kommen, ist nicht mehr meldepflichtig.

Die entsprechenden für den Freistaat entwickelten und angepassten Arzt- bzw. Labor-Meldeformulare sind im Internet auf der Seite www.gesunde.sachsen.de/12210.html eingestellt.

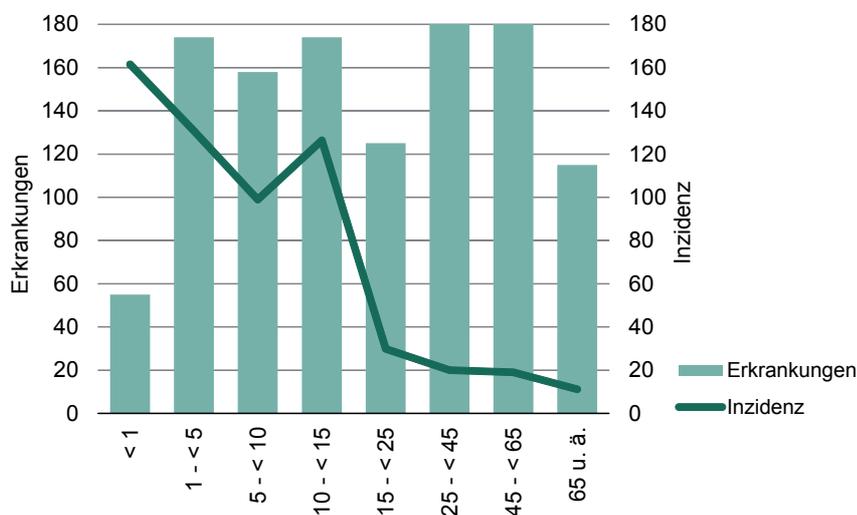


Abb. 2: Pertussis-Erkrankungen im Freistaat Sachsen 2011 nach Altersgruppen

Umweltmedizinische und umwelthygienische Untersuchungs- und Beratungstätigkeit

Die Themen Gesundheits- und Verbraucherschutz weisen inhaltlich und aufgabenbezogen enge Beziehungen zum Umweltschutz auf. Die Schnittstellen zwischen diesen beiden Ressorts stehen im Mittelpunkt der Aktivitäten des Fachgebietes „Umweltmedizin, Kommunalhygiene“, dessen Aufgabe darin besteht, die im Freistaat Sachsen tätigen Gesundheitsbehörden sowie andere öffentliche Stellen und Fachbehörden im Bezugsbereich Umwelt und Gesundheit zu beraten sowie gegebenenfalls mit Untersuchungen und Stellungnahmen zu unterstützen.

Auch im Berichtsjahr 2011 stand erneut ein breites Spektrum verbraucher- und umweltschutzbezogener Fragestellungen mit umweltmedizinischem Hintergrund auf der Tagesordnung.

Das diesbezügliche Anforderungsprofil umfasste sowohl fernmündliche Beratungsanliegen zu vermuteten Schadstoffexpositionen bis hin zu komplexen umweltmedizinischen Stellungnahmen und Expositionsanalysen, einschließlich der hierzu notwendigen Probenahmen und Ortsbesichtigungen. Insgesamt wurden im Berichtsjahr 2011 an das Fachgebiet 712 Anfragen herangetragen. Hiervon waren 189 Amtshilfeersuchen in Form einer ausführlichen schriftlichen Stellungnahme, einschließlich der dazugehörigen Ortsbesichtigung und einer Probenahme für spezielle Umfelduntersuchungen, abzufassen. Das Gros der Anfragen wegen befürchteter Gesundheitsrisiken stammte aus den Gesundheitsämtern, die hierfür in den Kommunen oft die erste Anlaufstelle sind. Ein weiterer Teil der an das Fachgebiet geleiteten Anfragen resultiert aus umweltmedizinischen und/oder hygienischen Auffälligkeiten, die während gesundheitsbehördlicher Inspektionen in Einrichtungen nach § 8 SächsGDG festgestellt wurden.

Der Anfragen- und Tätigkeitsschwerpunkt lag im Bereich der Innenraumlufthygiene (z. B. Gesundheitsrisiken durch Innenraumchemikalien und Schimmelpilze, Lüftungsprobleme in Schulen, Hygieneanforderungen an Lüftungs- und Klimaanlageanlagen, Behaglichkeits- und Gesundheitsaspekte in Passiv- und Niedrigenergiehäusern). Die Unterstützung durch die LUA bei raumlufthygienischen Anfragen beinhaltet sowohl die umweltmedizinische Beratungstätigkeit als auch das Angebot von indikationsgerechter Messtechnik.

Mit der vorhandenen Ausrüstung kann sowohl die Untersuchung von Schadstoffbelas-

tungen (sog. „flüchtige organische Verbindungen“, FOV) in der Innenraumluft als auch das Erfassen bzw. Aufspüren von Schimmelpilzproblemen im Innenraumbereich abgedeckt werden. Die Untersuchungstätigkeit im Berichtsjahr umfasste insgesamt 130 komplexe Innenraumanalysen auf Schadstoffe und/oder Schimmelpilzbefall (einschließlich Ortsbesichtigung und Probenahme) sowie zusätzlich 4.191 Laboreinsendungen zur Schimmelpilzbestimmung aus den Kommunen.

Einen weiteren kommunalhygienischen Tätigkeitsschwerpunkt bildeten im Berichtsjahr 2011 wiederum die Aktivitäten zur Umsetzung der novellierten „Sächsischen Badegewässerverordnung“ (SächsBadegewVO v. 15.04.2008). Ein Novum in der aktuellen Verordnung stellt u. a. die Erstellung der sog. „Badegewässerprofile“ dar, eine Forderung der EU, die erstmalig bis zum Beginn der Badesaison 2011 zu erfüllen war.

Unter einem „Badegewässerprofil“ ist die umfassende Erhebung und Beschreibung des Umfeldes eines an die EU meldepflichtigen Badegewässers zu verstehen. Derartige Profile wurden im Berichtsjahr für 32 EU-Badegewässer erstellt. Sowohl für die betroffenen Landkreise als auch für die LUA stellte dies eine nicht unerhebliche Herausforderung dar, da bis zum Schluss noch zahlreiche Abstimmungen zwischen den Umwelt- und Gesundheitsressorts sowie zwischen der LUA und den Gesundheitsämtern erforderlich waren. Der LUA wurden namentlich in der zugrundeliegenden Verordnung koordinierende Aufgaben bei der Umsetzung des Gesamtkonzeptes „Sächsische Badegewässerprofile“ zugewiesen.

Ein weiteres zum Fachgebiet gehörendes Aufgabenfeld befasst sich mit der systematischen Messung und Analyse der allergieauslösenden Baum- und Pflanzenpollen in der Außenluft. Hierfür wird am Standort Chemnitz der LUA eine Pollenmessstelle betrieben. Sie ist eine von nur zwei Messstellen in Sachsen, die wiederum Teil des gesamtdeutschen Pollenmessnetzes und -informationsdienstes sind. Die eigentliche Bestimmung bzw. Differenzierung der eingefangenen Pollen wird stets unmittelbar vor Ort (im Labor) durchgeführt, von wo die Daten jeweils als Update an den Deutschen Wetterdienst gemeldet werden. Die allergenen Pollen zählen zu den gesundheitlich bedeutsamsten Luftinhaltsstoffen. Sie sind Bestandteil des atmosphärischen Bioaerosols, das gegenwärtig zunehmend in

den Fokus umweltmedizinischer Diskussionen rückt. Die systematische Beobachtung gesundheitsrelevanter Umwelteinflüsse ist im SächsGDG als eine der Kernaufgaben des Öffentlichen Gesundheitsdienstes verankert (SächsGDG v. 11.12.1991).

Schließlich waren auch im Berichtsjahr 2011 wieder zahlreiche Anfragen auf die Prüfung von Gesundheitsbelangen im Rahmen von öffentlichen Bauvorhaben oder kommunal bedeutsamen Anlagen- und Gebietsplanungen (i. S. von Gesundheitsverträglichkeitsprüfungen) gerichtet. Die im Freistaat Sachsen meistens vorhandene enge Nachbarschaft unterschiedlicher Nutzungen - grob unterteilbar in Industrie/ Gewerbe/ Landwirtschaft/ Natur/ Erholung/ Wohnen - führt nicht selten zu Interessenkonflikten infolge von befürchteten Immissionsproblemen oder komplizierten Standortbedingungen. Es wurden im Berichtsjahr zu solchen Sachverhalten 44 schriftliche Fachberatungen oder Stellungnahmen angefertigt, die Einschätzungen zu prognostizierten oder bereits beklagten Expositionen bzw. Gesundheitsrisiken enthielten. Aufgrund des komplexen Wirkungsgefüges von Umweltfaktoren auf die Gesundheit und der Vielzahl möglicher Noxen sind derartige Anfragen stets mit einem hohen Arbeitsaufwand verbunden. Gleichwohl wird die Beteiligung an solchen Planungs- und Genehmigungsverfahren als ein wesentlicher Bestandteil kommunal- bzw. umwelthygienischer präventivmedizinischer Tätigkeit des Öffentlichen Gesundheitsdienstes angesehen (die Beteiligung der Behörden des ÖGD an örtlichen Planungsvorhaben ist im SächsGDG v. 11.12.1991 verankert).

Im Vordergrund der diesbezüglichen Amtshilfeersuchen an die LUA standen Anlagentypen wie Biogasanlagen und Windkraftanlagen, die im Zuge der energie- und klimapolitisch avisierten Zielstellungen gegenwärtig eine starke Förderung erfahren. Einen weiteren Schwerpunkt der Zuarbeiten durch die LUA bildeten Tierhaltungsanlagen.

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 Informations-

schriften 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.

Schadstoffe in Innenräumen

Beschwerden über Qualitätsmängel der Raumluft gehören zum ständigen Repertoire von Anlässen, deretwegen die Gesundheitsbehörden kontaktiert werden.

Unter umweltmedizinischen Aspekten gilt die Innenraumluft bereits deshalb als eines der wichtigsten Umweltmedien, weil die Aufenthaltsdauer der meisten Menschen hierzulande in Innenräumen täglich über 20 Stunden beträgt. Die Masse der eingeatmeten Innenraumluft erreicht somit bei Erwachsenen täglich Werte zwischen 20–24 kg und rangiert deutlich oberhalb der jeweils aufgenommenen Tagesmenge an Lebensmitteln oder Trinkwasser. Deshalb ist es sehr wichtig, alle auffälligen Entwicklungen und Erscheinungen auch in diesem Hauptaufenthaltsbereich des Menschen aufmerksam zu beobachten und gegebenenfalls rechtzeitig auf sich anbahnende Probleme aufmerksam zu machen. Der ÖGD gehört zu den wenigen Institutionen, die sich behördlicherseits mit innenraumlufthygienischen Problemen befassen und auf Erfahrungen und fachliche Kompetenz auf diesem Gebiet verweisen können. Die Möglichkeit des Rückgriffes auf gezielte Untersuchungs- und Laborleistungen der LUA ist für viele Gesundheitsämter unverzichtbar, insbesondere wenn es um gesundheitsbezogene Fragestellungen in öffentlich bzw. gemeinschaftlich genutzten Gebäuden (Schulen, Kitas, Sporthallen, Bibliotheken,

Hörsäle, Veranstaltungsräume, Büro- und Verwaltungsräume) geht.

Die Inanspruchnahme von Schadstoffmessungen der Innenraumluft durch die LUA bewegt sich jährlich auf einem Niveau von etwa 60–70 komplexen Gebäudeanalysen. Die Abbildung 1 zeigt eine Untergliederung der im Berichtsjahr 2011 untersuchten Gebäudetypen nach ihrer Nutzungsart.

Um systematische Informationen über die zahlreichen Facetten von Innenraumluftbelastungen zu erhalten, wäre ein kontinuierliches Monitoring (ähnlich wie in der Außenluft) grundsätzlich wünschenswert. Dies lässt sich allerdings gegenwärtig nicht realisieren, da für chemische Luftbelastungen in den o. g. Innenräumen keine gesetzlichen Regelungen existieren (ausgenommen Gefahrstoffarbeitsplätze). Als maßgebliche Quelle für das Wissen über die aktuellen Belastungsverhältnisse in Innenräumen dienen somit hauptsächlich anlassbezogene bzw. beschwerdenbezogene Schadstoffuntersuchungen.

Die Anlässe, deretwegen die Gesundheitsämter die LUA um Unterstützung ersuchen, lassen sich den folgenden Kategorien zuordnen:

- anhaltende Geruchsbelästigungen und Befindlichkeitsstörungen, hauptsächlich zusammenhängend mit Neubautätigkeiten sowie nach Sanierungs- und Renovierungsarbeiten;
- Hygieneprobleme in Schulen, Kindertagesstätten und anderen gemeinschaftlich genutzten Gebäuden infolge zu geringer Luftwechselraten;
- Innenraumprobleme infolge von Havarien, nach Bränden oder anderen außergewöhnlichen Schadensereignissen mit einer möglichen Gesundheitsgefährdung (z. B. Heizölkontaminationen nach Hochwassereintrüben);
- Belästigungen durch permanente Raumesodorierung, insbesondere bei Personen mit Duftstoffallergien oder Personen mit

Chemikalienüberempfindlichkeiten;

- Innenraumprobleme infolge eines Schadstofftransfers aus Altlasten bzw. Alttablagerungen.

Der Untersuchungsgang vor Ort beinhaltet stets eine gründliche Inspektion sowie die Erfassung des vorliegenden Beschwerdenprofils. Die Ergebnisse dieser Vorermittlungen sind ausschlaggebend für die Eingrenzung von verdächtigen Innenraumquellen und somit richtungweisend für den zielgerichteten Einsatz der Probenahme- und Messtechnik.

Die Abbildung 2 zeigt das Spektrum der Beschwerden, die im Berichtsjahr der Auslöser für die Konsultation der Gesundheitsbehörden waren.

Die LUA verfügt über eine moderne gaschromatographische Analytik, eingeschlossen eine kompatible Probenahme, mit der ein großer Teil der in die Raumluft gelangenden Chemikalien gemäß neuesten Standards quantitativ bestimmt werden kann (ca. 250 Einzelverbindungen, sog. **Flüchtige Organische Verbindungen**, „FOV“, im Siedebereich 50–260 °C, gemäß VDI-RL 2100 Bl. 1 und Bl. 2).

Für die Beurteilung der gemessenen Raumluftkonzentrationen stehen einerseits **Richtwerte** zur Verfügung. Sie werden von einem beim Umweltbundesamt ansässigen Expertengremium erarbeitet und empfohlen. Die Richtwerte gestatten eine differenzierte gesundheitsbezogene Bewertung. Der **Richtwert I** (1. Stufe) markiert die untere Toleranzschwelle, sie sollte nach Möglichkeit unterschritten werden. Der **Richtwert II** (2. Stufe) sollte auf keinen Fall überschritten werden, da Überschreitungen nicht mehr als gesundheitskonform gelten. Außer den Richtwerten werden verschiedene **Leitwerte** empfohlen, sie beinhalten Zielvorgaben, die aus lufthygienischer Sicht grundsätzlich erstrebenswert sind. Der meistverwendete Leitwert für moderne Innenräume ist die sog. **FOV-Summenkonzentration** (fachsprachlich: **TVOC-Wert**, abgeleitet von **total volatile organic compounds**), für den der offiziell empfohlene Zielwertbereich zwischen 200–300 µg pro m⁻³ liegt.

Von den 2011 untersuchten 65 Innenräumen waren nur 38 % als vollständig ziel- und richtwertkonform einzuschätzen. In 62 % der Untersuchungsräume wurden die empfohlenen Zielwertkonzentrationen für die summarische Belastung mit flüchtigen organischen Verbindungen (FOV-Summenkonzentration) überschritten. Zusätzlich wiesen 43 % dieser Räume Richtwertüberschreitungen von Einzelstoffen auf, bei denen aus gesundheitlichen Gründen vorsorglich Maßnahmen

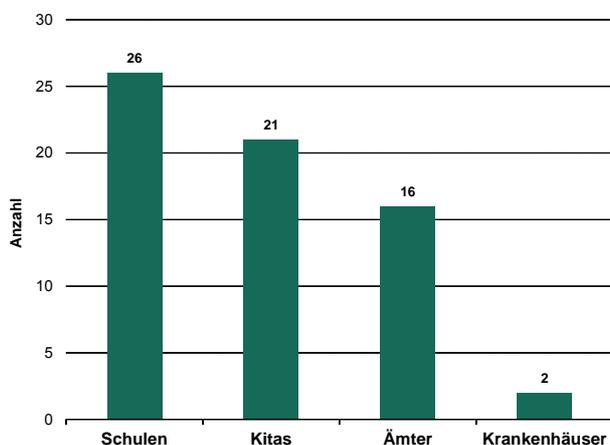


Abb. 1: Anzahl der untersuchten Gebäudetypen nach ihrer Nutzungsart

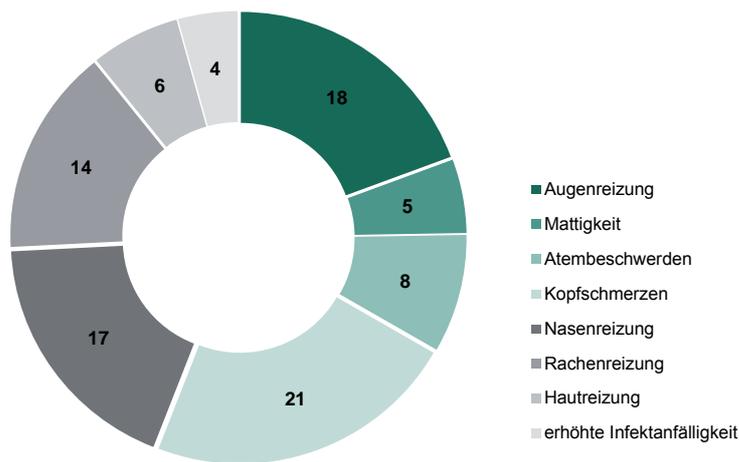


Abb. 2: Zusammensetzung des Beschwerdespektrums

zur Ursachenermittlung und -beseitigung angezeigt waren. Insgesamt wurden im Berichtsjahr in 15 Fällen Innenraumluftkonzentrationen ermittelt, die nicht mehr als gesundheitlich unbedenklich galten, bei denen dringender Handlungsbedarf bestand (d. h. Nutzungsänderungen bzw. -einschränkungen). Unter diesen Einrichtungen befanden sich auch 10 Kindereinrichtungen, in denen die Nutzung nicht in hergebrachter Weise fortgesetzt werden konnte.

Unterstellt man, was empirisch belegt ist, dass bereits auch moderate Ziel- und Richtwertüberschreitungen der Innenraumluft eine wesentliche Mitursache für die o. g. Beschwerden sein können, dann ergeben sich aus unseren Messungen in 62 % der herangetragenen Fälle Hinweise auf einen wahrscheinlichen Beschwerdeauslöser im Indoorbereich. In den meisten Fällen konnte den Gesundheitsämtern handlungsweisende Hilfe mit einer Angabe der wahrscheinlichen Quelle(n) angeboten werden. Unter den wahrscheinlich gemachten Quellen bildeten wie in den Vorjahren der Fußbodenaufbau neben der chemischen Mauerwerkssanierung und verschiedenen Versiegelungssystemen den Schwerpunkt der Raumluftbelastungen.

Festzuhalten bleibt, dass die seit Jahren bestehenden Tendenzen von kontinuierlich an die Gesundheitsbehörden gerichteten innenraumbezogenen Beschwerden für ein nicht unerhebliches Problempotenzial bezüglich chemischer Innenraumluftbelastungen sprechen. Das Gebiet ist – nicht zuletzt Dank der Aktivitäten des ÖGD – auf der Ebene der ernstzunehmenden Gesundheitsthemen und dringend zu nutzenden Präventionspotenziale gelangt.

Badegewässerhygiene

Während der Badesaison 2011 stand als wesentliche Herausforderung für die Gesundheitsbehörden des Freistaates die fristgemäße Umsetzung der Vorgaben der novellierten Badegewässerrichtlinie 2006/7/EG und der neuen Sächsischen Badegewässerverordnung in die Praxis an.

Im Mittelpunkt der routinemäßigen Badegewässerüberwachung in jeder Saison stehen Inspektionen und Beprobungen der Gewässer durch die Gesundheitsämter sowie die mikrobiologischen Untersuchungen der Proben zur Feststellung der Badewasserqualität durch die Landesuntersuchungsanstalt. Im Berichtsjahr wurden in der LUA 182 Wasserproben von insgesamt 31 sächsischen EU-Badegewässern auf die vorgeschriebenen mikrobiologischen Indikatorparameter *Escherichia coli* und Intestinale Enterokokken untersucht und bewertet. Die aktuellen Überwachungsergebnisse bestätigen erneut ein hohes mikrobiologisches Niveau der Wasserqualität in sächsischen EU-Badegewässern. Im Berichtszeitraum wurden bei keinem Gewässer relevante bakterielle Wasserverunreinigungen bzw. gesundheitlich kritische „hohe Einzelwerte“ für die Indikatorbakterien *Escherichia coli* und Intestinale Enterokokken festgestellt.

Über die Wasserqualität der Badeseen informiert die LUA jeweils aktuell auf ihrer Internetseite <http://www.gesunde.sachsen.de/badegewaesser.php>.

Als nennenswerte Auffälligkeiten traten lediglich bei einer Talsperre Probleme durch starke Vermehrungen von Cyanobakterien (Blualgen) der Gattung *Microcystis* auf, die wegen zu geringer Sichttiefen zu Einschränkungen des Badebetriebes führten.

Nach Abschluss der Badesaison 2011 erfolgte erstmalig die Berechnung der Konformität und die Qualitätseinstufung der EU-Badegewässer nach einem neuen, einheitlichen Bewertungsverfahren. Die Grundlage hierfür bildete die Gesamtheit der Überwachungsdaten für die mikrobiologischen Indikatorparameter *Escherichia coli* und Intestinale Enterokokken aus den zurückliegenden vier Jahren (2008 bis 2011). In Sachsen verfügten 27 EU-Badegewässer über die für die neue Einstufung notwendige Datenlage. Einen Überblick über die Qualitätseinstufung einzelner Gewässer nach dem neuen Bewertungsmodus gibt die Tab. 1.31 (s. Homepage LUA). Alle darin verzeichneten Badegewässer erfüllten durchweg die europaweit geltenden hygienischen Anforderungen und wiesen einen „ausgezeichneten“ mikrobiologischen Zustand auf.

Von der Europäischen Kommission wird jährlich ein zusammenfassender Bericht über die Qualität der Badeseen der vorangegangenen Saison herausgegeben. Der letzte Bericht „Qualität der Europäischen Badegewässer 2010“ ist im Internet unter <http://www.eea.europa.eu/de/publications/qualitaet-der-europaeischen-badegewaesser-2010> abrufbar. Der auf der neuen Bewertung basierende Bericht für die Badesaison 2011 wird im Laufe des Jahres 2012 erscheinen.

Die Verpflichtung zur Erstellung der Badegewässerprofile für jedes EU-Gewässer bildet einen der Schwerpunkte der Richtlinie 2006/7/EG und der SächsBadegewVO. In Sachsen obliegt der LUA die Koordinierung für die Erstellung der EU-Badegewässerprofile (§ 6 der SächsBadegewVO).

Badegewässerprofile beinhalten eine umfassende Beschreibung aller relevanten Gewässermerkmale sowie eine längerfristige Qualitätsbewertung anhand mikrobiologischer Überwachungsparameter und werden zur Erarbeitung von Maßnahmen zur nachhaltigen Sicherstellung bzw. Verbesserung der Gewässerqualität herangezogen.

Die ersten Profile für 32 sächsische EU-Badegewässer wurden unter Federführung der LUA fristgemäß bis zum 24. März 2011 erstellt und veröffentlicht. Eine Kurzbeschreibung für jedes EU-Badegewässer sowie die detaillierten Badegewässerprofile (einschließlich Karten) sind unter <http://www.gesunde.sachsen.de/badegewaesser.php> abrufbar. Damit wurde den Anforderungen der Richtlinie 2006/7/EG und der SächsBadegewVO im vollen Umfang entsprochen. Eine Aktualisierung der Profildaten für sächsische EU-Badegewässer ist für das Jahr 2014 vorgesehen.

Amtliche Lebensmitteluntersuchungen Amtliche Futtermittelüberwachung

Übersicht über das Leistungsspektrum

In den beiden Abteilungen „Amtliche Lebensmitteluntersuchungen“ der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen (LUA) an den Standorten Dresden und Chemnitz sind 2011 auf der Grundlage der gesetzlichen Bestimmungen 24.363 Proben untersucht und beurteilt worden. Die Beanstandungsquote bei Lebensmitteln, Bedarfsgegenständen, kosmetischen Mitteln und Tabakerzeugnissen lag mit 12,3 % wieder etwas höher als im Vorjahr, in dem mit 10,8 % die niedrigste Beanstandungsquote seit Bestehen der LUA zu verzeichnen war. Die detaillierte Auflistung der Beanstandungsgründe kann den Tabellen 2.2 bis 2.7 (s. Homepage LUA) entnommen werden. Der Tabellenteil zu diesem Jahresbericht wird ausschließlich auf der Homepage der LUA unter dem Stichwort „Publikationen“ 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 (s. Abb. 1). Dagegen stellte sich Säuglings- und Kleinkindernahrung im Jahr 2011 als neuer Beanstandungsschwerpunkt heraus. In dieser Warengruppe musste etwa jede dritte Probe aufgrund von Verstößen gegen Kennzeichnungsvorschriften beanstandet werden. In der nachfolgenden Grafik sind diejenigen Produktgruppen dargestellt, deren Beanstandungsquote über 20 % lag. Nur 0,2 % der Lebensmittelproben wurden – hauptsächlich wegen des Nachweises pathogener Keime – als gesundheitsschädlich bewertet.

Das Jahr 2011 war besonders durch drei bedeutsame Geschehnisse mit zum Teil gravierenden Auswirkungen auf die Lebensmittel- und Futtermittelsicherheit geprägt. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Abteilungen „Amtliche Lebensmitteluntersuchungen“ waren an der Bewältigung dieser Ereignisse im Rahmen der Risikobewertung, des Risikomanagements und der amtlichen Untersuchungstätigkeit aktiv beteiligt. In Folge der Reaktorkatastrophe in Fukushima war zu klären, ob radioaktiv belastete Lebensmittel und kosmetische Mittel nach Sachsen geliefert wurden. Als Grundlage der lebensmittelrechtlichen Beurteilung der entnommenen Proben in der LUA erfolgte die Probenuntersuchung im Staatsbetrieb Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft. Gleich zu Beginn des Jahres war auch Sachsen durch einen sich bundesweit auswirkenden Kontaminationsfall mit Dioxinen betroffen. Unter Verwendung technischer Fette hergestellte Mischfuttermittel waren unter anderem an einen großen Geflügelmastbetrieb geliefert worden. Der effizienten und hochflexiblen Arbeitsweise und der damit verbundenen schnellen Befunderstellung in der LUA war es zu verdanken, dass die Auflagen für den betroffenen Betrieb innerhalb kürzester Zeit wieder aufgehoben werden konnten, nachdem sich die untersuchten Lebensmittelproben als unauffällig herausgestellt hatten. Im Laufe des EHEC Geschehens musste eine unplanmäßig hohe Zahl an pflanzlichen Lebensmitteln auf den Erreger untersucht werden. Dies geschah zum einen hinsichtlich einer Aufklärung von

teilweise schwerwiegend verlaufenden Infektionen mit dem Erreger und zum anderen im Rahmen eines kurzfristig initiierten Landesüberwachungsprogramms im Sinne des vorbeugenden gesundheitlichen Verbraucherschutzes. Bei der Bewältigung derartiger krisenähnlicher Geschehen werden die Vorteile einer unabhängigen, gut vernetzten und integrierten Untersuchungseinrichtung mit den Bereichen Amtliche Lebensmitteluntersuchung, Humanmedizin, Veterinärmedizin und Futtermittelüberwachung besonders deutlich. Durch die Integration der Amtlichen Futtermittelüberwachung in das Fachgebiet Amtliche Außendienstaufgaben wurde eine bessere Verzahnung mit der Amtlichen Lebensmittelüberwachung erreicht, die beispielsweise im Rahmen eines Programms zur Kontamination von zur Futtermittel- und Lebensmittelerzeugung genutzten Überschwemmungsflächen genutzt werden konnte.

Die amtliche Untersuchungstätigkeit der LUA Sachverständigen wurde nicht selten von einem hohen medialen Interesse begleitet. Neben den bereits geschilderten Geschehnissen erfuhr ein Urteil des Europäischen Gerichtshofes zum Vorkommen von Pollen aus gentechnisch veränderten Pflanzen in Honig eine besondere Aufmerksamkeit durch die Presse. Der EuGH kam zum dem für die Fachwelt überraschenden Schluss, dass Pollen eine Zutat in Honig darstellt und dass Honig damit unter den Geltungsbereich der Verordnung (EG) Nr. 1829/2003 über gentechnisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel fällt. Daraus ergab sich die Notwendigkeit der quantitativen Untersuchung von Honig auf Pollen von gentechnisch veränderten Pflanzen. Aus dem Urteil ergeben sich möglicherweise weitere lebensmittelrechtliche Konsequenzen, die zukünftig bei der Untersuchung und Beurteilung von Honig zu berücksichtigen sind. Die Zusammenarbeit im Rahmen der mitteldeutschen Kooperation (Thüringen, Sachsen-Anhalt, Sachsen) wurde auch im Jahr 2011 erfolgreich fortgesetzt. Damit werden überwiegend komplizierte Einzelmethoden abgedeckt, die parallel in allen drei Ländern nur mit unverhältnismäßig hohem personellen und finanziellen Aufwand zu etablieren wären. Derzeit wird analysiert, auf welchen Gebieten die Länderkooperation zukünftig noch weiter intensiviert werden kann.

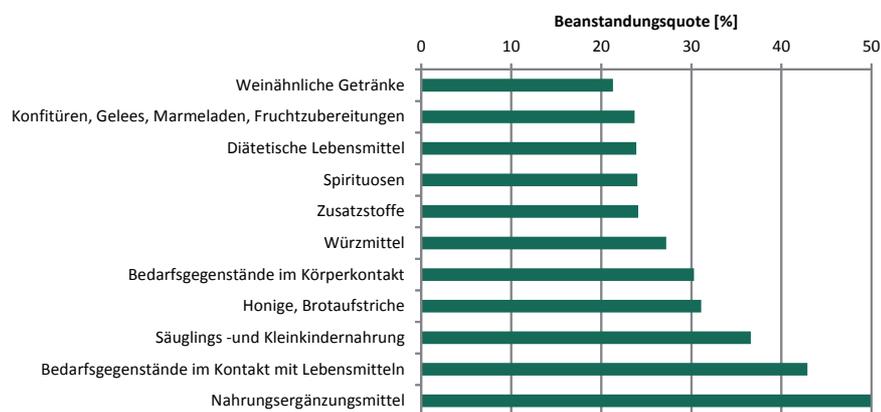


Abb. 1: Beanstandungsquoten für ausgewählte Warengruppen

Die Untersuchung und Beurteilung von Arzneimitteln wurde vollständig an das Landeslabor Berlin-Brandenburg abgegeben. Die damit verbundene Abwanderung des wissenschaftlichen Sachverständigen erweist sich insbesondere im Grenzbereich zwischen Lebensmitteln und Arzneimitteln als problematisch. Als sehr vorteilhaft hat sich demgegenüber die Mitte des Jahres vollzogene Zusammenlegung der Untersuchungsbereiche „Diätetische Lebensmittel“ und „Nahrungsergänzungsmittel“ in einem Fachgebiet erwiesen. Hier ist der häufig phrasenhaft gebrauchte Begriff „Synergieeffekt“ tatsächlich mit Leben erfüllt. Neben der amtlichen Untersuchungstätigkeit und der Beurteilung von Proben gehört die wissenschaftliche Beratung des Sächsischen

Staatsministeriums für Soziales und Verbraucherschutz ebenfalls zu den Dienstaufgaben der LUA. Die Erarbeitung einer Vielzahl von Stellungnahmen ist beredtes Zeugnis dafür. Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 über amtliche Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts muss sichergestellt werden, dass sich das gesamte Kontrollpersonal in seinem Aufgabenbereich regelmäßig weiterbildet. Dafür sind die erforderlichen Mittel bereitzustellen, damit auch weiterhin amtliche Kontrolle auf dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik gesichert ist. Das Personal der LUA wendet wiederum selber einen nicht unbeträchtlichen Zeitanteil für die Ausbildung von Lebensmittelchemikern im Rahmen

des 3. Prüfungsabschnittes, sowie für die Ausbildung von Lebensmittelkontrolleuren und Chemielaboranten auf. Im Rahmen von Praktika, Diplom- und Doktorarbeiten findet ein intensiver wissenschaftlicher Austausch zu beiderseitigem Nutzen statt.

Nicht zuletzt soll die Mitarbeit vieler Sachverständiger in den zentralen Gremien des Bundes und der Länder hervorgehoben werden. Diese häufig in ihrer Bedeutung unterschätzten Aktivitäten tragen in herausragender Weise zum „guten Ruf“ der Landesuntersuchungsanstalt in der Bundesrepublik Deutschland bei.

Lebensmittelmikrobiologie und Lebensmittelhygiene

Die Untersuchungen von tierischen und nicht-tierischen 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 gesundheitlichen Gefahren sowie vor Irreführung und Täuschung. Im Folgenden werden auszugsweise die erhobenen Befunde und Ergebnisse dargestellt. Auf besondere Schwerpunkte im Jahr 2011, wie das EHEC Geschehen, wird in einem gesonderten Abschnitt eingegangen.

Milch

Bereits seit der Zählung der Rinder vor etwa 8000 Jahren wird Milch als Nahrungsmittel verwendet. Der früheste geschichtliche Beleg stammt aus einer Tempelinschrift der Sumerer aus dem Jahre 3100 v. Chr. Dargestellt sind das Melken von Kühen und die Milchverarbeitung, vermutlich die Butterherstellung. Kuhmilch und deren Erzeugnisse zählen heute zu den wichtigsten und hochwertigsten Lebensmitteln auf dem Markt und gehören deshalb auf einen ausgewogenen Speiseplan. Prinzipiell kann Milch bereits nach dem Melken als natürliches Nahrungsmittel angesehen werden, auch wenn es vor dem Verzehr noch erhitzt werden muss. Milch ist von Natur aus aufgrund ihrer Funktion als Ernährungsgrundlage für den Nachwuchs des Menschen und der Säugetiere als Komplett-nahrungsmittel konzipiert. Sie liefert fast alle Nährstoffe, die der Mensch benötigt in optimaler Menge und Verfügbarkeit.

2011 wurden an der Landesuntersuchungsanstalt insgesamt 686 Milchen sensorisch, mikrobiologisch sowie z. T. chemisch-analytisch untersucht. Von diesen Proben waren lediglich 7 Proben zu beanstanden, das entspricht einer Beanstandungsquote von 1,0 %. Bei diesen Beanstandungen handelte es sich in 4 Fällen um sensorische Abweichungen z. T. in Verbindung mit erhöhten mikrobiologischen Keimzahlen. In 2 Fällen wurden Kennzeichnungsmängel und bei einer Milch ein Irreführungstatbestand festgestellt. Zudem gelang in 5 Rohmilchen und einem Kollostrumerzeugnis der qualitative Nachweis von *Campylobacter* spp. in 25 g (s. Homepage LUA, Tab. 2.26: Nachweis von *Campylobacter* in Lebensmitteln 2011).

Milcherzeugnisse

Die ersten Sauermilcherzeugnisse waren das Ergebnis spontaner Säuerung. Sie entwickelten sich regional nach den Gegebenheiten der jeweiligen klimatischen Bedingungen. Der schon bei 20 °C bebrütbare Kefir hat seinen Ursprung beispielsweise in den kühleren Bergregionen des Kaukasus. Entwicklungsgeschichtlich besteht ein enger Zusammenhang zwischen sauren Milchprodukten und Käse. Im Untersuchungszeitraum 2011 wurden insgesamt 473 Proben untersucht. 4 Proben waren nicht mehr zum Verzehr geeignet und eine Probe erwies sich sogar als gesundheitsschädlich aufgrund des Vorliegens eines harten, scharfkantigen, glasähnlichen Gegenstandes. Ein Großteil der Beanstandungen, und zwar 64 %, wurde aufgrund fehlerhafter Kennzeichnungen sowie irreführender Nähr-

wertkennzeichnung ausgesprochen.

Käse

Erstaunliche Fertigkeiten in der Käseherstellung entwickelten in der Vergangenheit die Römer. Sie betrieben einen regen Handel mit den Germanen und anderen Völkern. In ihrem Sortiment befanden sich gesalzene und ungesalzene, harte und weiche Käse. Griechen, Römer und Germanen führten Käse auf ihren langen Jagd- und Eroberungszügen mit, da er relativ einfach und lange gelagert werden konnte.

2011 wurden insgesamt 6,7 % der 894 untersuchten Proben beanstandet. Bei der überwiegenden Anzahl der beanstandeten Proben, und zwar in 47 Fällen, konnten wie auch schon in den Vorjahren Kennzeichnungsmängel sowie Irreführungstatbestände festgestellt werden. Zusätzlich wiesen 13 Proben sensorische Abweichungen auf, von denen bei 10 Proben ein Zusammenhang mit einem erhöhten bakteriellen Keimwachstum ermittelt werden konnte.

Im Jahr 2011 konnte erneut *Listeria monocytogenes* qualitativ in 9 von 855 Proben nachgewiesen werden, die entsprechenden Keimzahlen betrogen allerdings in allen untersuchten Fällen weniger als 100 KBE/g, was als lebensmittelrechtlicher Grenzwert festgelegt ist (s. Homepage LUA, Tabelle 2.25: Nachweise von *Listeria monocytogenes* in Lebensmitteln 2011). Listerien sind in den letzten Jahren durch viele Pressemitteilungen in den Focus des Interesses gerückt. So erkrankten beispielsweise Ende 2009 in Österreich und Deutschland 33 Menschen nachweis-

lich durch den Verzehr von Sauermilchkäse, 8 Menschen verstarben sogar an den Folgen der Infektion. Listerien können bei Menschen und Tieren eine Infektionskrankheit verursachen, die Listeriose genannt wird. Als humanpathogen wird nur die Art *Listeria monocytogenes* angesehen. Die Infektion erfolgt durch Aufnahme von kontaminierter Nahrung, bei Tieren (hauptsächlich Rind und Schaf) durch ungenügend angesäuerte Silage, beim Menschen durch den Verzehr von nicht sachgerecht hergestellten Lebensmitteln (vor allem Fleisch-, Fisch- und Milchprodukte). Listerien finden sich vor allem in nicht erhitzten tierischen Lebensmitteln (z. B. Rohmilch und Rohmilchkäse). Pflanzliche Lebensmittel sind im Allgemeinen weniger betroffen. Listerien können aber durch Düngung mit tierischen Abwässern auf Gemüse gelangen. Eine Infektion verläuft bei gesunden Menschen meist harmlos oder wird sogar kaum bemerkt. Werden besonders viele Erreger aufgenommen, kann es zu Fieber und Durchfällen kommen. Kleinkinder oder Menschen mit geschwächter Immunabwehr können dagegen schwer erkranken.

Hühnereier

Das Ei ist ein gesundes und zudem auch preiswertes Lebensmittel. Eier liefern ein umfangreiches Nährstoffangebot. 52 Prozent der Eier wurden 2009 von den privaten Haushalten im Rohzustand gekauft. Bei kaum einem anderen Lebensmittel ist der Anteil, der in der ursprünglichen, unverarbeiteten Form vermarktet wird, so hoch wie beim Ei. Die andere Hälfte wird entweder beim Verzehr in Großküchen oder der Gastronomie sowie in verarbeiteter Form, beispielsweise in Nudeln oder Gebäck, konsumiert, wobei es ganz allgemein einen Trend hin zu mehr vorverarbeiteten Lebensmitteln und zum Außer-Haus-Verzehr gibt. Nachdem der Eierkonsum über mehrere Jahre rückläufig war, hat er sich stabilisiert und lag 2010 bei 214 Eiern pro Kopf und Jahr. Aus deutscher Produktion stehen dem Verbraucher Eier aus der ökologischen Erzeugung, der Freilandhaltung, der Bodenhaltung und der Kleingruppenhaltung zur Verfügung. Klarheit über die Haltungsform und Herkunft gibt die Eierkennzeichnung. Da in den meisten anderen EU-Mitgliedstaaten bis Ende 2011 die Haltung von Legehennen noch in den herkömmlichen Batterie-Käfigen zulässig war, gewinnt die Angabe des Herkunftslandes bei den mit der Nummer 3 für das Haltungssystem gekennzeichneten Eiern eine gesteigerte Bedeutung.

Von den untersuchten 416 Proben Hühnereier wurden 19 Proben beanstandet. Als Gründe sind zu nennen: Die Überschreitung der

Luftkammerhöhe sowie Mängel in der Kennzeichnung der Eierverpackung. Sensorische oder mikrobiologische Beanstandungen wie Salmonellen wurden bei frischen Hühnereiern nicht festgestellt.

Fisch und Fischerzeugnisse

Die Auswahl auf dem Fischmarkt ist heute riesig. 1,28 Millionen Tonnen Fisch und Fischereierzeugnisse wurden im Jahr 2010 in der Bundesrepublik Deutschland gegessen; das sind 15,7 kg (Fanggewicht) pro Einwohner. Trotz allem sind auf deutschen Tellern noch immer die bewährten Klassiker angesagt. In Deutschland gab es eine klare Vorliebe für Fische aus dem Meer. Alaska-Seelachs (23,3 %), Hering (20,0 %), Lachs (12,8 %), Thunfisch (10,0 %) und Pangasius (5,6 %) waren die am meisten konsumierten Fische. Diese fünf Fischarten deckten rund zwei Drittel des Fischverbrauches in Deutschland ab. Die steigende Berücksichtigung einer abwechslungsreichen und ausgewogenen Ernährung in der Bevölkerung kommt auch dem Absatz von Fisch und Meeresfrüchten zugute. Darüber hinaus stellen die Fischwirtschaft und der Lebensmitteleinzelhandel dem Verbraucher immer mehr Hintergrundinformationen über den Fang und die Herkunft der von ihnen gehandelten Seafooderzeugnisse zur Verfügung. Diese wachsende Anzahl an Erzeugnissen mit genaueren Herkunftsangaben und Zertifikaten erleichtert den Konsumenten somit ihre Kaufentscheidung. Ebenso eindeutig fällt die Präferenz der Konsumenten für Tiefkühlerzeugnisse aus, deren Marktanteil über 30 % beträgt. Für das Jahr 2014 geht die Fischwirtschaft von einem Konsum von 17,5 kg aus. Zur Unterstützung dieses Ziels wird die Fischwirtschaft ihr Angebot an Produkten aus zertifizierten Fischereien und Aquakulturen erweitern und die Palette an leckeren Fisch- und Meeresfrüchteleprodukten von guter Qualität ausweiten.

Der hohe Marktanteil sowie die gute Qualität an gefrorenen Erzeugnissen spiegeln sich auch in der Probenzahl wider. Von insgesamt 416 untersuchten Planproben waren 261 tiefgefroren und davon keine zu beanstanden. Pangasiusfilet erfreut sich beim Verbraucher großer Beliebtheit. Hier wurden 61 Proben untersucht, sowohl sensorisch als auch mikrobiologisch waren die Erzeugnisse verkehrsfähig. Lediglich bei einer Probe war die Kennzeichnung nicht korrekt. Von den 138 Proben Süßwasserfisch wurden lediglich drei Proben hinsichtlich ihrer Kennzeichnung beanstandet. Zur Untersuchung eingeschickt wurden vorrangig Forellen (frisch oder tiefgefroren), Karpfen und Schleien.

Bei Fischerzeugnissen, hier Konserven und Fertigpackungen, wurden 32 Proben bezüglich fehlerhafter Angaben auf dem Etikett beanstandet.

Bei einer Beschwerdeprobe „Räucherfisch“, die in Zusammenhang mit gesundheitlichen Beschwerden eingereicht worden war, wurde ein Histamingehalt von 888 mg/kg ermittelt. Bei einer weiteren Beschwerdeprobe „Thunfischsteaks“ wurde ein Histamingehalt von 7685 mg/kg ermittelt. Beide Proben sind auf Grund ihres hohen Histamingehaltes geeignet, die Gesundheit zu schädigen.

An Garnelen, Shrimps und Muscheln wurden 247 Erzeugnisse untersucht und davon 9 Proben hinsichtlich fehlerhafter Angaben auf dem Etikett beanstandet. Zwei Proben Garnelen waren sensorisch und mikrobiologisch verdorben. Bei vier Proben Garnelen wurde *Vibrio metschnikovii* und bei drei Proben Garnelen *Vibrio parahaemolyticus* (apathogen) isoliert.

In einer Probe King-Prawns, Riesengarnelenschwänze, wurde ein Gehalt von 0,45 µg/kg und in einer weiteren ein Gehalt von 2,0 µg/kg Chloramphenicol nachgewiesen. Beide Proben wurden beanstandet.

Fleisch und Fleischerzeugnisse sowie Wurstwaren

Von den hier untersuchten Lebensmitteln mussten 33 (0,6 %) als gesundheitsschädlich beurteilt werden. Vorrangig betraf dies Hackepeter und Zwiebelmettwurst (s. Homepage LUA, Tabelle 2.24: Salmonellenfunde und nachgewiesene Serovare in Lebensmitteln 2011). Zum Verzehr nicht geeignet waren 62 Proben auf Grund von erheblichen mikrobiologischen und sensorischen Abweichungen.

Lebensmittelhistologie

Es wurden im Jahr 2011 insgesamt 122 Lebensmittelproben histologisch untersucht. Die Proben 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 %) aufgrund der histologischen Untersuchungsergebnisse. Bei 6 Proben Schinken sowie bei jeweils einer Probe Putenfiletbraten- und Hähnchenfiletbratenstreifen entsprach der histologische Befund nicht den typischen Merkmalen eines Erzeugnisses aus gewachsenen Muskelstücken, sondern viel mehr dem Bild eines aus kleineren Muskelstücken mit brätartigen Anteilen zusammengesetzten Erzeugnisses. Bei 2 Schinken wurden his-

tologisch lose Strukturen mit Vakuolen und kohlenhydrathaltigen Bindemitteln ermittelt. Es handelte sich hierbei um Aliuds, d. h. um Erzeugnisse eigener Art. Die Verkehrsbezeichnung dieser Proben war unzutreffend und wurde als irreführend im Sinne von § 11 Abs. 1 Nr. 1 LFGB beurteilt. 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 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 den Verzehr tierischer Lebensmittel, auf Menschen übertragen werden, zählt die Salmonellose 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 in Lebensmitteln rasch eine kritische Infektionsdosis erreicht werden.

Nachgewiesen wurden Salmonellen bei Fleisch und Fleischerzeugnissen sowie Wurstwaren (s. Homepage LUA, Tabelle 2.24: Salmonellenfunde und nachgewiesene Serovare in Lebensmitteln 2011). Auffällig sind die hohen Nachweise von *Salmonella Typhimurium*. Bei Eiern wurden keine Salmonellen nachgewiesen. Hinsichtlich der Beurteilung von Salmonellenbefunden sind der bestimmungsgemäße Verzehr sowie bei Fertigpackungen die entsprechenden Verbraucherhinweise zu beachten.

■ MRSA

MRSA steht für Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus*. Das sind gegen bestimmte Antibiotika resistente Keime. Beim gesunden Menschen können sie als Besiedler z. B. in der Nase vorkommen. Nach Verletzungen haben die Träger von MRSA ein größeres Risiko, an einer MRSA-Infektion zu erkranken. MRSA können schwerwiegende Haut- und Wundinfektionen oder Atemwegserkrankungen verursachen. Menschen mit einem geschwächten Immunsystem oder Ältere sind hiervon besonders betroffen. Aufgrund der

Antibiotikaresistenz lassen sich MRSA-Infektionen zudem nur schwer behandeln. In den letzten Jahren wurden MRSA vermehrt auch bei Tieren nachgewiesen. Betroffen davon sind neben Haustieren wie Hund und Katze auch Nutztiere, vor allem Schweine und Kälber. Während eine MRSA-Infektion bei Haustieren meist mit einer Erkrankung verbunden ist, sind Nutztiere fast ausnahmslos symptomlose Keimträger. Besiedlungen bei Haus- und Nutztieren unterscheiden sich in der Regel auch durch den nachgewiesenen MRSA-Typ. So kommen bei Nutztieren vor allem MRSA eines Typs vor, der beim Menschen bisher eher selten mit Erkrankungen verbunden war. Der Kontakt mit den lebenden Nutztieren kann demnach für den Menschen durchaus ein Risiko bergen, sich mit MRSA zu infizieren. Der Mensch kann aber auch durch Lebensmittel mit MRSA in Kontakt kommen. Das gesundheitliche Risiko, sich über Lebensmittel zu infizieren, wird allerdings als gering eingeschätzt. Vor Keimen, die gegen Antibiotika resistent sind, bieten Hygienemaßnahmen bei Transport, Lagerung und Zubereitung der Speisen Schutz. So sollte beispielsweise rohes Fleisch vor dem Verzehr mindestens zwei Minuten lang auf 70 Grad Celsius erhitzt werden. Beim Umgang mit rohem Fleisch sollte sorgfältig darauf geachtet werden, dass die Keime nicht durch die Hände oder Gegenstände (z. B. Messer, Schneidbretter) auf andere Lebensmittel übertragen werden.

An der LUA Sachsen werden Lebensmittel seit 2009 im Rahmen unterschiedlicher Programme auf das Vorkommen von MRSA untersucht. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 1 dargestellt. Es zeigt sich, dass bei rohem Fleisch generell mit dem Auftreten von MRSA zu rechnen ist. Die 20 untersuchten Proben Wildschweinfleisch wurden dagegen in keinem Fall positiv getestet.

Im Jahr 2011 wurden verschiedene rohe Erzeugnisse wie Geflügelfleisch, Rindfleischerzeugnisse, sowie Wildschweinfleisch bezüg-

lich MRSA untersucht. Von den 66 geprüften Proben waren 11 MRSA-positiv (1 x Rouladenfleisch, 1 x Rindergulasch, 9 x Geflügelfleisch).

Die LUA Sachsen wird im Jahr 2012 an dem Untersuchungsprogramm Reset (Resistenzen bei Mensch und Tier - gemeinsame Forschung in Deutschland, TiHo Hannover) teilnehmen und in diesem Rahmen weitere Lebensmittel speziell auf ESBL-verdächtige *E. coli* untersuchen.

■ Campylobacter

In der Bundesrepublik Deutschland ist *Campylobacter* mittlerweile der häufigste bakterielle Erreger von Darminfektionen. Die durch den Keim beim Menschen verursachte Infektionskrankheit heißt *Campylobacteriose* und ist vor allem mit Durchfallerkrankungen verbunden. Obwohl diese akuten Symptome meist selbstlimitierend sind, treten in seltenen Fällen Spätfolgen wie Arthritis und das sogenannte Guillen-Barré Syndrom auf, eine autoimmune Erkrankung des peripheren Nervensystems, welche zu Lähmungserscheinungen führen kann. Das Reservoir von *Campylobacter* bilden warmblütige Wild-, Nutz- und Heimtiere (Vögel und Säugetiere), ohne dass diese klinische Symptome einer Erkrankung zeigen.

In den Untersuchungen der LUA Sachsen wurde *Campylobacter* ausschließlich bei rohem Geflügel und Geflügelfleischerzeugnissen wie Hähnchenbrustfilet, Putenschnitzel oder Hähnchenklein nachgewiesen (s. Homepage LUA, Tabelle 2.26: Nachweise von *Campylobacter* in Lebensmitteln 2011).

■ *Listeria monocytogenes*

Listerien sind im landwirtschaftlichen Betrieb weit verbreitet. Es gibt verschiedene Spezies: *L. monocytogenes*, *L. ivanovii*, *L. seeligeri*, *L. innocua*, *L. welshimeri* und *L. grayi*, wobei nicht alle der genannten Spezies krankheitsauslösend sind. Die Krankheit nennt man Listeriose.

Tab. 1: MRSA-Untersuchungen 2009 – 2011

Lebensmittel	Probenzahl	MRSA-positiv	%
Rohmilch	15	1	6,6
Käse	50	1	2,0
Rindfleisch, -erzeugnisse	51	7	13,7
Schweinefleisch, -erzeugnisse	27	6	22,2
Hackfleisch zum Braten	14	6	42,8
Hackfleisch, Rohverzehr	7	4	57,1
Hähnchenfleisch	49	15	30,6
Putenfleisch	66	34	51,5
Halshaut Pute	37	27	73,0
Wildschweinfleisch	20	0	0,0
Gesamt	336	101	30,0

Der Großteil der Listeriose-Erkrankungen sowohl beim Menschen als auch beim Tier ist auf Infektionen mit *L. monocytogenes* zurückzuführen. In einigen wenigen Fällen wurde von Erkrankungen des Menschen durch *L. ivanovii* und *L. seeligeri* berichtet. Beim Tier, insbesondere bei kleinen Wiederkäuern, ist der Anteil der Infektionen mit *L. ivanovii* höher.

Mit einigen hundert Erkrankten pro Jahr gehört die Listeriose zu den selteneren Lebensmittelinfektionen des Menschen. Die Infektion ist für die Betroffenen aber mit einem vergleichsweise schweren gesundheitlichen Schaden verbunden. Die Infektionsdosis hängt dabei stark vom Gesundheitszustand der betroffenen Person ab, und auch die Symptome variieren erheblich. Sie reichen von leichten, grippeähnlichen Erkrankungen bei gesunden Erwachsenen über systemische Infektionen bis hin zu Hirnhaut- und Gehirnentzündungen mit einem hohen Anteil an tödlichen Verläufen bei Menschen mit geschwächter Immunabwehr. Infektionen bei Schwangeren können Fehl- oder Frühgeburten zur Folge haben. Die Neugeborenen kommen oft mit schweren Schäden zur Welt.

Im Jahr 2011 wurde *Listeria monocytogenes* hauptsächlich in Fleisch, Fleischerzeugnissen und Wurstwaren isoliert. Bei den untersuchten Erzeugnissen lag die Nachweisrate (positiv in 25 g Material) bei 5,7 %. Der Grenzwert von 100 KbE/g Material wurde jedoch lediglich bei 10 Proben überschritten (s. Homepage LUA, Tabelle 2.25: Nachweise von *Listeria monocytogenes* in Lebensmitteln 2011).

■ Chemische Untersuchung tierischer Lebensmittel

Im Jahr 2011 erfolgte bei 1.307 tierischen Lebensmitteln eine chemische Untersuchung

auf Inhalts- und Zusatzstoffe (s. Homepage LUA, Tabelle 2.28: Chemische Untersuchungen tierischer Lebensmittel). Dabei wurden die meisten Beanstandungen wegen nicht korrekter Kennzeichnung/Nährwertkennzeichnung oder fehlender Kenntlichmachung z. B. von Zusatzstoffen ausgesprochen. Mitunter waren allergene Zutaten wie z. B. Senf in der Kennzeichnung nicht aufgeführt. Bei mit Azofarbstoffen gefärbten Erzeugnissen fehlte in einigen Fällen der erforderliche Warnhinweis.

Wie in den Vorjahren erfolgten die meisten Beanstandungen bei Fleisch- und Wursterzeugnissen. Zu den oben genannten Beanstandungsschwerpunkten stimmten hier zusätzlich Angaben aus dem Zutatenverzeichnis oder die mengenmäßigen Angaben von Zutaten nicht mit den Analyseergebnissen überein. Auffällig war die mitunter fehlende Aufführung von verarbeitetem Bindegewebe bzw. Geflügelhaut im Zutatenverzeichnis von Geflügelwürsten bzw. die fehlende bzw. nicht in der Reihenfolge korrekte Aufführung der Zutaten Wasser und/oder Speck im Zutatenverzeichnis von Würsten allgemein.

Ein weiterer Beanstandungsschwerpunkt lag in nicht deklarierten Wasserzusätzen meist in Verbindung mit fehlender Fleischmengenangabe bei Kochschinken und anderen Kochpökelwaren. Acht als „Schinken“ im Verkehr befindliche Proben wurden als irreführend bezeichnet beanstandet, weil neben hohen Wasserzusätzen der Fleischiweißgehalt im fettfreien Anteil als zu niedrig analysiert wurde.

56 Beanstandungen im Zusammenhang mit erhöhten Fettgehalten bzw. zu niedrigen Gehalten an BEFFE oder BEFFEf erfolgten vorrangig bei Schabefleisch, streichfähigen Rohwürsten und Leberwürsten. Erhöhte Wasser-Eiweiß-Verhältnisse wurden außerdem

in Leberwürsten, streichfähigen Rohwürsten und in Hackfleischerzeugnissen ermittelt. In einer Wurst wurde ein unzulässiger Farbstoffzusatz festgestellt. Der unzulässige Zusatz von Ascorbinsäure wurde in 7 Hackfleischprodukten beanstandet.

Beanstandungsschwerpunkt bei Fischerzeugnissen waren nicht korrekte Kennzeichnungen oder Nährwertangaben. In einer Fertigpackung wurden Konservierungsstoffe nachgewiesen, die nicht kenntlich gemacht waren. In einer Probe Eismeergarnelen (Kühlware) wurden unzulässige kondensierte Phosphate festgestellt. In einer Probe Butterfisch wurden 888 mg/kg Histamin ermittelt. Die Probe war auf Grund ihres hohen Histamingehaltes geeignet, die Gesundheit zu schädigen.

Bei Milch, Milcherzeugnissen und Käse lag der Beanstandungsschwerpunkt bei Käse. Fünf als „Käse“ im Verkehr befindliche Erzeugnisse wurden als Imitate beanstandet. Zwei Proben geriebener Käse enthielten mehr Stärke als zulässig. Weitere Beanstandungen erfolgten im Zusammenhang mit Fettgehaltsbestimmungen in der Trockenmasse, der wasserfreien Käsemasse und der Nichteinhaltung von Mindestgehalten bei Standarderzeugnissen. Eine Frischkäsezubereitung wurde wegen eines zu hohen Gehaltes an Konservierungsstoff beanstandet. Eine mit mindestens 3,5 % Fett deklarierte Ziegenmilch wies nur 1,9 % Fett auf. Eine Probe von eingelegten Käsewürfeln in Öl, die als „fettarm“ ausgelobt wurde, musste beanstandet werden.

Bei Feinkostsalaten mit tierischen Bestandteilen wurde neben zahlreichen Beanstandungen wegen fehlender Kenntlichmachung von Zusatzstoffen auch ein unzulässiger Zusatz des Süßstoffes Cyclamat festgestellt.

Die chemische Untersuchung von Eiprodukten erbrachte keine Beanstandung.

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

Jährlich sich wiederholend liegen die Hauptbeanstandungsgründe durchgehend bei allen Produktgruppen bei mangelhafter oder fehlender Kennzeichnung der Erzeugnisse. Dabei spielt die Zusatzstoffkennzeichnung von z. B. Farbstoffen, Konservierungsstoffen, Emulgatoren und Backtriebmitteln eine bedeutende Rolle.

Darüber hinaus wurden irreführende Angaben, Werbeaussagen oder Kennzeichnungs-

angaben, die nicht der Verordnung (EG) Nr. 1924/2006 über nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben (Health-Claims-VO) u. a. kennzeichnungsrelevanten Bestimmungen entsprechen, beanstandet.

Im Untersuchungsbereich **Getreide, Getreideerzeugnisse und Teigwaren** wurden neben den grundlegenden chemischen Untersuchungen hauptsächlich spezielle Bestimmun-

gen von Kontaminanten, Rückständen und gentechnisch veränderten Organismen durchgeführt. Die Beanstandungsquote lag im Berichtszeitraum durchschnittlich bei 6 %.

Getreide

Bei Getreide wurden fünf Proben wegen Höchstgehaltsüberschreitungen bei Cadmium und jeweils eine Probe bei Ochratoxin A bzw. Desoxynivalenol (DON) beanstandet (s.

Homepage LUA, Tabelle 2.13.2). Auf Grund des Nachweises von Pflanzenschutzmitteln ergingen fünf Mitteilungen ohne Beanstandung aufgrund auffälliger Befunde an die Vollzugsbehörden, wobei Bio-Erzeugnisse hier dreimal betroffen waren. Drei Beanstandungen bezogen sich auf Kennzeichnungsmängel. Schädlingsbefall wurde in einer Beschwerdeprobe und in der dazu eingereichten Vergleichsprobe sowie in einer normalen Planprobe festgestellt. Außergewöhnlich war der Fund einer Haselnuss in einer Wildreis Mischung.

Getreideprodukte

Drei Proben Mehl, davon eine Beschwerdeprobe sowie eine Mehrkornbrotbackmischung wurden auf Grund von Schädlingsbefall als zum Verzehr nicht geeignet beurteilt (s. Homepage LUA, Tabelle 2.13.2).

Je eine Probe Haferfaser und Reismehl wurden wegen erhöhten Aluminiumgehalten beanstandet. Bei drei Hafer- und Weizenkleie-Erzeugnissen waren die angegebenen Nährwertangaben nicht korrekt. In einem Dinkel-Vollkornmehl wurde der Cadmiumhöchstgehalt überschritten. In einem Fall wurde die angegebene Mehltypen als irreführend beurteilt. Bei sechs Proben waren Kennzeichnungsmängel zu verzeichnen, wobei zwei Proben keine korrekte Allergenkennzeichnung aufwiesen.

Brot/Kleingebäck

Im Bereich Brot/Kleingebäck wurden hauptsächlich Kennzeichnungsmängel festgestellt. Zwei Erzeugnisse waren mit irreführenden Nährwertkennzeichnungsangaben versehen. Zwei Käsebrötchen wurden wegen irreführender Kenntlichmachung beanstandet. Die Bezeichnung „Käsebrötchen“ ist nur für Brötchen, welche **ausschließlich mit Käse** überbacken sind, zugelassen. Gemäß den Analysenergebnissen der verwendeten Beläge auf den Käsebrötchen bestand das Fett des Belages allerdings nicht nur aus Milchlakt. Drei Beschwerdeproben wurden als zum Verzehr nicht geeignet beurteilt, da eine Probe Toastbrötchen schwarze Partikel enthielt, ein Toastbrot Spuren von Tierfraß und Kotresten aufwies und ein Mischbrot mit goldfarbenen Glitzerbestandteilen besetzt war. Die Untersuchung von Laugengebäck auf (Schwer-)metalle ergab wiederum in drei Fällen Ergebnisse mit erhöhten Aluminiumgehalten. Milchbackwaren wurden gezielt auf ihren Milchgehalt überprüft, welcher meistens der allgemeinen Verkehrsauffassung entsprach. Bei einigen Broten wurden Hinweise wegen erhöhtem Kochsalzgehalt (über 2 % und sensorisch auffällig) gegeben.

Teigwaren

7,8 % der Proben wurden beanstandet. Zwei Proben enthielten unerlaubte Zusatzstoffe (Backtriebmittel und Lauge). Eine Probe „Bio Vollkorn-Spiralen“ erwies sich auf Grund des erhöhten Aluminiumgehaltes als nicht sicheres Lebensmittel.

Feine Backwaren

Im Bereich der Feinen Backwaren lag die Beanstandungsquote mit 15,3 % höher als bei den vorgenannten Warengruppen. Die Hauptursache der Beanstandungen stellten Kennzeichnungsmängel bei 152 Proben dar, von denen etwa die Hälfte die fehlende Angabe kenntlichmachungspflichtiger Zusatzstoffe (Farbstoffe, Konservierungsstoffe) ausmacht. Dominierend waren fehlende Farbstoff- und Farbstoffwarnhinweise. Weiterhin wurden die Acrylamidgehalte von trockenen Backwaren, z. B. Weihnachtsgebäck u. ä. überprüft. Erfreulicherweise wurden nur drei Signalwertüberschreitungen (Signalwert 1000 µg/kg) bei Lebkuchen festgestellt und drei Richtwertüberschreitungen in der Warengruppe „Kekse, Cracker, Waffeln, Knäckebrot und Ähnliches, außer Lebkuchen“, für welche durch die EU-Kommission ein Richtwert von 500 µg/kg festgesetzt wurde (s. Homepage LUA, Tabelle 2.18).

Für Aufsehen sorgten Lebkuchen, welche an Schulkinder verschenkt wurden und mit Brotkäfern und Maden „bestückt“ waren.

Auf Grund der mikrobiologischen Untersuchungen i. V. m. einer sensorischen Abweichung wurden drei von 691 Proben Feine Backwaren als zum Verzehr nicht geeignet beurteilt. Bei 38 Erzeugnissen mit nicht durchgebackener Füllung traten Hygienemängel auf, die hauptsächlich durch Warnwertüberschreitungen bei Enterobacteriaceae, Hefen und seltener bei den Gesamtkeimen bedingt waren.

Speiseeis

Bei Speiseeis wurden 117 Proben (11,4 %) beanstandet, wobei wieder vorrangig Kennzeichnungsmängel bei in kleineren Betrieben hergestelltem und lose abgegebenem Speiseeis eine Rolle spielten. Im Vordergrund stand die fehlende Kenntlichmachung von Farbstoffzusätzen (s. u.). Bei 28 Proben (8 Fertigpackungen und 20 lose Speiseeis) wurden irreführende Angaben festgestellt. Die Beanstandungsgründe betrafen zu niedrige Milchlakt- und Fruchtanteile bei Milcheis bzw. Fruchtteis, den unerlaubten Zusatz von Pflanzenfett bei Milcheis, ein im Erzgebirge hergestelltes „Original italienisches Eis“ sowie deutlich höhere Fettgehalte als in der Nährwertkennzeichnung angegeben wurden. Sieben lose abgegebene Speiseeisproben wur-

den als im Wert nicht unerheblich gemindert beurteilt. Davon enthielten sechs Proben mit der Bezeichnung „Stracciatella“ kakaohaltige Fettglasur und nicht, wie nach allgemeiner Verkehrsauffassung üblich, Schokolade. Bei einer Probe „Milcheis Eierlikör“ wurde sensorisch kein Eierlikör und analytisch kein Alkohol festgestellt. Aus einem indischen Restaurant wurde „Kulfi-Eis“ als nicht sicheres Lebensmittel beanstandet, da es durch Aufbewahrung in einer Aluminiumhülle mit Aluminium kontaminiert war. Bei einem losen Speiseeis Sorte „Zimt“ wurde ein erhöhter Cumaringehalt von 22,1 mg/kg ermittelt, der zu einer Ausschöpfung des TDI-Wertes (0,1 mg/kg Körpergewicht) zu 74 % geführt hätte. Von den 1.003 mikrobiologisch untersuchten Proben wurden keine beanstandet.

Pudding, Desserts, süße Soßen

Neun Proben (6,1 %) wurden beanstandet. Der Schwerpunkt lag bei Kennzeichnungsmängeln und irreführenden Angaben. Bei einem „Himbeer-Dessertpulver“ wurden keine natürlichen Aromen verwendet, obwohl dies bei der Kennzeichnung angegeben war. Ein Puddingpulver mit Erdbeergeschmack enthielt einen anderen Farbstoff als bei der Kennzeichnung angegeben wurde. Eine Probe „Canned Grass Jelly“ wurde wegen Kennzeichnungsmängeln und einer nicht zulässigen neuartigen Lebensmittelzutat beanstandet.

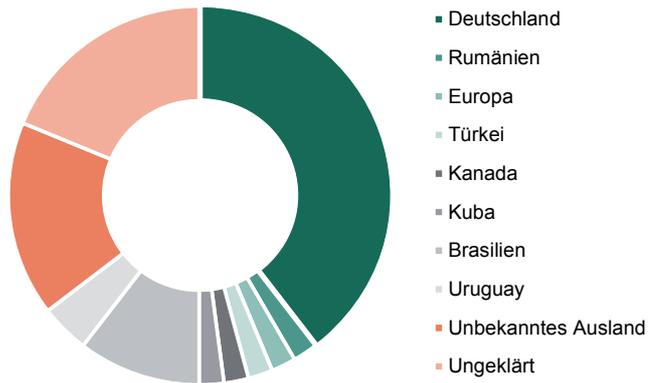
Honig, -zubereitungen

Hier wurden 51 Proben (31,1 %) beanstandet. Bei 30 Proben wurden Kennzeichnungsmängel, bei 29 Proben irreführende Angaben festgestellt, zwei Proben entsprachen nicht der Honigverordnung und eine nicht der Verordnung (EG) Nr. 1829/2003. In einer Bio-Honig-Probe wurden Rückstände an Pflanzenschutzmitteln nachgewiesen. Bei derartigen Befunden besteht ein begründeter Verdacht auf Verstoß gegen die Vorschriften des ökologischen Landbaus und ggf. gegen das Verbot der irreführenden Kennzeichnung. Eine Prüfung des Verdachts erfolgt durch die zuständige Behörde gemäß Öko-Landbaugesetz (LfULG), die seitens der LfULG informiert wird. Schwerpunkte auf analytischem Gebiet waren die Pollenuntersuchungen bei Trachtenhonigen, die Prüfung auf pharmakologisch wirksame Stoffe sowie auf das Vorhandensein von gentechnisch veränderten Pollen.

Honig mit Pollen aus GVO

Der Europäische Gerichtshof (EuGH) hat am 6. September 2011 ein Urteil zu gentechnisch veränderten Pollen im Honig verkündet. Das Gericht kommt dabei zu dem Schluss, dass der Begriff „hergestellt aus gentechnisch veränderten Organismen (GVO)“ auch den un-

Herkunft der Honigproben zur Untersuchung auf GMO 2011



Probenzahl, Pflanzenspezies und GMO nach Herkunft

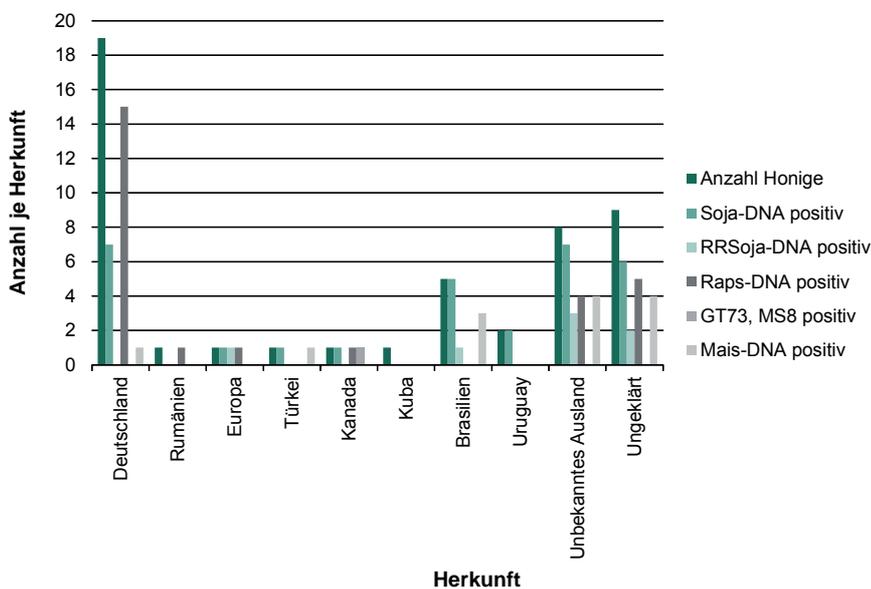


Abb. 1: Herkunft der Honigproben

gewollten und zufälligen Eintrag von Pollen gentechnisch veränderter Pflanzen in Honig erfasst und Honig somit in den Geltungsbereich der Verordnung (EG) Nr. 1829/2003 über gentechnisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel fällt.

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit der Untersuchung von Honig auf das Vorhandensein derartiger GMO-Pollen.

Der Schwerpunkt der Untersuchungen in der LUA lag bei deutschen und gemischten importierten Honigen. Im Jahr 2011 wurden 48 Honigproben (davon 31 nach dem EuGH-Urteil) auf die Anwesenheit von Pollen aus gentechnisch veränderten Organismen untersucht.

Zusätzlich zum Screening auf gentechnisch veränderte DNA wurde die Pflanzenspezies bestimmt. Nach positiven Screeningergebnissen wurde durch weitere Prüfungen die Art der gentechnischen Veränderungen ermittelt

und im Falle von zugelassenen Events quantifiziert unter Bezug auf natürliche DNA der Pflanzenspezies (haploides Genom).

In 30 Honigen war natürliche Soja-DNA, in 27 Proben war natürliche Raps-DNA und in 13 Proben war natürliche Mais-DNA nachweisbar.

Gentechnisch veränderte DNA wurde in 8 Honigproben nachgewiesen.

Ein **kanadischer Raps-/Kleehonig** enthielt DNA der gentechnisch veränderten Events GT73 und MS8. Diese beiden Rapslinien verfügen nicht über eine umfassende Lebensmittelzulassung, welche auch Pollen in Honig einschließt. Der Honig entsprach damit nicht den Anforderungen der Verordnung 1829/2003.

In 7 Honigproben wurden nicht quantifizierbare Spuren der zugelassenen gentechnisch veränderten Sojalinie GTS-40-3-2 (Roundup-Ready-Soja) nachgewiesen.

Die untersuchten 19 deutschen Honige waren

GVO-DNA-frei. Bemerkenswert ist, dass auch in deutschen Honigproben natürliche Soja-DNA nachweisbar war, obwohl in Deutschland keine großen Sojaanbauflächen liegen (→ alternative DNA-Einträge über pflanzliches Material oder Zusatzfutter).

Eine verlässliche Quantifizierung des gentechnisch veränderten Pollenanteils am gesamten Pollen oder im Honig ist nach wie vor sehr schwierig. EU-weit validierte Untersuchungsmethoden liegen bisher nicht vor.

Zucker

Von den 64 zur Untersuchung eingereichten Zuckerproben wurden vier Proben (6 %) beanstandet. Zwei Proben wurden auf Grund sensorischer Abweichungen (muffig) als im Wert nicht unerheblich gemindert beurteilt. Eine Probe „Bio Apfelfucker“ wurde auf dem Etikett mit der Aussage „Natürlicher süßen, gesünder genießen“. beworben. Eine besondere „Natürlichkeit“ konnte bei dem Ergebnis jedoch nicht festgestellt werden, ebenso wenig sind diese Zucker gesünder als andere Zuckerlösungen, Sirupe oder kristallförmige Zucker. Auch diese Erzeugnisse werden durch Aufkonzentration aus Pflanzensäften gewonnen. Die molekulare Zusammensetzung der Kohlenhydrate ist dabei identisch, der Ursprung ist nicht relevant. Insofern wurde diese Probe als irreführend gekennzeichnet beanstandet.

Süßwaren

Im Süßwarenereich wurden 34 Proben (17,9 %) beanstandet. Neben Kennzeichnungsmängeln spielen hier entweder nicht oder nicht korrekt deklarierte Zusatzstoffangaben eine große Rolle. So wurden Farbstoffe und Farbstoffwarnhinweise nicht korrekt angegeben. Auch die Schwefelung von kandierten Früchten wurde nicht kenntlich gemacht. Aufgelöste Beutelchen mit Trocknungsmittel machten kandierte Früchte zum Verzehr nicht geeignet. Bei einer Probe „Mandelscheiben“ wurde die Verwendung von Fettglasur statt von Schokolade nicht ausreichend kenntlich

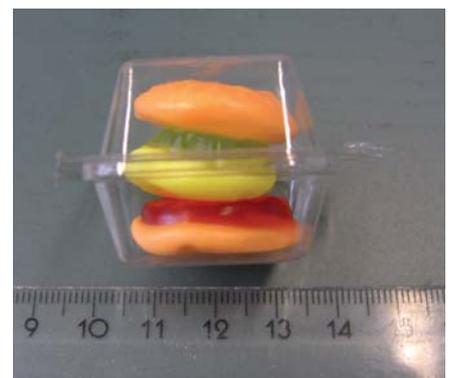


Abb. 2: Burger süß

gemacht. Eine Probe „India Sweets“ wurde als gesundheitsschädlich beurteilt, da der potentiell genotoxische und karzinogene Farbstoff Rhodamin B zur Anwendung kam. Eine Beschwerde und die dazugehörige Vergleichsprobe „Fruchtgummi Lunch Bag“ wurden wegen abweichenden sensorischen Eigenschaften als zum Verzehr nicht geeignet beurteilt. Außerdem fehlten die Farbstoffwarnhinweise in der Kennzeichnung.

Schokolade und Schokoladenerzeugnisse

Bei Schokolade und Schokoladenerzeugnissen wurden 13 Proben (8,2 %) vor allem wegen Kennzeichnungsmängeln beanstandet. In einer „Tafel-Schokolade, feurige Versuchung“ wurden nicht deklarierte Casein- und Molkebestandteile molekularbiologisch nachgewiesen. Eine Beschwerdeprobe und die dazugehörige Vergleichsprobe „gefüllte Schokoladenriegel für Kinder“ wurden aufgrund eines „pilzigen Geschmacks“ eingereicht. Die sensorischen Untersuchungen bestätigten den Beschwerdegrund. Das Produkt wurde als zum Verzehr durch den Menschen ungeeignet beurteilt.

Kakao und Kaffee

Es wurde jeweils eine Probe beanstandet. In „Schoko Drink Kalorienreduziert“ wurde molekularbiologisch Soja festgestellt, das im Verzeichnis der Zutaten nicht angegeben war. Die Probe „Cappuccino 2Go“ wurde laut Probenahmeschein aufgrund des Verdachtes der gefährlichen Körperverletzung von der Polizei sichergestellt. Da es sich um ein Lebensmittel handelt, wurde die Lebensmittelüberwachung involviert, und es erfolgte die Probenahme auf dem Polizeirevier. Die Probe zeigte erhebliche Kennzeichnungsmängel und war überwiegend in englischer und spanischer Sprache beschriftet. Das Lebensmittel als solches war unauffällig und aus lebensmittelrechtlicher Sicht in Ordnung.

Bei der Verpackung handelte es sich um ein „Verbraucherprodukt“. Verbraucherprodukte sind gemäß § 2 Abs. 3 GPSG Gebrauchsgegenstände und sonstige Produkte, die für Verbraucher bestimmt sind oder unter vernünftigerweise vorhersehbaren Bedingungen von Verbrauchern benutzt werden können, selbst wenn sie nicht für diese bestimmt sind. Die vorliegende Probe sollte bei bestimmungsgemäßen Gebrauch in der Dose durch eine exotherme Reaktion trinkwarm erwärmt werden. Im Test wurde das Erzeugnis bis +48°C erhitzt. Die Reaktion findet im Verpackungsmantel statt, welcher sich handwarm erwärmt, die Reaktanten kommen mit dem Lebensmittel bei bestimmungsgemäßer Verwendung nicht in Berührung. Für die Über-

wachung der Einhaltung des GPSG ist die Gewerbeaufsicht zuständig.

Tee und teeähnliche Erzeugnisse

Hier wurden 29 Proben (16,8 %) beanstandet. An 22 untersuchten Proben wurden Kennzeichnungsmängel registriert. Bei der Untersuchung von schwarzem und grünem Tee sowie Kräutertee wird regelmäßig auf Pflanzenschutzmittel geprüft (s. Homepage LUA, Tabelle 2.16). In sechs Proben wurden unzulässige Rückstände festgestellt. Bei weiteren sechs Kräuterteeproben wurden pflanzliche Zutaten, die als nicht zugelassene neuartige Lebensmittel zu beurteilen waren, angegeben. Eine Teeprobe wies hinsichtlich der Öko-Kennzeichnung Mängel auf. Bei acht Teeproben wurden fehlerhafte Angaben im Zusammenhang mit der Nährwertkennzeichnungsverordnung, Anreicherungsverordnung und der Health-Claims-VO beanstandet. In zwei Fällen fehlten die Farbstoffwarnhinweise.

Eine Beschwerde- und eine Vergleichsprobe „Sultan Hospitalité de Taliouine“ wurden wegen sensorischen Abweichungen „chemisch, chlorartig“ und Kennzeichnungsmängeln beanstandet.

Fette und Öle

Zu dieser kalorienreichen Lebensmittelgruppe gehören neben den reinen Fetten bzw. Ölen (z. B. Rapsöl, Schweineschmalz, Frittierfette) auch sogenannte Streichfette wie Butter und Margarine.

Dominant waren – wie auch in den Vorjahren – Abweichungen von geltenden Kennzeichnungsvorschriften. Problematisch ist nach wie vor die sensorische, mikrobiologische und chemische Beschaffenheit von Butter aus handwerklicher Produktion. Nicht eingehaltene Grenzwerte für Fett, Wasser und fettfreie Trockenmasse sind bei Butter aus handwerklicher und industrieller Produktion regelmäßig zu verzeichnen.

Im Jahr 2011 erfolgte in 588 Proben eine gaschromatographische Bestimmung des Fettsäureprofils. In weiteren 318 Proben wurde der Gehalt an Buttersäure bestimmt und 215-mal der Cholesteringehalt ermittelt – gegenüber den Vorjahren bedeutet dies eine erhebliche Steigerung. Die Untersuchungen führten in 60 Fällen zu Beanstandungen (s. Homepage LUA, Tabelle 2.8.1).

Einen Überblick zu den Gehalten an Transfettsäuren (TFA) in sächsischen Erzeugnissen gibt Tabelle 2.8.2 (s. Homepage LUA). In 12 Proben wurden TFA von mehr als 2 % gefunden.

Frittierte Lebensmittel werden von vielen Verbrauchern gern und häufig verzehrt. Die zur Herstellung notwendigen Frittierfette und -öle bedürfen daher einer besonderen Aufmerksamkeit – insbesondere, da Frittierfette bei den hohen Betriebstemperaturen von 140 bis 190 °C Zersetzungsprozessen unterliegen, welche letztlich zu einem Verderb führen. Ein solcher Verderb kann sensorisch im Frittiermedium mit einiger Übung gut festgestellt



Abb. 3: „Fette und Öle“

werden - in den mit solchen verdorbenen bzw. zersetzten Fetten hergestellten Speisen ist dies jedoch viel schlechter wahrnehmbar und vom Käufer daher nur schwer festzustellen.

2011 wurden 74 Proben gebrauchte Frittierfette entnommen. 19 % davon waren von schlechter chemisch-physikalischer aber noch akzeptabler sensorischer Qualität. Hier wurden Befundmitteilungen erstellt, um auf das Problem hinzuweisen. Weitere 8 % der gebrauchten Frittierfette waren zum Verzehr und damit auch zur Herstellung von frittierten Lebensmitteln nicht mehr geeignet. In Summe war also ca. jedes vierte Frittierfett auffällig.

Auch 2011 wurden Fette und Öle auf ihre Belastung mit Kontaminanten wie polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK), Dioxinen, Benzol und Mykotoxinen untersucht. Erfreulicherweise wurden in keiner Probe relevante Gehalte festgestellt. Erstmals wurde im Rahmen des BÜP der Gehalt an 3-MCPD-Fettsäureestern in ausgewählten Proben zum Zwecke der Datensammlung bestimmt. Die gefundenen Werte entsprachen denen in der Literatur (einstelliger ppm-Bereich). Eine Beurteilung dieser Werte ist derzeit noch nicht möglich, da die Forschungen zum toxikologischen Potenzial noch nicht abgeschlossen sind. Nur für freies, also ungebundenes, 3-MCPD gibt es Grenzwerte.

Gehäuft traten 2011 Öle mit einer deutlichen Diskrepanz zwischen den in der Nährwertkennzeichnung angegebenen Mengen und den analytisch bestimmten Gehalten an Fettsäuren auf. Dies betraf sowohl die Angabe der Fettsäuregruppen (gesättigte Fettsäuren, einfach ungesättigte Fettsäuren, mehrfach ungesättigte Fettsäuren) als auch einzelne Fettsäuren wie Linol- und Linolensäure. Die Erzeugnisse wurden als irreführend gekennzeichnet beurteilt.

Pflanzliche Feinkosterzeugnisse

Pflanzliche Feinkosterzeugnisse, dazu zählen neben Salaten aus vorwiegend pflanzlichen Bestandteilen auch emulgierte Soßen wie Mayonnaise oder Dressing, hatten 2011 eine Beanstandungsquote von 12,4 %. Der größte Anteil entfiel auf unzureichende Kennzeichnung der Erzeugnisse. Dies betrifft lose Ware genauso wie Fertigpackungen. Bei letzteren ist oftmals die Angabe der verwendeten Bestandteile (zusammengesetzten Zutaten) mangelhaft. Zweithäufigster Grund für die Erstellung von Gutachten war die unzureichende Kenntlichmachung von Zusatzstoffen, vor allem bei Salaten aus handwerklicher Produktion (lose Ware). Aber auch irreführende Angaben bei Fertigpackungen bezüglich der ausgewiesenen Fettgehalte sind häufig

festzustellen.

In drei Fällen wurden nicht zugelassene Zusatzstoffe (Süßstoffe, Farbstoffe) verwendet. Mit ebenfalls drei Proben war die Anzahl von aus mikrobiologischen Gründen als „nicht sicher“ anzusehenden Erzeugnissen erfreulich gering. Allerdings wurde bei weiteren 18 sensorisch unauffälligen Produkten eine Befundmitteilung wegen erhöhter Keimgehalte erstellt. Nur ein Erzeugnis musste als gesundheitsschädlich beurteilt werden. Es handelte sich um einen Salat mit einem deutlich überhöhten Jodgehalt - die Hauptzutat des Salates waren „Meeresalgen“.

Zusatzstoffe

Farb-, Süß- und Konservierungsstoffe werden einer Vielzahl von Lebensmitteln aus technologischen Gründen zugesetzt. Entsprechend hoch ist die Anzahl der auf diese Zusatzstoffe untersuchten Proben. Im Jahr 2011 wurden 2.795 Proben untersucht. Die Anzahl der einzelnen Bestimmungen ist noch bedeutend höher, da in vielen Lebensmitteln mehrere Zusatzstoffgruppen analysiert werden. Dabei wurden in 21 Fällen Höchstmengenüberschreitungen bzw. die Verwendung nicht zugelassener Zusatzstoffe und bei 191 Lebensmitteln Mängel bei der Kenntlichmachung festgestellt. Eine ausführlichere Aufstellung der wichtigsten Zusatzstoffuntersuchungen an der LUA befindet sich auf der Homepage LUA, Tab. 2.9.

Die fehlende Kenntlichmachung von verwendeten Farbstoffen bei Lebensmitteln ist ein altbekanntes Problem. Meist wird diese Kenntlichmachungspflicht bei lose vertriebenen Waren nicht berücksichtigt. Vor allem bei Feinen Backwaren, Speiseeis, aber auch Süßwaren sind regelmäßig Beanstandungen

die Folge.

Seit Juli 2010 ist ein neues Problem bezüglich der Kennzeichnung hinzugekommen. So müssen sechs Azofarbstoffe - Tartrazin E 102, Chinolingelb E 104, Gelborange S E 110, Azorubin E 122, Cochenillerot A E 124 und Allurarot AC E 129 - mit einem zusätzlichen Warnhinweis nach Anhang V der VO (EG) 1333/2008 („Bezeichnung oder E-Nummer des Farbstoffs/der Farbstoffe“: *Kann Aktivität und Aufmerksamkeit bei Kindern beeinträchtigen.*) gekennzeichnet werden, welcher sowohl bei Fertigpackungen als auch bei loser Ware verpflichtend ist.

Ausschlaggebend für die Einführung dieses Warnhinweises war eine Studie, die sich mit Auswirkungen von zwei Gemischen aus den genannten Lebensmittelfarbstoffen und dem Konservierungsmittel Natriumbenzoat auf das Verhalten von Kindern befasst hatte. Die Studie, die 2007 von Forschern der Universität Southampton im Vereinigten Königreich durchgeführt wurde, deutete einen Zusammenhang zwischen diesen Gemischen und Hyperaktivität bei Kindern an.

Bei Speiseeis und Feinen Backwaren wurden fehlende Farbstoffwarnhinweise bei lose abgegebenen Erzeugnissen am häufigsten festgestellt. Aber auch Süßwaren in Fertigpackungen wurden gelegentlich ohne Farbstoffwarnhinweis in den Verkehr gebracht.

Bei Desserts wurde lediglich eine Probe mit fehlendem Farbstoffwarnhinweis zur Untersuchung eingereicht. Bei Teerzeugnissen wurde in zwei Fällen das Fehlen dieses Warnhinweises festgestellt. Dem gegenüber wurden in drei Fällen die im Zutatenverzeichnis aufgeführten Farbstoffe, die den Warnhinweis auslösen, analytisch nicht nachgewie-



Abb. 4: Farbstoffe in Lutschern

sen.

In Ergänzung zu den Untersuchungen auf Zusatzstoffe in Lebensmitteln werden auch Zusatzstoffe als solche amtlich untersucht und beurteilt.

Typische Erzeugnisse sind z. B. Kutterhilfsmittel, Nitritpökelsalz, Glutamat (Asia-Imbiss), verschiedenste Farbstoffe, Konservierungsstoffe, Süßstoffe in Form von Tafelsüßen aber auch Zellulose, Lecithin und Zitronensäure. Es wurden sowohl Proben aus dem Einzelhandel, als auch solche, welche nur für die gewerbliche Verwendung vorgesehen sind, eingereicht. Mit knapp 25 % liegt die Bean-

standungsquote deutlich über der der meisten Lebensmittelgruppen. Bis auf wenige Ausnahmen haben die Beanstandungen ihren Grund in der unzureichenden Deklaration. Diese muss seit Anfang 2010 den Anforderungen der Artikel 22 und 23 der Verordnung (EG) 1333/2008 genügen. Eine häufige Abweichung ist z. B. die pauschale Angabe „für Lebensmittel“ obwohl nach ZZuLV Verwendungsbeschränkungen bestehen. In solchen Fällen wären Angaben wie „für Lebensmittel - **begrenzte** Verwendung“ oder eine genaue Angabe des Verwendungszweckes mit den gesetzlichen Bestimmungen vereinbar. Nur

bei einer entsprechenden Kennzeichnung ist der Verwender solcher Zusatzstoffe in der Lage, die Anforderungen der ZZuLV einzuhalten.

Zu dieser Warengruppe gehören auch den Zusatzstoffen gleichgestellte Erzeugnisse - z. B. Vitamine. Diese üblicherweise sehr selten eingereichten Stoffe wurden Anfang des Jahres wegen des Verdachtes auf Verunreinigung mit Chloramphenicol (CAP) verstärkt beprobt. In 18 untersuchten Vitaminen und Vitaminmischungen mit Herkunft China konnte in keinem Fall CAP nachgewiesen werden.

Obst/ Obsterzeugnisse/ Gemüse/ Gemüseerzeugnisse/ Gewürze/ Fertiggerichte

Im Jahr 2011 wurden 4.021 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. Davon entsprachen 461 Proben den gesetzlichen Vorgaben nicht und mussten beanstandet werden. Mit einer Beanstandungsrate von 11,5 % liegen die Beanstandungen im Bereich des Vorjahres (2010: 11,3 %). Von den 461 beanstandeten Proben verstießen 276 Proben (= 59,9 %) gegen Kennzeichnungsvorschriften. Die detaillierten Angaben zu den Beanstandungen in den einzelnen Erzeugnisgruppen können der Tabelle 2.2 (s. Homepage LUA) entnommen werden.

Suppen, Soßen

Im Berichtsjahr waren von 107 untersuchten Proben nur vier Proben aufgrund von Kennzeichnungsmängeln zu beanstanden.

Im Rahmen eines BÜP-Programms wurden 25 Suppen und Soßen auf ihren Gehalt an Transfettsäuren untersucht. Mit diesem bundesweiten Überwachungsprogramm sollten Daten für verschiedene Lebensmittelgruppen gesammelt werden, um das Gesamtbild der Belastung von Lebensmitteln mit Transfettsäuren zu vervollständigen. Drei von 25 Proben wiesen trans-Fettsäure-Gehalte von größer 2 % bezogen auf das Fett auf (4,2 % in Soßenbinder, 3,7 % in Soßenpaste und 9,5 % in Bratensoßenpulver); bei allen anderen Proben lag der trans-Fettsäure-Gehalt unter 2 %. Bei Gehalten an Transfettsäuren von größer als 5 % im Fett ist davon auszugehen, dass gehärtete Fettbestandteile enthalten sind.

Nach § 6 Abs. 4 Nr. 1 Anlage 1 der LMKV müssen in Deutschland auf Fertigpackungen gehärtete Fette mit dem Hinweis „gehärtet“ deklariert werden.

Hülsenfrüchte, Schalenobst, Ölsamen

Schalenobst wurde schwerpunktmäßig auf Mykotoxine untersucht. Es wurden keine Auffälligkeiten festgestellt. Bei einer Probe Erdnüsse wurde der geltende Rückstandshöchstgehalt für das Pestizid Heptachlor überschritten. Sechs Proben Soja-Drinks und jeweils eine Probe weiße Bohnen und Linsen wurden als irreführend gekennzeichnet beurteilt, da der deklarierte Gehalt an Calcium, Folsäure, Natrium, Zink bzw. Vitamin B2 nicht mit der tatsächlichen Beschaffenheit übereinstimmte.

Bei zwei Proben (Sojabohnengetränk und vegetarische „Rindfleischscheiben“) wurden DNA-Sequenzen nachgewiesen, die spezifisch für eine zugelassene gentechnisch veränderte Sojabohnenlinie sind. Es fehlte allerdings bei beiden Proben die entsprechende Deklaration.

Kartoffeln und Kartoffelerzeugnisse

Kartoffeln und Kartoffelerzeugnisse wurden schwerpunktmäßig auf Schwefeldioxid (SO₂) geprüft, da Schwefeldioxid und Sulfite häufig zur Verhinderung von unerwünschten Braunfärbungen eingesetzt werden. Nur bei einer Probe Kloßteig wurde die zulässige Höchstmenge an SO₂ überschritten.

41 Proben Speisekartoffeln von sächsischen Erzeugern - davon 11 Proben, welche als aus ökologischem Landbau stammend gekennzeichnet waren - wurden auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln untersucht. Bei keiner dieser Proben wurden Pflanzenschutzmittelrückstände über den geltenden Rückstandshöchstgehalten festgestellt. Fünf Proben waren jedoch aus anderen Gründen zu beanstanden.

Die vom Gesetzgeber geforderte Kenntlichmachung der Behandlung von Kartoffeln nach der Ernte zum Zwecke der Haltbarmachung fehlte bei zwei Kartoffelproben.

Zwei Proben Kartoffeln wurden aufgrund ihrer Beschaffenheit als in ihrem Wert nicht



Abb. 1: Kartoffeln, wertgemindert

unerheblich gemindert beurteilt. Einige Kartoffeln waren nassfaul und wiesen einen deutlichen fischigen Geruch auf.

Außerdem wurde eine Probe „Speisekartoffeln mehlig kochend“ eines sächsischen Erzeugers beanstandet, da in Verbindung mit der Verkehrsbezeichnung die Angabe „Klasse I“ erfolgte. Die Verordnung über gesetzliche Handelsklassen für Speisekartoffeln vom 06. März 1985 wurde zum 30. Juni 2011 aufgehoben. Das bedeutet, dass ab dem 01. Juli 2011 die Begriffe „Handelsklasse“ oder „Klasse“ nicht mehr auf den Verkaufsverpackungen, den Etiketten oder einem Schild an der Ware erscheinen dürfen, da eine gesetzliche Handelsklasse für Speisekartoffeln nicht mehr existiert.

Frischgemüse

Im Berichtszeitraum wurden 568 Proben Frischgemüse untersucht. Mit 5,3 % ist die Beanstandungsrate in dieser Warengruppe sehr gering.

Ausgehend vom bisher größten EHEC-Ausbruch in Deutschland (im Juni/Juli 2011), stellte die Untersuchung von frischem Gemüse auf EHEC-Erreger einen Untersuchungsschwerpunkt dar (siehe dazu „EHEC 0104 in Sachsen – Rückblick auf den Ausbruch“). Insgesamt wurden 78 Gemüseproben auf EHEC untersucht. Die Ergebnisse aller Proben fielen negativ aus.



Abb. 2: Schlagzeile EHEC Geschehen

Auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln wurden insgesamt 382 Proben Frischgemüse in- und ausländischer Erzeuger untersucht. Dabei war keine Gemüse-Probe aufgrund der Überschreitung des Höchstgehaltes an Pflanzenschutzmitteln zu beanstanden (siehe dazu Punkt Pestizide, Dioxine).

Drei Proben Lollo Rosso Salat aus Deutschland sowie eine Probe Kopfsalat eines sächsischen Erzeugers wurden aufgrund der Überschreitung des zulässigen Höchstgehaltes an Nitrat beanstandet.

Die weiteren Beanstandungen betrafen u. a. das Fehlen der Angabe des Ursprungslandes, einer Loskennzeichnung oder auch der Adresse des Herstellers/Inverkehrbringers bei Gemüse, das in Fertigpackungen in den Verkehr gebracht wurde.

Gemüseerzeugnisse

Zwei lose gehandelte Proben (eingelegte Oliven, Sauerkraut) wurden auf Grund ihres He-

febefalls, der teilweise auch mit bloßem Auge als Kahmhaut sichtbar war, als nicht sicher beurteilt.

Zwei Proben (Puszta-Salat, Mixed Pickles) wurden als wertgemindert beurteilt, da sie in ihrer Zusammensetzung von der in den Leit-sätzen für Gemüseerzeugnisse beschriebenen Verkehrsauffassung für derartige Produkte abwichen. Eine Probe Antipasti fiel auf, da trotz deklarierter Zutat „jodiertes Speisesalz“ nur Spuren von Jod im Erzeugnis nachweisbar waren.

Pilze

Als frische Pilze gelangten überwiegend Champignons und Pfifferlinge zur Untersuchung. Die Rückstandssituation wurde anhand der Untersuchungen auf Schwermetalle und Pflanzenschutzmittel überprüft. Bei den 61 untersuchten Proben wurden keine Höchstgehaltsüberschreitungen an Pflanzenschutzmitteln festgestellt (ausführliche Darstellung: Punkt Pestizide, Dioxine).

Des Weiteren wurden 18 Proben Wildpilze aus dem osteuropäischen Raum, überwiegend frische Pfifferlinge, auf Kontamination mit radioaktivem Cäsium 134/137 untersucht. Wegen der kürzeren Halbwertszeit wird das Cäsium 134-Isotop generell nicht mehr nachgewiesen. In keiner Probe überstieg die kumulierte Radioaktivität von Cäsium-134 und Cäsium-137 den zulässigen Höchstwert von 600 Bq/kg Frischmasse. In 13 Proben betrug die Radioaktivität weniger als 100 Bq/kg, in den übrigen Proben lag sie zwischen 100 und 300 Bq/kg.

Im Rahmen des Landesüberwachungsprogramms (LÜP) 2011 wurden unter anderem Wildpilze auf die Umweltschadstoffe PAK untersucht. In den 5 untersuchten Proben (Pfifferlinge, Waldpilze und Schafspilze) wurden keine erhöhten Gehalte gefunden.

Die vier Beanstandungen in dieser Warengruppe wurden auf Grund von Kennzeichnungsmängeln ausgesprochen. So fehlten z. B. die Angabe des Abpackers und der Los-Nummer; bei einer Probe Bio-Champignons fehlte die Herkunftsangabe, und die Code-nummer der Kontrollstelle war nicht unter dem Gemeinschaftslogo angegeben.

Pilzerzeugnisse

Überwiegend wurden Pilzkonserven sowie getrocknete und tiefgefrorene Pilzerzeugnisse untersucht. Im Rahmen des Zoonose-Monitorings wurden 35 Proben getrocknete Pilze auf Salmonellen, die zu der Gruppe der Zoonoseerreger gehören, untersucht. In keiner der Proben wurden Salmonellen gefunden.

Eine Probe getrocknete Morcheln fiel durch Schimmelbelag und deutlich schimmigen Geruch auf. Bei der mikrobiologischen Un-



Abb. 3: Frische Erdbeeren

tersuchung wurden Schimmelpilze mit einem Gehalt von $4,4 \times 10^6$ KBE/g Lebensmittel nachgewiesen. Die Differenzierung ergab Pilze der Gattung *Penicillium* (*Penicillium glabrum* und *Penicillium citrinum* sowie *Hormoglyphiella spp.*). Weitere Beanstandungsgründe waren Schädlingsbefall und Kennzeichnungsmängel.

Frischobst

Insgesamt wurden 397 Proben Frischobst in- und ausländischer Erzeuger auf Rückstände aus Pflanzenschutzmitteln untersucht. Davon waren in diesem Berichtszeitraum fünf Proben aufgrund von Überschreitungen der in der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 festgesetzten Höchstgehalte an Pflanzenschutzmitteln zu beanstanden: je eine Probe Brombeeren aus Mexiko (Carbaryl), Erdbeeren aus Deutschland (Phenmedipham) und Tafeltrauben aus Peru (Thiabendazol) sowie 2 Proben Pomelo aus China (Methidathion) (siehe dazu Punkt Pestizide, Dioxine).

Fünf Proben Zitrusfrüchte (Clementinen, Orangen, Grapefruit) wurden beanstandet, weil die für Zitrusfrüchte zugelassenen Schalenbehandlungsmittel Thiabendazol, Imazalil bzw. Orthophenylphenol nachgewiesen wurden, ohne dass die - auch bei loser Ware - erforderliche Kenntlichmachung erfolgt war. Zu erwähnen ist auch eine Verdachtsprobe Mangos. Diese Probe bestand aus 12 ganzen rötlich-grünen, mittelgroßen, festen Mangos. Alle Mangos wiesen auf der Oberfläche in unterschiedlichem Maß Rückstände einer bräunlich violetten, z. T. leicht metallisch



Abb. 4: Verdachtsprobe Mango

glänzenden, angetrockneten Flüssigkeit auf.

Im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen wurde festgestellt, dass es sich bei dieser Substanz um ein Permanganat handelte (ausführlichere Informationen dazu in den LUA-Mitteilungen 02/2011 auf der LUA-Homepage: www.lua.sachsen.de > Publikationen > LUA Mitteilungen bzw. http://www.lua.sachsen.de/download/lua/lua_m_2011_02.pdf).

Obsterzeugnisse

Drei Obstkonserven wurden als irreführend gekennzeichnet beurteilt, da ihr Abtropfgewicht deutlich von der jeweiligen Deklaration abwich. Bei zwei Proben Feigen wurde die zulässige Höchstmenge für Aflatoxine überschritten. Zwei Proben Stevia-Erzeugnisse (Blätter und Pulver) wurden auf Grund der fehlenden Zulassung innerhalb der EU als nicht verkehrsfähig beurteilt. Eine Probe Mischobst getrocknet wurde beanstandet, da ihre Teilprobe Birnen schweflige Säure in einer Menge deutlich über der zulässigen Höchstmenge von 600 mg/kg enthielt. Das gleiche Erzeugnis wurde schon im Vorjahr aus demselben Grund beanstandet.

Ein Großteil der Beanstandungen erfolgte wegen verschiedenster Kennzeichnungsmängel.

Konfitüren, Gelees, Marmeladen

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 gewisse 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. Drei Proben mit Hinweisen auf eine ökologisch/biologische Produktion wurden beanstandet, da die diesbezüglichen Angaben nicht vollständig bzw. nicht korrekt deklariert wurden.

Fertiggerichte, zubereitete Speisen

Ein Untersuchungsschwerpunkt war die mikrobiologische Prüfung des Keimstatus insbesondere bei losen Essenproben aus dem Bereich Imbiss, Gaststätten und Gemeinschaftsverpflegung. Nur zwei Proben waren auf Grund von hoher Keimbelastung nicht

mehr zum Verzehr geeignet.

Wie in 2010 wurde im Berichtsjahr eine Untersuchung von Speisen auf den Geschmacksverstärker Glutaminsäure durchgeführt. In neun Fällen war die zulässige Höchstmenge von 10 g/kg z. T. erheblich überschritten. Diese Beanstandungen betrafen ausschließlich Gerichte aus asiatischen Gastronomiebetrieben.

Lebensmittel dürfen nicht unter irreführender Bezeichnung, Angabe oder Aufmachung in Verkehr gebracht werden. Im Berichtsjahr wurden 26 Proben als irreführend beurteilt. Beanstandet wurden z. B.:

- die Angabe „Käse“ für Pizza-Mix (Imitat)
- die fehlende Angabe von Putenfleisch im Döner
- die Bezeichnung „Schinken“ für Formfleischkochschinken
- der zu niedrig angegebene Fettgehalt in der Nährwertkennzeichnung
- die fehlende Angabe von Schweinefleisch im Gulasch bzw. in Gulaschsuppe

Ein weiterer Schwerpunkt war die Prüfung auf Zusatzstoffe und deren Kenntlichmachung. 17 Proben wurden ohne Kenntlichmachung von vorhandenen Zusatzstoffen (Farb-, Süß-, Konservierungsstoffe, Geschmacksverstärker) angeboten. Bei drei Proben Feinkostsalaten, die als Beilage zu einem Mittagessen gereicht wurden, wurde der für Feinkostsalate nicht zugelassene Süßstoff Cyclamat nachgewiesen.

Würzmittel

Bei Würzmitteln ist die Beanstandungsrate mit 27,2 % überdurchschnittlich hoch. 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 Probe „WASABI-Powder“, welche zu 76 % aus Meerrettich bestand, als irreführend beanstandet. Ebenfalls als irreführend gekennzeichnet wurden verschiedene Speisesalze beanstandet, weil sie mit nährwertbezogenen Angaben wie z. B. „... enthält viele Mineralien und Spurenelemente ...“ oder „reich an natürlichen Mineralien“ beworben wurden, ohne dass die dafür geltenden Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1924/2006 eingehalten wurden.

Im Zusammenhang mit dem EHEC-Geschehen wurden 2011 außerdem 24 Proben Curry und Gewürzsalze, welche als Zutat Bockshornkleesamen enthielten, mikrobiologisch untersucht. EHEC wurde in keiner Probe nachgewiesen.



Abb. 5: Bockshornkleesamen

Gewürze

Im Rahmen der Untersuchungen auf Rückstände aus Pflanzenschutzmitteln wurden in drei Proben Höchstgehaltsüberschreitungen festgestellt. Dabei handelte es sich um eine Probe Kreuzkümmel (Herkunft unbekannt) und 2 Proben Bockshornkleesamen aus Indien (siehe dazu Punkt Pestizide). Eine der beiden Proben Bockshornkleesamen wurde außerdem als gesundheitsschädlich beurteilt, da in dieser Probe Salmonellen der Gruppe W nachgewiesen wurden. Außerdem wurde ein 25-kg-Sack Bockshornkleesamen aus Ägypten zur Untersuchung auf EHEC eingereicht. Auch in dieser Probe konnte EHEC O104:H4 nicht nachgewiesen werden.

Die weiteren Beanstandungen in dieser Warengruppe konzentrierten sich - wie im vergangenen Jahr auch - auf die folgenden drei Schwerpunkte:

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

Getränke

Im Berichtszeitraum wurden insgesamt 1.356 Proben untersucht, wovon 192 Proben beanstandet wurden. Die Warengruppe mit der höchsten Beanstandungsquote sind wiederum die Spirituosen (24,0 %), gefolgt von den Säften (16,5 %) und alkoholfreien Erfrischungsgetränken (14,6 %), Aromen (11,6 %), Bier (13,1 %) und Mineral-, Quell- und Tafelwasser (9,7 %). Den größten Teil der Beanstandungen machen wiederum Kennzeichnungsmängel aus. Nachfolgend werden warengruppenspezifisch bestimmte Untersuchungs- und Beanstandungsschwerpunkte dargestellt.

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

Die Beanstandungsquote ist gegenüber dem Vorjahr rückläufig, da weniger Mineralwässer als im Vorjahr auf Grund sogenannter „nicht relevanter Metabolite“ (nrM) beanstandet werden mussten. Dies sind Abbauprodukte von Wirkstoffen zugelassener Pflanzenschutzmittel, die weder eine pestizide noch eine toxische oder ökotoxische Wirkung aufweisen. Im Mineralwasser stellen nrM jedoch die ursprüngliche Reinheit in Frage. Die ursprüngliche Reinheit ist dann nicht mehr gegeben, wenn nrM den Orientierungswert von 0,05 µg/l überschreiten. Von 76 untersuchten Proben sächsischer Herkunft mussten 12 Proben auf Grund der Gehalte an nrM beanstandet werden. Dabei fielen stets die gleichen Brunnen auf. In den Proben wurden Abbauprodukte des Pflanzenschutzmittelwirkstoffs Metazachlor - hier Metazachlorsulfonsäure und Metazachlorsäure - und ein Abbauprodukt des Pflanzenschutzmittelwirkstoffs Dimethachlor - hier Dimethachlorsulfonsäure - ermittelt. Beide Pflanzenschutzmittelwirkstoffe werden vorwiegend als Herbizide im Rapsanbau eingesetzt. Im Vergleich zum Vorjahr ist eine langsame Abnahme der Gehalte zu verzeichnen. Auf Grund der Nutzung anderer unbelasteter Brunnen und des Rückgangs der Gehalte konnten gegen Ende des Jahres alle am Markt befindlichen sächsischen Mineralwässer als „sauber“ gelten.

Weitere Beanstandungen betrafen z. B. Wasser mit zu geringer Karbonisierung (3 x), Wässer mit sensorisch relevanter Migration von Acetaldehyd aus dem PET-Material der Flasche in das Füllgut (2 x), ein Säuglingswasser mit erhöhtem Nitritgehalt, ein Tafelwasser mit verschleppten Citrusaromen und eine Beschwerdeprobe mit intensiv arzneimittelartigem Geruch. Informationen zu mi-

krobiologischen Untersuchungsergebnissen loser Wasserproben (Wasserspender, Mundeis, Kanisterwasser) enthält die Tabelle 2.29 „Lose Wasserproben (WC59)“ auf der LUA-Homepage.

Uran in Mineral-, Quell- und Tafelwasser

Uran ist ein natürlicherweise im Gestein vorkommendes Element. Die in Mineral- und anderen Grundwässern messbaren Urangehalte sind damit in der Regel als geogen einzuschätzen. Das Schwermetall stand schon oft im Fokus des öffentlichen Interesses. Trotz seiner toxikologischen Relevanz (siehe Infobox auf dieser Seite) ist der Umfang der Grenzwertfestsetzungen lange unbefriedigend gewesen. Für Mineral-, Quell- und Tafelwasser, welches für die Säuglingsernährung ausgelobt ist, schreibt die MTVO erst seit 2006 einen Grenzwert von 2 µg/l vor. Zur Beurteilung von Wässern ohne diese Auslobung griff die LUA bisher auf den vom UBA im Jahr 2005 veröffentlichten gesundheitlichen Leitwert für Trinkwasser in Höhe 10 µg/l und den zugehörigen Maßnahmewert bei einer Expositionsdauer von bis zu 10 Jahren in Höhe von 20 µg/l zurück. Dabei wurden bei statistisch gesicherter Überschreitung des Maßnahmewertes von 20 µg/l Beanstandungen ausgesprochen. Mit der Ersten Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung trat am 01.11.2011 ein Grenzwert von 10 µg/l für Trinkwasser in Kraft. Auf Grund der Verweise in der MTVO gilt dieser Grenzwert nun auch für Quell- und Tafelwasser. Für Mineralwasser besteht jedoch noch nach wie vor eine Regelungslücke.

Infobox zu „Toxikologische Bedeutung von Uran“

Uranverbindungen sind vor allem in chemischer Hinsicht stark giftig. Die dauerhafte Zufuhr höherer Dosen führt zu einer Schädigung der Nierenzellen und zu einer Verringerung der Rückresorption. Von den wissenschaftlichen Gremien werden unterschiedliche Empfehlungen für Höchstkonzentrationen gegeben. Die WHO gibt für Uran aktuell einen TDI (Tolerable Daily Intake) von 60 µg (WHO 2011) an. Damit wurde der frühere TDI von 0,6 µg/kg Körpergewicht (bei 60 kg Körpergewicht = 36 µg) angehoben. Die Anhebung beruht insbesondere auf den Ergebnissen einer finnischen Humanstudie (Kurtio et al. (2006)). Folglich hat die WHO (2011) ihren provisorischen Trinkwasser-Richtwert von ursprünglich 15 µg/l auf jetzt 30 µg/l korrigiert. UBA (2005, 2011) und BfR (2004) empfehlen Höchstkonzentrationen von 10 bzw. 15 µg/l im Trink- bzw. Mineralwasser. Die UBA-Empfehlung von 10 µg/l hat 2011 als Grenzwert Eingang in die Trinkwasser-Verordnung gefunden. Je nach natürlichem Isotopenverhältnis gewinnt Uran erst in Konzentrationsbereichen von 60 – 90 µg/l auch an radio-toxischer Bedeutung. Beim radioaktiven Zerfall der Uranisotope im Körper werden energiereiche Alphateilchen emittiert, die vom umliegenden Gewebe absorbiert werden und dort Krebs auslösen können. Maximal zulässige Aktivitätszufuhren sind für die natürlichen Uran-Isotope nicht festgelegt. Für Trinkwasser ist ihr Beitrag an der Gesamtrichtdosis von maximal 0,1 mSv/Jahr zu bemessen.

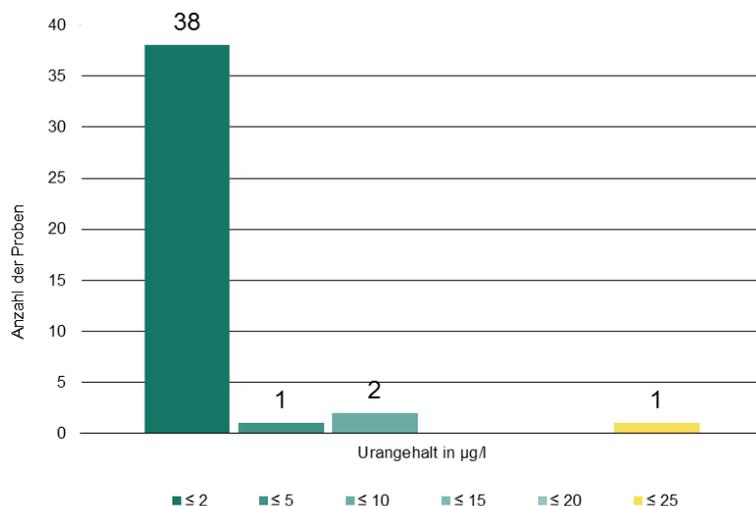


Abb. 1: Urangehalte in Mineral-, Quell- und Tafelwässern im Untersuchungsjahr 2011

Abbildung 1 gibt einen Überblick über die im Jahr 2011 ermittelten Urangehalte im Mineral-, Quell- und Tafelwasser. Nach Auswertung der 42 gemessenen Proben stellt sich die Belastungssituation als unproblematisch dar. Nur ein Wasser, in diesem Fall ein Quellwasser, lag deutlich über dem gesundheitlichen Leitwert und jetzigen Trinkwassergrenzwert von 10 µg/l. Der betroffene Abfüller hat unterdessen Maßnahmen zur Uranreduzierung eingeleitet und sein Marketing angepasst.

Fruchtsäfte, Fruchtnektare, Erfrischungsgetränke

Ein Mango-Nektar enthielt unzulässigerweise künstliche Aromen. Einige Beanstandungen ergaben sich aus den Umstellungen, die die Getränkehersteller auf Grund der neuen Kennzeichnungsvorschriften für einige künstliche Farbstoffe durchführten. Es wurden Schimmelpilzkontaminationen in Getränken festgestellt, die bei einigen Proben auch zu einer Pentadienbildung (benzinartiger Geruch) aus dem Konservierungsstoff Sorbinsäure führten. Bei einigen Birnensäften wurde der zulässige Zusatz von Ascorbinsäure nicht kenntlich gemacht. Bei einigen Getränken wurden Vitamine und Mineralstoffe ausgelobt, die deklarierten Mengen wurden jedoch deutlich unterschritten, oder es handelte sich nicht um relevante Mengen. Außerdem fielen unzulässige gesundheits- oder krankheitsbezogene Aussagen auf.

Spirituosen

Einen Untersuchungsschwerpunkt bildete wieder die Kontrolle des „Zielwertes“ für Ethylcarbamit in Steinobstbränden gemäß Kommissionsempfehlung 2010/133/EU. In Steinobstbränden betragen die Gehalte dieser toxikologisch relevanten Substanz das 100- bis 1000-fache dessen, was in anderen Lebensmitteln vorgefunden wird. Deshalb kommt der Minimierung dieser Substanz gerade in Steinobstbränden besondere Priorität zu. Die EU-Empfehlung beschreibt einen so genannten „Verhaltenskodex“ mit einem umfangreichen „Maßnahmebündel“ für eine bewährte Herstellungspraxis. EC-Gehalte über dem Zielwert von 1 mg/L stellen danach eine Kontamination dar, die nach guter Herstellungspraxis vermeidbar ist. Derartige Spirituosen werden i. S. von Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002 als für den Verzehr durch den Menschen inakzeptabel beurteilt. Im Berichtszeitraum wurden insgesamt 33 Proben auf EC untersucht. Sie gliedern sich in 13 Steinobstbrände, 7 Spirituosen unter Verwendung von Steinobstdestillat und 13 sonstige Spirituosen. Bei zwei Proben (Zwetschgenbrand: 1,1 mg/L, Kirschbrand: 2,5 mg/L) wurden Überschreitungen des Ziel-

wertes festgestellt. In den letzten Jahren ist eine deutliche Tendenz zu niedrigeren EC-Gehalten erkennbar, was eine wirkungsvolle Umsetzung der Maßnahmen zur Reduzierung bereits jetzt dokumentiert. Auf europäischer Ebene läuft seit dem Jahr 2010, voraussichtlich bis einschließlich 2012, ein Monitoring für EC-Gehalte in Steinobstbränden und Steinobsttrester. Die erhobenen Daten dienen zur Festlegung eines zukünftigen europaweiten EC-Höchstwertes.

Aromastoffanalytik von Spirituosen

Die Akzeptanz von Lebensmitteln wird maßgeblich von ihrem sensorischen Eindruck geprägt. Hierbei spielen die enthaltenen Aromastoffe eine entscheidende Rolle. Deshalb kommt die Aromastoffanalytik in der ganzen Bandbreite der Lebensmittel zum Einsatz. Detaillierte Angaben zu untersuchten und beanstandeten Lebensmittelproben enthält die Tabelle 2.30 „Untersuchung von Lebensmitteln auf Aromastoffe“ auf der LUA-Homepage. Stellvertretend soll an dieser Stelle nur die Aromauntersuchung von Spirituosen herausgestellt werden.

Für eine Vielzahl von Spirituosen, sogenannte „originäre Brände“, stellvertretend seien Whisky, Weinbrand oder Obstbrand genannt, ist die ausschließliche Verwendung von bestimmten landwirtschaftlichen Rohstoffen gesetzlich vorgeschrieben. Die bei der alkoholischen Gärung entstehenden Gärungsbegleitstoffe sind deshalb charakteristisch wie ein Fingerprint. Bei den Gärungsbegleitstoffen handelt es sich vorwiegend um höhere Alkohole, Aldehyde, Ketone, Ester und Terpene, die maßgeblich das Flavour der jeweiligen Spirituose bestimmen. Die Kenntnis über ihre Größe bzw. verschiedene Verhältniszahlen untereinander ist hierbei ein wichtiges Kriterium für die Prüfung auf Authentizität. Weiterhin können Aussagen zum mikrobiologischen Status der verwendeten Maische getroffen werden. Im Berichtszeitraum wurden insgesamt 169 Spirituosen auf ihre Gärungsbegleitstoffe geprüft. Hierbei mussten ein Zwetschgenbrand und Aprikosengeist ein und desselben Herstellers beanstandet werden. Auf Grund der Analyseergebnisse (Sensorik und vorgefundenen Gehalte an Gärungsbegleitstoffen) konnte eine Verwechslung nachgewiesen werden. Auch ein „Klarer“ musste beanstandet werden, da er in Bezug auf die Gärungsbegleitstoffe von der Verkehrsauffassung deutlich abwich.

Durch die Verwendung von Kräuter- und Gewürzauszügen bei der Herstellung gelangen auch sogenannte unerwünschte Aromastoffe in Spirituosen. Neben der gewünschten aromatisierenden Wirkung sind diese Stoffe

jedoch auch toxikologisch bedenklich. Dies hat den Gesetzgeber veranlasst, Höchstwerte hierfür festzulegen (Aromastoffhöchstmengen nach Anhang III der VO (EG) Nr. 1334/2008). Die Überprüfung dieser Höchstmengen hat damit Priorität bei der Beurteilung von Kräuterlikören und Bitteren. Von 78 untersuchten Spirituosen musste lediglich eine Probe wegen Überschreitung der zulässigen Aromastoffhöchstmengen beanstandet werden (Bitterlikör mit 1,75 mg β -Asaron/kg). Das Untersuchungsspektrum konnte 2011 um weitere Aromastoffe (Menthofuran, Estragol und Methyleugenol) auf nunmehr 8 von 11 mit Höchstmengen geregelten Aromastoffen erweitert werden. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass bei der Erarbeitung einer amtlichen Methode zur Bestimmung dieser mit Höchstmengen geregelten Aromastoffe intensiv mitgearbeitet wurde. Ein erster Ringversuch wurde erfolgreich durchgeführt. Häufig stellt sich die Frage, was bei der Herstellung an Pflanzen bzw. -auszügen verwendet wurde. Interessant war in dieser Hinsicht der Befund eines regionalen Honiglikörs. Auf dem Etikett war das Erzeugnis als „Ohne Aroma“ ausgelobt. Die Probe war bereits sensorisch auffällig (deutliche Zitrusnote). Das Aromastoffspektrum konnte den sensorischen Befund untermauern. Auffällig dabei waren die hohen Anteile an Furocumarinen in der Aromastofffraktion (47 %). Furocumarine sind sekundäre Pflanzenmetaboliten, die vor allem in Zitrusölen (Limette, Grapefruit, Bergamott) aber auch in Lebensmitteln (Pastinaken, Sellerie) vorkommen. Toxikologisch bedeutsam sind die Furocumarine Bergapten, Xanthotoxin, Psoralen, Imperatorin und Angelicin, welche z. T. in der Probe festgestellt wurden. Einige Furocumarine zeigen phototoxische Wirkung. Im Zusammenwirken mit Sonnenlicht (UV-Strahlung) kann es zu verbrennungsähnlichen Symptomen kommen. In der Medizin werden Furocumarine jedoch auch gezielt zur Behandlung von Krankheiten (Psoriasis) eingesetzt. Neben der phototoxischen Wirkung wirken Furocumarine z. T. auch krebserregend.

Die DFG-Senatskommission (SKLM) hat im Jahr 2010 eine Stellungnahme zur toxikologischen Beurteilung von Furocumarinen in Lebensmitteln abgegeben. Hierin kommt die Kommission zur Schlussfolgerung „dass bei normalem Verzehr von ... furocumarinhaltigen Lebensmitteln kein Risiko des Auftretens phototoxischer Wirkungen erkennbar ist. ... Eine endgültige Abschätzung des Risikos einer krebserzeugenden Wirkung ist ... derzeit nicht möglich.“ Unabhängig von dieser Einschätzung wurde das Untersuchungsergebnis (hoher Anteil Furocumarine in Aromafraktion) kritisch hinterfragt. Derartig hohe



Abb. 2: GC-MS zur Aromastoffanalytik

Anteile an Furocumarinen wurden bisher in untersuchten Lebensmitteln bzw. etherischen

Ölen nicht vorgefunden. Auf Nachfrage bei Aromenherstellern wurden uns Gehalte an

Furocumarinen in authentischen Zitrusölen (Bergamott, Limette, Grapefruit, Zitrone) bis lediglich 3 % genannt. Der Hersteller wurde aufgefordert, seine Rezeptur offenzulegen. Danach konnte die Aromatisierung seines Honiglikörs (mit Limettenschalen, Limettensaft und Ingwer) bestätigt werden.

Letztlich wurden im Rahmen der Authentizitätsprüfung auch Spirituosen (vorrangig Fruchtsaftliköre, Obstbrände, Geiste) auf die unzulässige Verwendung von künstlichen Aromastoffen untersucht. Diese Untersuchung (Enantiomerenanalytik) ist da angebracht, wo gesetzliche Regelungen die ausschließliche Verwendung von natürlichen Aromastoffen vorschreiben bzw. wo durch Bewerbung eine „Natürlichkeit“ herausgestellt wird. Von den 34 Spirituosen wurde bei einer Probe eine Beanstandung ausgesprochen. Es handelte sich um eine Heidelbeerlikör, welcher racemisches α - Jonon und γ - Undecalacton enthielt, was als Hinweis auf die unzulässige Verwendung von künstlichen Aromen anzusehen ist.

Nahrungsergänzungsmittel / Diätetische Lebensmittel

Nahrungsergänzungsmittel

Im Berichtsjahr wurden 367 Proben zur Untersuchung eingereicht, von denen 183 nicht den rechtlichen Bestimmungen entsprachen. Mit 49,9 % liegt die Beanstandungsquote somit nur unwesentlich niedriger als im Vorjahr (2010: 52,5 %).

Wissenschaftliche Absicherung der Werbeaussagen

In der überwiegenden Zahl der Fälle (161 Proben = 43,9 %) wurden die auf den Produkten enthaltenen gesundheitsbezogenen Werbeaussagen als wissenschaftlich nicht hinreichend gesichert und somit als irreführend beurteilt. Gesundheitsbezogene An-

gaben im Sinne der VO (EG) Nr. 1924/2006 (Health Claims-VO) dürfen nur verwendet werden, wenn sie zugelassen und in Gemeinschaftslisten aufgenommen sind. Vor ihrer Aufnahme in die Listen werden die von den Mitgliedstaaten eingereichten Health Claims von der EFSA hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen Absicherung geprüft. Ungeachtet der Tatsache, dass die Verabschiedung der Gemeinschaftslisten noch aussteht, ist für eine Vielzahl von Nährstoffen und einzelne „sonstige Stoffe“ die Bewertung durch die EFSA abgeschlossen und kann somit als Grundlage für die Beurteilung der wissenschaftlichen Absicherung von Werbeaussagen dienen. Im Falle negativer EFSA-Bewertungen ist davon auszugehen, dass die betreffenden Wirkungsaussagen wissenschaftlich nicht hinreichend gesichert sind und somit als unzulässige irreführende Angaben im Sinne der Health Claims-VO und des LFGB anzusehen sind.



Abb. 1: Produktspektrum „Nahrungsergänzungsmittel“

So kam die EFSA im Ergebnis ihrer Prüfung z. B. in folgenden Fällen zu dem Schluss, dass eine Ursache-Wirkungs-Beziehung **nicht** festgestellt werden konnte zwischen der Aufnahme von

- Glucosamin allein oder in Kombination mit Chondroitin und der Gesunderhaltung der Gelenke
- Cranberry bzw. daraus hergestellten Extrakten und einem gesunden Harnwegssystem
- verschiedenen Pflanzenextrakten und einem Schutz der Zellbestandteile vor oxidativen Schäden
- L-Carnitin und einer Erhöhung des Energie- und Fettstoffwechsels
- Soja-Isoflavonen und einer positiven Beeinflussung der Wechseljahresbeschwerden.

Den Zusatzstoffen gleichgestellte Stoffe

Die Einstufung von Zutaten als „den Zusatzstoffen gleichgestellte Stoffe“ im Sinne des LFGB, die ohne vorherige Zulassung nicht verwendet werden dürfen, wird seit mehreren Jahren durch zwei höchstrichterliche Urteile (BVerwG – „OPC-Urteil“, BGH – „Glucosamin“) erheblich erschwert. Da in dem letztgenannten Urteil des Bundesgerichtshofes das nationale Verbotsprinzip mit Erlaubnisvorbehalt für derartige Stoffe für nicht europarechtskonform erklärt wurde, arbeitet der deutsche Gesetzgeber derzeit an einer Neufassung des betreffenden Paragraphen im LFGB. Die daraus resultierende Auswirkung auf die rechtliche Bewertung von „sonstigen Stoffen“ bleibt abzuwarten. Ungeachtet dessen war im Berichtsjahr in 16 Fällen die unzulässige Verwendung von den Zusatzstoffen gleichgestellten Stoffen festzustellen.

Einstufung als Funktionsarzneimittel

In fünf Fällen wurden als Nahrungsergänzungsmittel in den Verkehr gebrachte Erzeugnisse als nicht zugelassene Funktionsarzneimittel beurteilt. Betroffen waren vier Proben, die als Zutat u. a. einen Ginsengextrakt enthielten. Anhand einer Aufbereitungsmonographie der Kommission E des ehemaligen BGA konnte das Vorliegen einer pharmakologisch wirksamen Dosis an Ginsenosiden bestätigt werden. Zwei der vier Proben enthielten darüber hinaus hochdosierte Coffein, das in dieser Konzentration ebenfalls als pharmakologisch wirksam beurteilt wurde. Bei einer als Verdachtsprobe eingereichten Probe „Weihrauch naturrein“ handelte es sich um Kapseln mit einem *Boswellia serrata*-Extrakt (Indischer Weihrauch). Aufgrund der analytisch ermittelten hohen Gehalte an Boswelliasäuren und dem Vorliegen einer BfArM-Entscheidung nach § 21 Abs. 4 AMG für zwei vergleichbare Weihrauch-Produkte erfolgte eine Einstufung als Funktionsarzneimittel.



Abb. 2: Produktspektrum „Diätische Lebensmittel“

Diätische Lebensmittel – Eine Produktkategorie im Umbruch

Diabetiker-Lebensmittel

Nach aktuellem wissenschaftlichem Kenntnisstand kann Menschen mit Diabetes die generelle Ernährungsempfehlung gegeben werden, eine gesunde Kost zu wählen und dies aus dem vorhandenen Lebensmittelangebot zu tun. Als Folge dieser Entwicklung entschloss sich der deutsche Gesetzgeber, die nationale Besonderheit der Regelungen für Diabetiker-Lebensmittel abzuschaffen. Mit der 16. Änderung der DiätV im Oktober 2010 erfolgte die ersatzlose Streichung sämtlicher Regelungen im Zusammenhang mit Diabetiker-Lebensmitteln. Lebensmittel für Diabetiker dürfen noch bis zum 9. Oktober 2012 hergestellt und in den Verkehr gebracht sowie anschließend bis zum Ende ihres Mindesthaltbarkeitsdatums abverkauft werden.

Die zur Untersuchung eingereichten Proben von Diabetiker-Lebensmitteln stellten mit 44 % immer noch den größten Anteil an der Gesamtprobenzahl (240 Proben, gesamt 544). 11 % der Proben entsprachen nicht den rechtlichen Vorgaben, wobei in den meisten Fällen Kennzeichnungsmängel Grund der Beanstandung waren. Dass sich diese Produktkategorie im Wandel befindet, wird auch daran ersichtlich, dass gegenwärtig neben den Pflichtkennzeichnungselementen der DiätV bereits auch fakultative Kennzeichnungselemente auf Basis der NKV und Health Claims-VO angegeben werden. Dabei ist zu beachten, dass nicht in jedem Fall ein Switch

zum Lebensmittel des allgemeinen Verzehrs ohne Weiteres möglich ist. So kann z. B. ein „Diabetiker-Bier“, dass durch den speziellen Brauprozess nur wenig Kohlenhydrate enthält, künftig nicht als „kohlenhydratarm“ ausgelobt werden, da gemäß Health Claims-VO bei alkoholischen Getränken mit einem Alkoholgehalt von mehr als 1,2 % vol nur nährwertbezogene Angaben zulässig sind, die sich auf einen geringen Alkoholgehalt oder eine Reduzierung des Alkoholgehaltes oder eine Reduzierung des Brennwertes beziehen.

Diätische Lebensmittel mit niedrigem oder reduziertem Brennwert zur Gewichtsverringerung – Mahlzeiten und Tagesrationen zur kalorienarmen Ernährung

Für diese Lebensmittelgruppe sind im Rahmen der DiätV strenge Festlegungen getroffen, damit bei der Verwendung dieser Produkte eine ausreichende Nährstoffversorgung (z. B. hinsichtlich der Vitamin- und Mineralstoffzufuhr) gewährleistet ist und Mangelerscheinungen vermieden werden. Mit einer Beanstandungsquote von 66 % hat sich die Zahl der Beanstandungen im Vergleich zum Vorjahr (34 %) fast verdoppelt. In den meisten Fällen entsprach die Beschaffenheit der Proben in einzelnen oder mehreren Parametern (Brennwert pro Mahlzeit, Eiweißgehalt, Linolsäuregehalt, geforderter Mindestgehalt an Vitaminen und Mineralstoffen) nicht den Vorgaben des § 14a in Verbindung mit Anlage 17 DiätV. In einzelnen Fällen war die erhebliche Abweichung zwischen analytisch ermitteltem und deklariertem Nährstoffgehalt zu beanstanden.

Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke – Bilanzierte Diäten

Gemäß ihrer Definition sind bilanzierte Diäten Erzeugnisse, die auf besondere Weise verarbeitet oder formuliert und für die diätetische Behandlung

- von Patienten mit gestörter Fähigkeit zur Aufnahme, Verdauung, Resorption, Verstoffwechslung oder Ausscheidung gewöhnlicher Lebensmittel oder darin enthaltener Nährstoffe oder

- von Patienten mit einem sonstigen medizinisch bedingten Nährstoffbedarf, sofern dieser Nährstoffbedarf nicht durch die Modifizierung der normalen Ernährung oder durch andere Lebensmittel für eine besondere Ernährung gedeckt werden kann,

bestimmt sind. Der Hersteller/Inverkehrbringer hat erhebliche Anforderungen zu erfüllen, wenn bilanzierte Diäten mit einer für bestimmte Beschwerden spezifischen oder für eine bestimmte Krankheit oder Störung angepassten Nährstoffformulierung (§ 1 Abs. 4a Nr. 1b bzw. 2b DiätV) in den Verkehr gebracht werden. Dies betrifft besonders den Nachweis der Wirksamkeit und damit die Eignung des Mittels für den angegebenen Diätzweck sowie geeignete Nachweise, die den speziellen Nährstoffbedarf von Patienten i. S. § 1 Abs. 4a DiätV belegen.

Bei den zur Untersuchung eingereichten Proben vollständig balanzierter Diäten handelte es sich vorwiegend um Sonden- bzw. Heilnahrung. Hier war nur im Einzelfall hinsichtlich der Nährstoffgehalte eine Abweichung von den Vorgaben des § 14 b in Verbindung mit Anlage 6 DiätV festzustellen. Im Unterschied zu den vollständig balanzierten Diäten stellen ergänzende bilanzierte Diäten (die sich nicht als einzige Nahrungsquelle eignen) die Überwachung seit mehreren Jahren vor immer neue Herausforderungen. So werden diese Produkte u. a. angeboten zur diätetischen Behandlung von entzündlichen Darmerkrankungen, Reizdarm, menopausalen Beschwerden, bei Reisekrankheit oder auch bei erektiler Dysfunktion. Ebenso wie vollständig bilanzierte Diäten müssen sie auf vernünftigen medizinischen und diätetischen Grundsätzen beruhen, den Ernährungserfordernissen der Personen entsprechen, für die sie bestimmt sind, und ihre Verwendung muss sicher sein. In mehreren Fällen lagen die erforderlichen Wirksamkeitsnachweise für die eingesetzten Stoffe, vor allem auch in der eingesetzten Kombination, nicht vor.

Diätetische Lebensmittel für intensive Muskelanstrengungen – Sportlerlebensmittel

Die Abgrenzung von „diätetischer Sportlernahrung“ zu anderen Lebensmitteln für Sportler gestaltet sich in der Praxis sehr schwierig, da auch Nahrungsergänzungsmittel bzw. Lebensmittel des allgemeinen Verzehrs (z. B. Getränkepulver zur Herstellung eines Proteingetränkes) für Sportler angeboten werden, die sich in Aufmachung und Rezeptur kaum unterscheiden. Im Sinne der Definition des § 1 DiätV können Sportlernahrungen diätetische Lebensmittel sein, wenn u. a. aus der kontrollierten Aufnahme bestimmter Nährstoffe ein besonderer Nutzen gezogen werden kann und sich die Lebensmittel für den angegebenen Ernährungszweck eignen. Wichtige Beurteilungshilfen für die Bewertung der Wirkung von Zutaten sind neben der Stellungnahme der GDCh Arbeitsgruppe „Fragen der Ernährung“ die Stellungnahmen der EFSA im Zusammenhang mit der wissenschaftlichen Prüfung von Health Claims. Die mit 51 % sehr hohe Beanstandungsquote resultiert vor allem daraus, dass den Erzeugnissen in vielen Fällen wesentliche Merkmale für die Einstufung als diätetisches Lebensmittel fehlen und die ausgelobten Wirkungen aufgrund ihrer unzureichenden wissenschaftlichen Absicherung als irreführend beurteilt wurden. Darüber hinaus waren in mehreren Proben Süßstoffe und Konservierungsstoffe enthalten, deren Verwendung für diese Lebensmittelkategorie nicht zulässig ist.

Lebensmittel für gesunde Säuglinge und Kleinkinder

An die Zusammensetzung von Lebensmitteln, die für die Ernährung gesunder Säuglinge und Kleinkinder bestimmt sind, werden besonders hohe Anforderungen gestellt, da sie den besonderen Ernährungserfordernissen dieser sensiblen Verbrauchergruppe gerecht werden müssen. Die stoffliche Beschaffenheit von Säuglingsanfangs- und Folgenahrung, Getreidebeikost und anderer Beikost entsprach überwiegend den rechtlichen Vorgaben. Die Kennzeichnung und besonders die oftmals umfangreiche Bewerbung führten 2011 häufig zu Beanstandungen.

Bei Säuglingsanfangsnahrungen wurde vor allem die nach DiätV nicht zulässige Bewerbung „nach dem Vorbild der Muttermilch“ – oder ähnliche Angaben, die den Anschein der Gleichwertigkeit von Säuglingsanfangsnahrung mit der Muttermilch erwecken – beanstandet. Durch das Verbot dieser Angaben soll

sichergestellt werden, dass Mütter nicht vom Stillen abgehalten werden.

Vor allem bei Beikostprodukten (z. B. Obstbreie, Mahlzeiten mit Fleisch) werden Auslobungen in Bezug auf gesundheitsfördernde Eigenschaften einzelner Inhaltsstoffe, wie beispielsweise „Kalzium wird für ein gesundes Wachstum und eine gesunde Entwicklung der Knochen bei Kindern benötigt“ oder „Eisen trägt zur normalen kognitiven Entwicklung von Kindern bei“ immer beliebter. Für einige dieser in den Geltungsbereich der Health-Claims-Verordnung fallenden Angaben über die Entwicklung und die Gesundheit von Kindern existieren bereits positive oder negative EFSA-Stellungnahmen. Ein Teil dieser zugelassenen bzw. nicht zugelassenen gesundheitsbezogenen Angaben wurden bereits in Verordnungen veröffentlicht. Nicht zugelassene gesundheitsbezogene Angaben, die sich auf die Entwicklung und die Gesundheit von Kindern beziehen, dürfen noch 6 Monate nach Inkrafttreten der Verordnung verwendet werden. Die Beanstandungsquote von 38 % beruht zum größten Teil auf der Verwendung nicht beantragter gesundheitsbezogener Angaben.

Im Juni 2011 wurde von der Europäischen Kommission ein Vorschlag zur geplanten Revision des Diätrechts vorgelegt, der weitreichende Veränderungen auf diesem Gebiet vorsieht. Dem Verordnungsentwurf zufolge soll das Konzept der „diätetischen Lebensmittel“ gänzlich abgeschafft werden und nur für eine begrenzte Anzahl genau definierter Lebensmittelkategorien, die für bestimmte, besonders gefährdete Bevölkerungsgruppen unverzichtbar sind – wie Säuglings- und Kleinkindnahrung und Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke (Bilanzierte Diäten) –, ein neuer Rechtsrahmen entstehen. Da jedoch nach Auffassung der Wirtschaftsbeteiligten und der amtlichen Überwachung konkrete Regelungen für weitere Lebensmittelkategorien (Lebensmittel für eine kalorienarme Ernährung als Ersatz einer gesamten Tagesration, Sportlernahrung, Lebensmittel zur ernährungsphysiologischen Behandlung bestimmter Stoffwechselerkrankungen) unverzichtbar sind, ist die Diskussion darüber noch nicht abgeschlossen.

Kosmetische Mittel

Von insgesamt 811 untersuchten Proben waren 17,1 % zu beanstanden; zusätzlich wurde vielfach schriftlich auf Mängel hingewiesen, für die keine formale Beanstandung ausgesprochen wurde. Damit ist die Beanstandungsrate im Vergleich zum Vorjahr mit 21,6 % nur leicht gesunken.

Der weitaus größte Anteil der Beanstandungen beruht auf fehlerhaften Kennzeichnungen der kosmetischen Erzeugnisse. Irreführende Angaben wurden bei 32 % der beanstandeten Proben registriert, wobei ein beträchtlicher Anteil auf unzutreffende Werbeaussagen hinsichtlich der eingesetzten Vitaminwirkstoffe fällt. Dazu sind spezielle Untersuchungsergebnisse einsehbar auf der Homepage LUA Tab. 2.10 und 2.11.

Proben mit gesundheitlichem Risiko

Im Berichtszeitraum mussten drei Kosmetikproben und insgesamt acht Tattoofarben wegen einer möglichen Eignung zur Gesundheitsgefährdung aufgrund kritischer Inhaltsstoffe bzw. mikrobiologischer Kontaminationen beanstandet werden.

Unter anderem wurde von einem Bürger ein Anti-Schuppen-Shampoo als Beschwerdeprobe eingereicht, da es nach Benutzung des Haarwasmittels zu einem flächenhaften Haarausfall von ca. 15 x 5 cm gekommen war, wobei die Haare laut ärztlicher Diagnose kurz über der Kopfhaut abgebrochen waren. Die sensorische Prüfung der Beschwerdeprobe ergab gegenüber einer chargengleichen Vergleichsprobe deutliche Abweichungen in Geruch, Konsistenz und Farbe. Die Beschwerdeprobe hatte einen stark alkalischen pH-Wert von 12,5 gegenüber der Vergleichsprobe mit einem üblichem pH-Wert von 5,3 und enthielt 1,6 % Thioglycolsäure. Aus den analytischen Untersuchungsergebnissen konnte geschlussfolgert werden, dass dem Shampoo handelsübliche Enthaarungscreme zugesetzt worden war. Durch die Überprüfung von Rückstellmustern und Produktionsunterlagen beim Hersteller konnte eindeutig belegt werden, dass bei der Herstellung des in Rede stehenden Anti-Schuppen-Shampoos keine Thioglycolsäure eingetragen wurde, zumal im fraglichen Produktionszeitraum dort keine Enthaarungscreme verarbeitet wurde. Da der eingetretene massive, großflächige Haarausfall zu einer starken, negativen Beeinträchtigung des psychischen Zustandes des Beschwerdeführers führen konnte, wurde die Beschwerdeprobe als geeignet, die Gesundheit zu schädigen, beurteilt. Der Sachverhalt

wurde vom örtlich zuständigen LÜVA an die Staatsanwaltschaft zur Prüfung und Veranlassung abgegeben, da nach der ordnungsgemäßen Herstellung des Erzeugnisses von einer, vom LÜVA nicht zu ermittelnden, nachträglichen Manipulation des Antischuppen-shampoos auszugehen war. Die Ermittlungen zum Sachverhalt dauern zurzeit noch an.

In mehreren Flaschen eines konservierungsmittelfreien Shampoos und Duschgels wurde eine hohe mikrobiologische Kontamination mit Gesamtkeimzahlen von bis zu 10^7 koloniebildenden Einheiten (KbE) in 1 g Probe festgestellt. Es handelte sich überwiegend um *Enterobacter cloacae*, darüber hinaus wurden die Mikroorganismen *Citrobacter freundii* und *Klebsiella pneumoniae ssp. pneumoniae* nachgewiesen. Einige Spezies der *Enterobacter* (z. B. *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacae*) sind beim Menschen mit dem Vorkommen von Infektionen in Verbindung gebracht worden. Diese Keime sind fakultativ pathogen. Insbesondere Personen mit geschwächtem Immunsystem oder Personen, die an einer ersten Vorerkrankung leiden, chirurgisch behandelt wurden oder einem anderen empfindlichen Personenkreis angehören, sind gefährdet. Das BfR kam in seiner Stellungnahme zu „Keime in Duschgel“ vom Juli 2009 zu dem Schluss, dass derartig kontaminierte Duschgele als nicht sicher für die menschliche Gesundheit anzusehen sind. Bei einer vorangegangenen Betriebskontrolle wurde der Hersteller schon darauf hingewiesen, dass wässrige Formulierungen wie z. B. Haarshampoos, die nicht konserviert sind, schnell zur Verkeimung neigen und daher vor dem ersten Inverkehrbringen eines derartigen Erzeugnisses die mikrobiologische Stabilität durch einen Konservierungsbelastungstest bestätigt werden sollte.

Ein weiteres mikrobiologisches Problem stellen Haarfärbemittel auf Henna-Basis dar, da diese als Naturprodukte zum Teil erhebliche Gesamtkeimgehalte (hier bis 8×10^5 KbE/g) aufweisen. Es wurden bei 5 von insgesamt 9 eingereichten Pflanzenhaarfarben fehlende Anwendungs- und Warnhinweise beanstandet. Der Verbraucher ist bei der Anwendung von Pflanzenhaarfarben-Pulver darüber zu informieren, dass zur Zubereitung des Farbreis kochendes Wasser zu verwenden ist, beim Anrühren kein Pulverstaub eingeatmet werden darf und bei Kopfhautverletzungen keine Anwendung von Pflanzenhaarfarben erfolgen sollte.

Insgesamt ist der mikrobiologische Status der untersuchten kosmetischen Mittel jedoch als sehr gut einzuschätzen. Von den 169 mikrobiologisch untersuchten Proben wiesen neben den erwähnten pflanzlichen Produkten nur weitere 3 kosmetische Mittel eine erhöhte Keimbelastung auf.

Gefährliche Tattoo-Farben

Im Jahr 2011 wurden 13 bunte Tattoo-Farben (vor allem rote, orangefarbene und gelbe) untersucht, wobei der Schwerpunkt auf der Untersuchung von primären aromatischen Aminen lag. Es wurden lediglich Spuren primärer aromatischer Amine nachgewiesen. Erfreulicherweise setzten die verwendeten Pigmente auch durch reduktive Spaltung keine Amine frei.

In einer weiteren Studie wurden 13 schwarze Tattoofarben, die ebenfalls in Tattoostudios entnommen wurden, auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) untersucht.

Die Ergebnistabelle 2.11 (s. Homepage LUA) zeigt, dass acht Proben hohe Gehalte an PAK aufwiesen: die Summe der 16 EPA-PAK lag im Bereich von 17,9 bis 56,6 mg/kg und die Summe der kanzerogenen PAK im Bereich von 0,2 bis 5,2 mg/kg. Die Leitsubstanz Benzo[a]pyren wurde in vier Proben mit Gehalten von 0,2 bis 0,6 mg/kg bestimmt.

Die ermittelten PAK-Gehalte stimmen hinsichtlich ihrer Größenordnung mit den Resultaten der Untersuchung von 19 kommerziell erhältlichen Tattoo-Farben überein, die 2010 von der Arbeitsgruppe von Prof. Bäumler der Universität Regensburg veröffentlicht wurden.

Diese 16 EPA-PAK, von denen sieben als kanzerogen eingestuft sind, wurden in den 1980er Jahren von der US-Umweltbehörde EPA in die Liste der „prioritären Schadstoffe“ aufgenommen und werden seitdem hauptsächlich und stellvertretend für die mehrere hundert Einzelverbindungen zählende Stoffgruppe analysiert.

Das eingereichte Probenmaterial stammte von sechs verschiedenen Herstellern bzw. Importeuren. In allen Erzeugnissen war als Farbpigment ausschließlich das Kohlenstoff-Pigment CI 77266 deklariert. Ruß ist eine bekannte Quelle für eine mögliche Kontamination mit PAK.

Während in Europa noch keine Reinheitsanforderungen für Ruß als Farbstoff in Kosmetika und Tätowiermitteln gelten, muss dieser Rohstoff für die Kosmetikindustrie in den USA frei von PAK sein.



Abb. 1: Palette farbige Tattoofarben

(Quelle: „Dermatologic Complications with Body Art“, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010)

Bemerkenswert ist, dass alle vier Erzeugnisse, die die geringsten PAK-Belastungen aufwiesen, von ein und demselben Hersteller in Deutschland stammen.

Es kann der Schluss gezogen werden, dass dieser Hersteller einen Kohlenstoffpigment-Rohstoff einsetzt, der nicht mit PAK belastet ist. Demnach ist durchaus ein PAK-freies Kohlenstoffpigment CI 77266 am Markt verfügbar. Die neun anderen Erzeugnisse sind Importprodukte, überwiegend aus den USA. Da hinsichtlich der gesundheitlichen Relevanz von PAK in Tätowiermitteln bisher noch keine toxikologische Bewertung vorlag, hat die LUA Sachsen aufgrund der Untersuchungsergebnisse das BfR um eine Stellungnahme gebeten. Nach Auffassung des BfR sollten demnach PAK nicht in Tätowiermitteln enthalten sein. Überschreiten Tätowiermittel die technisch unvermeidbaren Gehalte von 0,5 mg/kg für die Summe der 16 EPA-PAK bzw. 5 µg/kg für Benzo[a]pyren, stellen sie aus Sicht des BfR eine ernste Gefahr i. S. von Artikel 12 der Richtlinie 2001/95/EG (RAPEX= Schnellwarnsystem für Verbraucherprodukte) dar.

Da acht der 13 untersuchten schwarzen Tattoofarben diese Werte deutlich, z. T. um den Faktor 100, überschritten, hat die LUA Sachsen daraufhin als erstes Labor der amtlichen Lebensmittelüberwachung in Deutschland diese Proben als „geeignet, die Gesundheit zu schädigen“ beurteilt.

Naturkosmetika – immer natürlich?

Im Berichtszeitraum wurde der Naturkosmetik-Sektor erneut intensiv beprobt (s. Abb. 2), um neue Entwicklungen und Trends hinsichtlich der Werbeaussagen zu erkennen, da der

Marktanteil an Naturkosmetik bzw. naturnahen Produkten kontinuierlich steigt. Das lässt sich an den Umsatzzahlen ablesen: Von 2007 bis 2009 hat sich z. B. das Umsatzvolumen des europäischen Naturkosmetikmarktes verdoppelt.

Für den Verbraucher ist es jedoch kaum möglich, sich in dem Dschungel der grünen Kosmetik zurechtzufinden.

Rechtsverbindliche Anforderungen an Naturkosmetik fehlen europaweit, die Überwachungsbehörden können nur auf die 1992/93 vom damaligen Bundesministerium für Gesundheit erarbeiteten Mindestanforderungen an Naturkosmetik zurückgreifen.

Um einen redlichen Handel auf diesem Gebiet zu schaffen, wurden seitens der Industrie Zertifizierungen und Naturkosmetik-Label wie z. B. „BDIH – Kontrollierte Natur-Kosmetik“ oder „NaTrue“ vom IKW und der Interessengemeinschaft der führenden Naturkosmetikfirmen Europas sowie Label von Ecocert oder Lacon eingeführt.

Von den 30 eingereichten Naturkosmetik-Proben trugen 16 eines der zertifizierten Label: 7 x BDIH, 7 x NaTrue und 2 x Lacon.

Sechs der Erzeugnisse, die die Werbeaussage „Ohne synthetische Konservierungsstoffe“ trugen, enthielten den Konservierungsstoff Sorbinsäure. In keinem dieser Fälle stammte die eingesetzte Sorbinsäure aus einer natürlichen Quelle, so dass es sich bei dieser Werbeaussage um eine irreführende Angabe handelte. Nach den BMG-Anforderungen und den meisten Naturkosmetikstandards dürfen bestimmte naturidentische Konservierungsstoffe – wie Sorbinsäure – enthalten sein, jedoch muss dies speziell gekennzeichnet sein.

Unter den nicht zertifizierten „grünen Erzeugnissen“ befanden sich Produkte mit selbst kreiertem Naturkosmetik-Logo, Logos mit Angaben wie „BIO“, „Vegan“, „Pflanzen aus kontrolliert biologischem Anbau“ oder Beschreibungen wie „medizinische Pflege aus der Natur“ oder „Living Nature...“.

Verstärkt aufgefallen ist in diesem Berichtszeitraum, dass einige große Kosmetik-Firmen Serien mit dominierenden grünen Pflanzenabbildungen sowie mit Auslobungen wie z. B. „Pure + Natural“, „Natural Colors“ oder „Bio...“ auf den Markt bringen, jedoch diese „grüne Kosmetik“ keiner Zertifizierung unterwerfen und sich aus dem Sektor der Natur-



Abb. 2: An der LUA untersuchte Proben zu Naturkosmetik und naturnahen Erzeugnissen

kosmetik einzelne populäre Werbeaussagen auswählen, ohne die Gesamtheit der strengen Forderungen echter Naturkosmetik einzuhalten. Es werden u. a. einige „Ohne-Auslobungen“ angegeben wie „ohne Parabene, ohne Mineralöl, ohne künstliche Farbstoffe“. Der Verbraucher vermutet kaum, dass derartige Produkte u. a. künstliche Duftstoffe oder

Konservierungsstoffe wie z. B. „Methylisothiazolinon“ enthalten, das nach neuesten Testergebnissen ein hohes allergenes Potential besitzt.

Unseres Erachtens ist es dringend notwendig, eine Definition oder aktualisierte Mindestanforderungen an Naturkosmetik zu erarbeiten, um dem Trend von „Greenwashing“ und den

ggf. daraus resultierenden irreführenden Werbeaussagen im grünen Kosmetikbereich seitens der Überwachung rechtssicher entgegen treten zu können. Ein erster Schritt in diese Richtung ist die Erarbeitung eines ISO-Standards durch die Internationale Organisation für Normung.

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 Beschwerdeprouen
- Methodenentwicklung und Sonderuntersuchungen im Rahmen von Forschungsprojekten der Bundesanstalt für Ernährung und Landwirtschaft (BLE) gemeinsam mit externen Kooperationspartnern
- Mitarbeit bei Gesetzgebungsinitiativen, Aus- und Weiterbildung, wissenschaftliche Arbeiten

Auf ausgewählte Aspekte der genannten Punkte soll nachfolgend eingegangen werden.

Betriebskontrollen

Im Zuge des Inkrafttretens der GMP-Verordnung (EG) Nr. 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 2011 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 Prüfungen und Analysen zum Konformitätsnachweis. Je nach Sachlage sind analytische Überprüfungen im Rahmen einer Stufenkontrolle und zur Kontrolle der vorgelegten Dokumente wie auch die Dokumentenprüfung extern erzielter Laborergebnisse 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 in Verbindung mit eigenen analytischen Untersuchungen können problematische Substanzen bzw. Fertigungsschritte erkannt werden, die im Rahmen einer ausschließlichen Laboranalyse 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.

So konnten im Jahr 2011 wiederum verschiedene Lebensmittel-Kontaminationen, die sich aus dem Stoffaustausch bzw. aus Stoffübergängen aus Verpackungsmaterialien auf Lebensmittel ableiteten, bei umfassenden Kontrollen am Ort der Herstellung zielgerichtet untersucht und abgestellt werden.

Analytische Untersuchung von Plan-, Verdachts- und Beschwerdeprouen

Im Berichtszeitraum wurden (ohne Betrachtung der Gruppe der Wasch- und Reinigungsmittel) 1.205 Proben untersucht. Eine Beanstandungsquote für die gesamte Gruppe der Bedarfsgegenstände anzugeben erscheint nicht sinnvoll, da erhebliche Unterschiede festzustellen sind. So betrug der Anteil zu beanstandender Proben bei Lebensmittelkontaktmaterialien mehr als 40 %, bei Bedarfsgegenständen mit Körperkontakt 30 % und bei Spielwaren lediglich 17 %. Insbesondere bei den Lebensmittelkontaktmaterialien ist der hohe Anteil stofflicher Mängel auffällig. Kennzeichnungsmängel spielen nur eine untergeordnete Rolle. Nachfolgend werden ausgewählte Untersuchungsschwerpunkte aus dem Bereich der Lebensmittelkontaktmaterialien näher erläutert:

Als besonders problematisch wurden im Rahmen der Untersuchung farbig bedruckte Einweg-Pappteller erkannt, wie sie häufig für Partys und Kindergeburtstage verwendet werden. Durch die Verwendung von Recyclingkarton sowie in einigen Fällen auch zusätzlich durch die Verwendung mineralölhaltiger Druckfarben wiesen die Teller in 19 von 20 untersuchten Fällen erhebliche Anteile Mi-



Abb. 1: Einweg-Teller

neralöl auf. Mehrere Proben ergaben Gehalte deutlich über 1000 mg/kg. Oberflächlich sind derartige Teller i. d. R. mit einer Polyolefin-Folie als Feuchtbarriere beschichtet. Aufgrund der besseren Löslichkeit von Mineralölkomponenten in Polyolefinen im Vergleich zu Karton kommt es während der Lagerung der Teller zu einer Anreicherung in der Deckfolie. Bei nachfolgendem Lebensmittelkontakt können dann bereits in kurzer Zeit große Anteile des Mineralöls abgegeben werden. Regelmäßig wurde in Simulationsexperimenten mit Tenax bereits bei einfacher Benutzung ein Übergang von mehr als 50 % der enthaltenen Mineralölanteile festgestellt.

Hinsichtlich der rechtlichen Bewertung der Mineralölmigration in Lebensmittel ist u. a. auf die Stellungnahme Nr. 008/2010 des BfR vom 09. Dezember 2009 abzustellen. Dort wird ausgeführt, dass für aliphatische Mineralöle (MOSH) ein temporärer ADI-Wert von 0,01 mg/kg Körpergewicht (JECFA 2002) anzuwenden sei. Daraus ergibt sich entsprechend den EFSA-Grundsätzen zur Ableitung von spezifischen Migrationsgrenzwerten ein maximal tolerierbarer Übergang auf Lebensmittel in Höhe von 0,6 mg/kg, welcher mit einer Ausnahme von allen untersuchten Tellern überschritten wurde. Der Aromatenanteil (MOAH) der auf das Lebensmittel übergegangenen Mineralölfraction ist darüber hinaus besonders kritisch zu betrachten, da hier grundsätzlich mit der Möglichkeit des Vorhandenseins kanzerogener Substanzen gerechnet werden muss. Dementsprechend kann ein akzeptabler Wert für den Übergang von MOAH auf Lebensmittel seitens der Behörden der Risikobewertung derzeit nicht angegeben werden.

Die für die Einwegteller wiederholt festgestellte, erhebliche Überschreitung der toxikologisch als sicher abgeleiteten Maximalwerte sowie die Exposition gegenüber potenziell kanzerogenen Substanzen ist vor dem Hin-

tergrund, dass es sich hinsichtlich der Gestaltung in der Mehrzahl um speziell an Kinder adressierte Produkte handelt, aus Sicht des Verbraucherschutzes besonders kritisch zu bewerten.

Neben der Mineralölproblematik war bei einigen Tellern darüber hinaus eine deutliche Überschreitung der Migrationsgrenzwerte für Diisobutylphthalat und Bisphenol A festzustellen. Während die Kontamination mit Diisobutylphthalat durch die Verwendung eines ungeeigneten Klebers erklärt werden kann, fehlen gegenwärtig noch Aussagen zur Herkunft der z. T. außergewöhnlich hohen Gehalte an Bisphenol A. Vorliegende Erkenntnisse aus einem Entscheidungshilfe-Projekt des BMELV zeigen deutlich, dass allein durch die Verwendung von Recyclinganteilen lediglich geringe Bisphenol A - Kontaminationen erklärbar sind.

Wie in den vergangenen Jahren wurden insbesondere bei Papierprodukten (Servietten, Bäcker- und Fleischerpapiere) wiederholt Freisetzung von krebserregenden aromatischen Aminen, 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. In Konsequenz der zunehmend auftretenden Beanstandungen fand im Dezember 2011 am Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) in Berlin ein Gespräch zwischen Vertretern der amtlichen Überwachung und maßgeblichen Druckfarbenherstellern statt mit dem Ziel, die

Analytik und Beurteilung zu vereinheitlichen und einen firmenübergreifenden Lösungsansatz zu finden. Inwieweit die dort getroffenen Vereinbarungen zu einer Verbesserung der Situation führen, wird im Jahr 2012 durch die Fortführung entsprechender Untersuchungen erkennbar sein.

Im Bereich der Küchenutensilien (Pfannenwender, Schöpfkellen etc.) wurde im Jahr 2011 eine Empfehlung des BfR veröffentlicht, die derartige Erzeugnisse aus Melaminpressharzen aufgrund der hohen Freisetzung von Formaldehyd und Melamin kritisch bewertet. An der Landesuntersuchungsanstalt wurden ergänzend dazu vergleichbare Produkte aus Polyamid, im Kunststoffbereich für Küchenhelfer gegenwärtig die einzige Alternative zu Melamin, auf ihre lebensmittelrechtliche Unbedenklichkeit getestet. In nahezu allen Fällen wurde Polyamid 66 verwendet, das unter den harmonisierten Prüfbedingungen eine Migration von mehreren mg/dm² von cyclischen Oligomeren aufwies. Toxikologische Daten für diese Oligomere sind derzeit nicht verfügbar, so dass sich die rechtliche und gesundheitliche Bewertung schwierig gestalten. Nach den Grundsätzen der EFSA zur Bewertung von Lebensmittelkontaktmaterialien wie auch dem TTC-Konzept sind für derartige unbewertete Stoffe lediglich Migrationen im unteren ppb-Bereich akzeptabel. Die Stoffübergänge der untersuchten Proben lagen ausnahmslos um den Faktor 1000 bis 10000 darüber. Selbst unter Annahme einer *in vivo* stattfindenden hydrolytischen Spaltung und nachfolgenden Freisetzung des korrespondierenden, toxikologisch bewerteten Monomeren Hexamethylendiamin würde der dafür anzuwendende Grenzwert von 0,4 mg/dm² in nahezu allen Fällen deutlich überschritten.

Aktuell laufen zu dieser Problematik vielfältige Gespräche unter Beteiligung von Herstellern und Behörden der Risikobewertung, um Lösungsperspektiven zu erörtern und das Verbraucherrisiko begrenzen zu können.

Pestizide / Dioxine

Im Rahmen der amtlichen Kontrollen auf Pflanzenschutzmittelrückstände wurden im Berichtszeitraum 1.386 Lebensmittelproben pflanzlichen und tierischen Ursprungs untersucht. Gemäß Artikel 29 der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 über Höchstgehalte an Pestizidrückständen in oder auf Lebens- und Futtermitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs sind die Mitgliedstaaten verpflichtet derartige Kontrollen durchzuführen, um die Einhaltung der festgesetzten Rückstands-

höchstgehalte zu überprüfen. Lebensmittel mit Rückstandsgehalten über dem geltenden Höchstgehalt dürfen nicht in den Verkehr gebracht werden. Die ermittelte Belastungssituation ist in Tab. 2.16 (s. Homepage LUA) abgebildet. Alle Proben, die im Jahr 2011 aufgrund ihrer Rückstandsgehalte an Pflanzenschutzmitteln beanstandet wurden, sind in Tabelle 2.17 (s. Homepage LUA) zusammengestellt. Die Ergebnisse der Pestiziduntersuchungen der LUA sind auch im Pestizidreport Sach-

sen auf den Internetseiten des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales und Verbraucherschutz zusammengestellt (<http://www.gesunde.sachsen.de/Pestizidreport/Index.html>).

Tierische Lebensmittel

Im Berichtsjahr 2011 wurden insgesamt 168 Proben von Lebensmitteln tierischen Ursprungs hinsichtlich ihrer Belastung mit Pflanzenschutzmitteln und persistenten Or-

ganochlorverbindungen untersucht. Es wurden verschiedene Lebensmittelgruppen untersucht: Fleisch und Innereien (57 Proben), Eier (15 Proben), Milch und Milcherzeugnisse (13 Proben), Fische (46 Proben) sowie Honig (37 Proben).

Tierische Lebensmittel sind allgemein gering belastet. Bei Proben mit Rückständen ist zu berücksichtigen, dass meist nur sehr geringe Gehalte im Spurenbereich gefunden werden. Insbesondere werden Organochlorpestizide nachgewiesen, welche auf Grund ihrer hohen Stabilität trotz eines schon jahrzehntelangen Einsatzverbotes noch in der Umwelt vorhanden sind. Auf Grund ihrer Anreicherung im tierischen Fettgewebe sind sie in tierischen Lebensmitteln weiterhin nachweisbar.

Es ist festzustellen, dass Wildschweinfleisch die höchsten Gehalte an Organochlorpestiziden aller Fleischarten aufweist. Im Jahr 2011 musste eine Wildschweinprobe aus dem Erzgebirgskreis als nicht verkehrsfähig beurteilt werden, da ihr Gehalt an DDT von 2,7 mg/kg den geltenden Rückstandshöchstgehalt von 1 mg/kg überschritt. Durch den großen Aktionsradius von Wild ist eine Klärung der Kontaminationsursache erschwert, zumal Altlasten in der Umwelt meist punktuell vorhanden sind.

Ausgehend von einem Fischsterben in einer sächsischen Teichwirtschaft wurden 7 Fischproben (Forelle, Karpfen, Schleie, Wels, Stör, Lachsforelle, Saibling) mit dem Verdacht auf eine Kontamination mit Propiconazol und Trifloxystrobin zur Untersuchung eingereicht. In den Proben konnten Trifloxystrobin, Propiconazol, Diflufenican, Mefenpyrdiethyl und Ethoxyquin bestimmt werden, wobei nicht alle Wirkstoffe in jeder Fischprobe nachweisbar waren und die bestimmten Gehalte zwischen den einzelnen Fischarten stark variierten. In der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 über Höchstgehalte an Pestizidrückständen in oder auf Lebens- und Futtermitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs ist Fisch nicht geregelt. In der Verordnung über Höchstmengen an Rückständen von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln, Düngemitteln und sonstigen Mitteln in oder auf Lebensmitteln und Tabakerzeugnissen (Rückstands-Höchstmengen-Verordnung - RHMV) ist außer für Ethoxyquin keine Höchstmenge festgelegt. Sechs der sieben eingereichten Fischproben wurden als nicht sicheres Lebensmittel nach Artikel 14 Abs. 2b in Verbindung mit Artikel 14 Abs. 5 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 beurteilt, weil davon auszugehen ist, dass sie für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet sind. Die Einleitung entsprechender Vollzugsmaßnahmen liegt in der Verantwortung der zuständigen Lebensmittelüberwachungsbehörde.

In den untersuchten Honigproben wurden überwiegend keine Belastungen mit Pestizidrückständen bzw. nur geringe Gehalte deutlich unterhalb der jeweiligen Höchstgehalte festgestellt. Auffällig war eine Probe Bio-Honig. Diese enthielt neben den Wirkstoffen Carbendazim und Thiacloprid (jeweils unterhalb des Höchstgehaltes) einen Gehalt an Azoxystrobin, welcher oberhalb des Höchstgehaltes lag. Die Beachtung der Messunsicherheit rechtfertigte keine Beanstandung. Bei derartigen Befunden besteht ein begründeter Verdacht auf Verstoß gegen die Vorschriften des ökologischen Landbaus und ggf. gegen das Verbot der irreführenden Kennzeichnung. Eine Prüfung des Verdachts erfolgt durch die zuständige Behörde gemäß Öko-Landbaugesetz (LfULG), die vom LÜVA informiert wird.

Getreide und Getreideerzeugnisse, Hülsenfrüchte, Ölsamen und Schalenobst

Bei den im Berichtszeitraum untersuchten 139 Proben Getreide und Getreideerzeugnisse wurden bei 57 % der Proben keine Rückstände von Pflanzenschutzmitteln und bei 32 % der Proben nur ein Wirkstoff nachgewiesen. Rückstandshöchstgehalte wurden in keinem Fall überschritten. Dies belegt, wie schon in den Vorjahren, dass das Grundnahrungsmittel Getreide mit einem hohen Maß an Sorgfalt produziert wird.

Aus der Warengruppe Hülsenfrüchte, Ölsamen und Schalenobst kamen 23 Proben, darunter 18 Proben Erdnüsse, zur Untersuchung. Der erfreulichen Bilanz von 16 rückstandsfreien Proben und sechs Proben mit nur einem nachgewiesenen Wirkstoff stand hier eine Probe Erdnüsse israelischen Ursprungs gegenüber, bei der ein unzulässig hoher Gehalt des chlororganischen Insektizid-Wirkstoffes Heptachlor nachgewiesen wurde.

Gewürze, Tee

Beim Verbraucher beliebt und bei der Speisenzubereitung unverzichtbar sind würzende Zutaten. Deshalb wurden auch im Jahr 2011 wieder Gewürze wie Pfeffer, Paprikapulver, Kümmel, getrocknete Kräuter sowie einige exotische Gewürze auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln untersucht. Während der Großteil der Proben (70,4 %) unbelastet war, fielen vier Proben, darunter dreimal getrocknete Bockshornkleebblätter und einmal Kreuzkümmel durch eine hohe Rückstandsbelastung, sowohl hinsichtlich der Anzahl der nachgewiesenen Wirkstoffe, als auch teilweise hinsichtlich der nachgewiesenen Konzentration, auf. Unrühmlicher Spitzenreiter war eine Probe Kreuzkümmel, in der 12 verschiedene Pflanzenschutzmittelrückstände nachgewiesen wurden, in fünf Fällen in Konzentrationen

oberhalb des Rückstandshöchstgehaltes. Eine akute gesundheitliche Gefährdung für den Verbraucher infolge des Verzehrs konnte anhand einer toxikologischen Abschätzung zwar ausgeschlossen werden, trotzdem wurde die gesamte Lieferung durch den Inverkehrbringer aus dem Handel zurückgerufen.

Das weltweit am meisten konsumierte Getränk - nach dem Wasser - ist Tee, der Aufguss der getrockneten Blätter der Teepflanze *Camelia sinensis*. Auch wenn Deutschland traditionell ein Land der Kaffeetrinker ist, wurden hier im Jahr 2009 z. B. ca. 18.000 t Tee konsumiert. Das entspricht einem Pro-Kopf-Verbrauch von 25,5 l im Jahr. Ein guter Grund, auch dieses Lebensmittel, das auf Grund des Klimas in den Anbaugebieten und der Anfälligkeit gegen Schädlinge während Anbau, Verarbeitung und Transport nicht ohne den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln hergestellt werden kann, hinsichtlich der Rückstandsbelastung zu untersuchen. Von den insgesamt 54 Proben schwarzem Tee (fermentiert), grünem Tee (unfermentiert) und aromatisiertem schwarzem Tee waren 14 (25,9 %) rückstandsfrei, in 12 Proben (22,2 %) wurde ein Wirkstoff nachgewiesen, und die verbleibenden 28 Proben wiesen zwei und mehr Wirkstoffe aus Pflanzenschutzmitteln mit insektizider und akarizider Wirkung auf. Nur eine Probe aromatisierter Schwarztee aus Vietnam, in der acht verschiedene Rückstände nachgewiesen wurden, musste wegen Überschreitung der Rückstandshöchstgehalte beanstandet werden.

Ein weiteres beliebtes Getränk sind Kräutertees (sog. teeähnliche Erzeugnisse). Davon wurden insgesamt 30 Proben, darunter 27 reine Kräutertees (nicht aromatisiert, keine Mischungen) untersucht. Von diesen reinen Kräutertees waren 85 % ohne Rückstände von Pflanzenschutzmitteln, zwei Proben enthielten einen Wirkstoff und zwei Proben jeweils zwei. Diese zwei Proben mussten allerdings wegen Überschreitung der Rückstandshöchstgehalte beanstandet werden. Besonders auffällig war eine in einem sächsischen Gartenbaubetrieb angebaute und später getrocknete Marokkanische Minze, die einen DDT-Gehalt von 0,78 mg/kg aufwies. Dieser chlororganische Wirkstoff darf wegen seiner Persistenz und seines toxischen Potentials bereits seit Jahrzehnten nicht mehr angewendet werden. Durch Kontrollen vor Ort (Überprüfung der Behandlungspläne, Bodenanalysen) konnte zweifelsfrei ausgeschlossen werden, dass beim Anbau unzulässigerweise mit DDT-haltigen Mitteln behandelt worden war. Weitere Befragungen der Produzenten zu den Bedingungen bei der Weiterverarbeitung erbrachten die Information, dass es wegen einer überaus reichlichen

Ernte in dieser Saison zu einem Engpass hinsichtlich der Trocknungskapazität gekommen war. Deshalb wurden die Kräuter zusätzlich auf einem sonst nicht benutzten Dachboden getrocknet. Die Untersuchung dieses Bodens führte zur Ursache der Kontamination. Das Holz war stark mit DDT belastet. Offenbar war es vor vielen Jahren mit einem, damals noch legal im Umlauf befindlichen, Holzschutzmittel behandelt worden. Der Kontakt mit dem Holzboden hatte wahrscheinlich zu der DDT-Kontamination der Minze geführt, die eventuell noch durch die etherischen Öle der Minze begünstigt wurde.

Frischobst und Frischgemüse

Frischobst und Frischgemüse enthalten erfahrungsgemäß häufig Rückstände und wurden deshalb vorrangig beprobt (397 Proben Frischobst und 382 Proben Frischgemüse). Die Proben stammten von Erzeugern aus 27 verschiedenen Ländern, wobei der Anteil der deutschen Produkte mit 47 % (366 Proben) am größten war.

Im Jahr 2011 betrug der Anteil rückstandsfreier Proben bei Frischobst 26,2 % (104 Proben) und bei Frischgemüse 57,6 % (220 Proben). Zitrusfrüchte und Beerenobst waren am häufigsten mit Rückständen belastet; Sprossgemüse wie Blumenkohl, Brokkoli, Kohlrabi, Spargel und Zwiebel enthielt nur selten Rückstände.

Insgesamt wurden in den Frischobstproben 101 und in den Gemüseproben 67 verschiedene Wirkstoffe bestimmt. Die Abbildung 1 zeigt das Spektrum der Wirkstoffe, die in mindestens einem Prozent der Proben festgestellt wurden, und deren Häufigkeitsverteilung. Innerhalb des europäischen Wirtschaftsraumes sind gegenwärtig ca. 440 chemische Wirkstoffe für den Einsatz in Pflanzenschutzmitteln zugelassen, von denen sich knapp 40 Wirkstoffe noch im Zulassungsverfahren befinden.

Zwei Proben Pomelo mussten wegen Überschreitung des Rückstandshöchstgehaltes für das Insektizid Methidathion beanstandet werden. Die Untersuchung war wie generell üblich an der Gesamtf Frucht einschließlich der Schale erfolgt. Im Rahmen eines Sonderprojektes war zusätzlich das Fruchttinnere nach dem Entfernen der Schale untersucht worden. Für die toxikologische Bewertung der Befunde wurden die entsprechenden Ausschöpfungen des ARfD-Wertes (akute Referenzdosis) berechnet. Mit dem prozentualen Ausschöpfungsgrad der akuten Referenzdosis (ARfD) lässt sich ein potentielles gesundheitliches Risiko beim einmaligen Verzehr einer hohen Menge von Obst oder Gemüse während einer Mahlzeit bzw. an einem Tag zahlenmäßig erfassen und vergleichen. Bei einem

der ermittelten Methidathiongehalte wurde für die Gesamtf Frucht ein Ausschöpfungsgrad des ARfD-Wertes von 179 % errechnet, was zur Prüfung einer Schnellwarnung im Europäischen Schnellwarnsystem für Lebens- und Futtermittel (RASFF) durch das SMS führte. Da im Inneren der Frucht kein Methidathion nachweisbar war, wurde ein gesundheitliches Risiko bei bestimmungsgemäßem Verzehr ausgeschlossen und auf eine Einstellung des Befundes in das RASFF verzichtet.

In den Jahren 2010 und 2011 wurden infolge verschiedener Untersuchungsprogramme

insgesamt 157 Proben Möhren untersucht. 114 Proben stammten von deutschen und 43 Proben von ausländischen Erzeugern (Belgien, Italien, Frankreich, Niederlande, Portugal, Spanien). Bio/Öko-Möhren wurden 45-mal beprobt und enthielten keine bestimmbar Rückstände. Etwa ein Drittel der Erzeugnisse aus konventionellem Anbau war ebenfalls rückstandsfrei. Der Probenanteil mit Mehrfachrückständen (2 Wirkstoffe/Probe) betrug bei den ausländischen Erzeugnissen 56,5 % und bei den deutschen 32,6 % (s. Abb. 2). Die ausländischen Möhren enthielten Rück-

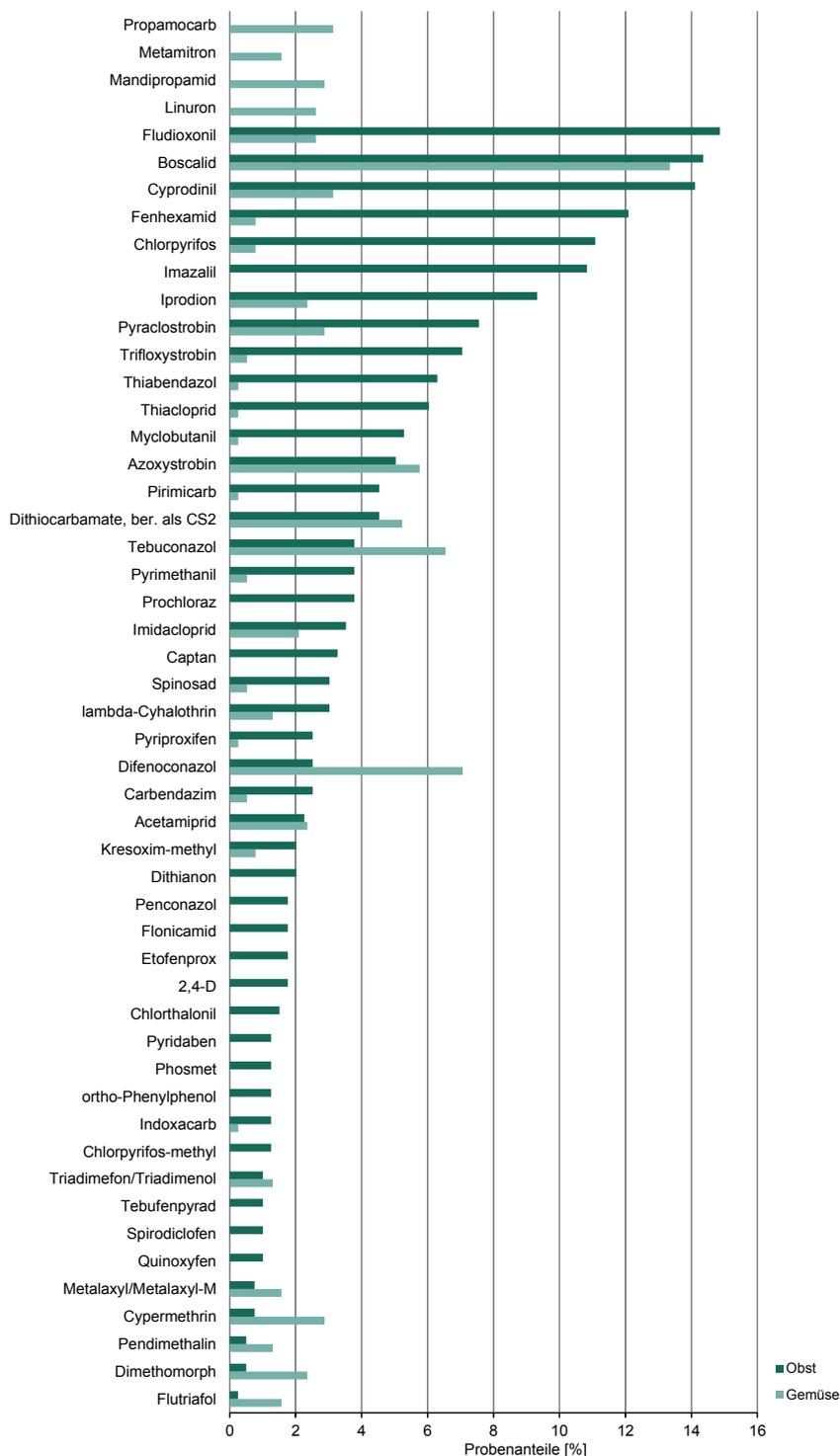


Abb. 1: Häufigkeitsverteilung der Wirkstoffe in Frischobst- und Frischgemüseproben

stände von insgesamt 15 und die Möhren aus Deutschland von 9 verschiedenen Wirkstoffen. Entsprechend dem Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis des BVL handelt es sich bei den in deutschen Möhren/Karotten bestimmten Wirkstoffen ausnahmslos um solche, die für die Anwendung im Möhrenbau zugelassen sind.

Hervorzuheben ist die geringe Rückstandsbelastung der untersuchten 29 Möhrenproben von Erzeugern aus Sachsen. Der Anteil rückstandsfreier Proben betrug 65,5 % und nur in zwei Proben wurden maximal zwei Wirkstoffe bestimmt.

Möhren zählen in Deutschland nach Tomaten zu dem am häufigsten verzehrten Gemüse. Sie werden frisch in Salaten und Säften, gegart als Beilagen, in Aufläufen und sogar in Kuchen verwendet. Vor diesem Hintergrund sind die erzielten Untersuchungsergebnisse umso erfreulicher, die zeigen, dass Möhren, die auf sächsischen Märkten angeboten werden, nur gering mit Pflanzenschutzmittelrückständen belastet sind. Dem Verbraucher, der rückstandsfreie Erzeugnisse bevorzugt, wird der Kauf von Bio/Öko-Möhren empfohlen.

Neben Erzeugnissen aus konventionellem Anbau wurden bei Frischobst 31 Erzeugnisse und bei Frischgemüse 52 Erzeugnisse aus ökologischem/biologischem Landbau beprobt, von denen lediglich vier Obstproben Rückstände im Spurenbereich ($\leq 0,01$ mg/kg) enthielten. Derartig niedrige Gehalte lassen keinen Rückschluss auf die Anwendung von chemischen Pflanzenschutzmitteln während der Produktion zu. Sie können genauso gut das Ergebnis einer allgemeinen Umweltverschmutzung oder einer Abdrift vom Nachbarfeld, auf dem chemische Pflanzenschutzmaßnahmen durchgeführt worden sind, sein. Die erzielten Ergebnisse bestätigen erneut, dass Bio/Öko-Erzeugnisse nahezu frei von Pflanzenschutzmittelrückständen sind.

Sächsische Erzeuger

Jeweils 27 % (103 Proben) bzw. 21 % (85 Proben) der insgesamt untersuchten Frischgemüse- und Frischobstproben sowie 41 Kartoffel- und 14 Pilzproben stammten von sächsischen Erzeugern.

Davon betrafen 48 Proben Erzeugnisse aus ökologischem Landbau, die rückstandsfrei waren.

Außerdem enthielten 81,9 % (68 Proben) der übrigen sächsischen Gemüse- und 28,6 % (20 Proben) der Obstproben keine Rückstände.

Im sächsischen Gemüse wurden 13 verschiedene Wirkstoffe bestimmt, die laut Pflanzenschutzmittelverzeichnis des BVL alle für den Gemüsebau sowie auch für die entsprechende Kultur zugelassen waren; in sächsischem Obst war die Wirkstoffanzahl doppelt so hoch. Zwei Apfelproben enthielten geringe Rückstände des Wirkstoffes Carbendazim (0,01/0,02 mg/kg), der in Pflanzenschutzmitteln für den Obstbau nicht erlaubt ist. Allerdings darf vor der Ernte von Kernobst ein Mittel gegen pilzliche Lagerfäule angewendet werden, dessen Wirkstoff Thiofanatmethyl sich zu Carbendazim abbaut. Carbendazim-Rückstände in Äpfeln sind daher nicht zwingend auf eine unzulässige Pflanzenschutzmittel-Anwendung zurückzuführen. Auffällige Befunde sollten im Einzelfall jedoch geprüft werden.

Dioxine

Im Berichtsjahr 2011 wurden 170 Lebensmittelproben (davon 10 Proben NRKP) auf Dioxine (PCDD/F) und dioxinähnliche Polychlorierte Biphenyle (dl-PCB) untersucht. Dabei handelte es sich um 149 Proben tierischer Herkunft und 21 Proben pflanzlicher Herkunft. Des Weiteren wurden 9 Bedarfsgegenstände, vor allem Einweg-Handschuhe analysiert. Zum Untersuchungsspektrum gehörten im Jahr 2011 auch 64 Proben aus der Futtermittelüberwachung und 10 Proben

Hähnchenfleisch/-leber im Rahmen der Länderekooperation aus Thüringen.

Zum Schutz des Verbrauchers gelten rechtsverbindliche Höchstgehalte für verschiedene Lebensmittel. Lebensmittel mit Dioxinrückständen über den gesetzlichen Höchstgehalten dürfen nicht in den Verkehr gebracht werden. Die Höchstgehalte werden durch Auslösewerte ergänzt. Die Auslösewerte liegen unterhalb der zulässigen Höchstgehalte. Deren Überschreitung zeigt bereits eine überdurchschnittlich hohe Belastung auf.

Den Untersuchungsschwerpunkt bildeten Lebensmittel sächsischer Herkunft. Besonders hervorzuheben ist die Teilnahme an einem Überwachungsprogramm zur Kontamination von Lebensmitteln, welche in Zusammenhang mit Überschwemmungsflächen in Sachsen stehen. Dabei wurden keine Überschreitungen der gesetzlichen Höchstgehalte für PCDD/F und dl-PCB festgestellt.

Bei den in Tabelle 2.13 (s. Homepage LUA) dargestellten Untersuchungsergebnissen sind besonders die hohen Gehalte an Dioxinen und dioxinähnlichen PCB in Schaf- und Dorschleber hervorzuheben. Es musste wie bereits in den letzten Jahren festgestellt werden, dass Schaf- und Dorschlebern sehr stark belastet waren. Die untersuchten Schaflebern wurden nicht in den Verkehr gebracht entsprechend dem Erlass des SMS zum Umgang mit Schaflebern vom 02.12.2010. Die Untersuchungen fanden zur Feststellung der Belastungssituation statt.

Eine hohe Anzahl von Überschreitungen des Auslösewertes ist bei den WHO-PCB-TEQ-Gehalten in Rindfleisch und bei Wildproben festzustellen. Ebenso konnten gehäuft Überschreitungen des Auslösewertes und des Höchstgehaltes für Dioxine und dl-PCB in Rinderleber analysiert werden. Es ist anzumerken, dass die Überschreitungen des Auslösewertes im Rindfleisch nicht zwingend mit einer zu vermeidenden Quelle zu verbinden ist, sondern vielmehr die allgemeine Hintergrundkontamination widerspiegelt. Die EU-Kommission hat unter Berücksichtigung des von der EFSA zusammengestellten Datenmaterials eingeräumt, dass der EU-Auslösewert für dl-PCB in Rindfleisch in Höhe von 1 pg/g Fett deutlich unter der Hintergrundbelastung liegt und nicht angemessen ist. Die Kommission hat eine neue Empfehlung (2011/516/EG) abgegeben. Die darin festgelegten Auslösewerte (gültig ab 1.1.2012) betragen jeweils für den Dioxingehalt und für den Gehalt an dioxinähnlichen PCB in Rindfleisch 1,75 pg/g Fett.

Bei Hühnereiern wurden nur sehr vereinzelt Überschreitungen des Höchstgehaltes bzw. des Auslösewertes für Dioxine und dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle festgestellt.

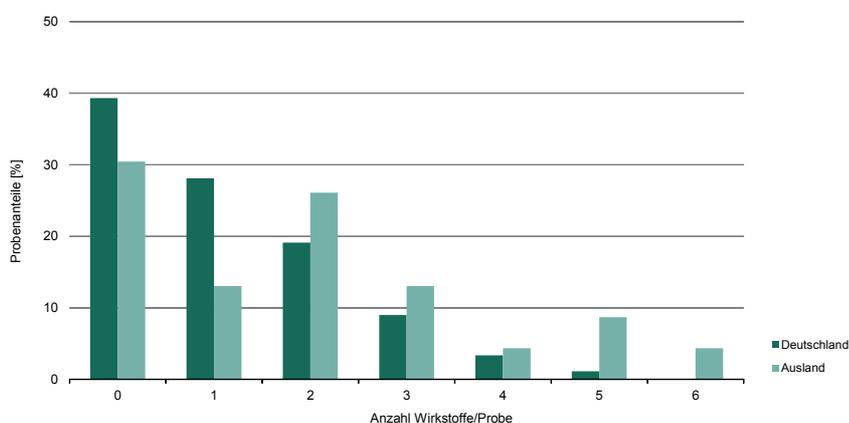


Abb. 2: Rückstände in in- und ausländischen Möhren nach Wirkstoffanzahl

Durch bundesweite Mitteilungen und das Europäische Schnellwarnsystem wurden Informationen bekannt, dass in getrocknetem Basilikum erhöhte Gehalte an dl-PCB und insbesondere an PCDD/F festgestellt wurden. In Sachsen wurden daraufhin 6 Proben getrocknetes Basilikum untersucht. Die Untersuchungsergebnisse sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tab. 1: Dioxin- und dl-PCB Gehalte in getrocknetem Basilikum

Lfd. Nr.	Feuchtegehalt (%)	Dioxin WHO-PCDD/F-TEQ ng/kg	dl-PCB WHO-PCB-TEQ ng/kg	Summe WHO-TEQ ng/kg
1	7,8	1,1	0,20	1,3
2	10,0	3,3	0,47	3,7
3	11,2	2,3	0,38	2,7
4	9,2	2,8	0,41	3,2
5	9,3	1,4	0,31	1,7
6	4,3	0,42	0,14	0,56

Das BfR kommt in seiner gesundheitlichen

Bewertung von Dioxingehalten in getrocknetem Basilikum vom 16.11.2011 zu der Aussage, dass ein gesundheitliches Risiko für den Verbraucher unwahrscheinlich ist. Generell sind jedoch unnötige und vermeidbare zusätzliche Belastungen mit Dioxinen und dl-PCB nicht zu tolerieren.

Zu Beginn des Jahres 2011 war auch Sachsen durch einen sich bundesweit auswirkenden Kontaminationsfall mit Dioxinen betroffen. Ende Dezember 2010 wurde durch eine Meldung aus Schleswig-Holstein bekannt, dass eine Partie Mischfettsäure, welche eigentlich für die Papierindustrie bestimmt war, in mehrere Partien Futterfett eingemischt wurde. Diese und weitere Chargen Mischfettsäuren enthielten sehr hohe Gehalte an Dioxinen (123-150 ng/kg). Die unter Verwendung der kontaminierten Mischfettsäuren erzeugten Futterfette wurden an 25 Mischfuttermittelhersteller mehrerer Bundesländer geliefert und mit einer Einmischrate von 2-10 % in Mischfuttermittel für Legehennen, Mastgeflügel, Rinder und Schweine eingearbeitet.

Auch nach Sachsen erfolgten Lieferungen von Mischfuttermitteln, welche in Verdacht standen, unter Verwendung von kontaminiertem Futterfett hergestellt worden zu sein. Nach Abklärung der Lieferwege und einer Risikoanalyse wurden an der Landesuntersuchungsanstalt zwei Proben Hähnchenfleisch auf Dioxine untersucht. Der effizienten und hochflexiblen Arbeitsweise und der damit verbundenen schnellen Befunderstellung in der LUA war es zu verdanken, dass die Auflagen für den Geflügelzuchtbetrieb innerhalb kürzester Zeit wieder aufgehoben werden konnten, nachdem sich die untersuchten Proben als unauffällig herausgestellt hatten. Des Weiteren wurden im Rahmen dieses Kontaminationsgeschehens 6 Futtermittel untersucht. Auch bei diesen wurde keine Belastung mit Dioxinen und dl-PCB über dem Höchstgehalt bzw. Auslösewert festgestellt. Im Bereich der Futtermittelüberwachung wurde auch im weiteren Verlauf des Jahres 2011 ein Schwerpunkt auf Futtermittel gelegt, welche unter Verwendung von Fetten hergestellt werden.

Pharmakologisch wirksame Stoffe

Antibiotika-Rückstände in Fleisch – ein Problem oder blanke Hysterie

Tierarzneimittel-Rückstände in Lebensmitteln waren eines der beherrschenden Themen der Medien im Jahr 2011.

Gibt es sie wirklich, diese Rückstände? Diese Frage kann mit einem klaren Nein, zumindest für sächsische Lebensmittel, beantwortet werden.

Sowohl im Rahmen der Untersuchungen für den nationalen Rückstandskontrollplan (NRKP) als auch im Rahmen der amtlichen Überwachung von Lebensmitteln wurden im Berichtsjahr insgesamt 652 Proben auf Stoffe mit antibakterieller Wirkung untersucht. Davon wurden in 6 Proben (0,9 %) positive Befunde für die Wirkstoffe Doxycyclin (4x), Benzylpenicillin und Dihydrostreptomycin erhoben. Alle Werte lagen unter den gesetzlich zulässigen Höchstgehalten. Die untersuchten Lebensmittel waren somit verkehrsfähig.

Angesichts der Rückstandsgehalte der untersuchten Proben ist alles in Ordnung. Dies zeugt davon, dass Erzeuger und Händler die erforderliche Sachkenntnis besitzen und verantwortungsvoll damit umgehen. Aus diesen Zahlen kann aber keine Aussage zu Anzahl und Menge der in Anwendung gebrachten Antibiotika abgeleitet werden. Der Verbraucher möchte gern zu jeder Jahreszeit optisch ansprechende und qualitativ hochwertige Le-

bensmittel zu möglichst moderaten Preisen kaufen. Diese Verbrauchererwartung stellt hohe Anforderungen an die Landwirtschaft. Der Preis, den wir alle dafür zahlen sind Monokulturen und Massentierhaltung. Wenn viele tausend Masthähnchen auf relativ engem Raum gehalten werden, ist ein Antibiotikaeinsatz fast unumgänglich.

Insgesamt wurden im Fachgebiet 2.820 Untersuchungen auf pharmakologisch wirksame Verbindungen in den unterschiedlichsten tierischen Proben durchgeführt. Davon wurden 2.058 NRKP-Untersuchungen an Proben vorgenommen, die direkt vom Erzeuger oder aus den Schlachtbetrieben kamen. 762 Untersuchungen wurden an Proben durchgeführt, die im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung im Einzelhandel gezogen worden sind. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 2.20 1-4 (s. Homepage LUA) zusammengefasst.

Neben den bereits genannten 6 positiven Antibiotikabefunden wurden in vier Fischproben Rückstände des nicht zugelassenen Farbstoffes Malachitgrün entdeckt. Bei einer Forellen-Probe lag der Gehalt über der Mindestleistungsgrenze (MRPL). Als Lebensmittelfarbstoff darf Malachitgrün nicht verwendet werden, da es als gesundheitsschädlich eingestuft ist. Gelegentlich werden Buntpapiere und Papierhandtücher damit eingefärbt, es dient auch zum Färben von Leder, Seide

und bestimmten Kunstfasern für Textilien. In vielen Drittstaaten ist Malachitgrün wegen seiner unübertroffenen Wirksamkeit ein zugelassenes Medikament gegen Pilze und Parasiten bei Fischen, insbesondere gegen die Weißpünktchenkrankheit. Ein illegaler Einsatz dieses Stoffes bei Forellen und Karpfen kann deshalb nicht ausgeschlossen werden. Die betroffene Charge Forellen wurde gesperrt und aus dem Verkehr gezogen.

Die verbotenen Stoffe Chloramphenicol in Garnelen und Metronidazol in Truthahn-Plasma sowie das nicht zugelassene Metoprolol in Geflügel sind weitere Wirkstoffe, für die eine Nulltoleranz existiert. Auch diese Proben wurden beanstandet.

Amtliche Außendienstaufgaben

Mit der Gründung des Fachgebietes „Amtliche Außendienstaufgaben“ an der LUA zum 01.06.2011 sind die überwiegend im Außendienst bzw. Vollzug tätigen Arbeitsgebiete zusammengefasst worden: die amtliche Futtermittelüberwachung, die amtliche Weinkontrolle und die maschinentechnische Sachverständigentätigkeit.

Amtliche Futtermittelüberwachung

Durch die Übertragung der Zuständigkeit für die amtliche Futtermittelüberwachung vom SMUL auf das SMS und mit Inkrafttreten der Sächsischen Futtermittelzulassungsverordnung vom 16.02.2011 ist die LUA nunmehr die zuständige Behörde bzw. Stelle im Sinne des Futtermittelrechts und des Verfütterungsverbotsrechts. Hintergrund dieser politischen Entscheidung ist der erklärte Wille, die Aufgaben des Verbraucherschutzes unter einem Dach zu bündeln und ihnen eine stärkere Gewichtung einzuräumen. Hierbei ergeben sich vielfältige Synergien zwischen der amtlichen Lebensmittel- und Futtermittelüberwachung. Beide fußen auf denselben rechtlichen Rahmenregelungen und können nur gemeinsam einen effektiven Verbraucherschutz gewährleisten. Dies kommt in dem bekannten Slogan „from farm to fork“ (sinngemäß: vom Acker bis zum Teller) sinnfällig zum Ausdruck. Eine isolierte Betrachtung dieser Teilgebiete ist nicht mehr zeitgemäß und würde die enge fachliche und rechtliche Verzahnung beider Bereiche missachten.

Im Berichtszeitraum fanden auf Grundlage des bundeseinheitlichen Rahmenkontrollplanes zahlreiche risiko- und zielorientierte Futtermittelkontrollen statt. Es wurden unangemeldete Prozess- und Produktkontrollen bei Herstellern, Händlern und Tierhaltern auf allen Stufen der Produktion, der Verarbeitung, des Vertriebs und der Verfütterung sowie Betriebs- und Buchprüfungen durchgeführt. Letztere beinhalteten die Überprüfung der Dokumentationen von Abläufen, Tätigkeiten und wesentlichen Betriebsdaten sowie Begleichen der Räumlichkeiten, Anlagen und Flächen der Futtermittelunternehmen.

Die Produktkontrollen umfassen die Probenahme und Analyse der Futtermittel. Die Untersuchung der ca. 900 Futtermittelproben wurde größtenteils in der Staatlichen Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft (BfUL) in Leipzig durchgeführt. Das Hauptaugenmerk der Produktkontrollen besteht darin festzustellen, ob die enthaltenen Inhaltsstoffe und Zusatzstoffe der Futtermittel qualitativ und quantitativ mit den

Deklarationen übereinstimmen, ob verbotene, unerwünschte oder unzulässige Stoffe enthalten sind und ob die entsprechenden gesetzlichen Grenzwerte eingehalten werden. Zum Analysenspektrum zählen hier beispielsweise Schwermetalle, Pflanzenschutzmittelrückstände, Dioxine, Mykotoxine, Tierarzneimittel, aber auch Prüfungen auf GVO sowie mikrobiologische und mikroskopische Untersuchungen. Die Ergebnisse der amtlichen Überwachung werden beim BMELV (<http://www.bmelv.de/SharedDocs/Standardartikel/Landwirtschaft/Tier/Futtermittel/Futtermittel-Jahresueberwachung.html?nn=448244>) oder beim BVL (http://www.bvl.bund.de/DE/02_Futtermittel/fm_node.html) veröffentlicht.

Im Ergebnis dieser Untersuchungen mussten neben zahlreichen Hinweisen/Behelfungen, Verwarnungen und anderen amtlichen Maßnahmen im letzten Jahr auch 11 Bußgeldverfahren eingeleitet werden. Auf das Dioxin-Geschehen zu Beginn des Jahres 2011 (stark erhöhte Gehalte in Futterfetten) wird an anderer Stelle eingegangen, vgl. Kapitel Pestizide / Dioxine.

Im Folgenden soll die Thematik der Schwermetall-Belastung der Überschwemmungsflächen von Flussauen, die seit Jahren Gegenstand eingehender Untersuchungen ist, etwas näher vorgestellt werden.

Schwermetalle in Flussauen

Ein beträchtlicher Teil der landwirtschaftlichen Nutzfläche Sachsens liegt im Erzgebirge, dem Erzgebirgsvorland und in den Auen der das Erzgebirge entwässernden Flüsse. In den Böden dieser Gebiete können – insbesondere aufgrund geogener Ursachen, aber auch beispielsweise aus Rückständen der Erzaufbereitung – erhöhte Gehalte an Elementen mit toxischer Wirkung, wie die Schwermetalle Cadmium, Blei, Quecksilber sowie Arsen, vorkommen.

Hier hat der Landwirt bei der Produktion qualitativ hochwertiger Erzeugnisse, insbesondere hinsichtlich der Einhaltung gesetzlich vorgegebener Höchstgehalte für unerwünschte Stoffe in Lebens- und Futtermitteln, eine besonders hohe Sorgfaltspflicht. Futtermittel mit Schwermetallkonzentrationen oberhalb der Höchstwerte dürfen weder verfüttert noch mit unbelastetem bzw. geringer belastetem Futter verschnitten werden. Erlangt der Landwirt Kenntnis von einer Überschreitung der Höchstgehalte an Schwermetallen oder Arsen in Futtermitteln, ist er verpflichtet, dies der zuständigen Behörde mitzuteilen.

Arsen ist wegen der verbreiteten Kontamina-

tion landwirtschaftlich genutzter Böden in Sachsen für den Eintrag in die Nahrungskette am bedeutendsten, gefolgt von Cadmium. Die Kontamination der Böden mit Blei und Quecksilber ist hingegen vergleichsweise gering. Erhöhte Arsen- und Cadmiumgehalte treten vor allem in den Böden des Erzgebirges und des Erzgebirgsvorlandes sowie in den Flussauen von Freiberg und Zwickauer Mulde, Zschopau und Vereinigter Mulde auf (vgl.: Klose, Ralf: Hinweise und Empfehlungen zum Umgang mit arsen- und schwermetallbelasteten landwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Fachbereich Landwirtschaftliche Untersuchungen, April 2003).

Aufgrund der genannten Anforderungen des Lebens- und Futtermittelrechtes, der verbreiteten Kontamination von Schwermetallen und Arsen in landwirtschaftlich genutzten Böden in Sachsen sowie von Starkniederschlägen mit Überflutungen in den Flussauen von Mulde, Elbe und Neiße wurden ab 2002 verstärkt durch die Amtliche Futtermittelkontrolle Futtermittel aus diesen Flussauen beprobt und auf Schwermetalle sowie Arsen untersucht.

Mulde

Die Untersuchungsergebnisse bei Schwermetallen/Arsen widerspiegeln die unterschiedlichen Gehalte im Boden der Muldenauen, die Aufnahme durch die Pflanzen sowie die mögliche Anhaftung von Boden an den Futtermitteln.

Arsen

Nach KLOSE kann der Arsengehalt der Pflanze nicht als Funktion des Arsengehaltes im Boden angesehen werden. Der überwiegende Teil der Arsenbelastung entsteht offenbar durch die Verschmutzung der Futtermittel durch anhaftende Bodenpartikel. Dies belegen die relativ hohen Werte bei Heu im Vergleich zu den geringen Konzentrationen im Grasaufwuchs.

Cadmium

Zwischen Boden- und Pflanzengehalt besteht nach KLOSE keine gesicherte Korrelation, jedoch ist ein engerer Zusammenhang zwischen Bodengehalt und möglichem Pflanzengehalt vorhanden. Die amtlichen Untersuchungen zeigen auch bei relativ sauberen Grasaufwüchsen höhere Cadmiumwerte im Vergleich zur Elbe oder Neiße. Auch bei Cadmium hat anhaftender Boden auf den Cadmiumgehalt der Futtermittel eine erhebliche

Tab. 1: Amtliche Untersuchungsergebnisse von Futtermitteln der Vereinigten, Freiburger und Zwickauer Muldenaue

Jahr	Futtermittel/ Grenzwert	Arsen mg/kg 2	Cadmium mg/kg 1	Blei mg/kg 30	Quecksilber mg/kg 0,1
2011	Grasaufwüchse	0,08 - 0,38	0,23 - 0,70	0,20 - 1,27	< 0,001 - 0,08
	Heu	1,56 - 1,75	0,58 - 0,75	2,40 - 3,94	0,02
	Futtergetreide	< 0,01	0,08	0,01	0,001
2010	Grasaufwüchse	0,10 - 1,20	0,21 - 1,11*	0,31 - 1,94	0,001 - 0,023
	Heu	0,35 - 2,33*	0,61 - 0,94	0,44 - 2,16	0,007 - 0,014
	Futtergetreide	0,02 - 0,03	0,08 - 0,15	0,01 - 0,07	< 0,001
2009	Grasaufwüchse	0,10 - 0,55	0,05 - 0,70	0,23 - 2,61	0,004 - 0,023
	Heu	0,90	0,96	n. u.	n. u.

* unter Berücksichtigung der Messunsicherheit und bezogen auf 88 % Trockensubstanz nicht zu beanstanden
n. u.: nicht untersucht

Tab. 2: Amtliche Untersuchungsergebnisse von Futtermitteln der Elbaue

Jahr	Futtermittel/ Grenzwert	Arsen mg/kg 2	Cadmium mg/kg 1	Blei mg/kg 30	Quecksilber mg/kg 0,1
2011	Grasaufwüchse	0,03 - 0,24	0,04 - 0,19	0,16 - 0,42	0,006 - 0,010
2007	Heu	0,01 - 0,03	0,15 - 0,25	n. u.	n. u.
2002	Grasaufwüchse	0,30 - 0,45	0,21 - 0,89	0,43 - 1,26	0,01

n.u.: nicht untersucht

Tab. 3: Amtliche Untersuchungsergebnisse von Futtermitteln der Neiße mit Zuflüssen Mandau und Witka

Jahr	Futtermittel/ Grenzwert	Arsen mg/kg 2	Cadmium mg/kg 1	Blei mg/kg 30	Quecksilber mg/kg 0,1
2011	1. Grasaufwuchs	0,02 - 0,08	0,10 - 0,31	0,12 - 0,46	0,004 - 0,009

Bedeutung.

Blei/Quecksilber

Wie bei den Untersuchungen des Pilotprojektes Vereinigte Mulde wurden auch bei den amtlichen Futtermitteluntersuchungen keine erhöhten Belastungen mit Blei und Quecksilber festgestellt.

Elbe

Die Belastungen in der Elbaue mit Schwermetallen und Arsen sind wesentlich geringer im Vergleich zu den Aueböden der Vereinigten Mulde. Das Risiko einer Kontamination der Futtermittel ist hier wesentlich geringer. Aufgrund der Bodenkartierungswerte und unbedenklicher Ergebnisse von Grasaufwüchsen nach der Flut 2002 wurden die Futtermittel der Elbaue nicht alljährlich auf Schwermetalle/Arsen untersucht.

Neiße

Durch die Hochwasserereignisse im August/September 2010 wurden die überfluteten Grünlandflächen im Einzugsbereich der Neiße mit Bruch des Staudammes des Witka-

Stausees in Polen 2011 in die Flußauen-Untersuchungen auf Schwermetalle/Arsen einbezogen.

Die erste futterwirtschaftliche Nutzung erfolgte mit dem ersten Aufwuchs des Jahres 2011. Untersucht wurden nur Flächen, die tatsächlich vom Hochwasserereignis betroffen waren und die von Milchvieh- bzw. Mutterkuhhaltenden Betrieben für Futterzwecke genutzt wurden. Die Grasaufwüchse wurden an der Mandau unmittelbar vor dem Neißezufluss, vor bzw. nach Zufluss der Witka zur Neiße und an der übrigen Neiße bis zur Landesgrenze zu Brandenburg beprobt. Die ermittelten Werte für die Schwermetalle/Arsen liegen weit unter den zulässigen Höchstgehalten und entsprechen in etwa der Belastungssituation an der Elbe.

Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen für die Landwirte

Die Belastungen mit Arsen und Cadmium der Futtermittel der Muldenauen sind höher als die der Elbe und der Neiße. Bei Blei und Quecksilber wurden generell keine hohen Belastungen von Futtermitteln festgestellt.

Der Verschmutzungsgrad (z. B. durch Bodenpartikel) spielt die Hauptrolle für die Arsen- und Cadmiumgehalte der Futtermittel (z. B. Heu) der Muldenauen. Für die Futtermittelsicherheit sind die Maßnahmen der guten fachlichen Praxis, wie optimaler pH-Wert (5,8 bis 6,5), Reduzierung der Verschmutzung durch anhaftenden Boden (höherer Schnitt, Fahrspuren, Mahd möglichst bei abgetrocknetem Bestand), Bestandspflege (beispielsweise haben Gräser eine geringere Aufnahme an Cd/As als Kräuter, Verhinderung von Narbenschäden) und angepasster Viehbesatz unerlässlich.

Amtliche Weinkontrolle, weinhaltige und weinähnliche Getränke

Im Berichtszeitraum bildete die Kontrolle der Weingüter, Winzer und Weinerzeuger des kleinen, aber exklusiven Weinanbaugebietes Sachsen, dessen Kerngebiet sich entlang der Elbe zwischen Pirna und Diesbar-Seußlitz erstreckt, den Schwerpunkt der Arbeit des LUA-Weinkontrollieurs. Dabei wurden vor Ort die Lebensmittelkontrollen bei ihrer Arbeit fachkundig unterstützt. Neben der Kontrolle der allgemeinen Hygieneanforderungen waren insbesondere die angewendeten önologischen Verfahren und die Weinbuchführung kritisch zu beleuchten. Ferner fanden Beratungen in rechtlichen und önologischen Belangen statt, es wurden Etiketten geprüft, zahlreiche Weine sensorisch geprüft u.v.a.m.. Das vergangene Jahr war geprägt von der Neuausrichtung bzw. Bündelung von Aufgaben durch die Schaffung des Fachgebietes „Amtliche Außendienstaufgaben“ und den Nachwirkungen der umfassenden Reform der Weinmarktordnung mit etlichen Nachfolgeänderungen im nationalen Weinrecht und in den landesrechtlichen Regelungen (z. B. künftige Kontrolle der Produktspezifikation der Erzeugnisse mit geschützten geographischen Angaben und geschützten Ursprungsbezeichnungen). Etliche Besprechungen mit den Verbänden und den Fachreferaten in den Ministerien waren vorbereitend nötig, um einen gangbaren Weg in eine Zukunft mit „verschlinkter Bürokratie“ zu bereiten.

Die bei diesen Kontrollen entnommenen sowie weitere, von den LÜVÄ zur Untersuchung eingesandten, Proben wurden an der LUA einer gründlichen sensorischen und chemischen Analyse unterzogen. Dabei mussten erneut zahlreiche Proben beanstandet werden. Ursächlich dafür waren häufig zum einen sensorische Weinfehler (beispielsweise untypische Alterungsnote, Oxidationstöne, Korkschmecker), zum anderen Kennzeichnungsmängel wie fehlerhafte Alkoholangaben, fehlende oder falsche Kennzeichnung al-

ligerer Zutaten („enthält Sulfite“), unzulässige gesundheitsbezogene Werbung oder die fehlende Angabe obligatorischer Kennzeichnungselemente (z. B. Verkehrsbezeichnung, Herkunft, Abfüller).

Daneben wurden abermals einige Fruchtweine mit hohen Gehalten an Aluminium (maximal 44 mg/l bei einem Kirschwein) auffällig. Eine Verwendung von Aluminiumgerätschaften bei der Fruchtweinbereitung bzw. -lagerung entspricht aber nicht mehr dem Stand der Technik, so dass eine solche, auch toxikologisch nicht unbedenkliche Kontamination als vermeidbar zu beurteilen ist.

Wie bereits in den Vorjahren gaben auch 2011 etliche Glühweine und Fruchtglühweine von Weihnachtsmärkten Anlass zur Beanstandung. Nur allzu oft wiesen die erhitzten Erzeugnisse sensorisch deutliche Kochnoten auf, meist hatten die Proben auch über das akzeptable Maß hinaus gehende Alkoholverluste durch eine unsachgemäße Erhitzung erlitten. Auch ein unzulässiger Wasserzusatz wurde aufgedeckt. Problematisch sind stets auch Erzeugnisse, die neben Fruchtweinen auch (Trauben-)wein enthalten, da hier u. a. sehr spezielle Kennzeichnungsregeln zu beachten sind.

Zahlreiche Weine (137 Proben) wurden im zurückliegenden Jahr von den zuständigen Zolldienststellen im Rahmen von Einfuhruntersuchungen eingesandt. Der Schwerpunkt lag dabei auf Erzeugnissen aus Chile, Australien und den Vereinigten Staaten, die als Tankware nach Sachsen geliefert und hier zollrechtlich abgefertigt wurden. In einigen Fällen konnte die Identität nicht bestätigt werden, da die eigenen Analysenergebnisse signifikant von den im VI-Dokument zertifizierten Werten abwichen. Von der Einfuhr zurückgewiesen wurden weiterhin u. a. auch ein australischer „alkoholreduzierter Wein“ (der aber den Anforderungen an diese Erzeugnisgruppe nicht entsprach) und ein mazedonischer teilvergorener Traubenmost, aus dem in Deutschland (unzulässigerweise) Wein bereitet werden sollte. Erwähnenswert ist auch der Fall eines uns im Rahmen eines Zweitgutachtens vorgelegten brasilianischen Rotweines, bei welchem cyclische Diglycerine bestimmt wurden. Es war somit nachweisbar technisches Glycerin zugesetzt worden - ein unzulässiges önologisches Verfahren. Schließlich wurden auch zwei Weine aus Indien eingereicht, die im Erstgutachten wegen sensorischer Abweichungen beanstandet wurden. Diese Abweichungen konnten unsererseits nicht bestätigt werden, so dass den Einfuhren - abgesehen von diversen formalen Kennzeichnungsmängeln - hiesigerseits grundsätzlich zugestimmt wurde. Folglich musste anschließend ein Obergutachten des BfR eingeholt werden,

welches einen der Weine als sensorisch akzeptabel, den anderen jedoch als abweichend beurteilte.

Maschinentechnische Sachverständige

Die maschinentechnische Sachverständige wird auf Anforderung durch die Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärämter und Landesdirektionen Sachsen tätig. Ihre Aufgabenfelder beinhalten die technischen Überprüfungen von Wärmebehandlungsanlagen in Milchbe- und -verarbeitungsbetrieben, in Eiprodukte- und Eiskremherstellenden Betrieben sowie in der Fruchtsaftindustrie und bei landwirtschaftlichen Direktvermarktern im Rahmen von Regelkontrollen sowie Genehmigungs- und Zulassungsverfahren. Weiterhin werden von ihr technische Überprüfungen von Erhitzungsanlagen in Tierkörperbeseitigungsanstalten, in Heimtiernahrungherstellenden Betrieben und in Biogasanlagen vorgenommen.

Bei der Zulassung von Betrieben und der Überprüfung von zugelassenen Betrieben nahmen die Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärämter und die Landesdirektion Sachsen im Jahr 2011 die Unterstützung der maschinentechnischen Sachverständigen der LUA aktiv in Anspruch.

Es wurden Teamkontrollen bei landwirtschaftlichen Direktvermarktern sowohl an Anlagen zur Pasteurisierung von Rohmilch mit Kapazitäten zwischen 200 l/d und 1000 l/h als auch an elektrischen Betäubungsanlagen, die für die Betäubung von Schweinen, Schafen und Ziegen eingesetzt werden, durchgeführt. Bei letzteren wird die Einhaltung der Vorgaben der Tierschutz-Schlacht-Verordnung (TierSchIV) geprüft. In großen Verarbeitungsbetrieben wurden Kurzzeit- und Hoherhitzungsanlagen zur Pasteurisierung von Flüssigei und Milch mit Durchflusskapazitäten bis zu 36.000 l/h und in einer Biogasanlage die Hygienisierungseinrichtung für Material der Kategorie 3 (gemäß VO (EG) Nr. 1069/2009), maschinentechnisch überprüft.

Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik

Übersicht über das Leistungsspektrum

Die Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik in Sachsen wird in unterschiedlichem Umfang an den Standorten Chemnitz, Dresden und Leipzig durchgeführt. Erst in diesem Bericht können wir eine erste Jahresbilanz zu den im Jahr 2010 begonnenen Strukturveränderungen in der Fachsäule Veterinärmedizinische Diagnostik ziehen und einschätzen, ob sich diese Umgestaltungen auch bewährt haben. Am Standort Dresden wird die Diagnostik vollumfänglich, in Chemnitz ausschließlich an Blutproben und in Leipzig mit Ausnahme der Blutproben auch vollumfänglich durchgeführt. Weitere Spezialisierungen gibt es an allen 3 Standorten.

Mit Inbetriebnahme eines Neubaus am Standort Chemnitz im IV. Quartal 2010 stehen den Mitarbeitern der dort verbliebenen veterinärmedizinischen Laborbereiche sehr gute Arbeitsbedingungen zur Verfügung. Nach einem Jahr Tätigsein in den neuen Räumen wird eingeschätzt, dass nur nach kurzer Anpassungszeit die strukturellen Erneuerungen ohne negative Auswirkungen blieben und sich bewährt haben.

Hauptaufgaben im Berichtsjahr waren die Diagnostik anzeigepflichtiger Tierseuchen, meldepflichtiger Tierkrankheiten und der Schutz des Menschen vor Gefahren und Schädigungen durch Tierkrankheiten (Zoonosendiagnostik). Im Rahmen der Überwachung der Tiergesundheit spielen die Erkennung von Tierseuchen, Tierkrankheiten und die Aufklärung von Tierverlusten, insbesondere bei landwirtschaftlichen Nutztieren, deren Verhütung und Bekämpfung und die Abwehr der Einschleppung dieser Krankheiten eine große Rolle. Den von Tieren auf den Menschen

übertragenen Krankheiten (Zoonosen) wird eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet (Übersicht s. Homepage LUA, Tab. 3.2 u. 3.3). 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. Wobei die Probleme des Tierschutzes in den letzten Jahren leicht zugenommen haben. Mit gesunden Tieren und 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.

Für diese Aufgaben stehen uns Sachverständige und Diagnostiker mit guter Fachkompetenz zur Verfügung. Diese bilden die Grundlage für die Erarbeitung von Stellungnahmen und Gutachten, die Beratung des SMS und anderer Institutionen. Besonders hervorgehoben werden muss die enge Zusammenarbeit mit der Sächsischen Tierseuchenkasse. Von dieser werden zahlreiche Programme und Projekte gemeinsam mit dem SMS aufgestellt und verschiedene Projekte erarbeitet, in denen die veterinärmedizinische Untersuchung und Diagnostik einen wesentlichen Teil einnimmt.

Das Berichtsjahr brachte zahlreiche neue diagnostische und auch andere Herausforderungen. Mit Beginn des Jahres 2011 wurde die BVD-VO umgesetzt und die Ohr-

stanzdiagnostik musste in das Routinediagnostikprogramm aufgenommen werden. Die vorbereitenden Arbeiten für die grundsätzliche Anwendung und Verarbeitung von HIT-Untersuchungsanträgen in der Blutserologie stellte die nächste große Umsetzungsmaßnahme dar, die sehr viel vom Fachpersonal abverlangte. Die betroffenen Sachverständigen schufen in den Laboratorien die Voraussetzungen dafür, dass zu Beginn des Jahres 2012 mit der Umsetzung der Forderung des Landes Sachsen zielstrebig begonnen werden konnte. Genaue Auswertungen sind für das Jahr 2012 geplant.

Eine erste Übersicht über Untersuchungszahlen und Schwerpunkte in den einzelnen Fachdisziplinen ist dem nachfolgenden Textteil zu entnehmen. Details, Auswertungen und Trends sind zudem in Tabellen auf der LUA Homepage dargestellt, die einen umfassenden Überblick über das Untersuchungsspektrum und die durchgeführten Untersuchungen bieten.

Die Breite und Komplexität der erbrachten Leistungen erstrecken sich auf folgende fachliche Gebiete: Sektionsdiagnostik mit mikrobiologischer, histologischer und mikroskopischer Untersuchung; spezielle mikrobiologische, parasitologische und mykologische Diagnostik; zuchthygienische Labordiagnostik; serologische und virologische Untersuchungen; molekularbiologische Diagnostik und elektronenmikroskopische Schnelldiagnostik. Im Textteil kann leider nicht auf alle diagnostischen Verfahren und Möglichkeiten eingegangen werden. Eine Auswahl findet sich im Anschluss.

Pathologische Diagnostik

Proben und Untersuchungszahlen

Seit Einführung des Sektionsprogramms im Jahr 2008, in dem der Transport der Tierkörper zur Untersuchung landeseinheitlich organisiert wird, haben sich die Untersuchungszahlen auf hohem Niveau stabilisiert. Insgesamt gelangten 3.500 Tierkörper zur Sektion. Zudem kamen 572 Feten und 80 Organeinsendungen zur pathomorphologischen

Untersuchung. Die exakten Zahlen und Tierarten sind in der Tab. 3.1 (s. Homepage LUA) dargestellt.

Die Sektion von Tierkörpern, Fetten und Organen dient in erster Linie der Erkennung anzeigepflichtiger Tierseuchen, meldepflichtiger Tierkrankheiten und von Zoonosen. Darüber hinaus lassen die Ergebnisse der pathomorphologischen Untersuchung relativ schnell

eine Aussage über das Vorkommen ökonomisch relevanter Erkrankungen in Nutztierbeständen zu. Die Pathologie hat als „Tor zur Diagnostik“ eine Weichenstellerfunktion bei der komplexen Diagnostik von Erkrankungen inne. Der die Sektion durchführende Tierarzt legt im Rahmen der pathomorphologischen Untersuchung fest, welche Nachfolgeuntersuchungen im Einzelfall zu veranlassen sind.

Die Diagnose stellt in der Regel eine Synthese von Untersuchungsbefunden verschiedener Teildisziplinen (Pathologie, Bakteriologie, Virologie, Mykologie, Parasitologie u. a.) dar. Die Anzahl der im Jahr 2011 innerhalb des „Programms des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales und der Sächsischen Tierseuchenkasse zur diagnostischen Abklärung von Tierverlusten bei Pferden, Rindern, Schweinen, Schafen und Ziegen“ (**Sektionsprogramm**) diagnostizierten anzeigepflichtigen Tierseuchen und meldepflichtigen Tierkrankheiten im Vergleich zum Vorjahr ist in Tab. 1 dargestellt. Größere Veränderungen gegenüber den Vorjahren sind nicht zu zeichnen. Bei den anzeigepflichtigen Tierseuchen gab es gegenüber 2010 weniger Fälle, es traten lediglich 5 Salmonellosen in Rinderbeständen auf. Bei den meldepflichtigen Tierkrankheiten gab es keine gravierenden Änderungen, zur Meldung kamen Salmonellosen beim Schwein und Schaf, Listeriosen bei Rind und Schaf sowie 5 Fälle von Paratuberkulose beim Rind.

Da die im Rahmen des Sektionsprogramms eingesandten Tiere umfänglich pathomorphologisch, bakteriologisch, virologisch und

parasitologisch untersucht werden, kann das Negativ-Ergebnis bei den restlichen untersuchten Tieren als Zeichen der Freiheit von ebendiesen Tierseuchen und -krankheiten angesehen werden und dokumentiert damit diesbezüglich guten Status der sächsischen Tierpopulation. Die Anzahl an Sektionen der letzten Jahre nach Tierarten geordnet sind in der Tab. 2 aufgeführt.

Die Ergebnisse der pathologisch anatomischen Diagnostik stärken auch die Position des Tierarztes im Bestand, da in vielen Fällen die Verdachtsdiagnose bestätigt wird. Ein weiterer, wichtiger Aspekt ist, dass der Tierarzt seine Behandlung auf eine bestätigte Diagnose stützen kann, die einen gezielten Medikamenteneinsatz erlaubt. Indirekt trägt das Sektionsprogramm somit zu einer Reduzierung von Rückstandsbelastungen bei, die im Bereich des Verbraucherschutzes im vergangenen Jahr diskutiert wurden.

Die hauptsächlich zu den einzelnen Tierarten erhobenen Sektionsbefunde werden im Folgenden genauer dargestellt.

Schwein

Zur Abklärung anzeigepflichtiger Tierseu-

chen, meldepflichtiger Tierkrankheiten sowie Zoonosen und sonstiger Erkrankungen wurden im Jahr 2011 insgesamt 718 Schweine, 44 Organe und 281 Feten und Eihäute pathologisch-anatomisch, histologisch und mikrobiologisch untersucht.

Sektionen stellen gerade auf dem Gebiet der Schweinekrankheiten ein wichtiges Instrument der frühzeitigen Erkennung von Gesundheitsstörungen und Krankheiten dar. Tierseuchen und Tierkrankheiten lassen sich mit pathomorphologischen Untersuchungsmethoden, verbunden mit den sich anschließenden Nachfolgeuntersuchungen, insbesondere virologischen Untersuchungsmethoden (PCR), schnell und sicher diagnostizieren.

Anzeigepflichtige Tierseuchen wurden im Berichtszeitraum nicht festgestellt, insbesondere konnte, wie auch in den Vorjahren, die **Freiheit von Klassischer Schweinepest** in allen untersuchten Fällen bestätigt werden.

Bei den meldepflichtigen Tierkrankheiten wurden bei 21 Tieren **Salmonellen** bakteriologisch festgestellt, was gegenüber 2010 (19 Isolierungen) eine nur unwesentliche Änderung bedeutet.

Das Spektrum der diagnostizierten Krankheiten war wie in den Vorjahren außerordentlich breit. Schwerpunkte bildeten erneut Erkrankungen des Atmungs- und Verdauungstraktes. Gegenüber den Vorjahren ist keine Verschiebung des relevanten Keimspektrums festzustellen. Bei 260 im Jahr 2011 untersuchten Tieren wurde eine **Erkrankung des Respirationstraktes** in unterschiedlich schwerem Ausmaß diagnostiziert. Das entspricht einer Quote von 36,2 % der untersuchten Tiere. Damit wird die Dimension des Problems Atemwegserkrankungen erneut auch im Sektionsgut deutlich.

Durch die Erstellung von Resistenztesten für spezifisch pathogene Keime werden gezielte Behandlungen unterstützt und somit ein Beitrag für den bestimmungsgemäßen Einsatz von Antibiotika geleistet.

Neben den Atemwegserkrankungen stellen **Erkrankungen des Verdauungstraktes** seit Jahren den zweiten großen Schwerpunkt der Erkrankungen dar. Bei über 43,7 % der untersuchten Tiere wurde eine Erkrankung des Verdauungstraktes diagnostiziert. Darmentzündungen unterschiedlicher Lokalisation und Ätiologie standen hierbei an erster Stelle. Gerade bei Sektionen von Schweinen ist es möglich, allein durch die pathologische Untersuchung schnell eine behandlungsrelevante Diagnose zu stellen. Die mit dem Sektionsprogramm des SMS und der Sächsischen Tierseuchenkasse gegebenen sehr günstigen Bedingungen zur Sektion sollten noch besser genutzt werden.

Tab. 1: Nachweis anzeigepflichtiger Tierseuchen und meldepflichtiger Tierkrankheiten aus dem Sektionsgut (2008–2011)

Tierart	Krankheit	2011	2010	2009	2008
Anzeigepflichtige Tierseuchen					
Rind	Salmonellose	5	9	20	8
	BVD	0	1	2	3
Meldepflichtige Krankheiten					
Rind	Listeriose	11	6	6	2
	Paratuberkulose	5	3	4	4
Schaf	Salmonellose	1	2	0	0
	Listeriose	5	5	2	1
Schwein	Salmonellose	21	19	5	6

Tab. 2: Anzahl Sektionen 2008–2011 (in Klammern Anteil Sektionsprogramm)

Probenart	Tierart/Gruppe	2011	2010	2009	2008	
Tierkörper	Rind	460 (422)	542 (524)	404 (375)	372 (326)	
	Schwein	718 (539)	614 (535)	682 (264)	711 (242)	
	Schaf/Ziege	153 (107)	148 (95)	227 (82)	175 (25)	
	Pferd	40 (30)	42 (34)	49 (43)	38 (31)	
	Nutzgeflügel	712	638	684	712	
	Fische	603	412	1.006	326	
	Sonstige	814	968	1.036	1.281	
	Gesamt	3.500	3.364	4.088	3.615	
Organe, Gewebe	Gesamt	80	115	149	124	
	Fetus, Eihaut	Rind	225	249	178	203
		Schwein	281	374	355	283
		sonstige Tierarten	66	53	76	69
	Gesamt	572	676	609	555	

Rind

694 Proben von Rindern wurden 2011 pathologisch-anatomisch untersucht: 225 Feten, 229 Kälber (davon 195 Saugkälber, 34 Kälber), 231 Rinder (> 150 kg) und 9 Organproben. 197 Tierkörper der Rinder über 150 kg wurden im Rahmen des Sektionsprogramms mit dem Spezialfahrzeug der TKBA angeliefert. Die hohe Quote zeigt auch hier die beträchtliche Akzeptanz und auch die Notwendigkeit des Sektionsprogramms.

Bei den erwachsenen Rindern sind neben den Darmerkrankungen und Atemwegserkrankungen noch Stoffwechselstörungen und Mastitiden eine relevante Größe: 39 % Darmerkrankungen, 29 % Atemwegserkrankungen, 25 % Stoffwechselstörungen, 17 % Mastitiden. Die **Salmonellose des Rindes** wurde in 9 Proben aus 7 Einsendungen nachgewiesen. Überwiegend waren Saugkälber und Feten betroffen. Nur in einem Fall wurde die Diagnose bei einem erwachsenen Rind gestellt. Diese Ergebnisse zogen zahlreiche bakteriologische Untersuchungen nach sich.

Im Vergleich zu den Vorjahren ergaben sich keine auffälligen Veränderungen bei den Hauptursachen der **Kälberverluste**: 61 % Darmerkrankungen, 31 % Atemwegserkrankungen. Die Prozentangaben beziehen sich auf die Häufigkeit der Diagnosen in Bezug auf die Probenzahlen. Dabei ist zu beachten, dass im Einzelfall Doppelerkrankungen zum Beispiel an einer Darmerkrankung und einer Atemwegserkrankung möglich sind. Auch bei dem nachgewiesenen Erregerspektrum besteht Kontinuität.

Bei den **infektiösen Abortursachen** stehen bakterielle Infektionen im Vordergrund. An 1. Stelle *Arcanobacterium pyogenes* aber auch Listerien und Salmonellen wurden nachgewiesen. Missbildungen wurden in 5 Fällen diagnostiziert: In 3 Fällen handelt es sich um Missbildungen des Skelettsystems. In jeweils einem Fall waren Gehirn bzw. Lunge betroffen.

Besonders in der Diskussion war im Jahr 2011 die Krankheit „viszeraler Botulismus“. Im Zeitraum vom Januar bis Mai kamen insgesamt 15 Rinder eines Bestandes zur Untersuchung (bereits im Jahr 2010 kamen 22 Rinder aus diesem Betrieb). 11 Tiere wiesen einen sehr schlechten Ernährungszustand bis zu Kachexie auf. 9 Tiere zeigten schwere Klauen- und Gelenksveränderungen wie Sohlengeschwüre, Fisteln und Abszesse. Bei 6 Tieren fand sich eine Reizung und Entzündung der Labmagenschleimhaut mit groben, teils scharfkantigen Steinen im Labmagen, was von einer schlechten Futterqualität zeugt. Als der Verdacht auf viszeralen Botulismus geäußert worden war, wurden Untersuchungsproben an das Nationale Referenzlabor (Friedrich

Löffler Institut in Jena) und an das Bundesinstitut für Risikobewertung weitergeleitet. Weder *Clostridium botulinum* noch dessen Toxine wurden nachgewiesen.

Paratuberkulose

Seit der Aktualisierung des Programms des SMS und der Sächsischen Tierseuchenkasse zum Januar 2010 wurde der Schwerpunkt bei der Diagnostik auf dem kulturellen Erregernachweis gelegt. Mit 12.988 untersuchten Kotproben wurde die Probenzahl im Jahr 2011 fast verdoppelt. 350 Kotproben waren positiv. Darüber hinaus wurden 106 Proben aus dem Sektionsgut auf Paratuberkulose untersucht. Die Untersuchungszahlen sind in der Tab. 3.27 (s. Homepage LUA) aufgelistet. Im gleichen Jahr wurden 61.909 Blutproben serologische untersucht. Der Vergleich zwischen kulturellen und serologischen Untersuchungsergebnissen auf Betriebsebene fällt sehr heterogen aus. Von 58 Betrieben liegen ausreichend kulturelle und serologische Befunde für eine Auswertung vor. Nur 16 Betriebe (28 %) weisen eine gute Korrelation zwischen Anzucht und Serologie auf.

Pferd

Insgesamt wurden 72 Pferde untersucht, wobei es sich in 32 Fällen um Aborte handelt, die im Rahmen des Abortprogramms eingeschickt wurden, und in 40 Fällen um Tierkörper.

Bei den Feten wurden in der Hälfte der Fälle **infektiöse Abortursachen**, fast ausschließlich bakteriellen Ursprungs (n=15), festgestellt. Am häufigsten ließen sich Streptokokken (n=5) und E. coli (n=4) nachweisen. Zudem wurde in zwei Fällen eine meldepflichtige Infektion mit *Listeria monocytogenes* diagnostiziert. Zum erweiterten Erregerspektrum gehören daneben *Acinetobacter sp.*, *Actinobacillus sp.*, *Aeromonas sp.* und *Pasteurella sp.*. Bei einem Fohlen wurde EHV1 nachgewiesen. Veränderungen des Gastrointestinaltraktes stellten bei den Tierkörpern die häufigste Diagnose dar (n=19, überwiegend nicht infektiös). Bei fünf Pferden wurden darüber hinaus Enteritiden (n=4) und Gastritiden (n=2) festgestellt und bei zwei Pferden eine Eibenvergiftung. Fokale oder systemische Entzündungen ließen sich bei sieben Pferden diagnostizieren (Pneumonie n=3, Enzephalitis n=2, Hepatitis n=1, Polyarthritiden n=1). Insgesamt in zehn Fällen wurde eine bakterielle Infektion nachgewiesen. Tumorerkrankungen kamen nur bei drei Tieren vor (malignes Melanom, Leukose, Hypophysenadenom). Häufig stellten zudem Erkrankungen des Bewegungsapparates (n=12) die Todesursache dar: Neben unterschiedlicher Traumata, vor allem Frakturen (n=6), und einer Hufrehe bei einem Tier, konnten bei fünf Pferden Myopathien

(n=5) ermittelt werden.

Im Herbst diesen Jahres (Oktober / November) wurden innerhalb kurzer Zeit vier Pferde zur Sektion überwiesen, bei denen eine ausgeprägte **generalisierte Myopathie** festgestellt wurde. Vorberichtlich fielen alle Tiere klinisch durch Muskelversteifungen, Gangunsicherheit bis hin zum Festliegen nach wenigen Tagen auf. Zusätzlich wurde der Absatz kaffeebraunen Harns beobachtet. Alle Tiere wurden auf der Weide gehalten und in diesem Zeitraum kam es zu den ersten Kälteeinbrüchen mit Nachtfrost. Bei der Sektion zeigte sich als Hauptbefund bei allen Pferden eine generalisierte Veränderung der Skelettmuskulatur und des Herzens (s. Abb.1).

Ätiologisch kommen beim Vorliegen einer Myopathie mit Zenkerscher Degeneration mehrere Möglichkeiten in Betracht. Generalisierte Myopathien treten diätetisch durch Vitamin E- und Selen-Mangel oder durch verschiedene Toxine (z. B. Monensin, Pflanzengifte) auf. Auch die atypische Weidemyopathie wird zu den toxischen Myopathien gezählt. Unter Berücksichtigung der Jahreszeit (erste Nachtfroste), der Haltung (Weide) und der klinischen Symptome mit generalisiertem Auftreten sowie der pathologisch-anatomischen und histopathologischen Befunde liegt bei allen vier Pferden daher sehr wahrscheinlich eine atypische Weidemyopathie vor.

Bei dieser handelt es sich um eine Muskelerkrankung unbekannter Ursache, die nur Weidepferde betrifft. Sie wird als „atypisch“ bezeichnet, da sie nicht nach Belastung auftritt, sondern klimatische Bedingungen (plötzlicher Kälteeinbruch) als auslösende Faktoren angesehen werden. Es sind meist mehrere Pferde auf einer Weide, jedoch nicht immer alle Tiere, betroffen. Die Krankheit zeigt einen plötzlichen drastischen Verlauf mit den in den vorliegenden Fällen auftretenden Symptomen und verläuft meist tödlich (Mortalität 90-95 %). Die Diagnose kann anhand des klinischen Bildes sowie blutchemischen Parame-

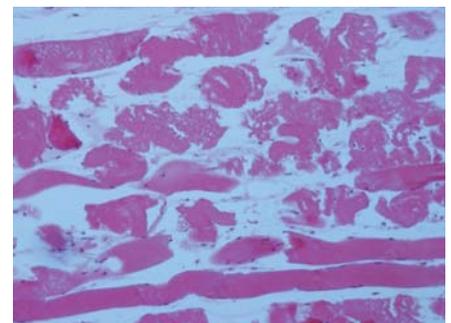


Abb. 1: Skelettmuskulatur, Pferd H und E-Färbung. Muskelfaserdegeneration mit scholligem Zerfall und fehlender Querstreifung der Muskelfasern bis hin zur Zenkerschen Degeneration

tern (erhöhte CK-, AST-, LDH-Werte) gestellt und in der Sektion abgesichert werden. Neben den bereits beschriebenen Sektionsbefunden in der Muskulatur kann als Folge eine myogloburische Nephrose mit Nekrosen der Niere entstehen, wie dies bei einem Fall beobachtet wurde. Ätiologisch werden mehrere Ursachen diskutiert. Generell nimmt man an, dass es durch die plötzliche Kälte in Mikroorganismen oder Pflanzen zu einer Toxinbildung oder einer abrupten Toxinfreisetzung kommt. Das klinische Bild der atypischen Weidemypathie ähnelt der der Monensinvergiftung. Monensin wird durch *Streptomyces cinnamonensis* gebildet. Die im Weidemilieu vorkommenden *Streptomyces ssp.* können Ionophore bilden, wobei deren Nachweis sehr schwierig ist. Untersuchungen auf verschiedene Myopathieverursachende Phytotoxine verliefen negativ. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass ein plötzlicher Kälteeinbruch zur Toxinbildung in verschiedenen Pflanzen und zur Aufnahme dieser Substanzen durch die Pferde führt. *Fusarium ssp.* stehen in Verdacht durch die Bildung eines Trichothecenetoxins Auslöser der atypischen Weidemypathie zu sein. Trichothecenproduzierende Pilze konnten auf betroffenen Weiden gefunden werden. Des Weiteren stehen die Toxine verschiedener Clostridien (*Clostridium botulinum*, *C. septicum*, *C. sordellii*, *C. bifermentans*) in Verdacht, mit der atypischen Weidemypathie in Zusammenhang zu stehen. Pathogenetisch wird die Aufnahme eines Toxins über das Futter oder die nachfolgende Toxinbildung im Magen-Darm-Trakt als wahrscheinlich angesehen, wobei unklar bleibt, um welches Toxin es sich handelt. Zudem dürften Triggerfaktoren wie das Wetter eine entscheidende Rolle spielen.

Geflügel

Zur Untersuchung gelangten 749 Proben vom Nutzgeflügel (250 Hühner, 241 Puten, 96 Enten, 42 Gänse, 83 Tauben, 30 sonstige Nutzgeflügel, 7 Organproben), 73 Psittaziden, 127 Wildvögel und 62 Zoovögel.

Beim Nutzgeflügel gelang in 29 Fällen der Nachweis von **Salmonellen**, wobei *S. Typhimurium* (alle Var.) knapp 70 % der gefundenen Serovare ausmachte.

Das **Aviäre Paramyxovirus Typ 1** wurde bei 5 Tauben sowie bei 3 Hühnern nachgewiesen. Bei den Isolaten aus den drei Hühnern handelte es sich ausschließlich um das Impfvirus, eine Abklärung dieser Befunde erfolgte über das NRL.

Die **Mareksche Krankheit** konnte bei 14 Hühnern aus 12 Betrieben festgestellt werden, ab 2012 gibt es ein Programm der Tierseuchenkasse zur Untersuchung bei Rassegeflügel.

Chlamydia ssp. wurden im untersuchten

Nutzgeflügel nicht nachgewiesen. Bei einem Wellensittich wurden mittels PCR Chlamydien detektiert, *Chlamydia psittaci* konnte in diesem Fall ausgeschlossen werden.

Beim Nutzgeflügel waren bakterielle Infektionen mit septikämischer Ausbreitung, Infektionen von Lunge oder Magen-Darm-Trakt sehr häufig vertreten. Wie in den vergangenen Jahren dominierten hier *Pasteurellaceae* und *E. coli* als Erreger. Als weitere hauptsächliche Ursache von Erkrankungen des Verdauungskanals beim Nutzgeflügel sind Endoparasiten aufgetreten, neben Nematoden bei allen Nutzgeflügelarten sind bei Puten *Histomonas meleagridis* und bei Tauben Trichomonaden besonders hervorzuheben.

Bei den nichtinfektiösen Erkrankungen haben Stoffwechselstörungen wie Calciummangel, Fettlebersyndrom und Gicht v. a. bei Hühner- und Entenvögeln eine größere Bedeutung.

AI-Verdacht bei Enten

Ein massives Entensterben ereignete sich im November in einem Bestand mit ca. 200 Schlachtenten. Hier kam es innerhalb einer Woche zu stetig ansteigenden perakuten Todesfällen. Aufgrund des klinischen Erscheinungsbildes musste der Verdacht auf eine Infektion mit aviärer Influenza gestellt werden. Zur Abklärung dieser anzeigepflichtigen Tierseuche kamen unverzüglich Blutproben, Rachtupferproben und Tierkörper zur Untersuchung. Die Blutproben wurden mittels Hämagglutinationshemmungstest (HAH), die Tupferproben und Proben aus den Sektionstieren mittels PCR auf AI-Virus untersucht. Der Verdacht auf das Vorliegen einer AI-Infektion konnte sofort entkräftet werden. Pathomorphologisch fanden sich bei den hier untersuchten Tieren starke Entzündungen der serösen Häute, akute Blutungen am Herzen und Magen, Lungenödeme sowie Leber- und Milzschwellungen, teils mit Nekrosen (s. Abb. 2 und 3). Als Ursache des Verlustgeschehens konnte eine systemische Infektion mit dem bakteriellen Erreger *Pasteurella multocida* (Geflügelcholera) diagnostiziert werden. Sowohl schwere virale als auch bakterielle Infektionen können zu klinisch und pathomorphologisch ähnlichen Veränderungen führen.

Leukozytozoon-Nachweise bei Enten

Von den 96 im Jahre 2011 untersuchten Enten zeigten 3 Tiere aus unterschiedlichen Beständen deutliche Lungenentzündungen mit Ödem sowie massive Leberentzündungen. In den betroffenen Beständen waren ausschließlich Enten betroffen, andere Geflügelarten zeigten keine Krankheitsanzeichen. Hier konnten als Ursache einzellige Parasiten der Gattung *Leukozytozoon* festgestellt werden (s. Abb. 4 und 5). Für diese Erkrankung

scheinen Enten besonders anfällig zu sein. Die Erreger werden durch Stechmücken übertragen, die Haupterkrankungszeit liegt in den Sommermonaten. Derartige Erkrankungsfälle bei Enten konnten auch in den vergangenen Jahren an der LUA festgestellt werden und führen zu vermehrten Verlusten.

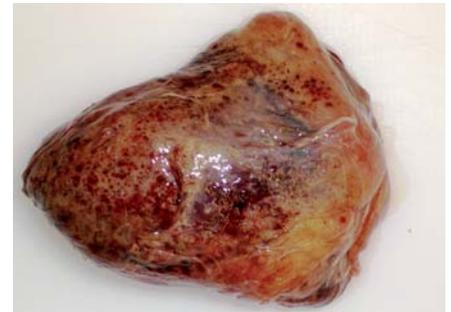


Abb. 2: Fibröse Perikarditis und akute epikardiale Blutungen



Abb. 3: Ausgeprägte multifokale Lebernekrosen und Leberzellschwellung

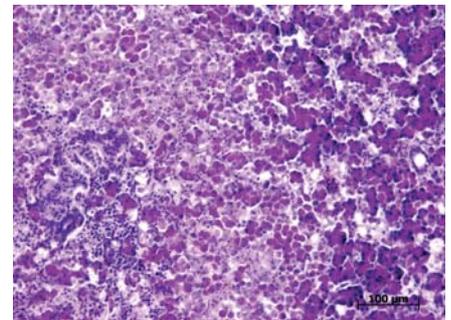


Abb. 4: Massive, oft konfluierende Leberentzündung mit Nekrosen (HE-Färbung)

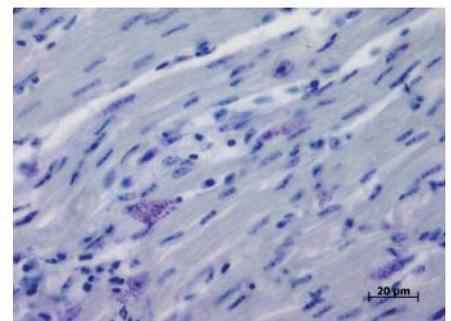


Abb. 5: Zahlreiche violette, PAS-positive Einzeller in den Herzmuskelzellen (PAS-Reaktion)

Bienenkrankheiten

Amerikanische Faulbrut

2011 wurde in 15 Betrieben die amerikanische Faulbrut amtlich festgestellt (s. Abb. 6). Insgesamt wurden 1.282 Proben bakteriologisch untersucht, davon 235 Proben mit positivem Ergebnis. Die Zahl ist mit Untersuchungszahlen aus dem Vorjahr nicht vergleichbar, da sofern nicht eine Einzeluntersuchung gewünscht worden war, aus bis zu 5 Proben eines Bienenstandes eine Sammelprobe gebildet wurde. Die positiv getesteten Proben kamen aus 72 Einsendungen von 49 Betrieben. In zahlreichen Fällen handelt es sich nur um einen geringen Erregernachweis, der nicht mit einer klinischen Erkrankung in Zusammenhang gebracht wurde.

Varroose

Bienenproben aus 17 Einsendungen wurden parasitologisch untersucht. In 7 Einsendungen konnte ein sehr starker Varroamilbenbefall nachgewiesen werden.

Bei 2 Einsendungen stand eine Infektion mit *Nosema* im Vordergrund.

Fischkrankheitsdiagnostik

Im Berichtszeitraum wurden 608 Fische zur pathologisch-anatomischen Untersuchung eingeliefert, davon 389 Nutzfische (63,98 %), 2 Wildfische (0,33 %) und 217 Zierfische (35,69 %).

Anzeigepflichtige Fischseuchen bzw. meldepflichtige Fischkrankheiten konnten im Sektionsmaterial nur relativ selten festgestellt werden. Meist waren für die positiven Nachweise gezielte virologische Untersuchungen verantwortlich.

Bei 8 Regenbogenforellen, die mit der Verdachtsdiagnose PKD (proliferative Nierenkrankheit) bzw. BKD (Bakterielle Nierenkrankheit) zur Untersuchung eingeliefert wurden, wurde statt der vermuteten Parasitose bzw. bakteriellen Infektion eine Mischinfektion durch **IHN**V (Virus der Infektiösen hämatopoetischen Nekrose) und **IPNV** (Virus der Infektiösen Pankreasnekrose) als Erkrankungs- bzw. Verlustursache ermittelt.

Abb. 7 zeigt die Fische nach der Einlieferung. Ein Teil der Tiere wies eine Dunkelfärbung der Haut auf. Weiterhin konnten äußerlich einseitiger Exophthalmus, Augapfelverlust, vereinzelt geringgradige Blutungen an den Flossenansätzen, in den Kiemen und in der Cornea festgestellt werden. Nach der Eröffnung der Tierkörper ergaben Milzschwellungen und die deutlich blass-grau verfärbten Nieren bei 5 bzw. 6 der Regenbogenforellen weitere Hinweise auf eine mögliche Virusbeteiligung.

Die Isolation von **Koiherpesvirus** direkt aus eingesendeten Sektionsmaterial war nur relativ selten möglich. Die deutlich überwiegende Zahl positiver Befunde zu Fischseuchen stammt jedoch auch im Jahr 2011 aus gezielten virologischen Untersuchungen. Die Gesamtanzahl der Untersuchungen und Nachweise sind den Tabellen auf der LUA Homepage zu entnehmen.

Wie bereits in den vergangenen Jahren stellten bei Karpfen **parasitäre Erkrankungen** die häufigste Diagnose dar, dabei dominierten verschiedene Myxosporidieninfektionen, insbesondere Nieren- und Schwimmblassen-sphaerosporosen. Dagegen spielten parasitär bedingte Erkrankungen bei Salmoniden eine



Abb. 7: Klinik: Mischinfektion IHNV und IPNV

unbedeutende Rolle. Nur in einer aus 5 Regenbogenforellen bestehenden Einsendung konnte *Ichthyophthirius multifiliis*, Erreger der Weißpünktchenkrankheit als Ursache für hohe Verluste ausgemacht werden.

Gelegentlich waren bei Salmoniden **bakterielle Infektionen** durch Aeromonaden, darunter in einem Saiblingsbestand eine Infektion durch *Aeromonas salmonicida salmonicida* die Erkrankungsursache. In einem Bestand mit Regenbogenforellen traten Verluste durch *Yersinia ruckeri*, Erreger der Rotmaulseuche auf.

Auch **Wasserqualitätsmängel** und mögliche **Schadstoffeinleitungen** führten zu Verlusten. Leider konnte der Verdacht auf eine Schadstoffeinleitung häufig nicht aufgeklärt werden, da die Entnahme von Wasserproben, die in diesen Fällen für die Beurteilung zwingend erforderlich sind, zu spät erfolgte.

Bei **Zierfischen** dominierten Parasitosen, gefolgt von bakteriellen Infektionen. Häufig wurden Parasitosen durch bakterielle Infektionen erschwert. In 5 Zierfischbeständen konnten Fischtuberkuloseerreger nachgewiesen werden, zweimal *Mycobacterium marinum*, einmal *M. szulgai*, einmal *M. fortuitum* sowie einmal *Mycobacterium sp.*

Neben den 608 Sektionen wurden noch zahlreiche Organ- und Gewebeprobe histologisch, bakteriologisch und parasitologisch untersucht.

Tollwut

Deutschland ist seit 2008 tollwutfrei. In Sachsen gab es den letzten Fall von terrestrischer Tollwut 2001 (s. Homepage LUA, Tab. 3.4 bis 3.6). Im Jahr 2011 wurden in der LUA 660 Tiere auf das Vorliegen einer Tollwutinfektion untersucht, alle untersuchten Tiere waren negativ.

Einzelheiten zu Tierarten und prozentualer Verteilung können der Tab. 3 entnommen werden.

Die Anzahl der untersuchten Fledermäuse erscheint angesichts der Tatsache, dass Fledermaustollwut nach wie vor in Deutschland vorkommt (letzter Fall 2010), für eine qualifizierte Überwachung zu gering.

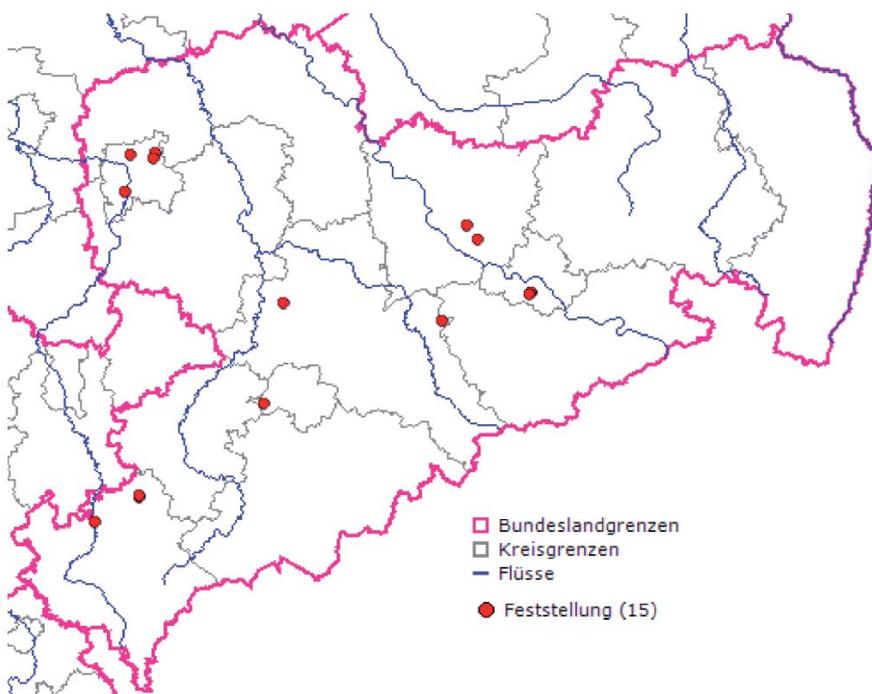


Abb. 6: Übersicht der Betriebe mit positiven Faulbrutnachweise 2011 in Sachsen © by FLI Wusterhausen.

Tab. 3: Tollwutuntersuchungen – Tierarten

Tierart	Proben	Anteil in %
Fuchs	551	83,5
Katze	22	3,3
Fledermaus	19	2,9
Hund	14	2,1
Waschbär	10	1,5
Rehwild	8	1,2
Marderhund	7	1,1
Eichhörnchen	6	0,9
Marder	4	0,6
Dachs	3	0,5
Steinmarder	3	0,5
Maus	3	0,5
Schaf	3	0,5
Rind	3	0,5
Pferd	1	0,2
Ziege	1	0,2
Ratte	1	0,2
Frettchen	1	0,2
Gesamt	660	

TSE-Untersuchungen

Im Jahr 2011 wurden keine positiven TSE Befunde erhoben.

Insgesamt kamen 12.796 Proben zur Untersuchung. Die Anzahl der Schlachtproben von Rindern war mit 1.469 geringfügig höher als im Jahr 2010 (1.350). Mit der 3. Verordnung zur Änderung TSE-rechtlicher Verordnungen gültig ab 19.07.2011 wurde das Testalter für Schlachtrinder aus Deutschland auf 72 Monate herauf gesetzt. Das Testalter für verletzte und kranke Rinder ist unverändert bei 48 Monaten. Die detaillierten Untersuchungszahlen und Trends befinden sich im Tabellen teil auf der LUA Homepage (Tab. 3.7 und 3.8).

Parasitologische Diagnostik

Proben- und Untersuchungszahlen

Eine Übersicht über die eingesandten Probenarten, -zahlen und Untersuchungen ist in der Tabelle 1 dargestellt.

Die Zahl der Proben und Untersuchungen ist im Vergleich zum Vorjahr angestiegen, bedingt vor allem durch eine Zunahme der Kotproben um ca. 40 %. Dieser Anstieg geht im Wesentlichen zurück auf Einsendungen im Rahmen von Parasitenprojekten der Sächsischen Tierseuchenkasse. Darauf wird im Weiteren noch eingegangen.

Kotproben wurden mit Verfahren der Anreicherung von parasitären Entwicklungsstadien, Färbungen, Nativpräparaten oder serologischen Verfahren auf Endoparasiten und deren Entwicklungsstadien untersucht. Haut-, Haar- bzw. Federproben wurden in einer Vielzahl der Fälle auch mykologisch und bakteriologisch bearbeitet. Die Untersuchung von Organen erfolgte i. d. R. als parasitologische Teilsektion im Rahmen der Sektion von Tierkörpern, inklusive Fische und Bienen.

Das nachgewiesene Parasitenspektrum, aufgeschlüsselt nach Tier- und Probenart, ist in Tabelle 3.10 (s. Homepage LUA) dargestellt. Untersuchungsleistungen und Diagnosen ausgewählter parasitärer Erreger mit zoonotischem Potential weist die Tabelle 3.11 (s. Homepage LUA), Untersuchungen und Ergebnisse bei Fischen die Tabelle 3.12 (s. Homepage LUA) aus.

Tab. 1: Parasitologie – Probenarten, -anzahl und Untersuchungen

Untersuchungs-material	Probenzahl	Untersuchungszahl
Kot	7.570	13.178
Haut / Haare / Federn	274	274
Körperteile / Organe	1.195	2.014
Gesamt	9.039	15.466

Ausgewählte Untersuchungsergebnisse und Wertungen

Im Rahmen der Umstellung der Legehennenhaltung auf alternative Haltungssysteme wie Boden- und Freilandhaltung, haben Endoparasiten bei Legehennen wieder an Bedeutung gewonnen. Die Ansteckungsgefahr der Hühner mit Endoparasiten bzw. deren Entwicklungsstadien ist bei diesen Haltungsformen erhöht.

Um Informationen über das **Vorkommen von Endoparasiten in sächsischen Hühnerhaltungen** zu gewinnen und den Einfluss genannter Haltungsformen auf das Vorkommen von parasitären Infektionen zu erkennen, wurde 2011 ein Projekt der Sächsischen Tierseuchenkasse, Geflügelgesundheitsdienst, ins Leben gerufen. In diesem Rahmen wurden an der LUA 479 Kotproben von Legehennen aus Boden- und Freilandhaltung parasitologisch untersucht. In 86 % der eingesandten Kotproben wurden Endoparasiten, insbesondere

Nematoden-Eier bzw. Kokzidien-Oozysten, nachgewiesen. Die parasitologischen Untersuchungsergebnisse nutzt der Geflügelgesundheitsdienst zur Erarbeitung von Empfehlungen für die Legehennen-Halter, wie eine Belastung mit Parasiten verhindert bzw. reduziert, damit die Tiergesundheit verbessert und die Leistungsfähigkeit der Legehennen erhöht werden kann.

Ein weiteres Parasitenprojekt der Sächsischen Tierseuchenkasse befasste sich mit der Einschätzung der Resistenzlage von Endoparasiten in sächsischen Pferdebeständen. Es gibt auch in Sachsen zunehmend Berichte über ungenügende Wirksamkeit von Tierarzneimitteln gegen Nematoden bei Pferden, insbesondere Kleine Strongyliden und Spulwürmer. Ziel der Feldstudie war, Erkenntnisse über die **Resistenzlage in ausgewählten sächsischen Pferdebeständen** zu gewinnen und Aussagen zur Praktikabilität der selektiven Entwurmung zu erhalten. In diesem Zusammenhang wurden an der LUA 1.438 Kotproben von Pferden quantitativ mittels McMaster-Verfahren untersucht. Die Auswertung erfolgte bestandsbezogen durch den Pferdegesundheitsdienst der Sächsischen Tierseuchenkasse. Anhand der Untersuchungsergebnisse sind Aussagen bezüglich der Resistenzlage möglich und es können Empfehlungen für eine effektive und wirtschaftliche Parasitenbekämpfung abgeleitet werden.

Ein anderer Schwerpunkt war die Arbeit am

Trichinellenmonitoring, welches seit 2008 durchgeführt wird. Nach jahrelangen negativen Ergebnissen der Trichinenuntersuchung beim Schwarzwild im Freistaat Sachsen wurde im November 2007 bei einem im damaligen Landkreis Kamenz erlegten Wildschwein eine Infektion mit Trichinellen amtlich festgestellt. Die Bestimmung der Spezies als *Trichinella spiralis* erfolgte am Nationalen Referenzlabor für Trichinellose am Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) mittels PCR.

Aufgrund des *Trichinella*-positiven Fundes beim Wildschwein wurde entsprechend des Notfallplanes gemäß Artikel 7 der Verordnung (EG) Nr. 2075/2005 durch das SMS ein Trichinellenmonitoring bei Wildtieren zunächst für ein Jahr aufgelegt. Es sah im Umkreis des Fundortes die Untersuchung verschiedener Wildtierarten (Fuchs, Marderhund, Waschbär, Mink und Dachse) auf Befall mit Trichinellen vor.

In diesen Monitoringzeitraum fielen zwei weitere Trichinellenfunde bei Wildschweinen. Ein Tier wurde im Landkreis Bautzen im März 2009 erlegt, ein weiteres im Landkreis Görlitz im August des gleichen Jahres. Die Speziesbestimmung am NRL beim BfR ergab *Trichinella pseudospiralis* für das erstgenannte und *Trichinella spiralis* für das letztgenannte Tier. Es

Tab. 2: Ergebnisse Trichinellenmonitoring Zeitraum 1.7.2008 bis 31.12.2011

Tierart	Anzahl Untersuchungen	positiv	Trichinella (T.) - Spezies *)
Fuchs	470	2	- <i>T. spiralis</i> - Mischinfektion <i>T. spiralis</i> und <i>T. britovi</i>
Marderhund	26	0	
Dachs	5	0	
Waschbär	15	0	
Mink	1	0	
Nutria	1	0	
Gesamt	518	2	

*) Die Speziesbestimmung erfolgte am Nationalen Referenzlabor für Trichinellose am Bundesinstitut für Risikobewertung mittels Multiplex-PCR

wurde festgelegt, das zunächst zeitlich begrenzte Monitoring weiterzuführen und auf die gesamten Landkreise Bautzen und Görlitz auszudehnen.

Die Monitoringuntersuchungen erfolgten entsprechend VO (EG) 2075/2005 mit dem Magnetrührverfahren für die künstliche Verdauung von Sammelproben. Es wurden pro Tier 10 Gramm Muskulatur (Sammelprobe

aus Unterarm und Zunge, ggf. Zwerchfell) untersucht.

Die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen für den Zeitraum 1.7.2008 bis 31.12.2011 sind in Tabelle 2 dargestellt.

Bei zwei von 470 untersuchten Füchsen konnten Trichinellen nachgewiesen werden. Das entspricht einer Nachweisrate beim Fuchs von 0,5 %. Es handelte sich jeweils um Altfüchse, ein Tier aus dem Landkreis Bautzen und eines aus dem Landkreis Görlitz. Die Befallsraten lagen bei 0,5 Larven pro Gramm Muskulatur für die Infektion mit *Trichinella spiralis* (Abbildung 1) und bei 2,1 Larven pro Gramm für das Tier mit der Trichinellen-Mischinfektion.



Abb. 1: Larve von *Trichinella spiralis* aus Muskulatur vom Fuchs

Spezielle Bakteriologie und Mykologie

Proben und Untersuchungszahlen

In der Tabelle 3.13 (s. Homepage LUA) werden die Untersuchungszahlen im Bereich Bakteriologie und Mykologie für das Jahr 2011 dargestellt. Hier zeigt sich weiterhin ein hohes Niveau zu den Proben- und Untersuchungszahlen.

Ausgewählte Untersuchungsergebnisse und Wertungen

Salmonellen

Im Jahr 2011 wurden insgesamt 36.636 Kotproben mikrobiologisch untersucht. Der Hauptanteil (49 %) der mikrobiologischen Kotuntersuchungen entfiel dabei auf die Untersuchungen gemäß Rinder-Salmonellose-Verordnung. Die erzielte Salmonellennachweisrate bei den **Rindern** lag mit 2,1 % höher als im Jahr 2010 (0,8 %). Die hauptsächlich beim Rind isolierten *Salmonella spp.* gehören mit 86,4 % zu der Serovar *S. Typhimurium* gefolgt von *S. Dublin* (8,5 %). Wie schon im Vorjahr berichtet, muss der Nachweis von *Salmonella spp.* in Tierkot und in Umgebungsproben aus der Primärproduktion nach ISO-Norm 6575:2002+A1:2007 Anhang D

erfolgen, wodurch sich Untersuchungsaufwand, Untersuchungsdauer sowie Kosten je Probe deutlich erhöhen. Am Beispiel eines Rinderbestandes, in dem vorberichtlich *S. Dublin* nachgewiesen wurde, konnte zudem gezeigt werden, dass die Methode nach ISO-Norm 6575:2002+A1:2007 Anhang D nicht in jedem Fall geeignet ist. Der in diesem Rinderbestand vorkommende *S. Dublin*-Stamm zeigte kein Wachstum auf den vorgeschriebenen Nährmedien, so dass erst nach Einsatz eines weiteren flüssigen Selektivmediums *S. Dublin* als Bestandsdiagnose gesichert werden konnte. Dies Beispiel zeigt, dass es wichtig ist, durch Recherche des Vorbefundes und nach negativen Ergebnissen zusätzliche diagnostische Wege zu beschreiten.

Der zweitgrößte Anteil (5,8 %) der mikrobiologischen Kotuntersuchungen entfiel auf die Untersuchungen gemäß **Hühner-Salmonellen-Verordnung**. Die Salmonellennachweisrate lag mit 1,5 % nur geringgradig über der Rate des letzten Jahres (1,3 %). Der größte Anteil der positiven Nachweise entfiel mit 52,5 % auf *S. Enteritidis* gefolgt von *S. Typhimurium* mit 17,5 %.

Bei den eingesandten **Schweinekotproben** ist im Gegensatz zum Vorjahr eine Reduktion der positiven Ergebnisse zu verzeichnen (von 15,5 % auf 10,6 %). Ähnlich wie beim Rind behauptet die Serovar *S. Typhimurium* mit 38,1 % ihre dominierende Stellung gefolgt von *S. Derby*, *S. Brandenburg* und *Salmonella spp. der Serogruppe B*.

Wie im Vorjahr zeigt sich mit 40,1 % in der Gruppe der **Amphibien/Reptilien** der größte Anteil der positiven Salmonellennachweise. Hierbei ist wiederum ein Anstieg zum Vorjahr (34,7 %) zu verzeichnen. Hierbei dominieren die seltenen *Serovaren der ssp. II, IIIa; IIIb, IV und VI* mit 66,2 %.

Die Nachweisrate von *S. spp.* bei **Hunden/Katzen** lag ähnlich wie im Vorjahr (1,1 %) bei 1,6 %. Hierbei zeigt sich eine Reduzierung der Serovar *S. Typhimurium* (von 53,3 % auf 33,33 %) und eine Zunahme der Serovar *S. Enteritidis* (von 6,7 % auf 14,3 %) im Gegensatz zum Vorjahr.

Im Berichtsjahr sind ähnliche Nachweisraten (10,3 %) bei **Schafen und Ziegen** zu verzeichnen, wie im Vorjahreszeitraum (12,5 %). Der Hauptanteil der Nachweise war hierbei mit 85,7 % den *Serovaren der ssp. II, IIIa; IIIb*,

IV und VI zuzuordnen.

Der Nachweis von *Salmonella spp.* ist bei Schweinen, kleinen Wiederkäuern, Hunden und Katzen meldepflichtig (Verordnung über meldepflichtige Tierkrankheiten vom 20. Dezember 2005), bei Rindern ist jeder Salmonellennachweis anzeigepflichtig. 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 Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchungen auf *Salmonella spp.* der verschiedenen Tierarten zeigen, dass auch weiterhin ein großes Augenmerk auf die bakteriellen Erreger mit Zoonosepotential gelegt werden muss. (Details s. Homepage LUA, Tab 3.14 und 3.15).

■ Campylobacter

Wie schon im Vorjahr berichtet, sind die bakteriologischen Untersuchungen zu thermophilen *Campylobacter spp.* bei Hunden und Katzen ein wichtiger Aspekt im Zuge des Infektionsschutzgesetzes, da *Campylobacter spp.* zu den häufigsten gemeldeten bakteriellen Erkrankungsfällen in der Humanmedizin gehören (s. Abb. 1). Der Hauptanteil der positiven Nachweise konnte bei Hunden mit 11,34 % geführt werden. Damit zeigt sich eine geringfügige Steigerung zum Vorjahr mit 10,64 %.

Die Nachweisrate bei den Katzen ist im Gegensatz zum Vorjahr geringfügig gesunken (von 3,64 auf 2,88 %).

Campylobacteriosen verursacht durch thermophile C.-Spezies wie *C. jejuni*, *C. coli*, *C. lari* und *C. upsaliensis* sind bei Wiederkäuern, Hunden, Katzen und Geflügel meldepflichtig. Untersuchungen und deren Ergebnisse sind in Tabelle 3.16 (s. Homepage LUA) dargestellt.

■ Futtermittel

Die mikrobiologische Untersuchung von Futtermitteln zeigt im Gegensatz zum Vorjahr eine deutliche Steigerung um 34 % von 298 auf 401 Proben. Hierbei umfasste die mikrobiologische Untersuchung zum Nachweis von *Salmonella spp.* mit 340 Proben den größten Anteil. Bei 6 Proben (1,8 %) konnten positive *Salmonella spp.* Nachweise geführt werden. Diese gehörten zur Serovar *S. Mbandaka* (2x), *S. Anatum var. 15+*, *S. Tennessee*, *S. enterica ssp. salamae* und *S. Enteritidis*.

Zur Erhaltung einer guten Tiergesundheit ist die Überwachung der Futtermittel ein wichtiger Aspekt, da auch Futtermittel als Eintrags-

quelle für Tierseuchenerreger dienen können.

■ Sonstiges

Die Untersuchung von Haut- und Haarproben bewegten sich auf dem Vorjahresniveau.

Die durchgeführten Desinfektionskontrollen zeigen einen Anstieg um 38 % (von 1.298 auf 1.802). Die Desinfektionskontrollen sind ein wichtiges Instrument in der Tierhaltung, um eine Erregerübertragung und -ausbreitung zu vermeiden. Die Kontrolle einer ordentlichen Reinigung und Desinfektion im Zuge der „normalen“ Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen vor Neueinstellungen oder nach Tierseuchen-Ausbrüchen ist unerlässlich.

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.

■ Zuchthygienische Labordiagnostik Untersuchung von andrologischen/gynäkologischen Proben

Einzelheiten zur Aufteilung der Proben nach Tier- und Probenart sind in Tabelle 3.17 (s. Homepage LUA) dargestellt.

Die Zahl der untersuchten andrologisch-gynäkologischen Proben ist im Vergleich zum Vorjahr angestiegen. Das ist begründet vor allem durch die Zunahme der Einsendung von Genitalupferproben von Pferden.

Von dieser Tierart stammt auch der Hauptteil der Proben. Genitale Infektionen werden als Hauptursache der in der Pferdezucht vorkommenden Fruchtbarkeitsstörungen angesehen. Die bakteriologische Untersuchung von Genitalupferproben und Sperma ist deshalb wesentlicher Bestandteil der zuchthygienischen Betreuung der sächsischen **Pferde** und wird durch ein Programm der Sächsischen Tierseuchenkasse zur Überwachung und Bekämpfung von Deckinfektionen bei Stuten und Hengsten unterstützt. Aus etwa einem Viertel der Proben konnten obligat und fakultativ pathogene bakterielle Erreger isoliert werden. *Streptococcus equi ssp. zooepidemicus* machte dabei den Hauptteil aus und wurde in ca. der Hälfte der positiven Proben nachgewiesen (s. Abb. 2). *Taylorella equigenitalis*, Erreger der Kontagiösen Equinen Metritis (CEM) wurde im Berichtszeitraum nicht festgestellt.

Beim **Rind** stand die Untersuchung von Präputialsputzproben auf *Campylobacter fetus ssp. venerealis* und *Tritrichomonas foetus* im Vordergrund. Die Erreger dieser anzeigepflichtigen Deckinfektionen wurden im Berichtszeitraum nicht nachgewiesen. Bei Genitalupferproben vom Rind wurden in reichlich zwei Drittel der Einsendungen für

die Fruchtbarkeit relevante bakterielle Erreger festgestellt, wie z.B. *Enterococcus sp.*, diverse Streptococcus-Spezies, haemolisierende und nichthaemolisierende *Escherichia coli* sowie koagulase negative Staphylokokken.

Bei der bakteriologischen Untersuchung von Sperma-/Genitalupferproben vom **Schwein** wurden aus etwa 15 % der Proben Erreger mit Einfluss auf die Geschlechtsgesundheit isoliert.

■ Resistenzmonitoring

In der letzten Resistenzmonitoringstudie vom 01.03.2011 bis 29.02.2012 am BVL nahm Sachsen mit 150 Isolaten teil (3,6 % Anteil an allen Isolaten). Die Übersendung der Isolate erfolgt nach einem vom BVL erstellten Jahresstichprobenplan. Ca. 4 % aller Rinder in Deutschland werden in Sachsen gehalten, 8,4 % aller von Rindern isolierten Stämme waren damit sächsische. Die Ergebnisse des deutschlandweiten Resistenzmonitorings werden jährlich vom BVL veröffentlicht.

Für die neue Studie in 2012/2013 werden mehr Isolate als bisher erforderlich. Insbesondere von Fischen und Geflügel werden mehr Bakterienstämme benötigt.

■ Allgemeine Informationen aus dem SerVICELABOR Nährmedien

Die zentrale Versorgung mit Nährmedien für die gesamte veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik sowie für die mikrobiologischen Lebensmitteluntersuchungen und für Teile der humanmedizinischen Untersuchungstätigkeit wird vom



Abb. 1: thermophile *Campylobacter sp.* auf Campylobacter-Agar nach Skirrow



Abb. 2: *Streptococcus equi ssp. zooepidemicus* auf Rinderblut-Agar

Standort Chemnitz aus gewährleistet. Neben der Versorgung mit kommerziell erhältlichen Fertignährmedien-FN (ca. 782.000 Stck./Jahr) wurden im Berichtszeitraum ca. 147.700 Nährmedien aus Selbstherstellung-SN (15,9 % der Gesamtmenge) bereitgestellt. Insgesamt belief

sich die Chargenzahl SN der ca. 45.900 Nährmedien in Petrischalen und ca. 101.800 Nährmedien in Röhrchen und Flaschen auf 1.319 (s. Abb. 3). Neben den komplexen Prüfungen im Rahmen des Qualitätsmanagements für Nährmedien einschließlich der dazugehöri-

gen zentralen Dokumentenverwaltung erfolgte eine Erweiterung der Stammsammlung unter dem Blickwinkel der fortschreitenden Zentralisierung hinsichtlich der Bereitstellung von Kontrollstämmen für alle Anwenderlaboratorien.



Abb. 3: Palette selbst hergestellter Nährmedien

Milchhygienische Untersuchungen/ Mastitidiagnostik

Proben und Untersuchungen

Im Jahr 2011 wurden 214.748 Rohmilchproben untersucht. Im Rahmen des Programms zur Förderung der Eutergesundheit und Sicherung der Rohmilchqualität in Sachsen können sächsische Rinder-, Schaf- und Ziegenhalter eine umfassende Beratung durch den jeweiligen Tiergesundheitsdienst in Anspruch nehmen. Im Rahmen des Eutergesundheitsprogramms wurden neben der bakteriologischen Erregerisolierung und -identifizierung auch 5.891 elektronische Zellzahlbestimmungen und 2.486 Resistenztestungen durchgeführt. Optimalerweise erfolgt die Untersuchung nach Leistungs- bzw. Problemgruppen. Dazu existieren an der LUA drei Untersuchungskategorien für Rohmilchproben. Bei 5 % aller im Jahr 2011 eingesandten Milchproben handelte es sich um Untersuchungen der Kategorie 1 (Bestandsuntersuchungen), 72 % der Milchproben waren Proben der Kategorie 2 (Abklärungsuntersuchungen von Frischmelkern und Altmelkern, Zellzahlerhöhungen, Therapiekontrollen) und 23 % der Proben

gehörten der Kategorie 3 an (Sekrete euterkranker Tiere). In 18,6 % aller untersuchten Proben konnte mindestens ein Erreger nachgewiesen werden (Details s. Homepage LUA, Tab. 3.18 und 3.19). Dabei waren, wie bereits im Vorjahr, Streptokokken mit einer Nachweisrate von 54,6 % die am häufigsten isolierten Erreger. Sie wurden doppelt so häufig nachgewiesen wie Staphylokokken. Die dominierende Streptokokkenspezies war erneut *Streptococcus uberis* mit einem Anteil von 30,1 % an allen nachgewiesenen Erregern. Somit machte *S. uberis* mehr als die Hälfte aller detektierten Streptokokken-Spezies aus. Damit stieg die Nachweisrate dieses Erregers um 6 % im Vergleich zum Vorjahr. Auch der Anteil von *S. agalactiae* stieg erneut leicht an (von 5,6 % auf 6,6 %). Bei den Staphylokokken lag der Anteil von *Staphylococcus aureus* mit 19,3 % deutlich höher als der von Koagulase-negativen Staphylokokken (7,8 %). Vertreter der Enterobacteriaceae hatten einen Anteil von 12,6 % und Hefen und Prototheken waren mit einem Anteil von 1,3 % am

Erregerspektrum vertreten. Die Nachweisrate von *Arcanobacterium pyogenes* entsprach mit 2,8 % derjenigen von 2010 (ebenfalls 2,8 %) (s. Abb. 1).

Nachweis „seltener Mastitiserreger“ in Rohmilchproben – Spektrum und Bedeutung für die Eutergesundheit

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass *S. uberis*, *S. aureus*, *S. dysgalactiae*, Enterobacteriaceae sowie KNS die fünf am häufigsten aus Rohmilchproben isolierten Erreger sind. Die eigenen Untersuchungen bestätigen damit die Beobachtungen deutscher Studien, in welchen die genannten Mastitiserreger hinsichtlich ihrer Nachweishäufigkeit ebenfalls an der Spitze liegen. Auch in Sachsen hat sich *S. uberis* gegenüber *S. aureus* als dominanter Erreger von Euterinfektionen durchgesetzt.

Den am häufigsten an Euterinfektionen beteiligten Spezies stehen Erreger mit deutlich niedrigeren Nachweiszahlen gegenüber. Dennoch haben diese sogenannten „seltene

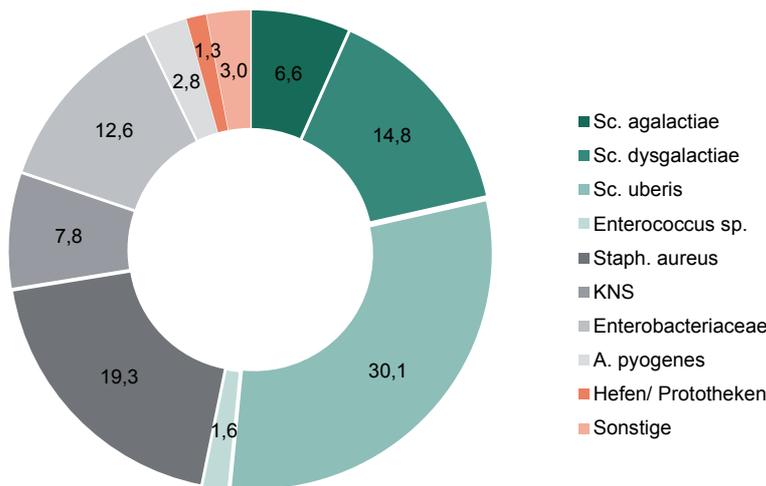


Abb. 1: Anteil einzelner Erreger an den bakteriologisch positiven Milchproben 2011 in Prozent

Mastitiserreger“ einen eigenen Stellenwert, entweder, weil es sich bei ihnen um bakterielle Zoonoseerreger handelt, oder weil sie zu einem Bestandsproblem führen können.

Im Berichtszeitraum wurde insgesamt achtmal *Listeria monocytogenes* aus Rohmilchproben vom Rind isoliert. Dabei lag bei zwei Tieren eine klinisch manifeste Listerien-Mastitis vor. Bei einem anderen Tier wurde der Erreger wiederholt - viermal in Folge - über einen Zeitraum von fünf Monaten nachgewiesen. Bei zwei weiteren Tieren erfolgte der Listerien-Nachweis im Rahmen einer Abklärungsuntersuchung; die Kühe waren vorher klinisch unauffällig gewesen. Der Nachweis von *L. monocytogenes* ist meldepflichtig. Es handelt sich um ein grampositives, bewegliches, fakultativ intrazelluläres Stäbchenbakterium, welches ubiquitär in der Umwelt vorkommt. Erdboden, Pflanzen, Abwasser oder Silage können mit Listerien besiedelt sein. Entsprechend erfolgt die Infektion von Tieren und Menschen über kontaminierte Futter- bzw. Nahrungsmittel. Bei der Listeriose handelt es sich um eine Zoonose, wobei sich der Mensch vor allem über Lebensmittel, u. a. Rohmilch und daraus hergestellte Produkte, infiziert. Besonders gefährdet sind Angehörige von Risikogruppen (Schwangere, Immunsupprimierte). Die Infektion des Euters findet entweder galaktogen-aszendierend oder hämatogen statt. Listerien verursachen eine interstitielle Mastitis, die oft therapieresistent ist und durch eine lange Erregerausscheidung bzw. -persistenz gekennzeichnet ist. Daher ist die Identifizierung von Ausscheidertieren wichtig, um eine weitere Erregerausbreitung im Bestand zu verhindern.

Im Jahr 2011 wurde bei einer Kuh mit klinischer Mastitis *Salmonella Dublin* in Reinkultur isoliert. Nach 2010 war dies bereits der zweite Nachweis von *S. Dublin* in einer Viertelgemelksprobe eines Tieres aus dem betroffenen Bestand. In Folge der sich anschließenden Untersuchung des Bestands gemäß Rindersalmonellose-Verordnung wurden 2.365 Kotproben auf Salmonellen untersucht. Dabei wurde *S. Dublin* noch viermal bei Kühen und Kälbern identifiziert. Die Salmonellose des Rindes ist eine anzeigepflichtige Tierkrankheit. Infektionen mit Salmonellen sind weltweit als Zoonosen von Bedeutung. Aufgrund ihrer hohen Tenazität kommen Salmonellen ubiquitär in der Umwelt vor, das Hauptreservoir bilden jedoch Tiere. Beim Menschen verursachen Salmonellen die Enteritis infectiosa. Im Jahr 2011 wurden dem RKI 24.454 Salmonellose-Fälle gemäß IfSG gemeldet. Salmonellen sind damit nach Noroviren, *Campylobacter spp.* und Rotaviren die vierthäufigste Ursache der infektiösen Gastroenteritis des Menschen. Der Mensch infiziert sich hauptsächlich durch den Verzehr tierischer Lebensmittel, vor allem durch Eier, Geflügel-, Schweine- und Rindfleisch. Die Infektionsgefahr durch Lebensmittel, die vom Rind stammen, ist zwar geringer als bei Lebensmitteln von anderen Tierarten. Dennoch stellen zum Rohverzehr bestimmte Produkte, auch Rohmilch, aus Rinderbeständen mit *Salmonella*-Infektionen immer ein Gesundheitsrisiko dar.

Bei 19.411 (9 %) aller im Jahr 2011 zur Untersuchung an die LUA geschickten Milchproben war laut Vorbericht eine Zellzahlerhöhung im Bestand aufgetreten. Beispielhaft sei hier

ein Milcherzeugerbetrieb genannt, in dessen Sammelmilch der Grenzwert für somatische Zellen überschritten wurde und der daher mit einer Liefersperre belegt worden war. Nach Konsultation des Rindergesundheitsdienstes und unter Beteiligung des zuständigen Veterinäramtes wurden von Tieren dieses Betriebs Viertelgemelksproben zytobakteriologisch untersucht. Dabei wurde aus 15 von 99 Viertelgemelken (15 %) *S. canis* isoliert. Bei sechs dieser fünfzehn Proben betrug die Zellzahl mehr als 1 Mio. Zellen pro ml Milch. Neben vereinzelten Nachweisen anderer Streptokokkenspezies konnte *S. canis* als Hauptursache für die Zellzahlerhöhung im betroffenen Bestand bestimmt werden. Bei *S. canis* handelt es sich um β -hämolisierende Streptokokken der Lancefield-Gruppe G. *S. canis* ist als Erreger subklinischer Mastitiden, die mit einer starken Zellzahlerhöhung einhergehen, beschrieben. Der Ursprung eines solchen enzootischen Auftretens von *S. canis* bleibt oft unklar. Da der Erreger bei Hunden und Katzen vorkommt, wird ein Eintrag durch diese Tierarten in den Bestand diskutiert. Nach Infektion des Euters zeigt *S. canis* Eigenschaften eines kontagiösen Mastitiserregers, der rasch von Kuh zu Kuh übertragen wird und damit zu einem Bestandsproblem führen kann. Die Sanierungserfolge liegen zwischen 50 und 70 %.

Im Berichtsjahr wurde zehnmal *Helcococcus ovis* aus Milchproben vom Rind isoliert. Dieser Erreger trat überwiegend in Reinkultur auf, teilweise lag aber auch eine Mischkultur mit *Staph. aureus* vor. Bei allen Isolaten handelte es sich um Proben von Tieren mit klinischer Mastitis. *Helcococcus ovis* ist ein grampositives Kugelbakterium, welches durch langsames Wachstum und Satellitismus gegenüber einer *S. aureus*-Amme gekennzeichnet ist. *Helcococcus ovis* wurde erstmals bei Schafen beschrieben, wobei ein Tier an einer Mastitis erkrankt war. Der Erreger konnte bisher außerdem beim Pferd bzw. bei Rindern bei respiratorischen Erkrankungen respektive Endokarditiden nachgewiesen werden. Innerhalb der Gattung *Helcococcus* existieren drei Spezies: *H. kunzii*, *H. ovis* und *H. sueciensis*. *H. kunzii* stammt aus klinischem Untersuchungsmaterial von Menschen, *H. ovis* dagegen wurde bislang nur bei veterinärmedizinischem Untersuchungsgut nachgewiesen. Die klinische Bedeutung des Erregers ist nicht immer klar, da er oft in Mischkultur vorliegt. Das langsame Wachstum sowie die Pyridoxalabhängigkeit, die den Satellitismus bedingt, erschweren den Nachweis von *H. ovis* und können in der Routinediagnostik dazu führen, dass der Erreger nicht detektiert wird, obwohl *H. ovis* mittlerweile als opportunisti-

scher Krankheitserreger in Betracht gezogen werden sollte.

2011 wurde achtmal bei Tieren mit klinischer Mastitis *Histophilus somni* isoliert. *H. somni* ist ein gramnegatives, unbewegliches, pleomorphes Stäbchen aus der Familie der Pas-

teurellaceae, das bevorzugt mikroaerophil wächst. *H. somni* kommt als Kommensale auf den Schleimhäuten von Rindern vor, insbesondere auf denen des Respirations- und Genitaltrakts. Am häufigsten löst der Erreger septikämische Allgemeininfektionen bei Mast-rindern aus, die nicht selten durch plötzliche

Todesfälle gekennzeichnet sind. Sporadisch treten durch *H. somni* verursachte Mastitiden auf. Dabei handelt es sich oft um schwere, teils perakute Mastitiden mit Allgemeinsymptomen und Fieber, die eine rasche systemische Behandlung erfordern. Das betroffene Euterviertel bleibt oft dauerhaft geschädigt.

Serologie/ Virologie/ diagnostische Molekularbiologie

Serologie

Proben und Untersuchungen

Schwerpunkt der serologischen Untersuchungstätigkeit ist die Überwachung der Tierbestände auf anzeige- und meldepflichtige Tiererkrankungen sowie Zoonosen nach EU-, Bundes- und Landesrecht. Im Berichtszeitraum wurden 449.647 Blutproben eingesandt mit denen 723.342 Untersuchungen durchgeführt wurden (Abb.1). Detaillierte Darstellungen gibt es im Tabellenteil (s. Homepage LUA, Tab. 3.20).

Der überwiegende Teil der Untersuchungen erstreckt sich auf die serologische Diagnostik im Rahmen der **BHV1**-Endsanie rung in den **Rinderbeständen**. Diese wurde im gesamten Jahr 2011 durch schwerwiegende diagnostische Probleme beeinträchtigt (siehe auch Ausführungen im Anschluss).

Der Anteil an milchserologischen BHV1-Untersuchungen in nichtgeimpften Beständen wächst kontinuierlich und zeigte einen Zuwachs um 35 % auf 84.689 Untersuchungen. Während im Jahr 2010 noch 2,7 % milchserologisch positive Proben abzuklären waren, sind es im Berichtszeitraum nur noch 0,5 %. Das spricht dafür, dass in den Betrieben ehemalige BHV1-geimpfte Tiere konsequent von der milchserologischen Untersuchung ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der erfolgreichen Bekämpfung der **BVD** in Sachsen fällt auf, dass die als



Abb. 1: Pipettierroboter

Jungtierfenster angeratenen serologischen Überwachungsuntersuchungen in den Beständen eine stark rückläufige Tendenz zeigen. Das Instrument der serologischen BVD-Untersuchung der Jungrinder sollte nicht in Vergessenheit geraten, denn es ist eine kostengünstige Möglichkeit für den Tierhalter die BVD-Unverträglichkeit eines Bestandes zu überwachen. Das gilt vor allem für Betriebe ohne Impfprophylaxe. Die Gefahr des Neueintrages des BVD-Virus in einen Bestand ist noch nicht gebannt.

Im Frühjahr 2011 erfolgten virologische und serologische Untersuchungen auf **BTV** bei Hauswiederkäuern im Zusammenhang mit einem deutschlandweiten Monitoring. Diese Untersuchungen dienen der Wiederanerken nung der BTV-Freiheit für Deutschland.

Bei den serologischen Untersuchungen der **Schweine** erfolgten neben der stichprobenorientierten Überwachung der Freiheit von **Aujeszky'scher Krankheit** und den Abortabklärungen gemäß **Schweinepest-** und **Brucellose-VO**, eine Vielzahl von Untersuchungen im Rahmen von Tiergesundheitsprogrammen. Diese dienen der freiwilligen Sanierung von Infektionserregern oder der Zertifizierung für bereits sanierte Bestände. Dabei nehmen die **PRRSV**-Untersuchungen den überwiegenden Anteil der Untersuchungen ein. Im Vordergrund steht die regelmäßige Überwachung der PRRSV-unverdächtigen Bestände. Die Bedeutung dieser Untersuchungen konnte im Herbst gezeigt werden, als es teilweise ohne deutliche klinische Anzeichen zu PRRSV-Einbrüchen in mehreren langjährig unverdächtigen Beständen kam.

In einem Schweinezuchtbestand wurden Aborte serologisch auf eine Infektion mit *Leptospira pomona* zurückgeführt. Da aus diesem Bestand gleichzeitig Feten und Blutproben der abortierten Sauen eingesandt wurden, konnte zusätzlich erfolgreich der **Leptospi ren**-Nachweis mittels PCR geführt werden.

Im Berichtszeitraum wurden alle Schweine-Abortblutproben neben den Serotypen *L. pomona* und *L. tarassovi*, die als Ursache für Reproduktionsstörungen bekannt sind, zusätzlich auf *L. bratislava* untersucht. In der Literatur wird berichtet, dass inzwischen in allen bedeutenden schweinehaltenden Ländern der Serotyp *L. bratislava* vorkommt. Die durchgeführten Untersuchungen lassen vermuten, dass an das Schwein adaptierte Stämme zu einer geringen Serokonversion führen. Es werden selten Mikroagglutinationstiter > 1:100 festgestellt. Dieser Titer ist nach den Vorgaben der OIE bereits als positiv zu bewerten. Von den untersuchten Schweineblutproben reagierten 102 Seren (3,6 %) serologisch positiv auf *L. bratislava*. Eine Fortführung dieser Untersuchung ist angezeigt, um eine größere Datenmenge differenzierter auswerten zu können.

Vor dem Hintergrund erneuter Fallmeldungen von **Ansteckender Blutarmut** der Einhufer (ABE) in Deutschland im Jahr 2010 wurde ein deutschlandweites Surveillance beschlossen, bei dem verendete **Equiden** mit unklarer Todesursache serologisch auf ABE untersucht werden. Dafür wurden in Sachsen gefallene Pferde serologisch auf Antikörper mittels ELISA untersucht. 358 Proben aus der TBA bzw. von Tieren, die zur Sektion in die LUA eingesandt wurden, wurden im Rahmen des Monitorings untersucht. Diese Proben, sowie weitere 271 Proben von lebenden Tieren, gaben keine Hinweise auf eine Infektion mit dem Virus der infektiösen Anämie.

Nicht plausible Ergebnisse in der BHV1-gE Diagnostik

Seit Einführung der Impfung von Rindern mit gE-deletierten Vakzinen in die BHV1 Bekämpfung Mitte der 90er Jahre, ist die BHV1-gE Diagnostik wesentlicher Bestandteil des diagnostischen Programms der Landesuntersuchungsanstalt. Nach anfänglicher Skepsis in diese Diagnostik hat sich im Laufe der Jahre eine gewisse Routine eingestellt, in der die

Ergebnisse der gE-Diagnostik akzeptiert wurden und glaubhaft waren. Der fortschreitende Sanierungserfolg bestätigt die Richtigkeit des Einsatzes von gE-deletierten Vakzinen in der BHV1 - Bekämpfung, sowie auch die Funktionalität der eingesetzten Diagnostik. Grundsätzlich bleibt aber zu beachten, dass auf dem Gebiet der gE-Diagnostik im Vergleich zur konventionellen BHV1 - Diagnostik einige Probleme bestehen.

- Das Glykoprotein E des BHV1-Virus ist ein schwaches Immunogen, d. h. die Immunantwort gegen BHV1 gE, besonders von multivakzinierten Tieren, kann schwach ausfallen.
- Das verwendete diagnostische System (gE-blocking-ELISA) ist denen der konventionellen BHV1-Diagnostik hinsichtlich Sensitivität und Spezifität unterlegen.
- Es gibt keine alternativen Testsysteme zur Abklärung nicht plausibler Ergebnisse und nur einen Testhersteller.

Anfang des Jahres 2011 kam es deutschlandweit und in anderen EU-Staaten zu einer steigenden Anzahl von fraglichen und schwach positiven, nicht plausiblen Ergebnissen in der BHV1-gE Diagnostik, die sich testchargenabhängig, bestandsweise gehäuft mit regionalen Unterschieden darstellten. Sachsen gehörte zu den stark betroffenen Bundesländern.

Diskutiert wurden Einflüsse der Probenmatrix, verstärkte Reaktionen multivakzinierter Tiere, bestandsabhängige Stoffwechselsituationen, Neuinfektionen in großem Umfang, das Auftreten echter Kreuzreaktionen.

Als letztlche Erklärung für dieses Phänomen gab es nur Veränderungen der Spezifität und Sensitivität der Testkitchargen ab einem bestimmten Produktionsdatum mit einer deutlichen Verschiebung der berechneten OD-Werte in Richtung cut off-Wert (s. Abb. 2).

Anfänglich war eine Abklärung dieser Reaktionen über Testchargen älteren Produktionsdatums noch möglich. Nach dem Aufbrauchen der „Reste“ gingen aber zunehmend solche Ergebnisse auch in die Befundung ein. Das führte zu einer erheblichen Verunsicherung unter Rinderhaltern, praktizierenden Tierärzten, Veterinärämtern und Diagnostikern.

Von diagnostischer Seite konnte auf diese Problematik nur bedingt reagiert werden. Empfohlene Wiederholungseinsendungen im Abstand von 3-4 Wochen ergaben häufig ähnliche Ergebnisse, die in ausgewählten Fällen vom NRL mit gleichen Ergebnissen bestätigt wurden. In der LUA führte die Suche nach passenden Chargen nicht zum Erfolg.

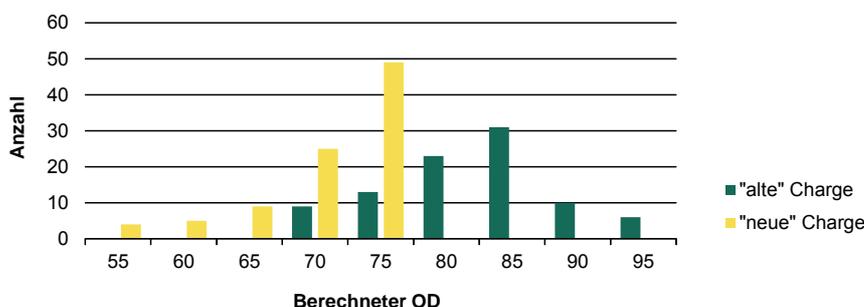


Abb. 2: Darstellung der „Linksverschiebung“ in einem Parallelansatz über 2 Testkitchargen

Alle erhältlichen Chargen ab einem bestimmten Produktionsdatum führten (abgestuft) zu den gleichen Ergebnissen. Im SMS wurde im April 2011 auf Grund dieser unbefriedigenden Situation eine zeitlich begrenzte Änderung des Erlasses „BHV1: Verfahrensweise zur Befunddokumentation und Umgang mit nicht negativen Befunden“ vom 12.11.2007 verabschiedet.

Da das geschilderte Problem nicht nur in Sachsen, sondern bundesweit auftrat, entschloss sich der Hersteller des Diagnostikums zu einer Änderung des Probenverdünnpuffers mit anschließender erweiterter Chargenzulassung des Tests beim NRL BHV1.

Mitte des Jahres war der Test in der neuen Formulierung verfügbar.

Anfängliche Euphorie löste sich nach kurzer Zeit auf. Massenuntersuchungen in der Routine zeigten, dass die Probleme des Auftretens höherer Anteile positiver und fraglicher Reaktionen nicht gelöst waren. Jetzt kristallisierte sich aber heraus, dass es sich in dieser Test-Version um so genannte Frischeeffekte handelte. Diese Effekte unterscheiden sich aber von denen, in früheren Jahren diskutierten dadurch, dass sie nicht nur über 48 h, sondern individuell unterschiedlich bis zu mehreren Tagen anhalten können. Das früher bewährte Konzept der Verbesserung der Pro-

beneigenschaften durch Einfrieren wirkte in Sachsen nicht, es führte zu einer Konservierung oder Verstärkung der Reaktionen. Wechsel der Testkitchargen ergaben nur begrenzte Verbesserungen. Einen „positiven“ Einfluss gab es nur durch eine längerfristige Lagerung der Proben. Geschlussfolgert wurde daraus, dass eine „Alterung der Proben“ zu einer Normalisierung ihrer Reaktionslage in der BHV1-gE-Diagnostik beiträgt. Dieser Effekt konnte auch über eine thermische Behandlung der Proben analog der Serum-Inaktivierung in der klassischen Serologie erreicht werden, die in unseren Augen einer künstlichen Probenalterung entspricht (s. Abb. 3).

Mit erheblichen zeitlichen, personellen und finanziellen Bemühungen gelang es uns, die BHV1-gE-Diagnostik zur „Normalität“ zurückzuführen. Reaktive Proben eines Routineansatzes werden grundsätzlich thermisch behandelt und wiederholt untersucht.

Der Testhersteller reagierte mit einer weiteren Veränderung seines Probenverdünners auf die im Routine-Labor auftretenden Schwierigkeiten. Eine neue Formulierung des Tests stand vor der Zulassung (inzwischen erfolgt). Trotzdem dürfen einige Grundsätze nicht außer Acht gelassen werden.

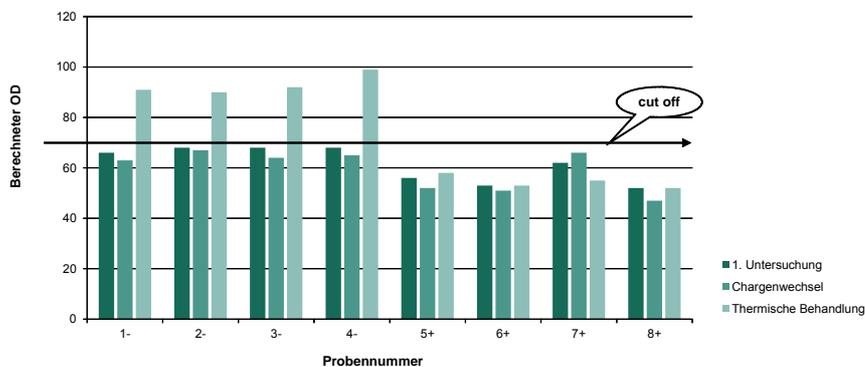


Abb. 3: Darstellung der Wirkung von Chargenwechsel und thermischer Inaktivierung auf 4 negative (1-4) und 4 positive Proben (5-8)

- Nichtgeimpfte Tiere in der BHV1-Vollvirus-Diagnostik untersuchen lassen.
- BHV1-Impfungen beachten: Vor der Impfung untersuchen lassen oder mindestens im Abstand von 8 Wochen nach der Impfung.

Die Untersuchungsergebnisse in den letzten Wochen des Jahres 2011 erwecken den Eindruck, dass die BHV1gE-Diagnostik wieder die bisherige Leistungsfähigkeit erreicht.

Virologische Untersuchungen/ diagnostische Molekularbiologie

Proben und Untersuchungen

Virologische Untersuchungen wurden insbesondere für die Überwachung unserer Tierbestände auf anzeigepflichtige Tierseuchen, zur Abklärung meldepflichtiger Tierkrankheiten, sowie im Rahmen von Tiergesundheitsprogrammen der Sächsischen Tierseuchenkasse durchgeführt. Tab. 1 gibt einen Überblick über die Entwicklung der Untersuchungen bei ausgewählten Tierarten in den letzten drei Jahren. Probenzahlen, Anzüchtungen und nachgewiesenes Erregerspektrum waren mit denen der Vorjahre vergleichbar. Die Tab. 3.21 und 3.22 (s. Homepage LUA) enthalten eine Gesamtdarstellung der virologischen Untersuchungen geordnet nach Tierarten und aufgeschlüsselt auf die wesentlichsten Erreger.

Tab. 1: Virusanzüchtungen 2009–2011 – ausgewählte Tierarten

Tierart	Untersuchungen		
	2011	2010	2009
Rind	952	940	911
Schwein	2.354	2.404	3.511
Schaf/Ziege	94	42	71
Pferd	177	202	188
Geflügel	1.373	1.240	1.506
Fische	331	408	558

Molekularbiologische Methoden sind in der Routinediagnostik nicht mehr wegzudenken und finden eine breite Anwendung:

- in der Überwachung und Diagnostik anzeigepflichtiger Tierseuchen wie Schweinepest, BVD oder Geflügelpest
- in der Diagnostik seltener, schwer oder langsam anzüchtbarer viraler, bakterieller oder parasitärer Erreger (z. B. KHV, PRRSV, PCV-2, Chlamydien, Coxiellen, Mycoplasmen, Brachyspiren, Toxoplasma gondii)
- in der Diagnostik neuer und neuartiger Tierseuchenerreger (z. B. Afrikanische Schweinepest, West-Nile-Virus, Schmalenbergvirus)
- in der Erregertypisierung (z. B. Influenza A Subtypen, PRRSV EU/NA-Typisierung,

Clostridium perfringens Toxintypisierung).

Eine Übersicht der Untersuchungszahlen bei ausgewählten Tierarten seit 2009 gibt Tab. 2.

Tab. 2: Molekularbiologische Untersuchungen 2009–2011 – ausgewählte Tierarten

Tierart	Untersuchungen		
	2011	2010	2009
Rind	326.473	240.823	195.091
Schwein	5.749	7.088	7.133
Schaf/Ziege	249	437	184
Pferd	261	272	347
Geflügel	6.532	3.916	4.722
Fische	2.155	1.770	1.495

Es ist ein deutlicher Anstieg der Untersuchungszahlen zu verzeichnen, welcher aus der im Januar 2011 einsetzenden BVDV-Untersuchungspflicht für alle neugeborenen Kälber resultiert als auch aus der Zunahme von Untersuchungen innerhalb des Paratuberkuloseprogramms der Sächsischen Tierseuchenkasse und aus dem Ausbruch der niedrigpathogenen aviären Influenza in Sachsen. Detaillierte Angaben zum Untersuchungsumfang, gegliedert nach Tierart, Erregern und Nachweisen sind der Tabelle 3.23 (s. Homepage LUA) zu entnehmen.

Ausgewählte Untersuchungsergebnisse und Wertungen

Rind

Bei den respiratorischen Erkrankungen scheint nur noch **BRSV** ätiologisch bedeutsam zu sein. Dabei war bei annähernd gleichen Untersuchungszahlen ein Anstieg positiver Nachweise von knapp 10 % in 2010 auf über 16 % zu beobachten. Parainfluenzavirus Typ 3 konnte in keinem Fall nachgewiesen werden.

Wie in den vergangenen Jahren waren virusbedingte Durchfallerkrankungen bei Kälbern zu knapp 30 % der untersuchten Proben durch **Rotaviren** und zu knapp 10 % durch **Coronaviren** verursacht.

Die Anzahl der Untersuchungen auf Blauzungenkrankheit ist 2011 weiter angestiegen. Der überwiegende Teil der serologischen und molekularbiologischen Untersuchungen wurde im Rahmen von Attestierungen für den Handel durchgeführt. Alle virologischen **BTV**-Untersuchungen verliefen negativ. Ein positiver RNA-Nachweis bei einer Quarantäneuntersuchung konnte nachweislich auf Impfvirus zurückgeführt und negativ abgeklärt werden. Tabelle 25 (s. Homepage LUA) gibt eine Übersicht über die durchgeführten Untersuchungen und deren Ergebnisse.

Schwein und Wildschwein

Die virologischen Überwachungsuntersuchungen unserer Haus- und Wildschweinebestände auf **Klassische Schweinepest**, **Aujeszky'sche Krankheit** und seit Ende des Jahres auch auf **Afrikanische Schweinepest** verliefen ohne Besonderheiten und waren alle negativ. Im Rahmen der differentialdiagnostischen Abklärung dieser Viruserkrankungen wurden auch dieses Jahr wieder vermehrt **Tescho- und Sapeloviren** angezüchtet. Mit 78 positiven Tescho- und 24 positiven Sapelovirusnachweisen ist im Vergleich zum Vorjahr ein leicht ansteigender Trend (66 x Teschovirus und 17 x Sapelovirus) zu beobachten.

Im Rahmen der virologischen Abklärung respiratorischer Erkrankungen gelang bei sieben Proben die Anzucht von **Influenza-A-Viren**. Diese konnten zweimal dem Subtyp H1N2 und fünfmal dem Subtyp H1N1 zugeordnet werden. Dabei war bei zwei dieser Proben der pandemische H1N1-Stamm von 2009 nachzuweisen, was zeigt, dass der vormalig nur bei Menschen nachgewiesene Stamm nunmehr auch in mitteldeutschen Schweinebeständen Einzug gehalten hat und dort zu verschärften klinischen Symptomen führte. Auch **Mycoplasmen** spielten bei respiratorischen Erkrankungen der Schweine weiterhin eine wichtige Rolle. Bei über 20 % der untersuchten Lungenproben konnte *Mycoplasma hyopneumoniae* nachgewiesen werden. *M. hyorhinis* wurde sogar bei über 40 % der untersuchten Proben gefunden. Der Hauptschaden der Mycoplasmen-Infektionen bestand i. d. R. darin, Sekundärinfektionen mit Pasteurellen, Bordetellen, Hämophilien sowie anderen Bakterien und auch Viren (z. B. Influenza-A-Viren) zu begünstigen.

Durchfallerkrankungen bei Ferkeln wurden zu 45 % durch **Rotaviren** verursacht. **Coronaviruserkrankungen** schienen ätiologisch dagegen keine Rolle mehr zu spielen. Bei knapp 40 % der Ferkeldurchfälle konnte *Clostridium perfringens* nachgewiesen werden, welche zum überwiegenden Teil dem Toxintyp A - meist unter Beteiligung des Minortoxins β_2 - und bei einem Fünftel der Fälle dem Toxintyp C zugeordnet werden konnten.

Pferd

Bei den virologischen Untersuchungen im Rahmen des Abortprogramms der Sächsischen Tierseuchenkasse war in fünf Einsendungen **EHV1** molekularbiologisch nachzuweisen und wurde auf verschiedenen Zellkultursystemen isoliert. EHV1 konnte des Weiteren sechsmal bei der Abklärung von Atemwegserkrankungen in Nasentupfern und Blutproben nachgewiesen werden. Außerdem wurde zweimal **EHV2** in Nasentupfern detek-

tiert.

Fische

Die virologischen Untersuchungen von Karpfen hatten zahlenmäßig 2011 weiter zugenommen. So wurden 1.929 Proben auf **Koiherpesvirus** (Vorjahr: 1.574 Untersuchungen) und 101 Proben (Vorjahr: 43 Untersuchungen) auf das Virus der Frühjahrsvirämie der Karpfen (**SVCV**) molekularbiologisch untersucht. Dagegen erreichten die Untersuchungszahlen der Salmoniden auf anzeigepflichtige Tierseuchen wie **IHN** und **VHS** nahezu das Niveau des Vorjahres. Lediglich VHSV-Nachweise sind 2011 um die Hälfte zurückgegangen (2011: 4 Nachweise; 2010: 9 Nachweise), während IHNV und auch IPNV fast genauso oft nachgewiesen wurden wie 2010.

Ausbruch der niedrigpathogenen aviären Influenza (LPAI) in Sachsen

Im Mai 2011 konnten in mehreren Geflügelbetrieben in Nordrhein-Westfalen (NRW) niedrigpathogene aviäre Influenza-A-Viren nachgewiesen werden. Neben den eingeleiteten Bekämpfungsmaßnahmen wie der Tötung der gesamten Geflügelbestände in den betroffenen Betrieben und Sperrung aller Geflügelbetriebe in einem 1 km-Radius wurde eine umfangreiche epidemiologische Ermittlung der Lieferbeziehungen betroffener Betriebe durchgeführt. Die Ermittlungen zeigten Handelsbeziehungen aus betroffenen Betrieben in NRW auch nach Sachsen, wobei sächsische Betriebe in mehreren Landkreisen aller Landesdirektionen Sachsens beteiligt waren.

Ende Juni 2011 wurden in einem Betrieb im Vogtlandkreis klinische Befunde (respiratorische Symptome) bei Puten erhoben. Die durch die Landesdirektion (LD) Chemnitz durchgeführte Ermittlung der Handelssituation von Geflügelbetrieben zeigte, dass dieser Betrieb zu den Handelspartnern eines betroffenen Betriebes aus NRW zählte. Es erfolgte die Probenahme in diesem und weiteren ermittelten Betrieben. Durch die LUA konnte in vier dieser Betriebe Influenza-A-Viren des Subtyps H7 nachgewiesen werden. Das Nationale Referenzlabor für Geflügelpest des Friedrich-Loeffler-Instituts konnte das Vorliegen von LPAI vom Subtyp H7N7 bestätigen. Bis Mitte Juli wurden insgesamt 199 Kontaktbetriebe aus der LD Chemnitz ermittelt und beprobt, welche Geflügel vom besagten Betrieb in NRW bezogen hatten.

Insgesamt kamen im Zusammenhang mit dem LPAI-Ausbruch 2.582 Tupferproben zur Untersuchung. Dabei konnten, neben den anfänglich vier betroffenen Betrieben, fünf weitere Betriebe ermittelt werden, in denen LPAI nachgewiesen werden konnte. Somit waren

neun Geflügelhaltungen betroffen.

Bei diesem LPAI-Geschehen wurden für sieben Betriebe Sperrgebiete eingerichtet, bei zwei Betrieben wurde auf die Einrichtung eines Sperrgebietes verzichtet (siehe Abb. 4). Insgesamt wurden 2.204 Stück Geflügel (Hühner, Gänse, Enten, Puten und sonstiges Geflügel) getötet. Nach Reinigung und Desinfektion der Seuchenobjekte und Abnahme durch die Veterinärämter konnten Anfang August alle Sperrgebiete aufgehoben werden, der Ausbruch der LPAI galt als erloschen.

Neben den virologischen Untersuchungen (RT-PCR und Virusanzüchtung) wurden in den vier ersten Ausbruchsbetrieben auch serologische Untersuchungen (Nachweis von Antikörpern gegen H7) durchgeführt. Hierbei konnten in drei Betrieben Antikörper gegen H7 nachgewiesen werden. Die Antikörpertiter waren durchweg niedrig.

Bemerkenswerterweise konnte festgestellt werden, dass Influenzaviren nur bei Tieren nachweisbar waren, die aus NRW zugekauft wurden. Bei den Tieren, die mit den Zugekauften in den betroffenen Betrieben Kontakt hatten, konnte kein Virus nachgewiesen werden. Diese Befunde machen deutlich, dass sich das Virus aufgrund seiner geringen Virulenz nur sehr langsam oder gar nicht in den Beständen verbreitet hat.

BVDV-Ohrstanzdiagnostik

Seit Inkrafttreten der BVD-Verordnung im Januar wurden 2011 insgesamt 206.210 Ohrstanzproben am Standort Leipzig untersucht. Eine Übersicht aller Einsendungen mit Ergebnissen gibt die Tabelle 3.

Die Proben werden unter großem personellen

und zeitlichen Aufwand einsendungsweise in einer Datenbank erfasst mit Angaben zum Tierhalter, Tierarzt und der Tierkennzeichnungen durch Einscannen der Probengefäße. Bei Verwendung von Rundlingsohrstanzen (z. B. für Nachtestungen oder für die Untersuchung von Totgeburten) wurden zudem die zugehörigen Tierkennzeichnungen bzw. Ohrmarkennummern der Muttertiere händisch in die Datenbank eingegeben. Die weitere Probenbearbeitung erfolgte stark automatisiert mit Hilfe von Pipettierautomaten. Durch eine speziell für die Ohrstanzanalyse bereitgestellte Software konnte die Nachvollziehbarkeit und das Handling jeder einzelnen Probe während des gesamten Untersuchungsgangs gewährleistet werden. Die stark technisierte Probenbearbeitung und die Menge der Proben erlaubt jedoch nur die Prozessierung völlig einwandfreier Probengefäße. Aus diesem Grund wurden bei der Probenerfassung die Probengefäße auf ihre Unversehrtheit überprüft. Defekte Gefäße und Container ohne Ohrstanzprobe werden von der Untersuchung ausgeschlossen. Der Anteil zerbrochener und leerer Probengefäße (s. Abb. 5) hat erfreulicherweise im Laufe des Jahres von 3,2 % auf 1,5 % abgenommen. Kritisch waren insbesondere die Wintermonate zu sehen. Im Dezember 2011 war der Anteil zerbrochen/leerer Probengefäße wieder auf über 3,5 % angestiegen, was auf eine Materialschwäche der Ohrstanzcontainer bei kalten Temperaturen hinweist.

Insgesamt hat sich das System der BVDV-Ohrstanzdiagnostik sowohl im Labor als auch bei den Tierhaltern gut etabliert. Die Untersuchungszeit betrug in der Regel 1-3 Tage, so



Abb. 4: Lage der Ausbruchsbetriebe

(Quelle: LD Chemnitz)

dass auch die männlichen Kälber in gewohnter Weise gehandelt werden konnten. Individuelle Probleme treten noch beim postalischen Probenversand auf. So erreichten 257 Einsendungen (von insgesamt knapp 33.000) die LUA, bei denen Proben verloren gegangen waren. Es wird darauf hingewiesen, dass

mindestens ein gepolsterter Briefumschlag zu nutzen ist. Der Versand über den LUA-Kurier hat sich als sicherste Variante erwiesen. 2011 konnten in 132 Ohrstanzproben BVDV-spezifische Nukleinsäure nachgewiesen werden. Zusätzlich zu den Ohrstanzproben wurden 99.687 Blutproben (davon 52 x positiv)

als Pool- bzw. Einzelproben molekularbiologisch untersucht. Trotz Einführung der gesetzlichen Untersuchungspflicht ist damit die Prävalenz der Virusnachweise von 0,11 % im letzten Jahr auf nunmehr 0,06 % gesunken, während in der Stichprobenuntersuchung auf BVD-Antikörper (Jungtierfenster) der Anteil positiver Proben mit 8,44 % nahezu auf dem Niveau des Vorjahres blieb. Diese positive Entwicklung ist darauf zurückzuführen, dass viele Großbetriebe bereits seit 2002 am freiwilligen Bekämpfungsprogramm teilgenommen haben. Die Tabelle 3.24 (s. Homepage LUA) enthält eine Gesamtdarstellung dieser Untersuchungen und Ergebnisse.

Tab. 3: BVDV-Ohrstanzdiagnostik 2011 – Übersicht der Einsendungen mit Ergebnissen

Monat	Einsendung	Proben	negativ	positiv	nicht auswertbar	zerbrochen/leer
Januar	2.104	14.575	14.088	11	3	473
Februar	2.322	14.040	13.650	3	0	387
März	3.190	19.117	18.657	9	0	451
April	2.989	15.618	15.328	10	5	275
Mai	3.284	18.988	18.595	16	10	377
Juni	3.114	19.099	18.804	17	40	278
Juli	2.710	17.249	16.977	10	28	267
August	2.855	18.977	18.636	9	7	332
September	2.590	16.416	16.126	10	2	280
Oktober	2.277	15.012	14.684	11	0	318
November	2.687	18.767	18.251	16	3	501
Dezember	2.680	18.352	17.686	10	0	656
gesamt	32.802	206.210	201.482	132	98	4.595



Abb. 5: „Defekte“ Ohrstanzcontainer

Elektronenmikroskopie in der Komplexdiagnostik als Anstoß für gezielte weiterführende Diagnostik

Im Jahr 2011 fielen mehrere Fälle auf, bei denen die vom Einsender angeforderten oder tierseuchenrechtlich vorgeschriebenen Untersuchungsmethoden negative Befunde oder nicht die Erkrankungsursache erklärenden Ergebnisse brachten. Zur weiteren Abklärung wurde dann die Elektronenmikroskopie (EM) als unspezifische („catch all“) Nachweismethode angeschlossen, was zu überraschenden Ergebnissen führte. Zwei Beispiele sollen nachfolgend genannt sein:

Beispiel 1:

Aufgrund vorheriger Untersuchungsergebnisse und eine Veränderung der Chorioallantoismembran (CAM) bei der Virusanzüchtung aus Probenmaterial von Papageien wurden die CAM in der dritten und vierten Passage zwecks differentialdiagnostischer Abklärung von Avipoxviren molekularbiologisch untersucht. Diese Untersuchung auf Avipoxviren mittels PCR war in allen Fällen negativ. Parallel wurden jedoch im Negativkontrastverfahren elektronenmikroskopisch in beiden Passagen der untersuchten CAM Poxviridae nachgewiesen. Eine nachfolgende molekularbiologische Differenzierung dieser Pockenviren gelang leider

nicht. Ob es sich nun bei den nachgewiesenen Poxviridae um Avipoxviren handelte, ob eventuell eine Avipoxspezies der Papageien vorliegt, welche mit dem zur Verfügung stehenden molekularbiologischen Test nicht erfassbar ist, oder ob die molekularbiologische Untersuchung aus einem anderen Grund versagte, bleibt offen.

Da einerseits kein weiteres Virus nachgewiesen werden konnte, welches die bisherigen Untersuchungsergebnisse (klinisch, pathologisch-histologisch) erklären würde, andererseits Vertreter der Familie der Pockenviren in der Lage sind, entsprechende pathologische Veränderungen hervorzurufen, ist mit großer Wahrscheinlichkeit das elektronenmikroskopisch nachgewiesene Pockenvirus als virale Infektionsursache anzunehmen.

Beispiel 2:

Im Zuge der Abklärung von Atemwegserkrankungen in einem Pferdebestand gelangten (neben Blutproben) Nasentupfer von fünf Pferden zur bakteriologischen und virologischen Untersuchung. Laut Untersuchungsantrag waren entsprechend dem vom Pferdegesundheitsdienst festgelegtem Untersuchungsspektrum Virus-

infektionen mit Equine Arteritis Virus (EAV) sowie Equine Herpesvirus 1 und 4 (EHV-1, EHV-4) abzuklären.

Während bei der bakteriologischen Untersuchung bei drei Tieren (Tiere Nr. 1; 3 und 4) *Streptococcus equi ssp. zooepidemicus* nachgewiesen wurden, verliefen bei allen fünf Tieren die molekularbiologischen Untersuchungen auf EHV-1, EHV-4 und EAV, sowie auf *Chlamydien spp.* und *Influenza spp.* ebenso wie die Versuche zur Virusanzüchtung negativ.

Aufgrund der vorberichtet geschilderten klinischen Symptome und der negativen molekularbiologischen / virologischen Ergebnisse wurde ein (viraler) Erreger vermutet, der nicht mit den durchgeführten Untersuchungsmethoden erfasst wurde. Die Elektronenmikroskopie wurde einbezogen.

Die 5 Tupfer wurden einzeln im Negativkontrastverfahren untersucht. Dabei konnten bei einem der Tupfer (Tier Nr. 3) Herpesviridae nachgewiesen werden (s. Abb. 1).

Die daraufhin durchgeführten Wiederholungsuntersuchungen auf EHV-1 und EHV-4 wurden mit negativem Ergebnis abgeschlossen. Bei zwei Tieren jedoch (darunter auch Tier Nr. 3) konnte molekularbiologisch mittels

PCR Equines Herpesvirus 2 (EHV-2) nachgewiesen werden. Die Bedeutung von EHV-2 ist bis heute noch nicht gänzlich geklärt, diskutiert wird u. a. eine immunsuppressive Wirkung und die Wegbereitung für andere Infektionen des Respirationstraktes. Ohne den Herpesvirusnachweis im Elektronenmikroskop wäre EHV-2 im vorliegenden Fall als einziger Virusnachweis unentdeckt geblieben, da es mit den routinemäßig eingesetzten Tests nicht nachweisbar ist.

Ohne die elektronenmikroskopische Untersuchung wäre in beiden Fällen ein viraler Erregernachweis nicht gelungen bzw. ein Virus als mögliche Infektionsursache nicht gefunden

worden – zwei Beispiele wirkungsvoller Zusammenarbeit in der Komplexdiagnostik.

Es empfiehlt sich, stets zu prüfen, ob die elektronenmikroskopische Untersuchung nicht von vornherein bei entsprechender Fragestellung in das Untersuchungsspektrum als sogenannte „Frontline-Methode“ einbezogen werden sollte.

Beide oben beschriebenen Fälle sind darüber hinaus auch Beispiele dafür, dass keine diagnostische Nachweismethode hundertprozentige Sicherheit bietet. Durch die sinnvolle Kombination unterschiedlicher Untersuchungsmethoden ist es jedoch möglich, diese Sicherheit wesentlich zu erhöhen.

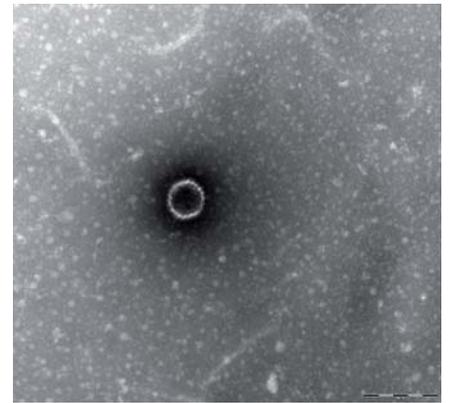


Abb. 1: EHV 2, Nasentupfer vom Pferd, Partikelgröße ca. 120 nm, Negativstaining, PTA 2 %

Projekte des Fachgebietes Veterinärmedizinische Informatik, Epidemiologie und Berichtswesen

Das Fachgebiet Veterinärmedizinische Informatik, Epidemiologie und Berichtswesen erleichtert die Labortätigkeit der LUA durch die Entwicklung und Pflege von Fachanwendungen z.B. dem Labor-Informations- und Management-System der Veterinärmedizin (LIMS VM), mit dem die Untersuchungstätigkeit im Bereich Veterinärmedizin unterstützt und dokumentiert wird. Alle Berichtspflichtigen an übergeordnete Einrichtungen werden aus diesen Fachanwendungen ermittelt.

Im Jahr 2011 wurden im Bereich Veterinärmedizin mehrere Projekte abgeschlossen bzw. neue Projekte zum Datenaustausch mit anderen Softwaresystemen vorbereitet.

- Die Übermittlung von Untersuchungsergebnissen im Rahmen des „Programms zum Salmonellenmonitoring in Schweinezucht-, Ferkelproduktions- und spezialisierten Ferkelaufzuchtbetrieben sowie zur Reduzierung der Salmonellenbelastung in Schweine haltenden Betrieben“ der Sächsischen Tierseuchenkasse war das erste realisierte Projekt. Ziel des Programmes ist Schweinebestände regelmäßig auf Salmonellen zu untersuchen und neue Salmonelleninfektionen rechtzeitig zu erkennen. Dazu wurde die automatische Übermittlung von Testergebnissen von Zuchtschweinen im Fleischsaft ELISA an die Qualiproof Datenbank (www.qualiproof.de) der QS Qualität und Sicherheit GmbH (www.q-s.de) mittels Webservice im XML-Format etabliert.
- Auf Anforderung der **Sächsischen Tierseuchenkasse** und deren Tiergesundheitsdienste wurde eine Schnittstelle zur **Übermittlung von Untersuchungsberichten in elektronischer Form** eingerichtet. Die

täglich übermittelten Untersuchungsberichte werden in einer automatisierten Erzeugung, Übermittlung und Übernahme in die Datenbank der Sächsischen Tierseuchenkasse im XML-Format übertragen.

- Zur Übernahme von Untersuchungsergebnissen von Massenuntersuchungen aus der Fachanwendung LIMS VM in die Fachanwendung der Lebensmittel- und Veterinärüberwachungsämter (LEVES SN) wurde auf Anforderung des Sächsischen Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz eine weitere Schnittstelle geschaffen. Die Daten zu Untersuchungsergebnissen aus dem LIMS VM der LUA werden bei dieser Schnittstelle in die Struktur und Inhalt des von der Firma BALVI GmbH (www.balvi.de) vorgegebenen Daten-Schemas transformiert. Zukünftig werden täglich die Ergebnisse von Massenuntersuchungen über diese **Schnittstelle** an LEVES SN übergeben. Ende des Jahres 2011 wurde die Testphase begonnen. Der produktive Start der Schnittstelle war für den 01.01.2012 geplant und konnte eingehalten werden. Für die Übermittlung von Untersuchungsergebnissen wie z. B. Sektionsbefunde ist diese Schnittstellendefinition nicht geeignet. Aus LEVES SN werden dann die von der LUA übertragenen BVD-Testergebnisse an das Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere (HIT-Datenbank) übergeben.
- Ebenfalls im Zusammenhang mit LEVES SN steht die im Jahr 2011 begonnene Vorbereitung zur Übernahme von **Untersuchungsanträgen aus der HIT-Datenbank** (www.hi-tier.de). Dabei ermöglicht

die Verarbeitung der Daten über Belegler und die HIT-Datenbank (Abfrage des elektronischen Untersuchungsantrages) die automatisierte Bearbeitung von Proben mit vollständig maschinenlesbaren, eindeutigen Tierkennungen. Die Basisdaten (Einsender, Probennehmer, Untersuchungsgrund) sollen dabei aus den Einsendescheinen erkannt werden. Der konkrete Untersuchungsumfang pro Probe wird bei der HIT-Datenbank abgefragt. Hier kommt zu einer XML-Verarbeitung und auch die Abfragesprache der HIT-Datenbank (HIT-QL) zum Einsatz. Die Möglichkeit maschinenlesbare Tierkennungen zu verarbeiten, ermöglicht erst die sichere Weitergabe von Untersuchungsergebnissen zum Einzeltier an andere Datenbanken.

- Ein weiteres Projekt der LUA Sachsen wird erst im Jahr 2012 abgeschlossen werden können. Der **Internetauftritt der LUA** (www.lua.sachsen.de) wird der aktuellen Gestaltungsvorschrift von Sachsen angepasst werden. Ebenso sollen alle Inhalte auch über das Fachportal des Staatsministeriums für Soziales und Verbraucherschutz (SMS) „Gesunde Sachsen“ (www.gesunde.sachsen.de) unter den entsprechenden Themengebieten angeboten werden. Die Informationen der LUA können wie bisher von der Webseite der LUA und nun auch vom Portal „Gesunde Sachsen“ abgerufen werden. Regelmäßige Berichte und Statistiken werden durch automatisierte Prozesse in den Fachanwendungen der LUA automatisch generiert und an das Contentmanagement-System des SMS zur Veröffentlichung im Fachportal „Gesunde Sachsen“ weitergeleitet.

Verwaltung

Die Aufgaben der Verwaltung im Rückblick auf 20 Jahre LUA

Die Aufgaben der Verwaltung im Rückblick auf 20 Jahre LUA

Durch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verwaltung sind kontinuierlich Aufgaben zu erfüllen und Verwaltungsvorgänge zu bearbeiten, die für den Dienstbetrieb und den Geschäftsgang der LUA von grundlegender Bedeutung sind. Die Arbeit der Verwaltung ist davon geprägt, die Arbeitsfähigkeit aller Bereiche der LUA personell, materiell und organisatorisch abzusichern. Hierzu gehört auch die Umsetzung umfangreicher gesetzlicher Regelungen und Verwaltungsvorschriften sowie arbeits- und sicherheitstechnischer Vorschriften. Dabei wird eine Vereinfachung und Optimierung der Verwaltungsvorgänge und -abläufe, soweit es möglich und zweckmäßig ist, realisiert. Hierzu zählt u. a. der Einsatz automatisierter und IT-gestützter Verfahren sowie einer modernen Bürokommunikation.

Strukturänderungen

Die Aufgaben werden nicht zuletzt durch die seit Gründung der LUA zu vollziehenden Strukturänderungen, durch die umfangreichen Baumaßnahmen in den einzelnen Liegenschaften der LUA und durch die aufgrund des Stellenabbaus und der Strukturänderungen zu bewältigenden Personalmaßnahmen bestimmt. Dabei sind die Belange der Fachabteilungen sowie der einzelnen Mitarbeiter der LUA, soweit es möglich ist und es die Rahmenbedingungen zulassen, zu berücksichtigen.

Insbesondere in Umsetzung des durch die Sächsische Staatsregierung am 6. Januar 2004 beschlossenen Konzeptes zur Neuorganisation der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen (LUA-Konzept) wurden in den zurückliegenden Jahren umfangreiche Strukturmaßnahmen realisiert und damit verbundene Strukturänderungen in der LUA wirksam. Dies beinhaltete 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. Die Strukturmaßnahmen dienten nicht zuletzt dem Ziel, den im Haushaltsplan festgelegten Stellenabbau zu realisieren und gleichzeitig

die Kernkompetenzen der LUA zu erhalten bzw. zu stärken. Im Mittelpunkt stehen dabei die Erfüllung der der LUA vom Gesetzgeber übertragenen Aufgaben sowie die Weiterentwicklung der LUA als Untersuchungseinrichtung für die Belange des Gesundheits- und Verbraucherschutzes im Freistaat Sachsen.

Stellenabbau und Stellenbewirtschaftung

Zentraler Ansprechpartner in allen Personalfragen sind die Mitarbeiterinnen des Sachgebietes Personal. Ein nicht unwesentlicher Bestandteil ihrer Arbeit ist auch die personelle Umsetzung der umfassenden strukturellen Änderungen. Aufgabe hierbei ist es, den Erhalt und den Ausbau der verschiedenen Kompetenzen zu ermöglichen und die erforderlichen Umstrukturierungen zu begleiten. Ausgehend von insgesamt 1.434 Beschäftigten vor 1992, stehen der LUA im Jahr 2012 noch 438 Stellen zur Verfügung. Allein für den Zeitraum von 2003 bis einschließlich 2010 beläuft sich der Stellenabbau in der LUA auf insgesamt 148 Stellen. Ein weiterer Stellenabbau bis zum Jahr 2020 wurde bereits ausgebracht. Auch die Anzahl der Fachabteilungen und Fachgebiete wurde in den Jahren nach Gründung der LUA erheblich reduziert. Umfasste die Struktur der LUA im Jahr 1993 noch 12 Fachabteilungen mit 97 Fachgebieten sowie eine Verwaltungsabteilung mit 4 Sachgebieten und Verwaltungsstellen an den Standorten Chemnitz und Leipzig, so verfügt die LUA zum jetzigen Zeitpunkt noch über 6 Fachabteilungen mit 29 Fachgebieten sowie einer Verwaltungsabteilung mit 4 Sachgebieten und einer Außenstelle am Standort Chemnitz.

Aus-, Fort- und Weiterbildung

Ab dem Jahr 1997 konnte mit einer Ausbildung von jährlich zwei Azubis wieder in die Zukunft der LUA investiert werden. Die qualifizierte Ausbildung zur Chemielaborantin bzw. zum Chemielaboranten wird im dualen System absolviert und dauert dreieinhalb Jahre. Neben dem Kennenlernen der Praxis in der LUA vermittelt das Berufliche Schulzentrum in Radebeul den theoretischen Wissenskomplex. Damit unsere Auszubildenden alle Berufsfelder sicher beherrschen, unterstützt uns seit 1998 als überbetrieblicher Ausbildungspartner die Sächsische Bildungsgesellschaft für Umweltschutz und Chemieberufe mbH mit Sitz in Dresden-Johannstadt. Mit der Ausbildung junger Menschen und deren

Übernahme in ein befristetes oder unbefristetes Arbeitsverhältnis im Anschluss, gelang es der LUA den stetig steigenden Anforderungen, insbesondere auch im Hinblick auf die sich weiter entwickelnde Technik und den Einsatz hochspezialisierter Geräte, Rechnung zu tragen. Das lebenslange Lernen setzt sich auch in der Vielzahl der interessierten Beschäftigten an den jährlichen Fortbildungsangeboten fort.

Neben den eigenen Auszubildenden bietet die LUA für viele weitere Berufsfelder die Möglichkeit, praktische Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt zu bekommen. So sind wir seit Jahren ein gern in Anspruch genommener Ausbildungspartner der IFBE Bildungszentrum gem. GmbH in Zwickau für die praktische Ausbildung der VMTA-Schüler sowie der MTLA-Schüler der Medizinischen Berufsfachschule am Krankenhaus Dresden-Friedrichstadt. Eine Vielzahl von Studenten, insbesondere aus den Studienfächern der Veterinärmedizin und Lebensmittelchemie nutzen die Möglichkeit, während des Studiums bereits einen späteren Alltag in einer Untersuchungseinrichtung kennenzulernen, auch im Rahmen der Anfertigung einer Diplomarbeit oder Dissertation.

Trotz der zahlreichen Strukturänderungen und dem damit einhergegangenen Personalabbau war es der LUA als anerkannte Weiterbildungsstätte möglich, die Weiterbildung von Ärzten und Tierärzten zu Fachärzten und Fachtierärzten auf den verschiedenen Gebieten anzubieten und erfolgreich umzusetzen. Gut ausgebildete Nachwuchskräfte konnten damit für die LUA akquiriert werden. Im Rahmen der Ausbildung von Tierärzten für den höheren veterinärmedizinischen Verwaltungsdienst ist die LUA Ausbildungsstätte für den labordiagnostischen Abschnitt. Zu nennen ist auch die seit 1992 jährlich zu leistende Organisation der einjährigen berufspraktischen Ausbildung in der amtlichen Lebensmittel- und Bedarfsgegenständeüberwachung für zehn Praktikanten, die mit dem Ablegen der Zweiten Staatsprüfung für Lebensmittelchemiker endet. Sie stellt mit ihren vielfältigen Ausbildungsbestandteilen einen nicht unerheblichen Aufwand dar.

Haushalt und Beschaffung

In den ersten Jahren des Bestehens der LUA wurden die Aufgaben des heutigen Sachge-

bietet Haushalt/Beschaffung dezentral in den Standorten Dresden, Leipzig und Chemnitz in eigener Regie durchgeführt. Dabei wurden im Zuge des Aufbaus einer Zentralen Verwaltung am Standort Dresden durch das Sachgebiet Haushalt/Beschaffung Koordinierungsaufgaben für alle Standorte der LUA erledigt. Der Umfang der zentral zu erledigenden Aufgaben wurde ständig erweitert. So wurden sukzessiv die Haushaltsplanung, Haushaltsführung und Haushaltsabrechnung sowie die Beschaffung zentralisiert. Mit der Übernahme der Beschaffung für die Verbrauchsmittel der im Standort Chemnitz ansässigen Fachabteilungen im Jahr 2005 und der Bearbeitung aller Einnahmen im Jahr 2006 war die zentrale Bewirtschaftung der Haushaltsmittel und die zentrale Beschaffung abgeschlossen. Somit ist das Sachgebiet Haushalt/Beschaffung u. a. verantwortlich für die Sicherstellung der Finanzierung und Durchführung der Beschaffungen des für die Untersuchungstätigkeit der humanmedizinischen, lebensmittelchemischen und veterinärmedizinischen Fachabteilungen der LUA erforderlichen Laborbedarfs und der notwendigen Geräte, Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenstände. Das durchschnittliche Haushaltsvolumen der LUA beträgt ca. 30,0 Mio. €, u. a. für Sächliche Verwaltungsausgaben 5,5 Mio. € und 1,4 Mio. € für Investitionen.

Liegenschaften

Rückblickend wurden mit Gründung der LUA im Jahr 1992 durch das Sachgebiet Innerer Dienst 42 Liegenschaften an 6 verschiedenen Standorten im Freistaat Sachsen bewirtschaftet.

In den Jahren danach erfolgte eine umfassende Standortkonzentration. Diese ging einher mit umfangreichen Baumaßnahmen. Zu nennen sind hier u. a. am Standort Dresden die Rekonstruktion des Laborgebäudes und die Erneuerung der Außenanlagen der Liegenschaft Reichenbachstraße 71/73, die Rekonstruktions- und Sanierungsarbeiten einschließlich Fassade und Dach der Laborgebäude, die Rekonstruktion des Verwaltungsgebäudes und die Neugestaltung des Innenhofes der Liegenschaft Jägerstraße 8/10, am Standort Leipzig die Rekonstruktion des Labor- und Maul- und Klauenseuche/L3-Gebäudes einschließlich des Sektionsbereiches, die Errichtung einer zentralen Probenannahme und die Schaffung moderner Kühl- und Lagerkapazitäten in der Liegenschaft Bahnhofstraße 58-60 sowie am Standort Chemnitz der Um- und Ausbau des ehemaligen Stadtkrankenhauses und die Errichtung eines Labor- und Bürogebäudeneubaus in der Liegenschaft Zschopauer Straße 87 / Rembrandtstraße 4.

Mit der feierlichen Übergabe des Labor- und Bürogebäudeneubaus Rembrandtstraße 4 am Standort Chemnitz am 29. Oktober 2010 konnten auch die umfangreichen Baumaßnahmen zur Umsetzung des LUA-Konzeptes zum Abschluss gebracht werden. Die neu geschaffenen Laborkapazitäten am Standort Chemnitz werden für umfangreiche Untersuchungstätigkeiten auf den Gebieten der Umweltmedizin und Hygiene, der Lebensmittelhygiene und Lebensmittelmikrobiologie, der Speziellen Veterinärmedizinischen Diagnostik

sowie des Nährbodenservice genutzt. Allein die Baukosten für den Labor- und Bürogebäudeneubau belaufen sich auf 13.248.000 Euro.

Nach Inbetriebnahme des Labor- und Bürogebäudeneubaus am Standort Chemnitz wurden die Liegenschaften Beethovenstraße 25 am Standort Leipzig und Zschopauer Straße 186 am Standort Chemnitz durch die LUA freigezogen und dem Freistaat Sachsen für eine anderweitige Nutzung übergeben. Dadurch wurde eine weitere Reduzierung der mit Gründung der LUA vorhandenen 42 Liegenschaften auf nunmehr 4 Liegenschaften 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.

Die Verwaltung versteht sich auch in Zukunft als Dienstleister für die Arbeit der Fachabteilungen. Gemeinsames Anliegen ist es, die LUA als Untersuchungseinrichtung für die Belange des Gesundheits- und Verbraucherschutzes im Freistaat Sachsen weiterzuentwickeln. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verwaltung werden hierzu auch künftig ihren Beitrag leisten und die an sie gestellten Aufgaben verantwortungsbewusst erfüllen.

Überarbeitung der LUA-Benutzungsgebührenverordnung

Die bestehende LUA-Benutzungsgebührenverordnung vom 31. August 2001, rechtsbereinigt mit Stand vom 1. Juli 2006, bildet derzeit die Grundlage, auf der die Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen Gebühren und Auslagen für die von ihr erbrachten Leistungen erhebt. Ziel der Überarbeitung der LUA-BgVO ist es, das gesamte Leistungsspektrum der LUA so zu strukturieren dass vergleichbare Leistungen aller Fachbereiche unter einer Tarifnummer abgebildet werden.

Am 29. Mai 2008 wurde die Arbeitsgruppe der LUA zur Überarbeitung der LUA-Benutzungsgebührenverordnung gebildet, die Vorschläge unterbreitet und die Umsetzung der Arbeitsschritte koordiniert.

Es wurden 15 Tarifnummern festgelegt, die von der Probenvorbereitung über die sensorische Prüfung und chemisch-analytische Un-

tersuchungen bis hin zu mikroskopischen, pathologisch-anatomischen, bakteriologischen, virologischen, serologischen oder molekularbiologischen Untersuchungen reichen.

Für jede Tarifnummer erfolgte eine Aufwandsermittlung anhand von repräsentativen Prüfverfahren und Untersuchungsmethoden. Hierbei wurden die Aufwendungen für Arbeitszeit, Verbrauchsmittel und Geräteeinsatzzeit je Untersuchung bzw. Probe erfasst. Diese bildet die Grundlage für die Kalkulation gemäß Anlage 1a der VwV Kostenfestlegung 2010 einschließlich der Berechnung der für die investiven Geräte notwendigen kalkulatorischen Kosten.

Die detaillierten Aufwandsermittlungen wurden von den Sachverständigen in den Fachabteilungen neben dem laufenden Laborbetrieb Ende 2009 bis Ende 2011 durchge-

führt und abgeschlossen. Parallel dazu wurde das Leistungsverzeichnis erarbeitet, welches die Beschreibung der Leistung je Tarifnummer vervollständigt.

Die Arbeitsschwerpunkte der LUA-Arbeitsgruppe zur Überarbeitung der LUA-BgVO liegen derzeit bei der Fertigstellung des Leistungsverzeichnisses und der Kalkulationen.

Es war eine große Herausforderung, die zahlreichen Aufwandsermittlungen in den einzelnen Abteilungen und Fachgebieten zu erstellen. Die Verwaltung leistete große Unterstützung, um die Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit der Aufwandsermittlungen sicher zu stellen.

Dafür gilt allen beteiligten Mitarbeitern der LUA ein großer Dank.

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 Laborbereiche der LUA eingebunden.

Im Jahr 2011 fanden keine externen Überwachungen bzw. Begutachtungen der Landesuntersuchungsanstalt statt. Es wurde an Laborvergleichsuntersuchungen/ Ringversuchen

von internationalen und nationalen Anbietern mit überwiegend guten und sehr guten Ergebnissen teilgenommen.

Die internen Audits wurden nach festgelegten Schwerpunkten durchgeführt.

Die Dokumente, die im Rahmen des Qualitätsmanagementsystems der LUA vorliegen, wurden und werden mit den Interpretationen der nationalen Akkreditierungsstelle „Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH“ (DAkkS) verglichen und ggf. angepasst. Für den Be-

reich der medizinischen Laboratoriumsdiagnostik ist zukünftig eine Akkreditierung nach DIN EN ISO 15189 vorgesehen.

Diese Akkreditierung und die für 2013 vorgesehene Reakkreditierung werden langfristig vorbereitet. Einzureichende Antragsunterlagen werden den aktuellen Gegebenheiten angepasst, die Antragstellung wird wesentlich früher als bei der vorherigen Akkreditierungsstelle (SAL) erfolgen müssen.

Öffentlichkeitsarbeit

detaillierte Darstellung siehe Homepage: www.lua.sachsen.de > Publikationen > Jahresberichte

Anzahl	Humanmedizin	Lebensmittel	Veterinärmedizin
Publikationen	25	7	8
Vorträge	145	20	19
Mitarbeiter in Gremien, Ausschüssen, Arbeitsgruppen	15 Mitarbeiter in insgesamt 38 Gremien	63	20
Mitarbeiter im Bereich der Lehrtätigkeit	23	6	2

Art der Ausbildung	Anzahl
Ärzte in Weiterbildung	3
Tierärzte in Weiterbildung	9
Berufspraktikanten der Lebensmittelchemie	20
Auszubildende	8
sonstige Praktikanten:	
Schüler	3
Berufsausbildung	10
Lebensmittelkontrolleure und Hygienekontrolleure	3
sonstige	49
Studenten	3

Abkürzungen

AG	Arbeitsgruppe
AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome
ALS	Arbeitskreis Lebensmittelchemischer Sachverständiger der Länder und des BVL
ART	Kommission Antiinfektiva, Resistenz und Therapie beim Robert Koch-Institut
BDIH	Bundesverband Deutscher Industrie- und Handelsunternehmen
BDV-VO	Verordnung zum Schutz der Rinder vor einer Infektion mit dem Bovinen Virusdiarrhoe-Virus
BEFFE	bindegewebsweißfreies Fleischeiweiß
BEFFEF	bindegewebsweißfreies Fleischeiweiß im Fleischeiweiß
BEL	Bundesanstalt für Ernährung und Landwirtschaft
BfArM	Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BfUL	Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft
BGA	Bundesgesundheitsamt
BgVO	Benutzungsgebührenverordnung
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 Encephalopathie
BTV	Bluetongue-Virus
BÜP	Bundesweiter Überwachungsplan
BVD	Bovine Virusdiarrhoe
BVDV	Bovines Virusdiarrhoe-Virus
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
CA-MRSA	community acquired MRSA
CMT	Cardiolipin-Mikroflokkungstest
CVUA	Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt
DDT	Dichlordiphenyltrichlorethan
DEET	Diethyltoluamid
DIN	Deutsches Institut für Normung
DNA	Desoxyribonucleinsäure
eae	Escherichia coli attaching and effacing-Gen
EC	Ethylcarbamat
EDTA	Ethylendiamintetraacetat
EFSA	European Food Safety Authority (Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit)
EHEC	Enterohämorrhagische Escherichia coli
Ehly	Enterohämolysin
EIA	Enzym-Immuno-Assay
ELISA	Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay
ESBL	Extended Spectrum Beta-Lactamase
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FLI	Friedrich-Loeffler-Institut
GDCh	Gesellschaft Deutscher Chemiker
GMP	Good Manufacturing Practice
GPSG	Geräte- und Produktsicherheitsgesetz
GVO	Gentechnisch veränderte Organismen
HAV/HBV/HCV/HEV	Hepatitis A-B-C-E-Virus

HIT	Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere
HIV	Humanes Immundefizienzvirus
hly	Enterohämolyisin-Gen
HPLC/DAD	Hochdruckflüssigkeitschromatographie/ Diodenarray Detektor
HPV	humane Papillomaviren
HUS	Hämolytisch-urämisches Syndrom
IfSG	Infektionsschutzgesetz
IgA	Immunglobulin A
IgG	Immunglobulin G
IgM	Immunglobulin M
IKW	Industrieverband Körperpflege und Waschmittel e.V.
IPN	Infektiöse Pankreasnekrose
JVL	Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
KbE	Kolonie bildende Einheiten
KHV	Koi Herpesvirus
KRINKO	Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut
KW	Kalenderwoche
LAG	Landesarbeitsgemeinschaft
LFGB	Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LK	Landkreis
LMKV	Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung
LUA	Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen
LÜP	Landesüberwachungsprogramm
LÜVÄ	Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärämter
MHK	Minimale Hemm-Konzentration
MRE	Multiresistente Erreger
MRSA	Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus
MTLA	Medizinisch-technische/r Laboratoriumsassistent/in
MTVO	Verordnung über natürliches Mineralwasser, Quellwasser und Tafelwasser (Mineral- und Tafelwasser-Verordnung)
NKV	Nährwertkennzeichnungs-Verordnung
NRKP	Nationaler Rückstandskontrollplan
nrM	nicht relevante Metabolite
NRZ	Nationales Referenzzentrum
ÖGD	Öffentlicher Gesundheitsdienst
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PCR	Polymerase Chain Reaction
PCDD/F	Polychlorierte Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane
PCV - 2	Porcines Circovirus 2
PCV	Packed Cell Volume
PET	Polyethylenterephthalat
PRRSV	Porcine respiratory and reproductive syndrome virus
PVL	Panton-Valentine Leukozidin
RAPEX	Rapid Exchange of Information System
RDG	Reinigungs- und Desinfektionsgeräte
RKI	Robert Koch-Institut
RLT	Raumlufttechnische Anlage
RNA	Ribonucleinsäure
RT-PCR	Reverse Transkriptase-PCR
SächsGDG	Gesetz über den Öffentlichen Gesundheitsdienst im Freistaat Sachsen
SAL	Staatliche Anerkennungsstelle für Lebensmittelüberwachung

SK	Stadtkreis
SMI	Sächsisches Staatsministerium für Inneres
SMS	Sächsisches Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz
SMUL	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
SMWA	Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr
ssp.	subspecies
STD	Sexually Transmitted Disease
STI	Sexually Transmitted Infection
STX	Shigatoxin
TFA	Transfettsäuren
TKBA	Tierkörperbeseitigungsanstalt
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
TSE	Transmissible Spongiforme Enzephalopathie
TSK	Tierseuchenkasse
TU	Technische Universität
UV	Ultraviolett
VHS	Virale Hämorrhagische Septikämie
VMTA	Veterinärmedizinisch-technische/r Assistent/in
VO	Verordnung
VRE	Vancomycin-resistente Enterokokken
VwV	Verwaltungsvorschrift
WHO	World Health Organization
ZAB	Zentrale Ausländerbehörde
ZEBS	Teil der bundeseinheitlichen Deskriptorenliste
ZWWA	Zentrale Trinkwasserversorgungsanlage
ZZuIV	Verordnung über die Zulassung von Zusatzstoffen zu Lebensmitteln zu technologischen Zwecken (Zusatzstoff-Zulassungsverordnung)

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. Hermann Nieper, LUA Sachsen, Standort Leipzig, Bahnhofstraße 58/60, 04158 Leipzig
Tel.: 0351/8144 4100

Gestaltung und Satz:

FG 4.2, LUA Sachsen, Standort Chemnitz, Zschopauer Str. 87, 09111 Chemnitz,
Tel.: 0351/8144 3206 Fax: 0351/8144 3920

Druck:

ALINEA Digitaldruck GbR, Königsbrücker Str. 96, 01009 Dresden, Tel.: 0351 / 646400

Redaktionsschluss:

25.3.2012

Bezug:

www.publikationen.sachsen.de

Bildnachweis:

Titelbild Quelle: LUA Sachsen