

Jahresbericht 2013

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
Multiresistente gramnegative Erreger: In Sachsen unter besonderer Beobachtung	8
Salmonellen, Noroviren und Co. – Erreger von Darminfektionen im Untersuchungsgut der LUA Sachsen	10
Überblick über die molekularbiologische Untersuchungstätigkeit	12
Stabile Trinkwasserqualität in der zentralen Trinkwasserversorgung des Freistaates Sachsen.....	14
Hygiene der Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen, Kurorthygiene	16
Infektionsepidemiologische Erfassung, Berichts- und Beratungstätigkeit.....	17
Umweltmedizinische und umwelthygienische Untersuchungs- und Beratungstätigkeit	19
Amtliche Lebensmitteluntersuchungen, Amtliche Futtermittelüberwachung	
Übersicht über das Leistungsspektrum	22
Lebensmittelmikrobiologie und Lebensmittelhygiene	23
Getreideerzeugnisse, Backwaren, Süßwaren, Speiseeis, Tee, Kaffee	27
Obst, Obsterzeugnisse, Gemüse, Gemüseerzeugnisse, Gewürze, Fertiggerichte	29
Getränke	30
Nahrungsergänzungsmittel, Diätetische Lebensmittel.....	33
Fette, Öle, Feinkost, Zusatzstoffe	36
Bedarfsgegenstände und kosmetische Mittel.....	36
Pestizide, Schadstoffe.....	41
Amtliche Außendienstaufgaben	45
Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik	
Übersicht über das Leistungsspektrum	48
Pathologische Diagnostik	48
Parasitologische Diagnostik	53
Spezielle Mikrobiologie und Mykologie.....	54
Milchhygienische Untersuchungen und Mastitisdiagnostik.....	57
Serologie.....	58
Virologie, diagnostische Molekularbiologie.....	60
Elektronenmikroskopische Untersuchungen	62
Verwaltung	
Das Sachgebiet IT-Koordinierung im Überblick.....	63
Qualitätsmanagement-Akkreditierung	64
Öffentlichkeitsarbeit	65
Abkürzungen.....	66

Tabellarische Darstellung der Untersuchungsleistungen und Öffentlichkeitsarbeit 2013

(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.....	1
1.2: Klinische Mikrobiologie (Bakteriologie, Mykologie) – Untersuchungen.....	1
1.3: Erregerspektrum der Blutkulturen.....	2
1.4: Gezielte Anforderungen zum Nachweis von MRSA und MRGN.....	3
1.5: Untersuchte Humanproben mit Nachweis von MRSA/caMRSA und MRGN.....	3
1.6: Mykobakteriologie – Einsendungen humanmedizinischer Materialien.....	3

1.7: Mykobakteriologie - durchgeführte Untersuchungen.....	3
1.8: Erregerspektrum der angezüchteten Mykobakterien.....	4
1.9: Untersuchungen auf darmpathogene Erreger (Bakterien, Viren, Parasiten).....	4
1.10: Spektrum der nachgewiesenen darmpathogenen Erreger	5
1.11: Spektrum der nachgewiesenen Salmonellen-Serovare.....	5
1.12: Spektrum der nachgewiesenen Shigella-Arten	6
1.13: Spektrum der nachgewiesenen Campylobacter-Arten.....	6
1.14: Spektrum der nachgewiesenen Serotypen von intestinalen E. coli (außer EHEC).....	6
1.15: Spektrum der nachgewiesenen EHEC-Serovare	7
1.16: Spektrum der nachgewiesenen Serogruppen von Yersinia enterocolitica.....	7
1.17: Nachweis von darmpathogenen Viren	7
1.18: Klinische Parasitologie - Einsendungen	8
1.19: Ergebnisse der helminthologischen Untersuchungen	8
1.20: Ergebnisse der protozoologischen Untersuchungen	8
1.21: Entomologie und Schädlingskunde - Untersuchungsumfang und Artenspektrum.....	9
1.22: Virusanzucht, Virustypisierung und Neutralisationsteste	9
1.23: Serologisch-immunologische Untersuchungen auf Virus-Antikörper und -Antigene	10
1.24: Serologisch-immunologische Untersuchungen auf Bakterien-Antikörper und -Antigene.....	11
1.25: Serologisch-immunologische Untersuchungen auf Parasiten-Antikörper und -Antigene	11
1.26: Serologisch-immunologische Untersuchungen auf Pilz-Antikörper und -Antigene	12
1.27: Untersuchungen mittels PCR.....	12
1.28: Untersuchungen von zentralen Trinkwasserversorgungsanlagen (ZWVA)	13
1.29: Beanstandungen bei zentralen Wasserversorgungsanlagen (ZWVA).....	13
1.30: Untersuchungen von EU-Badegewässerproben	14
1.31: Einstufung der mikrobiologischen Qualität der EU-Badegewässer in Sachsen in der Badesaison 2013 durch die Europäische Kommission	14
1.32: Pollenmessstation LUA Sachsen, Standort Chemnitz Dekadenmittel der Pollenbelastung der Luft von 6 Pflanzenarten für die Pollenvorhersage im Vergleich der Jahre 2011, 2012 und 2013	15
1.33: Ausgewählte hygienische Untersuchungen.....	16
1.34: Erfasste Infektionskrankheiten im Freistaat Sachsen - Jahresvergleich 2012/2013 (Datenstand: 01.03.2014).....	16
1.35: Influenza-Sentinel 2012/2013 - Aufschlüsselung der Probeneinsendungen und der positiven Influenzavirus-Genomnachweise nach territorialen Gesichtspunkten.....	18
1.36: Influenza-Sentinel 2012/2013 - Probeneinsender, Probenzahl, positive Proben und Positivrate nach PCR-Diagnostik.....	18
1.37: Influenza-Sentinel 2012/2013 - jahreszeitlicher Verlauf (Probeneinsendungen, Influenzavirus-Nachweise (mittels PCR) und Positivraten).....	19

Amtliche Lebensmitteluntersuchung

2.1: Übersicht über Probeneingänge und Beanstandungen.....	20
2.2: Untersuchung amtlicher Lebensmittelproben (Stand 31.03.2014)	22
2.3: Untersuchung von Erzeugnissen, die dem Weinrecht unterliegen (Stand 31.03.2014)	25
2.4: Untersuchung von Tabakerzeugnissen (Stand 31.03.2014).....	25
2.5: Untersuchung amtlicher Bedarfsgegenständeproben (Stand 31.03.2014)	25
2.6: Untersuchung kosmetischer Mittel (Stand 31.03.2014).....	25
2.7: Untersuchung ausgewählter Warengruppen, aufgeschlüsselt nach Produktgruppen	26
2.8: Transfettsäure-Gehalte in sächsischen Produkten.....	28
2.9: Zusatzstoffuntersuchungen in Lebensmitteln und Kosmetika.....	29
2.10: Beispiele aus der Untersuchung kosmetischer Mittel - PAK in schwarzen Tätowierfarben 2011 und 2013.....	29
2.11: Elementanalytik: Anzahl der Proben und Beanstandungen.....	30
2.12: Untersuchungen auf Dioxine und dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle (inkl. Proben NRKP + Monitoring).....	31
2.13: Mykotoxine, ausgewählte Untersuchungsergebnisse.....	32
2.14.1: Untersuchungen von Lebensmitteln auf Bestandteile aus gentechnisch veränderten Pflanzen (GVP), geordnet nach untersuchter Spezies.....	33
2.14.2: Untersuchungen von Lebensmitteln auf Bestandteile aus gentechnisch veränderten Pflanzen (GVP), geordnet nach Warengruppen	33
2.15: Untersuchungen auf Allergene, aufgeschlüsselt nach Warenobergruppen	34
2.16: Pflanzenschutzmittel-Rückstandssituation in Lebensmitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs	35
2.17: Beanstandete Proben aufgrund von Überschreitungen der geltenden Rückstandshöchstgehalte (RHG) gemäß Verordnung (EG) Nr. 396/2005 und Rückstands-Höchstmengenverordnung (RHmV)	36
2.18: Untersuchung auf ausgewählte organische Schadstoffe.....	37
2.19: Untersuchung von Lebensmitteln auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK).....	37
2.20: 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 2013.....	38

2.21: NRKP – Anzahl der Untersuchungen in den einzelnen Stoffgruppen (nach RL 96/23/EG) für verschiedene Tierarten nach Probenahme an Tieren im Schlachtbetrieb 2013.....	38
2.22: Untersuchung auf pharmakologisch wirksame Stoffe in Proben aus der amtlichen Lebensmittelüberwachung nach ZEBS-OG.....	39
2.23: Zusammenstellung von positiven Proben (MRL-Überschreitungen oder Nachweis verbotener bzw. nicht zugelassener Stoffe).....	40
2.24: Zusammenstellung von Proben mit Rückständen pharmakologisch wirksamer Stoffe, deren Konzentrationen die zulässigen Höchstwerte bzw. den MRPL nicht überschreiten.....	40
2.25: Bakteriologische Hygienekontrolluntersuchungen, Salmonellen-Serotypen in Tupferproben.....	40
2.26: Bakteriologische Fleischuntersuchung einschließlich biologischer Hemmstofftest.....	41
2.27: Salmonellenfunde und nachgewiesene Serovare in Lebensmitteln.....	41
2.28: Untersuchungen und Nachweise von <i>Listeria monocytogenes</i> in Lebensmitteln.....	42
2.29: Untersuchungen und Nachweise von <i>Campylobacter</i> in Lebensmitteln.....	42
2.30: Nationaler Rückstandskontrollplan – Biologischer Hemmstofftest.....	42
2.31: Untersuchung loser Wasserproben (WC 59).....	43
2.32: Untersuchung von Lebensmitteln auf Aromastoffe.....	43
2.33: Bestimmung von Fettsäuregehalten in Lebensmitteln.....	44
2.34: Bestimmung von Cholesterolgehalten in Lebensmitteln.....	44
2.35: Chemische Untersuchungen tierischer Lebensmittel.....	45
2.36: Betriebskontrollen.....	45

Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik

3.1: Sektionen.....	46
3.2: Sektionen 2008 – 2013 (in Klammern Anteil Sektionsprogramm).....	47
3.3: Untersuchungen zur Überwachung und Nachweis von ausgewählten anzeigepflichtigen Tierseuchen.....	47
3.4: Untersuchungen zur Überwachung und Nachweis von ausgewählten meldepflichtigen Tierkrankheiten.....	48
3.5: Tollwutuntersuchungen – Tierarten.....	48
3.6: Tollwutuntersuchungen und Nachweise – Trend.....	49
3.7: Tollwut – Kontrolluntersuchungen von Füchsen.....	49
3.8: TSE-Untersuchungen.....	50
3.9: TSE-Untersuchungen Trend.....	50
3.10: Bienenkrankheiten – Trend.....	51
3.11: Parasitologie – Proben und Untersuchungen.....	51
3.12: Parasitologie – Untersuchungen und Ergebnisse.....	51
3.13: Parasitologie – ausgewählte Erregernachweise.....	54
3.14: Parasitologie der Fische – Untersuchungen und Ergebnisse.....	54
3.15: Bakteriologie, Mykologie – Probenarten, Anzahl und Untersuchungen.....	55
3.16: Untersuchungen auf Salmonellen.....	55
3.17: Ergebnisse der Salmonellentypisierung ausgewählter Tierarten.....	56
3.18: Untersuchungen auf <i>Campylobacter</i> spp. aus Kot- und Organproben.....	56
3.19: Andrologische und gynäkologische Proben.....	57
3.20: Mastitisdiagnostik – Proben und Untersuchungen nach Kategorien.....	57
3.21: Mastitisdiagnostik – Erregernachweise.....	58
3.22: Serologische Untersuchungen und Ergebnisse.....	59
3.23: Virusnachweise – Anzüchtungen.....	60
3.24: Sonstige Antigen-Nachweise (ELISA, Immunfluoreszenztest, Hämagglutination).....	61
3.25: Molekularbiologische Untersuchungen.....	62
3.26: BVDV – Untersuchungen und Ergebnisse.....	65
3.27: Blauzungenkrankheit – Untersuchungen und Ergebnisse.....	65
3.28: Aviäre Influenza – Untersuchungen und Ergebnisse.....	65
3.29: Untersuchungen auf Paratuberkulose (Stand: 26.03.2014).....	66
3.30: Untersuchungen auf Schmallenbergvirus.....	66
3.31: Elektronenmikroskopie – Virusnachweise.....	66

Öffentlichkeitsarbeit

Publikationen.....	68
Lehrtätigkeit.....	70
Vorträge.....	72
Sonstige Öffentlichkeitsarbeit.....	75
Mitarbeit in zentralen Gremien, Ausschüssen, Arbeitsgruppen.....	76
Praktikantenbetreuung.....	78

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,
das Jahr 2013 war insgesamt arm an öffentlichkeitswirksamen Höhepunkten/Skandalen im Lebensmittelbereich, veterinär- sowie humanmedizinischen Bereich.

Es hat aber durchaus fachliche Herausforderungen in der „Routinearbeit“ der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen (LUA) gegeben.

Zu nennen sind u. a. die Methodenetablierung zur Erkennung von Pferdefleisch in zusammengesetzten Lebensmitteln, die erforderliche Untersuchung auf Nanopartikel in Kosmetika durch Inkrafttreten von EU-Recht, die Ausweitung der Diagnostik im Zusammenhang mit der steigenden Zahl von aufgenommenen Asylbewerbern, zusätzliche Untersuchungen von Badegewässern im Nachgang zum Juni-Hochwasser.

Zur qualifizierten Untersuchung konnten zudem neue Gerätestrecken, wie das MALDI-TOF-MS für die bakterielle Diagnostik, das LC-MC-MS für den Nachweis von Tierarzneimittelrückständen und ein LC-TOF für eine moderne Analytik erworben werden, was aber auch mit erhöhten Aufwendungen für die Etablierung und Einarbeitung verbunden war. Nutznießer der modernen Technik ist der Verbraucher, da diese exaktere und tiefgründigere Analysen sowie Diagnostik gewährleistet.

Sowohl anhand ausgewählter Schwerpunkte (Sachbericht) als auch übersichtsweise in Zahlen und Ergebnissen (Tabellenteil, nur auf der LUA-Homepage) werden mit diesem Jahresbericht Untersuchungsbereiche und Leistungen der LUA dargestellt.

Die LUA definiert sich als ein wichtiger Bestandteil des präventiven Verbraucher- und Infektionsschutzes und als bedeutender Partner für die Behörden des öffentlichen Gesundheitsdienstes.

Die Qualität und Kompetenz aller Untersuchungsverfahren der LUA waren zudem im Detail im Jahr 2013 in zwei Akkreditierungsverfahren, zum einen für die medizinischen Labore und zum anderen für die Prüf- und Kalibrierlabore in den Bereichen amtliche Lebensmittel- und Futtermitteluntersuchung sowie veterinärmedizinische Diagnostik unter Beweis zu stellen. Die LUA konnte in den Audits gegenüber der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH nachweisen, dass sie die ihr übertragenen Aufgaben mit hoher Zuverlässigkeit, Kompetenz und in hoher Qualität erfüllt.

Den Mitarbeitern der LUA sei an dieser Stelle für diese speziellen Mehrarbeiten aber auch für das Engagement und die Kontinuität in der Routinearbeit gedankt.

Den Behörden des öffentlichen Gesundheitsdienstes, insbesondere den Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärämtern und den Gesundheitsämtern danken wir für die gute partnerschaftliche Zusammenarbeit, auf deren Fortführung hierseits vertraut wird.

Im Namen aller Beteiligten wünsche ich allen Lesern eine anregende Lektüre.

Das komplette Leistungsspektrum einschließlich der Untersuchungszahlen und Ergebnisse als auch diesen Bericht finden Sie auf der LUA-Homepage unter <http://www.lua.sachsen.de>.



Dr. Gerlinde Schneider
Präsidentin

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 der Verfügbarkeit 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 einschließlich dem Nachweis von speziellen und Multi-Resistenzen (z. B. MRSA, VRE, 3MRGN, 4MRGN)
 - 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 schnellen 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 Parameter
- Kontrolle von EU-Badegewässern und „wilden Badestellen“ hinsichtlich bakteriologischer Parameter, ggf. einschließlich Blaualgen

Auch die folgenden Ausführungen zum Leistungsspektrum sowie die Beiträge im Textteil stellen nur einige Haupttätigkeitsfelder vor, ohne dass sie jedoch das gesamte Arbeitsspektrum abbilden können.

Nach wie vor waren im Berichtsjahr wieder infektiöse Gastroenteritiden die häufigsten gemeldeten Infektionskrankheiten in Deutschland und Sachsen (s. LUA-Homepage, Tab. 1.34). Bei den Probenmaterialien, die im Rahmen von Häufungen und Ausbrüchen von Infektionskrankheiten sowie von infektiösen Erkrankungen in Gemeinschaftseinrichtungen wie Kindergärten, Schulen, Alten- und Pflegeheimen etc. entnommen wurden, stand daher v. a. die Abklärung infektiöser Durchfallerkrankungen im Vordergrund. So wurden 2013 insgesamt 40.950 Untersuchun-

gen auf darmpathogene Bakterien, Viren oder Parasiten durchgeführt. Bei 5,5 % der Untersuchungen gelang ein Erregernachweis (s. LUA-Homepage, Tab. 1.9 und Tab. 1.10, s. Textbeitrag: Salmonellen, Noroviren und Co. – Erreger von Darminfektionen im Untersuchungsgut der LUA Sachsen).

Der Unterstützung der Präventionsarbeit der AIDS/STI-Beratungsstellen der Gesundheitsämter dient die bakteriologische/serologische/molekularbiologische Diagnostik sexuell übertragbarer Infektionen (STI). Die durchgeführten ca. 10.300 HIV- und die ca. 6.400 Screening-Tests auf Syphilis-Antikörper (s. LUA-Homepage, Tab. 1.23 und Tab. 1.24) sowie die insgesamt etwa 4.700 Untersuchungen zum Nachweis von *Neisseria gonorrhoeae*- und *Chlamydia trachomatis*-Nukleinsäure (s. LUA-Homepage, Tab. 1.27) verdeutlichen die weiterhin bestehende Problematik bzgl. hoher bzw. zunehmender Infektionszahlen im Bereich der STI. Dies zeigen auch die 138 HIV-Erstdiagnosen, die dem Robert Koch-Institut 2013 aus Sachsen übermittelt wurden, sowie die weiteren STI-Meldedaten für den Freistaat (s. LUA-Homepage, Tab. 1.34), wobei z. B. die Inzidenz von *C. trachomatis*-Infektionen – den am häufigsten vorkommenden STI – im Berichtsjahr bei ca. 100 pro 100.000 Einwohner lag.

Des Weiteren wurden zum serologischen Nachweis infektiöser Gelbsucht (Hepatitis A, B, C, D, E) im Berichtsjahr ca. 37.000 Einzelparameter bestimmt (s. LUA-Homepage, Tab. 1.23). HBs-Antigen (Hepatitis-B-surface-Antigen)-Positivität konnte bei 2,0 % (147) der 7.364 getesteten Seren bestätigt werden. Der Nachweis dieses Markers zeigt an, dass der betroffene Patient potentiell infektiös ist und somit als Überträger einer Hepatitis B fungieren kann.

Bei den ca. 1.500 Proben humanmedizinischer Herkunft, die kulturell auf Mykobakterien untersucht wurden und die überwiegend von Kontaktpersonen Tuberkulose-Kranker stammten, konnten in 3,1 % der Untersuchungsmaterialien Tuberkulose-Erreger angezüchtet werden. Zunehmend wurde auch der Interferon-Gamma-Release-Assay (IGRA) zur Diagnostik latenter Tuberkulose-Infektionen eingesetzt, der im Berichtszeitraum ca. 2.900-mal angefordert wurde (s. LUA-Homepage, Tab. 1.6, Tab. 1.7, Tab. 1.8). Dass die Tuberkulose nach wie vor unsere Aufmerksamkeit erfordert, verdeutlicht das weltweite Auftreten multiresistenter (MDR) und in jüngster Zeit extensiv resistenter Tuberkulose-Stämme (XDR), die mit den derzeit verfügbaren Antibiotika kaum behandelbar sind. Die Empfindlichkeitstestung angezüchteter Tuberkulose-Stämme gehört in der LUA Sachsen daher selbstverständlich zum Standard-Diagnostik-Programm. 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 verschiedener Informationsmaterialien, Empfehlungen und Stellungnahmen, die neben der Labordiagnostik geleistet wurden, bilden einen weiteren Aufgaben-Schwerpunkt der Abteilung Medizinische Mikrobiologie.

Arbeitsgebiete der **Abteilung Hygiene und Umweltmedizin, Infektionsepidemiologie, Gesundheitsberichterstattung** sind umweltbedingte Erkrankungen, Kommunalhygiene, Badegewässerhygiene, Hygiene der Gesundheitseinrichtungen (allgemein bekannt unter der Bezeichnung „Krankenhaushygiene“), Hygiene in Gemeinschaftseinrichtungen, Kurorthygiene sowie Infektionsepidemiologie einschließlich Gesundheitsberichterstattung.

Der Schwerpunkt der Aufgaben im Fachgebiet **Umweltmedizin, Kommunalhygiene** ist darauf gerichtet, die im Freistaat Sachsen tätigen Gesundheitsbehörden sowie andere öffentliche Stellen und Fachbehörden im Bezugsbereich Umwelt und Gesundheit zu beraten und gegebenenfalls mit Untersuchungen und Stellungnahmen zu unterstützen (Gesetz über den Öffentlichen Gesundheitsdienst im Freistaat Sachsen). Das Anforderungsprofil umfasst sowohl Beratungen über mögliche bzw. vermutete umweltmedizinische Zusammenhänge bis hin zu komplexen hygienischen Einschätzungen und Expositionsanalysen, einschließlich der hierzu notwendigen Probenahmen und Ortsbesichtigungen (s. Textbeitrag: Umweltmedizinische und umwelthygienische Untersuchungs- und Beratungstätigkeit). Hierzu gehören u. a.:

- Umweltmedizinische Expositions- und Gefährdungsabschätzung, Immissionsprobleme
- Gesundheitsverträglichkeitsprüfungen im Rahmen von Planungs- und Genehmigungsverfahren
- Untersuchungen im Bereich der Raumlufthygiene (z. B. Innenraumchemikalien, Schimmelpilzprobleme, Lüftungsproblematik in Gemeinschaftseinrichtungen)
- Umsetzung der Sächsischen Badegewässer-Verordnung, Erstellung und Aktualisierung von Badegewässerprofilen
- Berichterstattung an die Europäische Kommission zur Qualitätseinstufung der EU-Badegewässer (s. Textteil: Bericht zur Badegewässersituation 2013 und LUA-Homepage, Tab. 1.31)
- Bestimmung von luftgetragenen Pollen in der Außenluft (Kooperation mit der Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst, s. LUA-Homepage, Tab. 1.32).

Nicht zuletzt waren zahlreiche komplexe Amtshilfeersuchen zu speziellen gesundheitlichen Fragen der Bau-, Siedlungs- und Kommunalhygiene für die Gesundheitsämter und andere Behörden zu bearbeiten.

Beratung der Gesundheitsämter zu Hygienemaßnahmen in Krankenhäusern und Altenpflegeeinrichtungen bezüglich multiresistenter bakterieller Erreger (MRE) war im Jahr 2013 ein Schwerpunkt der Arbeit des Fachgebietes **Hygiene der Gesundheitseinrichtungen, Hygiene der Gemeinschaftseinrichtungen und Kurorthygiene** (siehe den entsprechenden Textbeitrag). Die Arbeit in den auf Landesebene etablierten Arbeitsgemeinschaften im Rahmen des Netzwerks multiresistenter Erreger im Freistaat Sachsen (MRE-Netzwerk Sachsen) wurde fortgesetzt. Nach der umfangreichen Novellierung des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) im Jahr 2011 trat auch in Sachsen eine durch dieses Gesetz geforderte Landesverordnung in Form der „Verordnung über die Hygiene und Infektionsprävention in medizinischen Einrichtungen (SächsMedHygVO)“ vom 12. Juni 2012 in Kraft. Diese Verordnung löste die bereits seit 1998 in Sachsen bestehende Sächsische Krankenhaushygienerahmenverordnung ab. Untersuchungen, Stellungnahmen und Beratungen zur Umsetzung hygienischer Anforderungen in Gesundheitseinrichtungen waren wichtige Aufgaben in diesem Zusammenhang.

Die operativen Tätigkeiten reichten von der fachlichen Unterstützung im Rahmen von Routinebegehungen, überwiegend in Krankenhäusern, Arztpraxen und Altenpflegeheimen, bis hin zu verschiedenen Probenahmen und Messungen im Auftrag der Gesundheitsämter (s. LUA-Homepage, Tab. 1.33). Im Bereich Gemeinschaftseinrichtungen betrafen die Tätigkeiten neben der Bearbeitung zahlreicher Bauprojekte in Amtshilfe für die Gesundheitsämter überwiegend Beratungen der Gesundheitsämter zu Fragen des Hygieneregimes und der Umsetzung von Hygienemaßnahmen in Hygieneplänen. Nicht unerwähnt bleiben sollen die länderübergreifende Mitarbeit an der Erarbeitung von Empfehlungen und Richtlinien zum Thema Hygiene (Länder-Arbeitskreis) sowie die Beurteilung von Anträgen zur staatlichen Anerkennung als Erholungsort aus hygienischer Sicht.

Aufgaben des Fachgebietes „**Infektionsepidemiologie, Gesundheitsberichterstattung, humanmedizinische Informationssysteme**“ sind die Zusammenfassung der Meldedaten zu Infektionskrankheiten und Krankheitserregern aus den sächsischen Gesundheitsämtern (siehe den Beitrag: Masernwelle statt Maserneliminierung und LUA-Homepage, Tab. 1.34), Überprüfung, Bewertung und Weiterleitung dieser Daten und von in Sachsen erhobenen Daten zum Impfstatus von Kindern in Kindertagesstätten, bei Schuleingangsuntersuchungen und in Schulen an das Robert Koch-Institut. Empfehlungen zur Verhütung und Bekämpfung bestimmter epidemiologisch bedeutsamer übertragbarer Krankheiten werden auf dem neuesten wissenschaftlichen Stand gehalten. Diese „Herdbekämpfungsprogramme“, verfasst von beiden humanmedizinischen Abteilungen der LUA Sachsen, und Empfehlungen zu Schutzimpfungen und anderen Maßnahmen der spezifischen Prophylaxe, die die Grundlage für die öffentlich empfohlenen Schutzimpfungen in Sachsen bilden, 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 Publikationen ergänzen die Tätigkeit dieses wie auch der anderen Fachgebiete.

Die humanmedizinischen Abteilungen der LUA Sachsen 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

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

Multiresistente gramnegative Erreger: In Sachsen unter besonderer Beobachtung

Gramnegative Stäbchenbakterien kommen natürlicherweise im Boden und Wasser, bei Pflanzen und Tieren sowie als Teil der physiologischen Flora auch beim Menschen, insbesondere im Darm vor. Überwiegend handelt es sich dabei um sogenannte fakultativ humanpathogene Erreger, die bei den meisten Menschen also nicht zu einer Erkrankung führen. Bei individueller Disposition oder Vorhandensein unphysiologischer Eintrittspforten sind aber auch Infektionen durch diese Bakterien möglich, die sich z. B. als Harnwegsinfektionen oder – besonders bei Krankenhausbehandlung – in Form beatmungsassoziierter Pneumonien und septischer Krankheitsverläufe manifestieren können.

Einige Arten sind aufgrund unterschiedlicher Mechanismen, die sie zum Teil über Speziesgrenzen hinweg übertragen können, in der Lage, Resistenzen gegenüber zahlreichen Antibiotika auszubilden. Auch normalerweise hochwirksame Medikamente wie Carbapeneme können davon betroffen sein. Ausgestattet mit solchen „Abwehrwaffen“ werden die Bakterien für betroffene Patienten im Infektionsfall zum Problem, da ihnen mit einer Antibiotikatherapie mitunter kaum noch beizukommen ist. Für Kolonisation oder Infektion mit diesen resistenten Erregern sind insbesondere multimorbide Patienten mit eingeschränkter Immunabwehr prädestiniert, die stationär intensivmedizinisch und eventuell schon mehrfach antibiotisch behandelt wurden.

Die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (KRINKO) hat im Jahr 2012 eine Nomenklatur zur Einstufung bestimmter gramnegativer Bakterien (*Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*) mit speziellen Resistenzmustern unter krankenhaushygienischen Gesichtspunkten vorgestellt. Zugrunde gelegt wird dabei das Resistenzverhalten gegenüber vier therapeutisch besonders relevanten Antibiotikagruppen: Acylureidopenicillinen, Cephalosporinen der 3./4. Generation, Carbapenemen und Fluorchinolonen. Vereinfacht gesagt liegt bei verminderter

Empfindlichkeit des Erregers gegenüber 3 dieser Gruppen ein 3MRGN, gegenüber allen 4 Gruppen ein 4MRGN vor (MRGN = multiresistente gramnegative Stäbchen). Aus dieser Einstufung wird im Krankenhaus die Notwendigkeit von speziellen Hygienemaßnahmen abgeleitet.

Im Freistaat Sachsen stehen multiresistente gramnegative Stäbchen unter besonderer Beobachtung. Unter dem Eindruck eines zwischen 2010 und 2013 protrahiert abgelaufenen Ausbruchsgeschehens durch *Klebsiella pneumoniae* mit der Carbapenemase KPC-2 (Carbapenemase-bildende Stämme haben innerhalb der Gruppe der 4MRGN nochmals eine herausgehobene Bedeutung im Hinblick auf ihr Ausbruchspotential) an einem großen sächsischen Klinikum sowie steigender Zahlen an nachgewiesenen Carbapenemase-Bildnern in Deutschland insgesamt wurde die Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales und Verbraucherschutz (SMS) über die Erweiterung der Meldepflicht für übertragbare Krankheiten und Krankheitserreger nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSGMeldeVO) überarbeitet. Zum 16. Dezember 2012 trat die novellierte Verordnung in Kraft. In § 2 erfolgte eine Erweiterung der namentlichen Meldepflicht auf die Nachweise von *Acinetobacter* spp. und *Enterobacteriaceae* mit erworbenen Carbapenemase oder erworbener eingeschränkter Carbapenem-Empfindlichkeit sowie von *Pseudomonas aeruginosa* mit erworbenen Carbapenemase oder bei gleichzeitigem Vorliegen von phänotypischer Resistenz gegen Acylureidopenicilline, Cephalosporine der 3./4. Generation, Carbapeneme und Fluorchinolone. Dies entspricht weitgehend einer Meldepflicht für 4MRGN nach der oben erwähnten Nomenklatur des RKI. Das diagnostizierende Labor muss die entsprechenden Erregernachweise – differenziert nach Infektion bzw. Kolonisation – an das Gesundheitsamt melden und dieses dann an die Landesstelle (LUA Sachsen) übermitteln. Hierbei geht es vor allem darum, verlässliche Erkenntnisse bezüglich Häufigkeit und Trendentwicklung zu erlangen.

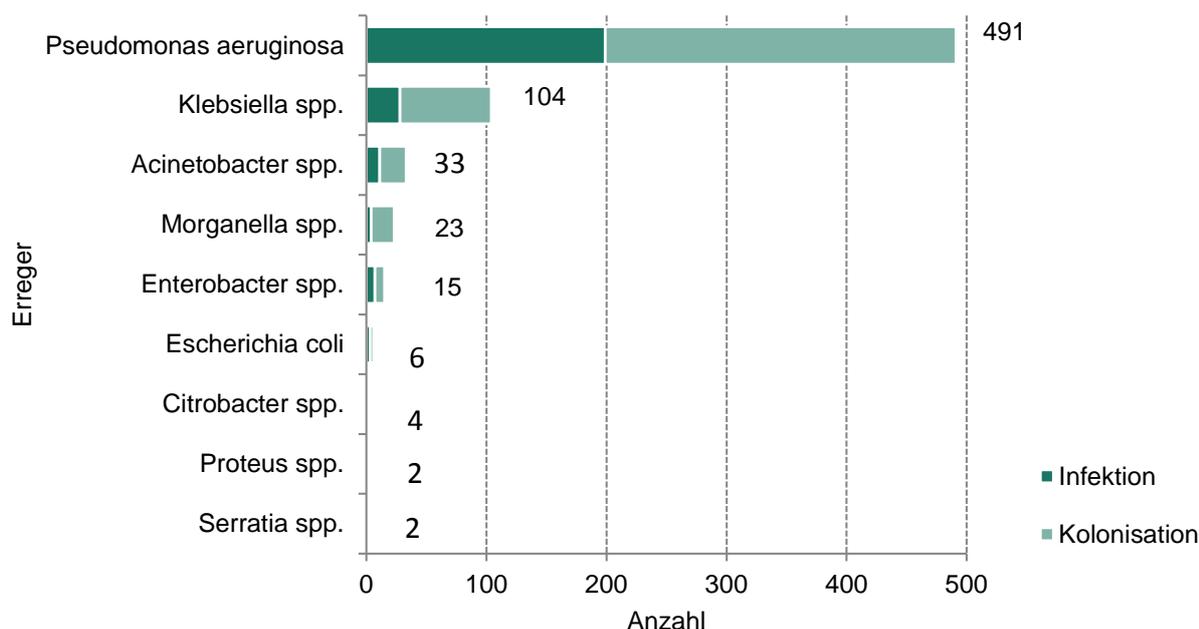


Abbildung 1: Gemeldete multiresistente gramnegative Erreger im Freistaat Sachsen 2013

Auch in Hessen sind Erreger mit erworbener Carbapenem-Resistenz seit 30.11.2011 meldepflichtig. Bundesweit besteht bisher keine entsprechende Meldepflicht. Gemäß Infektionsschutzgesetz sind in Bezug auf Multiresistenz nur MRSA (Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus*, hierbei handelt es sich um grampositive Kokken) zu melden, wenn ein entsprechender Nachweis aus Blut oder Liquor geführt wurde.

Etwa zeitgleich mit der Novellierung der IfSGMeldeVO erfolgte in Zusammenarbeit mit den sächsischen Kliniken und den Gesundheitsämtern ein mikrobiologisches Punktprävalenzscreening zum Vorkommen Carbapenemase-bildender Bakterien bei Patienten in 53 sächsischen Kliniken, das vom SMS initiiert und finanziert wurde. Im Untersuchungszeitraum von Oktober 2012 bis Februar 2013 wurden an der LUA Sachsen insgesamt 1.037 Patientenproben, hauptsächlich von Intensivstationen, auf das Vorhandensein von 4MRGN analysiert. In 12 Fällen (bei 1,2 % der Patienten) konnten 4MRGN nachgewiesen werden, bei drei dieser Bakterienstämme (bei 0,3 % der Patienten) handelte es sich um Carbapenemase-Bildner (zweimal *K. pneumoniae* mit KPC-2, einmal *P. aeruginosa* mit VIM-1). Anhaltspunkte für eine großflächige Verbreitung Carbapenemase-bildender Bakterien in sächsischen Kliniken zum Zeitpunkt der Erhebung ergaben sich somit nicht. Dennoch muss jederzeit mit dem Nachweis multiresistenter gramnegativer Erreger, insbesondere auf Intensivstationen, gerechnet werden und entsprechende Wachsamkeit ist dringend geboten.

In Auswertung der inzwischen ein Jahr bestehenden Meldepflicht für den Freistaat Sachsen stellt sich die Situation folgendermaßen dar: Im Jahr 2013 wurden insgesamt 680 Nachweise von 4MRGN übermittelt. In 256 Fällen (also zu 38 %) hatten die Erreger eine Infektion ausgelöst, während bei 424 (62 %) der Betroffenen lediglich eine Kolonisation vorlag. Am häufigsten wurde mit einer Fallzahl von 491 (72,2 %) *P. aeruginosa* nachgewiesen, gefolgt von *Klebsiella* spp. (104 Fälle, 15,3 %), *Acinetobacter* spp. (33 Fälle, 4,9 %), *Morganella morganii* (23 Fälle, 3,4 %) und *Enterobacter* spp. (15 Fälle, 2,2 %). *Escherichia coli*, *Citrobacter* spp., *Proteus* spp. sowie *Serratia* spp. traten nur vereinzelt (jeweils 2 - 6 Nachweise) auf und stellten zusammen 2 % der geführten Erregernachweise (Abb. 1).

Über die Hälfte (55 %) aller Betroffenen gehörten der Altersgruppe 65 Jahre und älter an, während nur 14 % der Patienten jünger als 45 Jahre waren. Zwei Drittel der Fälle (67 %) wurden bei Männern, ein Drittel (33 %) bei Frauen registriert (Abb. 2). Im Jahr 2013 kamen in Sachsen insgesamt sieben Todesfälle zur Erfassung, bei denen Erreger der 4MRGN-Gruppe als Infektions-

verursacher diagnostiziert wurden. Die Patienten, die zwischen 25 und 85 Jahre alt waren und soweit bekannt unter zusätzlichen Erkrankungen litten, starben an Pneumonie, Sepsis bzw. Nierenversagen. In sechs der Fälle wurde *P. aeruginosa* und in einem Fall *K. pneumoniae* nachgewiesen.

Drei nosokomiale Ausbrüche durch 4MRGN waren zu verzeichnen. Dabei wurden noch zehn Nachweise von *K. pneumoniae* mit der Carbapenemase KPC-2 in den ersten Wochen des Jahres 2013 dem bereits seit 2010 andauernden Geschehen innerhalb eines großen sächsischen Klinikums zugeordnet. Die anderen beiden Ausbrüche waren durch Carbapenemase-bildende *A. baumannii* (VIM bzw. OXA-58) verursacht. In einem dieser Geschehen wurden drei Fälle (eine Infektion sowie zwei Kolonisationen), im anderen sieben Fälle (vier Infektionen sowie drei Kolonisationen) registriert.

Ursachen für die deutschland- und europaweit häufigeren Nachweise multiresistenter gramnegativer Erreger liegen vor allem

- im Selektionsdruck, der durch die Anwendung von Antibiotika bei Mensch und Tier (insbesondere wenn sie häufig und ungezielt verabreicht werden) entsteht und die Entwicklung resistenter Stämme begünstigt
- in einer Verschiebung innerhalb der Patientenpopulation hin zu älteren, multimorbiden, abwehrgeschwächten Patienten sowie
- in einer gesteigerten Aufmerksamkeit gegenüber diesen Erregern, wodurch mittels gezielter Screeninguntersuchungen auch asymptomatische Kolonisationen nachgewiesen werden.

In der Handhabung des Problems MRGN sind daher vor allem Konzepte gefragt, die eine zielgerichtete Anwendung von Antibiotika in der Veterinär- und in der Humanmedizin befördern, um letztlich den Selektionsdruck in Richtung resistenter Bakterien zu mindern. So zielt etwa die 16. Novelle des Arzneimittelgesetzes auf eine bundesweite Reduzierung des Antibiotikaeinsatzes in der landwirtschaftlichen Tierhaltung ab. Außerdem sind Fortbildungsangebote wichtig, die Ärzten und Tierärzten eine Vertiefung ihrer Kenntnisse zur Antibiotikatherapie ermöglichen. Unter anderem wurde unter der Regie der AG Surveillance und Antibiotika-Strategie des MRE-Netzwerkes Sachsen ein zweitägiges Curriculum zur rationalen Antibiotika-Anwendung etabliert mit der Hauptzielgruppe niedergelassener Ärzte. In diesem Zusammenhang ist auch auf die Publikation der Antibiotika-Verordnungsdaten im ambulanten Bereich in Sachsen durch die AG hinzuweisen. Des Weiteren ist die Erhebung möglichst flächendeckender Daten zum Auftreten von Resistenzen bei Infektionserregern durch die mikrobiologischen Laboratorien in Sachsen ein durch die AG Surveillance und Antibiotika-Strategie angestoßenes Projekt, welches vom SMS unterstützt wird. Eine weitere wichtige Säule im Umgang mit MRGN zielt auf die Verhinderung der Übertragung der Erreger durch effektive Hygienemaßnahmen ab. Hier spielt eine gute Basishygiene, ergänzt durch wenige zusätzliche Maßnahmen, eine entscheidende Rolle. Vorwiegend für Krankenhäuser wurden alle Gesichtspunkte eines hygienisch korrekten Umganges mit MRGN-kolonisierten oder -infizierten Patienten bereits im Jahr 2012 mit der Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim RKI „Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen“ veröffentlicht.

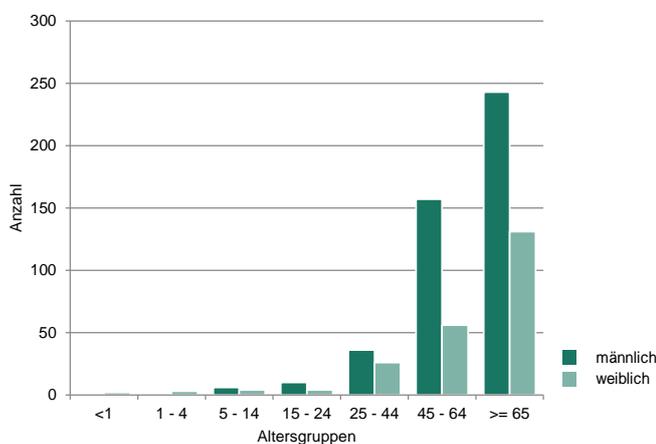


Abbildung 2: Gemeldete multiresistente gramnegative Erreger in Sachsen 2013 nach Altersgruppen

In der AG Hygienemaßnahmen/Kommunikation des MRE-Netzwerkes Sachsen wurden im Jahr 2013 verschiedene Dokumente erarbeitet, die der aktuellen Thematik MRGN in Bereichen, die nicht durch die o. g. KRINKO-Empfehlung erfasst werden, Rechnung tragen. Das bereits vorhandene Merkblatt für niedergelassene Ärzte wurde durch je ein Informationsblatt zum Umgang mit MRGN für ambulante Pflegedienste, Altenpflegeheime und für Betroffene und Angehörige ergänzt.

Darüber hinaus ist nun auch für Patienten und Angehörige ein Merkblatt verfügbar, das die für alle MRE sowie auch andere Infektionserreger wichtigste Maßnahme zur Verhinderung von Übertragungen, die korrekte Händehygiene, zum Inhalt hat. Die Materialien des MRE-Netzwerkes Sachsen sind unter der Adresse www.mre-netzwerk.sachsen.de abrufbar.

Salmonellen, Noroviren und Co. – Erreger von Darminfektionen im Untersuchungsgut der LUA Sachsen

Aufgrund des besonderen Verbreitungspotentials von akuten infektiösen Gastroenteritiden spielen die Erreger von Darminfektionen für den Bereich des Infektionsschutzes im öffentlichen Gesundheitsdienst eine große Rolle. Für Betreute und Beschäftigte in Gemeinschaftseinrichtungen sowie für Beschäftigte im Lebensmittelbereich gibt es Festlegungen im Infektionsschutzgesetz für den Fall des Auftretens von enteritischen Symptomen oder des Nachweises bestimmter Durchfallerreger. Diese Vorgaben des Gesetzgebers spiegeln sich in den Einsendungen der Gesundheitsämter, denen die Aufgabe des Infektionsschutzes zufällt, an die LUA Sachsen wider.

Besondere Aufmerksamkeit wurde im Jahr 2013 mehreren Salmonellenausbrüchen zuteil. Bei dem zahlenmäßig größten handelte es sich um einen Salmonella München-Ausbruch in den Landkreisen Görlitz und Bautzen mit 168 Erkrankten und 37 Ausscheidern. Alle Betroffenen waren Kunden oder Mitarbeiter derselben Fleischerei. Eine Auswahl von an der LUA Sachsen nachgewiesenen Isolatens aus Patientenmaterialien sowie Isolate aus Hackepeter und Wurstwaren dieser Fleischerei wurden an das Nationale Referenzzentrum (NRZ) für Salmonellen und andere Enteritiserreger zur Typisierung geschickt, wo alle demselben PFGE-Typ zugeordnet werden konnten und somit klonal verwandt sind.

Bakteriologische Diagnostik

2013 wurden insgesamt 10.372 Stuhlproben mit 27.578 Untersuchungsanforderungen zur bakteriologischen Diagnostik eingesandt (s. LUA-Homepage, Tab. 1.9). Der Nachweis der gesuchten Erreger erfolgt für Salmonellen, Shigellen, *Campylobacter* spp., *Yersinia enterocolitica*, darmpathogene *Escherichia coli*, *Vibrio cholerae* und für die Lebensmittelvergifter *Bacillus cereus* und *Staphylococcus aureus* durch Kultur und biochemische Identifizierung. Salmonellen, Shigellen, darmpathogene *E. coli* und *Y. enterocolitica* werden nach Anzucht serologisch differenziert. Bei *E. coli* erfolgt abhängig vom Ergebnis der Serotypisierung und der Zuordnung zu bestimmten O-Gruppen ggf. der Nachweis oder Ausschluss von Virulenzgenen mittels molekularbiologischen Methoden (z. B. eae-Gen bei enteropathogenen *E. coli* (EPEC)). Für enterohämorrhagische *E. coli* (EHEC) sowie toxinbildende *Clostridium difficile* und *Clostridium perfringens* erfolgt der Nachweis erregertypischer Toxine mittels Enzymimmunoassay (EIA). Ein positives Ergebnis im EIA muss für EHEC molekularbiologisch bestätigt werden (Nachweis des stx-Gens). Zudem wird bei Erstnachweis in diesem Fall die Erregeranzucht angestrebt, um zusätzliche epidemiologische Daten zum Erreger zu erhalten.

Wie auch in den Vorjahren wurde am häufigsten die Unter-

suchung auf Salmonellen angefordert. Das Ergebnis war zu 8,5 % (625 von 7.371) positiv (Tab. 1, Details s. LUA-Homepage, Tab. 1.9 und Tab. 1.10). Erstnachweisen waren am häufigsten die Serovare *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* (einschließlich *S. Typhimurium* Variante Copenhagen) mit jeweils 31,8 % zuzuordnen, gefolgt vom Ausbruchserreger *S. München* mit 18,2 % der Erstnachweise und 33,1 % aller Salmonellennachweise im Jahr 2013. 2012 war kein Nachweis von *S. München* erfolgt. Am vierthäufigsten kam im Berichtsjahr *S. Agona* mit 3,4 % der Erstnachweise vor. *S. Agona* trat in Leipzig im Zusammenhang mit einem Ausbruchsgeschehen mit 19 Erkrankten auf, das wahrscheinlich mit dem Besuch von Imbisslokalen assoziiert war und nur auffiel, weil dieser Serovar sonst sehr selten nachgewiesen wird.

Weitere Ausbrüche traten beispielsweise in einer Grundschule im Rahmen einer Projektwoche auf, bei der die Kinder selber kochten (Verdachtslebensmittel: arme Ritter oder Hamburger), sowie bei Kunden einer Bäckerei, die dort Kuchen mit nicht durcherhitzter Füllung verzehrt hatten. In beiden Fällen wurden bei den Betroffenen jeweils identische rohei-assoziierte Lysoformen von *S. Enteritidis* nachgewiesen.

C. difficile, der in Sachsen derzeit am häufigsten gemeldete bakterielle Enteritis-Erreger, zeigte in unserem Untersuchungsgut eine Nachweisrate von 7,7 %, die Mehrzahl der Nachweise gelang bei Krankenhauspatienten (Tab. 1).

Die Nachweisrate lag für EHEC bei 4,7 % der untersuchten Proben. Die anzüchtbaren EHEC-Isolate wurden zur Bestimmung weiterer Virulenzmerkmale an das NRZ geschickt. Sie konnten 20 Serovaren zugeordnet werden, wobei, wie auch schon im Vorjahr, am häufigsten der Serovar O26:H11 vorkam (s. LUA-Homepage, Tab. 1.15). *E. coli* O157 wurde im Berichtsjahr nicht nachgewiesen.

Für *Campylobacter* spp., dem am zweithäufigsten gemeldeten Durchfallerreger in Sachsen, lag die Positivrate bei 3,5 %, wobei 75 % der Erstnachweise *C. jejuni* und 18 % *C. coli* betrafen (s. LUA-Homepage, Tab. 1.13). Bei *Y. enterocolitica* waren 92 % der Erstnachweise dem Serotyp O3 zuzuordnen (s. LUA-Homepage, Tab. 1.16). Lebensmittelvergifter wurden aus Stuhlproben 2013 an der LUA Sachsen nicht nachgewiesen.

Parasitologische Diagnostik

Im Jahr 2013 wurden 3.216 Untersuchungen auf Protozoen und 1.409 Untersuchungen auf Helminthen durchgeführt (s. LUA-Homepage, Tab. 1.18). Der Großteil dieser Diagnostik erfolgte im Auftrag der Zentralen Ausländerbehörde Sachsen (ZAB) und der Gesundheitsämter, die die Asylbewerber anschließend weiter betreuen und Proben einsenden, wenn die Erstuntersuchung

durch die ZAB nicht stattgefunden hat oder ein positiver Befund eine Nachkontrolle erforderlich macht.

Es konnten Helminthen in 1,9 % der Stühle nachgewiesen werden (s. LUA-Homepage, Tab. 1.18). Am häufigsten (0,9 %) wurden Eier von zu den Fadenwürmern (*Nematoda*) gehörenden *Ancylostoma duodenale*, einem im Dünndarm lebenden Hakenwurm, gefunden, der eine Lungenpassage durchläuft und neben Gastroenteritis auch eine Anämie bedingen kann. Am zweithäufigsten (0,4 %) fanden sich Eier des Zwergbandwurms *Hymenolepis nana* in den in der LUA Sachsen auf Wurmeier untersuchten Stuhlproben (s. LUA-Homepage, Tab. 1.19).

Bezüglich der Darmprotozoen lag die Nachweisrate insgesamt bei 4,1 %, für Cryptosporidien bei 5,7 % und für *Giardia lamblia* bei 8,5 %. Somit prädominierte der Flagellat *Giardia lamblia* auch im Berichtsjahr wiederum als häufigster parasitologischer Erreger im Untersuchungsgut der LUA Sachsen. Deutschlandweit lag die Inzidenz für Lamblien-Infektionen 2013 bei 5,1 pro 100.000, in Sachsen bei 6,7 pro 100.000 Einwohner. Die pathogene Form von *Entamoeba histolytica* wurde nicht nachgewiesen (s. LUA-Homepage, Tab. 1.20).

Wir weisen darauf hin, dass trotz der geringen Prävalenz in der deutschen Bevölkerung bei länger anhaltenden intestinalen Beschwerden, insbesondere nach entsprechender Reiseanamnese, eine Diagnostik auf Helminthen und Protozoen durchgeführt werden sollte. Zu beachten ist dabei, dass bei Verdacht auf Parasiten, die Patienten darauf hingewiesen werden sollten, eine größere Menge Stuhl in das Untersuchungsröhrchen (halbvoll) einzufüllen.

Virologische Diagnostik

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 8.747 Untersuchungen auf darmpathogene Viren in Stuhlproben durchgeführt. Die Diagnostik erfolgte bei Noroviren mittels molekularbiologischer Methode (RT-PCR) und bei Rota-, Adeno- und Astroviren mit Enzymimmunoassays. Dabei gelang in 984 Proben (11,2 %) der Nachweis eines viralen Gastroenteritis-Erregers (Tab. 1, Details s. LUA-Homepage, Tab. 1.9, Tab. 1.10, Tab. 1.17).

Die größten Veränderungen bei den meldepflichtigen Darminfektionen im Vergleich zum Vorjahr gab es 2013 in Sachsen bei den Noroviren, bei denen ein Rückgang gemeldeter Fälle von 12.859 im Jahr 2012 auf 10.480 im Berichtszeitraum zu verzeichnen war. 2012 war es zu einem großen länderübergreifenden Norovirusausbruch in zahlreichen Schulen und Gemeinschaftseinrichtungen gekommen, die von einem gemeinsamen Essenslieferanten versorgt wurden.

Ein entsprechender Rückgang war 2013 auch bei den Norovirus-Untersuchungszahlen (2012: 4.185, 2013: 2.922) sowie der Nachweisrate (2012: 32,9 %, 2013: 28,7 %) zu beobachten. Dennoch waren Noroviren wiederum – wie seit vielen Jahren – die am häufigsten im Untersuchungsgut der LUA Sachsen detektierten Enteritis-Erreger: Sie machten ca. ein Drittel der Gesamtzahl der nachgewiesenen darmpathogenen Erreger aus. Noroviren spielten nach wie vor die größte Rolle bei Erkrankungshäufungen in Gemeinschaftseinrichtungen wie Alten- und Pflegeheimen sowie Kindereinrichtungen.

Deutlich seltener ließen sich Rota-, Adeno- oder Astroviren nachweisen, wobei Rotaviren mit 4,6 % Positivrate (2012: 2,4 %) erneut die zweithäufigsten Erreger viraler Gastroenteritiden waren. In Sachsen und auch bundesweit war 2013 ein beträchtlicher Anstieg der Rotavirus-Erkrankungen gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen: 2013 traten in Sachsen bezogen auf 100.000 Einwohner 126 Fälle, im Jahr 2012 dagegen 81 Fälle auf.

Tabelle 1: Spektrum der nachgewiesenen darmpathogenen Erreger

Erreger	Anzahl der Nachweise	Nachweise in % zur Anzahl der durchgeführten Untersuchungen	Nachweise in % zur Gesamtzahl der nachgewiesenen darmpathogenen Erreger
Noroviren	840	28,7	37,2
Salmonella enterica	625	8,5	27,7
EHEC (Toxin-Nachweis)	196	4,7	8,7
Giardia lamblia	133	8,4	5,9
Campylobacter spp.	131	3,5	5,8
Clostridium difficile (Toxine A+B)	88	7,7	3,9
Rotaviren	85	4,6	3,8
Adenoviren	33	1,6	1,5
Intestinale Escherichia coli-Pathovare (außer EHEC)	33	2,2	1,5
Helminthen	27	1,9	1,2
Astroviren	26	1,4	1,2
Shigella spp.	19	0,3	0,8
Yersinia enterocolitica	16	0,8	0,7
Cryptosporidien	8	5,7	0,4
Entamoeba histolytica	0	0,0	0,0
Gesamtzahl der nachgewiesenen darmpathogenen Erreger	2.260	5,5	100,0

Überblick über die molekularbiologische Untersuchungstätigkeit

Das Spektrum der molekularbiologischen Diagnostik an der LUA Sachsen in Sachsen dient dem Nachweis und der Identifizierung/Typisierung von viralen und bakteriellen Infektionserregern, dem Nachweis bakterieller Toxin- und Resistenzgene sowie spezieller genetischer Marker (z. B. Gene für Carbapenemasen) u. a. im Rahmen der Diagnostik multiresistenter Erreger mit krankenhaushygienischer Relevanz und dem genetischen Vergleich identifizierter Infektionserreger zum Erkennen evtl. Infektketten.

Im Einzelnen sind das folgende Untersuchungsschwerpunkte:

- Untersuchungen im Rahmen der bundesweiten Enterovirus-Surveillance
- Untersuchungen im Rahmen des sächsischen Influenza-Sentinel
- Nachweis viraler Gastroenteritis-Erreger im Zusammenhang mit Erkrankungen in Gemeinschaftseinrichtungen, einschließlich Umgebungsuntersuchungen und Nachkontrollen
- Screening-Untersuchungen zur STI (sexuell übertragbare Infektionen)-Prävention
- Untersuchungen im Rahmen des Herdbekämpfungsprogramms „Pertussis“
- Erregersuche im Rahmen des Herdbekämpfungsprogramms „Meningitis/Enzephalitis“
- Erregersuche bei Verdacht auf Hepatitiserkrankungen in Gemeinschaftseinrichtungen einschließlich Umgebungsuntersuchungen
- Differentialdiagnostik im Zusammenhang mit impfpräventablen Erkrankungen einschließlich Umgebungsuntersuchungen (z. B. Nachweis des Masernvirus bzw. differenzialdiagnostische Klärung von Masernverdachtsfällen)
- Molekularbiologischer Nachweis von Erregern mit besonderer pathogener und/oder krankenhaushygienischer Bedeutung (z. B. multiresistente Erreger)
- Nachweis von Vertretern des *Mycobacterium tuberculosis*-Komplexes bei klinischen Verdachtsfällen einschließlich Typisierung und Bestimmung von Resistenzmarkern
- Typisierung von atypischen Mykobakterien
- Genotypisierung von Rotaviren im Rahmen des Begleitprogramms zur Rotavirusimpfung
- Identifizierung und/oder Typisierung von mikrobiologischen Erregern mittels Sequenzierung, die mit anderen Methoden nicht eingeordnet werden können

- Molekularbiologische Typisierung bakterieller Infektionserreger (*Enterobacteriaceae*) mittels Pulsfeld-Gelelektrophorese (PFGE) zur Bestimmung ihrer klonalen Verwandtschaft

Die Probenzahlen aller durchgeführten molekularbiologischen Untersuchungen einschließlich Nachweisraten sind auf der LUA-Homepage, Tab. 1.27 veröffentlicht.

Auf zwei ausgewählte Untersuchungen wird etwas näher eingegangen, denen aufgrund ihrer Bedeutung und/oder der Untersuchungszahlen im Berichtsjahr eine besondere Beachtung zukommt. Des Weiteren wird die im Berichtsjahr etablierte Methode der PFGE näher erläutert.

Nachweis von Enteroviren im Rahmen der bundesweiten Enterovirus-Surveillance zur Überwachung der Poliofreiheit in Deutschland

Im Berichtsjahr wurde bundesweit eine verstärkte Zirkulation von Enteroviren festgestellt, die auch zu einer deutlichen Zunahme der an der LUA Sachsen mittels molekularbiologischer Methode untersuchten Proben gegenüber 2012 führte. Eine besondere Rolle spielte der Serotyp Echovirus 30, der bei regionalen Erkrankungshäufungen mit dem klinischen Bild einer aseptischen Meningitis (auch in Sachsen) gefunden wurde (s. Epidemiologisches Bulletin 40/2013).

2013 wurden im Rahmen der bundesweiten Enterovirus-Surveillance 316 Proben (Stuhl- oder Liquorproben) zur Diagnostik auf Enteroviren eingeschickt, 2012 waren es 251. Das verstärkte Zirkulieren der Enteroviren lässt sich noch eindeutiger durch die Nachweisrate dokumentieren. 2012 konnten in 27,5 % (69 Proben) und 2013 in 53,5 % (169 Proben) Enteroviren detektiert werden. Von den 169 molekularbiologisch nachgewiesenen Enteroviren konnten 148 mit einer weiterführenden Diagnostik typisiert werden, 94 (55,6 %) mit dem Ergebnis Echovirus Typ 30 (Abb. 3).

Die Enterovirus-Diagnostik rückte nicht nur durch die regionalen Erkrankungshäufungen von aseptischen Meningitiden in Deutschland in den Fokus, sondern auch durch Berichte über Rückschläge bei der Ausrottung der Poliomyelitis. Beispiele dafür sind das Auftreten von Poliomyelitisfällen in einem Flüchtlingslager in Somalia (mit Ausbreitung in Nachbarländer) und im vom Bürgerkrieg betroffenen Syrien (s. Epidemiologisches Bulletin 43/2013 und 45/2013, Polio-Info-Sonderausgabe Dezember 2013 der Nationalen Kommission für die Polioeradikation in der Bundesrepublik Deutschland). Durch Flüchtlingsbewegungen ist nicht auszuschließen, dass auch in andere Länder Polioviren eingeschleppt werden könnten. Die Überwachung der Poliofreiheit ist deshalb nach wie vor auch in Ländern und Regionen, die als poliofrei zertifiziert sind, aktuell.

Influenza-Diagnostik im Rahmen des sächsischen Influenza-Sentinel

Die Influenza-Diagnostik an der LUA Sachsen wird vorrangig im Rahmen des ARE-/Influenza-Sentinel durchgeführt. Am Ende eines Sentinelzeitraumes von Oktober bis April des Folgejahres werden die Daten in einem Bericht veröffentlicht (z. B. ARE-/Influenza-Sentinel 2011/2012 im Freistaat Sachsen, ARE-/Influenza-Sentinel 2012/2013 im Freistaat Sachsen, Herausgeber LUA Sachsen). Diese jahresübergreifende Auswertung eignet

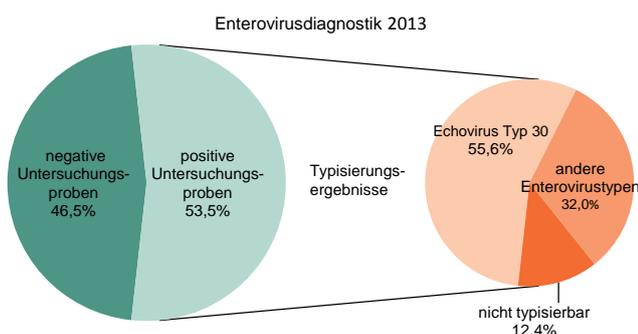


Abbildung 3: Enterovirus-Diagnostik 2013

sich nur bedingt für die Darstellung innerhalb des Jahresberichtes. Deshalb wird nur auf einige interessante Details aufmerksam gemacht.

Im Vergleich zum moderaten und protrahierten Verlauf der Influenzawelle des Vorjahres zeichnete sich die Influenza-Saison 2012/13 durch eine erhöhte Zahl an Einsendungen (2011/12: 436, 2012/13: 1.785, davon 1.660 Januar - April 2013) sowie durch eine deutlich höhere Nachweisrate (Positivrate 2011/12: 23,2 %; 2012/13: 50,1 %) aus.

Auch hinsichtlich der kursierenden Subtypen unterschied sich die Saison 2012/13 von der vorangegangenen. Während im Sentinel-Zeitraum 2011/12 das Influenza A(H1N1)pdm09-Virus nur eine untergeordnete Rolle spielte, überwogen dessen Nachweise (399) im Gesamtzeitraum des Sentinels 2012/2013. Dieser Subtyp dominierte von Ende Dezember 2012 bis Anfang März 2013 und wurde abgelöst von den nachfolgend zirkulierenden Influenza A(H3N2)-Viren (287 Gesamtnachweise). Zum Ende des Sentinelzeitraumes stieg - wie auch in den vergangenen Jahren zu beobachten - der Anteil nachgewiesener Influenza B-Viren (202 Gesamtnachweise) an.

Die geringen Einsendezahlen (71 Proben) von Oktober bis Dezember 2013 deuteten dagegen auf einen späten Beginn oder moderaten Verlauf der Zirkulation von Influenzaviren innerhalb des Sentinelzeitraumes 2013/14 hin. Keine der in diesem Zeitraum eingesandten Proben war positiv auf Influenza-Viren getestet worden.

Im April 2013 wurde aus China erstmals über Erkrankungen beim Menschen mit einem neuen aviären Influenza A-Virus des Subtyps H7N9 berichtet. Vom RKI wurden zu diesem neuen Subtyp eine aktuelle Falldefinition sowie Empfehlungen für die Meldung und das Management veröffentlicht. Die Diagnostik zum molekularbiologischen Nachweis dieses aviären Influenza-Subtypes ist an der LUA Sachsen etabliert worden und steht damit im Bedarfsfall zur Verfügung. Bisher gibt es jedoch keinen Beleg für eine anhaltende Übertragung von Mensch zu Mensch. Das Risiko einer Verbreitung des H7N9-Virus nach Europa wird von der ECDC derzeit als gering eingeschätzt, (einzelne) importierte Fälle können jedoch nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden (RKI, Aviäre Influenza, www.rki.de).

Feintypisierung von Ausbruchsisolaten mittels Pulsfeld-Gelelektrophorese (PFGE) für spezielle epidemiologische Fragestellungen

Im FG 1.3 der LUA Sachsen wurde 2013 die PFGE-Technik für die Typisierung von Enterobakterien aufgebaut und eingesetzt. Die PFGE, mit der verschiedene Bakterienstämme einer Spezies auf klonale Identität überprüft werden können, gilt in vielen Fällen als Goldstandard molekularbiologischer Typisierungsverfahren. Aufgrund ihrer hohen Diskriminationsfähigkeit für die meisten Bakterienspezies hat sich die PFGE vor allem zur Untersuchung von kleineren, lokalen Ausbrüchen als Typisierungsmethode durchgesetzt. Mit Hilfe der PFGE können Bakterienisolate mit dem Ausbruchsstamm verglichen und der Grad ihrer genetischen Verwandtschaft und damit die Zugehörigkeit der Isolate zu einem Ausbruch beurteilt werden.

Die PFGE ist ein relativ aufwändiges und zeitintensives Verfahren (mehrere Arbeitstage). Die zu typisierenden Bakterienstämme werden in kleine Gelblöckchen gegossen, die Bakterienzellen darin anschließend durch verschiedene enzymatische Reaktionen aufgeschlossen, das bakterielle Genom vollständig isoliert und anschließend gereinigt, bis nur noch die intakte chromosomale Desoxyribonukleinsäure (DNS) der Bakterien-

isolate vorliegt. Die DNS wird mittels sog. selten schneidender Restriktionsenzyme in verschieden große Fragmente geschnitten, die nachfolgend mit Hilfe der PFGE aufgetrennt werden. An das Gel wird ein pulsierendes elektrisches Feld angelegt, in dem die elektrisch geladenen DNS-Fragmente wandern. Dabei wird ihre Wanderungsgeschwindigkeit durch das Gel allein von ihrer Molekülgröße bestimmt. Am Ende entsteht auf diese Weise ein für jedes Bakterienisolat charakteristisches Muster von sauber abgegrenzten Banden, ein sog. „genetischer Fingerabdruck (fingerprint)“. Die einzelnen PFGE-Muster werden gefärbt, unter UV-Licht sichtbar gemacht und mittels UV-Kamera fotografiert. Durch Vergleich dieser Bandenmuster (je Isolat werden 10 bis 15 Banden angestrebt) lässt sich der Verwandtschaftsgrad der untersuchten Bakterienisolate innerhalb einer Spezies beurteilen, wobei sowohl die Größe als auch die Anzahl der Banden betrachtet werden. Die Interpretation ist abhängig von dem Grad der Übereinstimmung. Im Idealfall ist das Bandenmuster identisch und wird als „genetisch nicht differenzierbar“ bezeichnet. In einer Ausbruchssituation wird so ein Isolat als Teil des Ausbruchs bewertet. Isolate mit < 3 Unterschieden im Bandenmuster werden als Teil des Ausbruchs bzw. „eng verwandt“ betrachtet. Als „möglicherweise verwandt“ bzw. „möglicherweise Teil des Ausbruchs“ gelten Isolate mit 4 - 6 Fragmentunterschieden. Bei > 6 Bandenunterschieden werden die Isolate als „klonal nicht verwandt“ bewertet.

Ein Beispiel für eine PFGE-Typisierung an der LUA Sachsen von 2013 zeigt Abb. 4. Es wurden zwei verschiedene Kulturisolate (Patientenisolate) *Klebsiella pneumoniae*, die die Carbapenemase vom Typ KPC-2 bilden und im Rahmen der Prävalenzerhebung isoliert worden waren (s. Multiresistente gramnegative Erreger: In Sachsen unter besonderer Beobachtung), mit dem Ausbruchsstamm *K. pneumoniae* mit KPC-2, welcher an einem sächsischen Klinikum ein Geschehen verursacht hatte, verglichen. Zwei Vergleichsstämme (*K. pneumoniae* ssp. *pneumoniae* (kein KPC-Bildner) und *K. pneumoniae* mit KPC-3) wurden ebenfalls auf das Gel aufgetragen. In der Auswertung konnten die zu typisierenden Patientenisolate (Nummer 7 und 9) aufgrund identischer Bandenmuster dem Ausbruchsstamm (Nummer 11) zugeordnet werden.

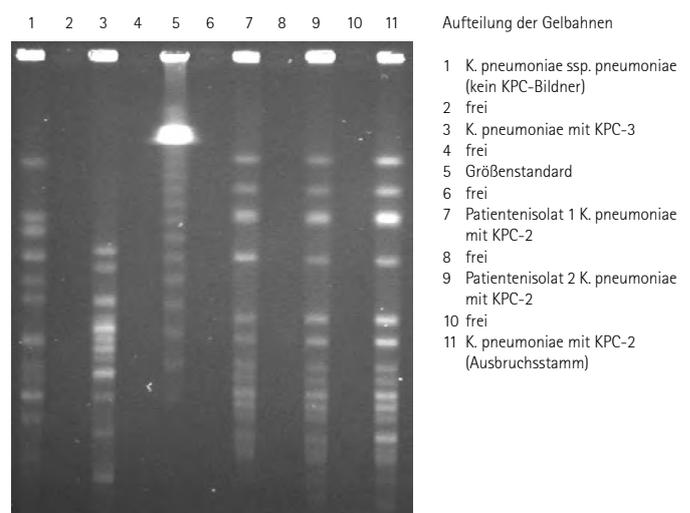


Abbildung 4: PFGE-Restriktionsmuster von *K. pneumoniae*-Isolaten

Stabile Trinkwasserqualität in der zentralen Trinkwasserversorgung des Freistaates Sachsen

Zum Zeitpunkt der Wiedervereinigung gab es in Sachsen eine große Zahl zentraler Trinkwasserversorgungsanlagen. Diese waren sowohl von der Versorgungskapazität, der Versorgungssicherheit als auch der Trinkwasserqualität sehr unterschiedlich. Dazu zählten Anlagen, die das Wasser in seinem ursprünglichen Zustand aus einzelnen Brunnen für eine geringe Zahl von Bürgern bereitstellten. Häufig waren diese kleinen Anlagen anfällig gegenüber äußeren Beeinflussungen. Im Rahmen eines großen Sanierungsprogrammes wurden mit Mängeln behaftete Anlagen, deren Wasser den strengen Anforderungen der Trinkwasserverordnung nicht genügte, nach und nach stillgelegt. Das Auslaufen einer Übergangsregelung für die in den neuen Bundesländern gültigen Grenzwerte sowie mehrere Novellierungen der Trinkwasserverordnung mit Verschärfungen von Grenzwerten und die Aufnahme neuer Parameter führte ebenfalls zur Verringerung der versorgungswirksamen Wasserversorgungsanlagen. Die Versorgung übernahmen größere und technisch modernisierte Wasserwerke, die den neuen gesetzlichen Anforderungen genügten. Gab es 1992 noch mehr als 2.000 öffentliche Trinkwasserversorgungsanlagen, die 94,1 % der sächsischen Bevölkerung versorgten, so sind heute rund 99 % der Bevölkerung des Freistaates an ca. 400 zentrale Wasserversorgungsanlagen angeschlossen.

Die Reduzierung der Wasserversorgungsanlagen bei gleichzeitiger Erhöhung des Anschlussgrades war durch den Ausbau, die Rekonstruktion des Versorgungsnetzes und durch einen enormen Rückgang des Wasserverbrauchs möglich. Mit der Einführung kostendeckender Wasserpreise ging der private Trinkwasserverbrauch in Sachsen drastisch zurück und liegt derzeit zwischen 80 und 100 Liter pro Einwohner und Tag. Dadurch sind die heute versorgungswirksamen qualitativ guten Wasserwerke – obwohl in der Zahl geringer als früher – für die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung mehr als ausreichend.

Die nachfolgenden Abbildungen aus den LUA-Berichten 1992 bis 2010 werden ergänzt durch die Auswertungen der durch die LUA Sachsen laut Erlass des SMS untersuchten zentralen Wasserversorgungsanlagen in den Jahren 2011 bis 2013. Die Tätigkeitsberichte für 2005 und 2006 wurden allerdings nach einem anderen Format angefertigt, so dass für diese 2 Jahre keine Auswertung in der sonst üblichen Form existiert, die die Grundlage für die hier aufgeführten Abbildungen schafft. Die entstehende Lücke hat jedoch keinen Einfluss auf den aus der Gesamtdarstellung sichtbaren Trend.

Bei den zentralen Wasserversorgungsanlagen sind ab ca. 2007 bei allen Beanstandungen sowohl im Hinblick auf den Anteil zu beanstandender Anlagen als auch im Hinblick auf die davon betroffene Bevölkerung Stagnation bzw. geringe Schwankungen zu verzeichnen. Diese ergeben sich aus der Novellierung der Trinkwasserverordnung im Jahre 2001 und deren Inkrafttreten am 1. Januar 2003. Dort ist im § 19 Absatz 5 zur Überwachung der Wasserversorgungsanlagen durch die Gesundheitsämter geregelt, dass die Überwachung auch in größeren Abständen erfolgen kann. Voraussetzung dafür ist, dass die Überwachung während eines Zeitraums von vier Jahren zu keinen wesentlichen Beanstandungen geführt hat. Wenn dies erfüllt ist, kann das Gesundheitsamt die Überwachung in größeren Zeitabstän-

den, mindestens aber einmal in drei Jahren, durchführen. Aus diesem Grund ergeben sich für jedes Jahr unterschiedliche Zahlen bei den untersuchten Anlagen sowie der versorgten Einwohner mit aktuell überwachter Wasserversorgungsanlage. Daraus resultieren Auswirkungen auf die prozentual von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Bürger.

Bakteriologische Beanstandungen

Die anlagenbezogenen bakteriologischen Beanstandungen betrugen bis Mitte der neunziger Jahre über 20 % und sanken dann deutlich ab. Zwischen 1996 und 2004 waren sie noch starken Schwankungen zwischen unter 10 und über 15 % unterworfen. Der Vergleich mit den bevölkerungsbezogenen Beanstandungen zeigt, dass vorwiegend kleinere Anlagen mit geringer Versorgungsbreite betroffen waren. Waren 1998 noch ca. 3 % der Bevölkerung betroffen, so waren es in den Jahren 2011 bis 2013 jeweils unter 0,1 % (Abb. 5).

Chemische Beanstandungen

Der gleiche Trend ist für zahlreiche chemische Wasserinhaltsstoffe zu verzeichnen. Die Abbildungen 6 bis 9 zeigen den Rückgang und die Stagnationen bzw. geringen Schwankungen der Beanstandungen bei Mangan, Eisen, pH-Wert und Nitrat für den Zeitraum von 1992 bis 2013. Auch hier zeigt der Vergleich von beanstandeten Anlagen und betroffener Bevölkerung, dass es sich um vorwiegend kleine Anlagen mit geringer Versorgungsbreite handelt. Der überwiegende Teil der Bevölkerung des Freistaates Sachsen wurde stets durch relativ wenige große Wasserversorgungsanlagen versorgt, die eine gute Wasserqualität repräsentieren. Somit ist die bevölkerungsbezogene Auswertung flächendeckender qualitativer Aussagen realistischer.

Die Abbildungen 5 bis 9 zeigen sehr anschaulich eine stetige Verbesserung der Wasserqualität seit 1992. In den ersten Jahren nach der Wiedervereinigung waren in der Wasserversorgung des Freistaates aufgrund einer Vielzahl kleiner Wasserversorgungsanlagen von ungenügender Qualität sowie des Rekonstruktions- und Modernisierungsbedarfes auch größerer Wasserwerke hohe Beanstandungsquoten sowohl anlagen- als auch bevölkerungsbezogen zu verzeichnen. So waren z. B. noch Anfang der 90er Jahre um die 30 % der Bevölkerung von Manganüberschreitungen betroffen. Diese Situation hat sich bereits in der zweiten Hälfte der 90er-Jahre deutlich verbessert. Nach 2000 waren von Beanstandungen der einzelnen Parameter z. T. weniger als 1 %, seit 2004 bei allen in den Abbildungen dargestellten Parametern weit unter 1 % der Bevölkerung tangiert.

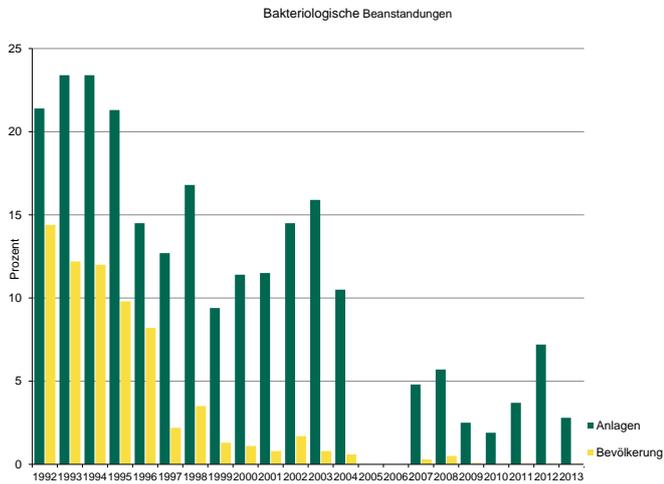


Abbildung 5: Entwicklung der Wasserqualität im Freistaat Sachsen 1992-2013; bakteriologische Beanstandungen, anlagen- und bevölkerungsbezogen

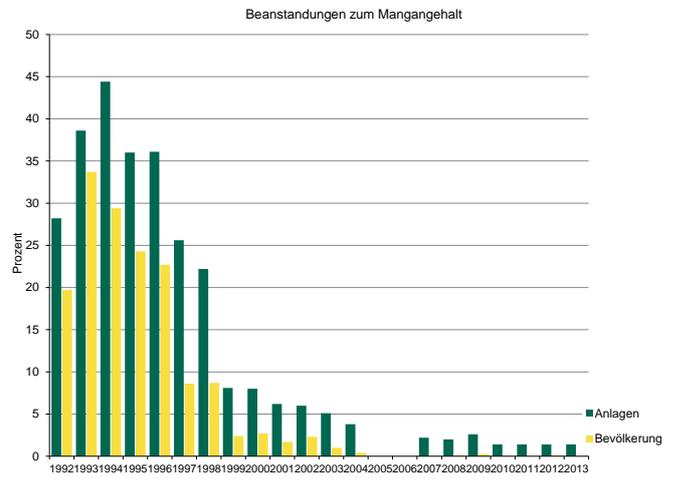


Abbildung 6: Entwicklung der Wasserqualität im Freistaat Sachsen 1992-2013; Beanstandungen zum Mangengehalt, anlagen- und bevölkerungsbezogen

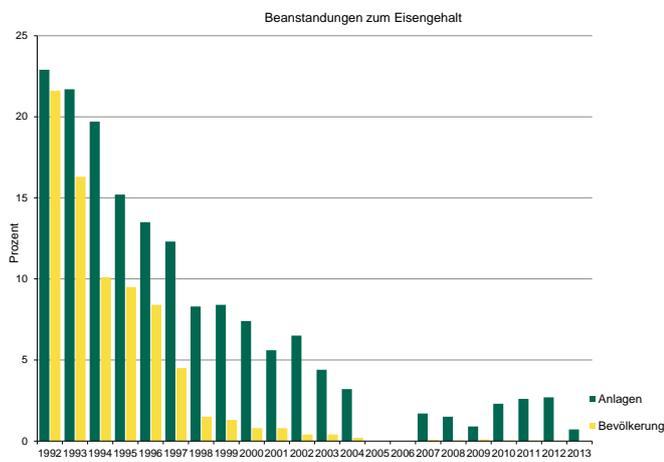


Abbildung 7: Entwicklung der Wasserqualität im Freistaat Sachsen 1992-2013; Beanstandungen zum Eisengehalt, anlagen- und bevölkerungsbezogen

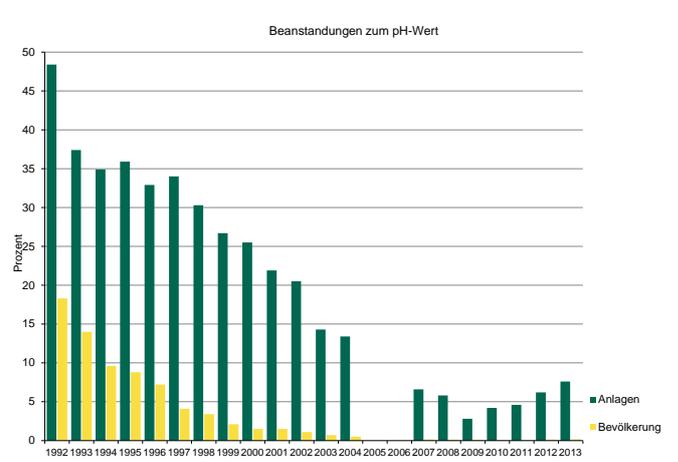


Abbildung 8: Entwicklung der Wasserqualität im Freistaat Sachsen 1992-2013; Beanstandungen zum pH-Wert, anlagen- und bevölkerungsbezogen

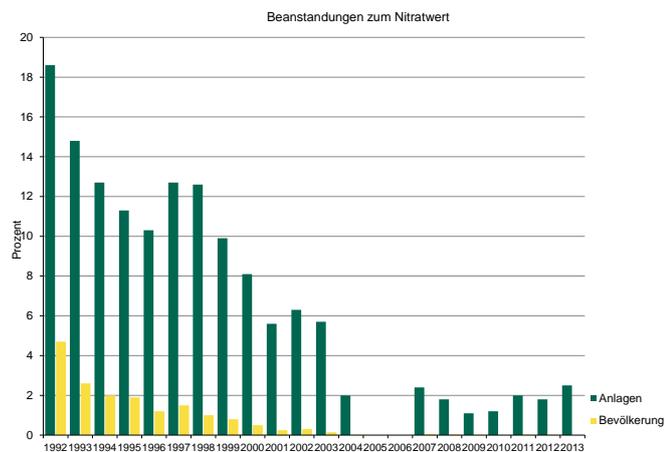


Abbildung 9: Entwicklung der Wasserqualität im Freistaat Sachsen 1992-2013; Beanstandungen zu Nitrat, anlagen- und bevölkerungsbezogen

Hygiene der Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen, Kurort- hygiene

Beratungs- und Untersuchungstätigkeit

Die vielfältige Mitarbeit der LUA Sachsen im Netzwerk multiresistenter Erreger des Freistaates Sachsen (MRE-Netzwerk Sachsen) wurde auch 2013 erfolgreich fortgesetzt. Auf der Fachtagung im Bildungszentrum Meißen wurde u. a. über die Arbeit der beiden Fach-Arbeitsgemeinschaften berichtet. Das Fachgebiet 4.3 ist insbesondere in die Arbeit und Koordination der Fach-Arbeitsgemeinschaft „Hygienemaßnahmen/Kommunikation“ im MRE-Netzwerk Sachsen eingebunden.

Innerhalb der AG wurden im Berichtsjahr Informationsblätter erarbeitet, die die Thematik MRGN im stationären und ambulanten Pflegebereich, einschließlich der Darlegung der Problematik für Betroffene und Angehörige zum Inhalt haben (s. Kapitel „Multiresistente gramnegative Erreger: In Sachsen unter besonderer Beobachtung“). Darüber hinaus wurde begonnen, sich innerhalb der AG auf Vorgaben zum Umgang mit MRE in Rehabilitationseinrichtungen sowie für den nichtqualifizierten Krankentransport (Krankenfahrten) zu verständigen. Die Erarbeitung und Veröffentlichung von Merkblättern hierzu ist für das Jahr 2014 geplant.

Die curriculäre Fortbildung „Hygienebeauftragter Arzt“ konnte aufgrund der erforderlichen **Qualifizierung von Hygienefachpersonal** (SächsMedHygVO) und der bestehenden großen Nachfrage auch 2013 mit zwei Kursen an der Sächsischen Landesärztekammer in Zusammenarbeit mit der LUA Sachsen weiter angeboten werden. Zusätzlich konnten sich die Kursteilnehmer am LUA Sachsen-Standort Dresden im Rahmen eines Praxistages mit den dort vorhandenen Möglichkeiten der Labordiagnostik vertraut machen.

Neu im Berichtsjahr waren Anfragen der Gesundheitsämter im Zusammenhang mit der Reduzierung der Betriebsstunden **raumluftechnischer Anlagen (RLT-Anlagen) in Krankenhäusern** und ambulant operierenden Praxen. Die Betreiber beabsichtigen, RLT-Anlagen in Zeiträumen, in denen die versorgten Räumlichkeiten nicht genutzt werden (z. B. OP-Säle über Nacht), abzuschalten oder stärker als bisher herunterzufahren. Auch der Verzicht auf den Betrieb vorhandener Luftbefeuchtungsanlagen wird in Erwägung gezogen. Es geht hierbei darum, Möglichkeiten der Energieeinsparung zu prüfen, um Betriebskosten zu senken. Änderungen im Betrieb der RLT-Anlagen dürfen jedoch keinesfalls zu erhöhten Gesundheitsrisiken für Patienten und Personal führen. Die Fachmeinung der LUA Sachsen wurde hierzu in den LUA-Mitteilungen 1/2013 ausführlich dargestellt.

Die Bedeutung der Raumluft im Operationssaal als Faktor für postoperative Wundinfektionen wird seit Jahren kontrovers diskutiert, wobei der OP-Luft überwiegend nur für hochseptische Operationen eine Bedeutung zuzukommen scheint. Nach IfSG haben die Leiter medizinischer Einrichtungen sicherzustellen, dass die nach dem Stand der medizinischen Wissenschaft erforderlichen Maßnahmen getroffen werden, um nosokomiale Infektionen zu verhüten. Diese Maßnahmen sind in einem Hygieneplan niederzuschreiben, der alle hygienisch bedeutsamen Bereiche umfasst, also auch den Umgang mit RLT-Anlagen.

Das derzeitige Regelwerk (DIN 1946 Teil 4) sieht ein vollständiges Abschalten der Anlagen im Routinebetrieb in Räumen der Raumklasse I nicht vor. Ein Abweichen vom Stand der Technik

ist daher durch den Betreiber mit einer fundierten Risikobewertung darzulegen. Diese muss nachvollziehbar zu dem Ergebnis kommen, dass ein Abschalten in bestimmten Zeiträumen keine erhöhten Risiken für Patienten und Personal mit sich bringt. Nachdem von technischer Seite abgeklärt ist, ob die Anlage überhaupt für ein regelmäßiges Abschalten ausgelegt ist, sind verschiedene Messungen notwendig, die für jeden betreffenden OP-Saal gesondert durchzuführen sind. Daraus ableitbar ist u. a. die notwendige Vorlaufzeit vor der ersten Operation nach dem Hochfahren der Anlage. Die ausreichende Befeuchtung der Raumluft wird als eine grundlegende Komponente für ein gesundheitlich unbedenkliches Raumklima für Patienten und Personal angesehen und sollte uneingeschränkt gewährleistet werden.

Tätigkeiten im Bereich der Hygiene in Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen betrafen neben der Bearbeitung zahlreicher Bauprojekte in Amtshilfe für die Gesundheitsämter überwiegend Beratungen der Gesundheitsämter zu Fragen des Hygieneregimes und der Umsetzung von Hygienemaßnahmen in Hygieneplänen. Im Bereich Altenpflegeheime kam den Hygienemaßnahmen beim Auftreten von multiresistenten Erregern sowie *Clostridium difficile* eine besondere Bedeutung zu.

Innerhalb des Landespflegeausschusses des Freistaates Sachsen wurde durch die LUA Sachsen der im Jahr 2013 **novellierte Rahmenhygieneplan für ambulante Pflegedienste** des Ländearbeitskreises zur Erstellung von Rahmenhygieneplänen vorgestellt. Im Ergebnis dessen konnte, nach einigen landesspezifischen Anpassungen, auch der überarbeitete Rahmenhygieneplan wiederum durch den Landespflegeausschuss zustimmend zur Kenntnis genommen und die Anwendung in den Pflegediensten empfohlen werden.

Ebenso war die Fachmeinung der LUA Sachsen zum Auftreten von MRE bei Kindern und Jugendlichen in Gemeinschaftseinrichtungen gefragt, da die Thematik für Kindertagesstätten und Schulen bisher in den einschlägigen Empfehlungen unterrepräsentiert ist bzw. nicht einheitlich dargestellt wird. Daher wird sich die AG Hygienemaßnahmen/Kommunikation in ihrer weiteren Arbeit auch hierzu positionieren.

Die operativen Tätigkeiten bestanden aus der fachlichen Unterstützung im Rahmen von Routinebegehungen und anlassbezogener Ereignisse, einschließlich verschiedener Probenahmen und Messungen im Auftrag der Gesundheitsämter (s. LUA-Homepage, Tab. 1.33 und Kapitel Öffentlichkeitsarbeit). Schwerpunkte waren im Berichtsjahr erneut Krankenhäuser, ambulant operierende bzw. endoskopierende Arztpraxen sowie Altenpflegeheime. Weiterhin wurde die LUA Sachsen auch anlassbezogen zur Erfassung nosokomialer Infektionshäufungen und zur Unterstützung bei der Aufklärung von Schwachstellen im Hygieneregime vor Ort einbezogen.

Fortgesetzt wurde aufgrund der bestehenden Nachfrage auch die **Vermittlung von Sachkenntnissen nach Sächsischer Hygieneverordnung** als Voraussetzung zum Betreiben von Piercing-, Tattoo-, Fußpflege- oder Kosmetikstudios. Die LUA Sachsen vermittelte im Rahmen eines zweitägigen vom Gesundheitsamt Meißen organisierten Kurses die für die Tätigkeit notwendigen Kenntnisse u. a. auf den Gebieten Anatomie, Mikrobiologie, Hygiene und Instrumentenaufbereitung.

Laboruntersuchungen

Die Labordiagnostik am Standort Chemnitz beinhaltet die gesamte Palette hygienisch-mikrobiologischer Untersuchungen. Die Laboruntersuchungen wurden im Rahmen der operativen Tätigkeit durch physikalische Methoden wie Luftpartikelzählungen, Einsatz von Temperaturdatenloggern, Raumklima-, Luftströmungs- und Schallmessungen ergänzt.

Die Untersuchungen wurden 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 krankenhaushygienisch betreuten Kliniken untersucht. Die Tabelle 1.33 (s. LUA-Homepage) 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 (SMWA) obliegt der LUA Sachsen die Beurteilung der Voraussetzungen der Antrag auf staatliche Anerkennung stel-

lenden Orte im Bereich Hygiene. Im Berichtsjahr 2013 waren keine Neuansträge zur staatlichen Anerkennung als Kur- bzw. Erholungsort gemäß Sächsischem Kurortegesetz (SächsKurG) zu bearbeiten.

Federführend war das Fachgebiet an der Novellierung des „Leitfadens Bewertung der Lärmsituation bei der Prädikatisierung von Kur- und Erholungsorten“ beteiligt, die 2013 in Kooperation mit dem Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) erfolgreich abgeschlossen werden konnte. Diese Novellierung war notwendig, da durch den Wegfall des Umweltfachbereiches in den damaligen Regierungspräsidien eine objektive Vorbeurteilung der Schallimmissionen in den zu prädikatisierenden Orten nicht mehr möglich war. Die Vorbeurteilung wird für Verkehrslärm künftig durch das Anfordern von Daten, die beim LfULG vorliegen, weitgehend möglich sein. Darüber hinaus werden kommunale Umweltbehörden zum Ausschluss störender Faktoren durch andere Lärmquellen einbezogen. Damit existiert ein gut handhabbares Vorgehen, um entscheiden zu können, ob die detaillierte Betrachtung der Schallimmissionen in einem Fachgutachten für den betreffenden Ort notwendig ist. Der Leitfaden ist auch für die zahlreichen, ab dem nächsten Jahr anstehenden Wiederbeurteilungen von Orten nach § 3a SächsKurG, deren Prädikatisierung bereits mindestens 10 Jahre zurückliegt, eine wichtige Grundlage.

Infektionsepidemiologische Erfassung, Berichts- und Beratungstätigkeit

Masernwelle statt Maserneliminierung

Mit 56 Masernfällen und einer Neuerkrankungsrate von 1,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner im Jahr 2013 blieb Sachsen im Vergleich zu Gesamtdeutschland mit 1.775 Fällen und einer Inzidenz von 2,2/100.000 (RKI, SurvStat, Stand 13.01.14) von einer größeren Erkrankungswelle verschont. Betrachtet man aber die Masernerkrankungszahlen der vergangenen Jahre in Sachsen in Relation, so wurden 2013 exakt genauso viele Masernfälle registriert, wie in den vorangehenden 10 Jahren (2003 – 2012) insgesamt. Nach einem in Sachsen „Masern-freien“ Jahr 2012, das Hoffnungen auf ein Erreichen des WHO-Zieles für die Gesundheitsregion Europa für 2015 weckte, hat sich Deutschland weiter von der Maßgabe einer Eliminierung, definiert als dauerhafte Morbiditätssenkung auf weniger als 0,1/100.000 entfernt, anstatt sich dieser anzunähern. Schon zweimal musste dieses ursprünglich im Jahr 1998 formulierte und für 2007 gesetzte Ziel nun schon verschoben werden: zunächst auf 2010 und dann auf 2015. Eine weitere Verlegung erscheint bei den derzeitigen Erkrankungszahlen unumgänglich.

Annähernd die Hälfte aller Masernfälle 2013 in Sachsen (46 %) wurde bei unter 10-jährigen Kindern verzeichnet. Betroffen waren zu 4 % Säuglinge (2 Fälle) und zu jeweils 21 % (12 Fälle) 1- bis 4-jährige bzw. 5- bis 9-jährige Kinder. Mit 9 % der übermittelten Fälle (5 Patienten) war die Altersgruppe der 10- bis 14-Jährigen im Verhältnis schwächer repräsentiert, während Jugendliche und junge Erwachsene (15 – 24 Jahre) mit 14 Erkrankungen 25 % der Gesamtfallzahl bildeten. Schließlich wurden 11 Erkrankte im Alter zwischen 25 und 49 Jahren gemeldet, was einem Anteil von 20 % entsprach.

9 der im Jahr 2013 in Sachsen an Masern erkrankten Patienten mussten im Krankenhaus behandelt werden. Dies entspricht ei-

ner Hospitalisierungsrate von 16 %. Der Anteil derjenigen, bei denen eine stationäre Therapie erforderlich wurde, war in der Altersgruppe der über 25-Jährigen mit 36 % am Größten, gefolgt von den Kleinkindern (1 – 4 Jahre) mit 25 %.

Bei ca. drei Viertel der 2013 im Freistaat erhobenen Masernerkrankungen konnte eine wahrscheinliche Infektionsquelle ermittelt werden. In Einzelfällen lag diese im Ausland (Ägypten) bzw. in anderen Bundesländern (Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern) und zog Sekundärinfektionen nach sich. Bedingt durch Erkrankungshäufungen wurde annähernd die Hälfte (27 Erkrankungen = 48 %) aller Masernfälle des Jahres 2013 aus dem Landkreis Mittelsachsen gemeldet, es folgten die Stadtkreise Chemnitz mit 21 % (12 Fälle), Leipzig mit 11 % (6 Fälle) und Dresden mit 9 % (5 Fälle). Jeweils zwei Erkrankun-

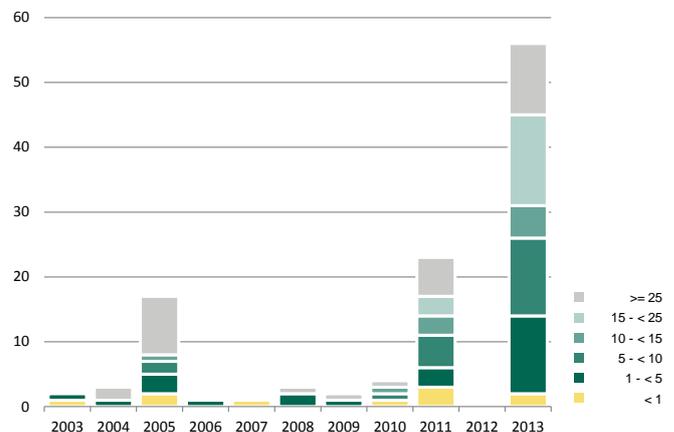


Abbildung 10: Masernerkrankungen im Freistaat Sachsen 2003-2013 nach Altersgruppen

gen wurden aus dem Landkreis Zwickau und dem Kreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge übermittelt, je ein Masernfall trat im Erzgebirgskreis bzw. dem Landkreis Görlitz auf.

Die größten Masernausbrüche des Jahres betrafen jeweils Familien. Durch einen Indexfall, der eine Mittelschule im Landkreis Mittelsachsen besuchte, erkrankten im Mai und Juni acht Geschwisterkinder zwischen 8 und 18 Jahren. Ein weiteres Maserngeschehen mit 6 Erkrankten im Alter von 0 bis 21 Jahren ereignete sich innerhalb einer bosnischen Familie, die ebenfalls im Landkreis Mittelsachsen in einem Wohnheim untergebracht war. Durch Isolierungsmaßnahmen konnte eine Weiterverbreitung erfolgreich verhindert werden. Zudem wurden die Masernerkrankungen von 3 in einer Tagesstätte im Landkreis Mittelsachsen betreuten, zwischen 4 und 6 Jahre alten Kindern sowie eines Geschwisterkindes übermittelt. Eine weitere familiäre Häufung (6 Fälle) in deren Zusammenhang sich auch ein 1-Jähriger über einen Kontakt in einer Arztpraxis infizierte, wurde aus der Stadt Chemnitz gemeldet.

Dass die beschriebenen Erkrankungshäufungen sich praktisch ausschließlich im Rahmen von Familien abspielten, spricht sowohl für effektive Herdbekämpfungsmaßnahmen durch die sächsischen Gesundheitsämter als auch für eine generell gute Durchimpfung der sächsischen Bevölkerung. Leider mit Ausnahmen: eine Ärztin einer Infektionsstation erkrankte nach Behandlung eines 1-Jährigen ebenfalls an Masern. Die Ärztin war nur einmal gegen Masern geimpft. Gerade innerhalb solcher sensiblen Berufsgruppen ist ein kompletter Impfschutz unabdingbar. Glücklicherweise wurden keine weiteren Infektionen in diesem Zusammenhang bekannt.

Unter den in Sachsen im Jahr 2013 an Masern Erkrankten wiesen 53 Patienten (95 %) keinen bzw. nur einen unvollständigen Impfschutz auf. 40 der Betroffenen (71 %) hatten keine und 13 (23 %) nur eine der zwei empfohlenen Masernschutzimpfungen erhalten.

In diesem Zusammenhang sei noch einmal auf die im Freistaat geltenden Impfempfehlungen der Sächsischen Impfkommision (SIKO) hingewiesen. Immunität ist für alle erforderlich. In Sachsen gelten als immun alle ungeimpften Personen mit Geburtsjahrgang 1958 und älter, jüngere als empfänglich, es sei denn sie haben eine mikrobiologisch nachgewiesene Masernerkrankung durchgemacht. Grundsätzlich ist bei Empfänglichen eine zweimalige Impfung im Mindestabstand von 4 Wochen oder eine einmalige Impfung mit serologischem Immunitätsnachweis vorzunehmen. Kinder sollten im 2. Lebensjahr (ab voll-

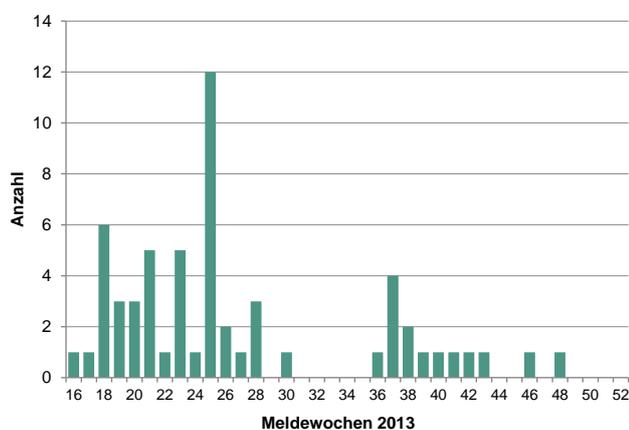


Abbildung 11: Masernerkrankungen im Freistaat Sachsen, 2013, zeitlicher Verlauf

detem 12. Lebensmonat) die erste Masernimpfung (als Kombinationsimpfstoff Masern-Mumps-Röteln, MMR) erhalten. Unter besonderen Bedingungen (Besuch einer Kindereinrichtung vor dem vollendeten 1. Lebensjahr, Kontakt zu Erkrankten, Reisen oder Aufenthalt in Endemiegebieten, Masernausbrüche) können Säuglinge bereits ab vollendetem 6. Lebensmonat gegen Masern geimpft werden (in diesen Fällen ist jedoch eine zusätzliche Impfdosis im Alter von 12-15 Monaten erforderlich). Die SIKO empfiehlt die 2. Masern-Mumps-Röteln-Impfung erst ab vollendetem 5. Lebensjahr (im Gegensatz zur STIKO, die eine Zweitimpfung bereits innerhalb des 2. Lebensjahres favorisiert). Und zwar aus den folgenden Gründen: In Sachsen gibt es aus epidemiologischer Sicht (sehr geringe Fallzahlen) derzeit keinen Grund für eine Änderung der Impfstrategie. Bei gegebener Indikation (Masernexposition, Ausbrüche z. B. in Kindereinrichtungen, Familien etc.) ist auch in Sachsen die 2. Impfung vor dem 6. Lebensjahr zu applizieren (empfohlener Mindestabstand zur ersten Impfung: 3 Monate). Eine 2. Impfung hat zudem auch die Boosterung im Auge. Dies ist für die Röteln- und Mumpsimmunisierung von großer Wichtigkeit. Der Abstand der 2. Rötelnimpfung bis zu einer eventuellen Schwangerschaft wird bei Vorverlegen der 2. MMR-Impfung unnötig ausgedehnt. Eine ähnliche Regelung mit Abstand von mehreren Jahren zwischen der 1. und 2. Masernimpfung haben im Übrigen die USA und die meisten EU-Staaten.

Die durch Tröpfcheninfektion übertragenen Masern sind hoch ansteckend und keinesfalls immer harmlos - ganz im Gegenteil. Komplikationen können schwere, ja zum Teil tödliche Verläufe nach sich ziehen. Auch Spätfolgen sind möglich. Typische Komplikationen bei Masern sind z. B. Lungen- und Mittelohrentzündung, aber auch Entzündungen des Gehirns bzw. der Hirnhäute (Enzephalitis, Meningitis) sowie des Herzmuskels (Myokarditis) und der Leber (Hepatitis) sind möglich. Als besonders gefährdet gelten hierfür Säuglinge und Kleinstkinder, aber auch Erwachsene. Eine gefürchtete Spätfolge ist die subakute sklerosierende Panenzephalitis (SSPE), eine Entzündung des Gehirns, die erst nach Jahren auftritt und immer zum Tode führt. Hiervon sind vor allem Kinder betroffen, die in ihrem ersten Lebensjahr an Masern erkrankt waren. Dies ist insofern besonders tragisch, da diese Kinder noch nicht durch eine Impfung, die in der Regel erst zu Beginn des zweiten Lebensjahres erfolgt, geschützt sind. Eine hohe Durchimpfungsrate der Gesamtbevölkerung verhindert auch bei den unter 1-Jährigen Erkrankungsfälle, da Geimpfte das Virus nicht auf gefährdete Personen übertragen.

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.



Abbildung 12: Quelle LUA Sachsen

Umweltmedizinische und umwelthygienische Untersuchungs- und Beratungstätigkeit

Die Themen Gesundheits- und Verbraucherschutz weisen enge Beziehungen zum Umweltschutz auf. Die Schnittstellen zwischen diesen beiden Ressorts stehen im Fokus der Aktivitäten des Fachgebietes „Umweltmedizin, Kommunalhygiene“. Seine Aufgabe besteht darin, die im Freistaat Sachsen tätigen Gesundheitsbehörden sowie andere öffentliche Stellen und Fachbehörden im Bezugsbereich Umwelt und Gesundheit zu beraten und gegebenenfalls mit Untersuchungen und Stellungnahmen zu unterstützen. Entsprechend seiner interdisziplinären Ausrichtung steht hier ein breites Spektrum verbraucher- und umweltschutzbezogener Fragestellungen mit umweltmedizinischem Hintergrund auf der Tagesordnung. Insgesamt wurden im Berichtsjahr 644 Anfragen mit der Bitte um Unterstützung bei hygienischen und umweltmedizinischen Fragestellungen entsprechend den §§ 3 und 7 des Gesetzes über den Öffentlichen Gesundheitsdienst im Freistaat Sachsen (SächsGDG vom 11.12.1991) an das Fachgebiet herangetragen.

217 Amtshilfeersuchen, die überwiegend aus den Gesundheitsämtern stammten, wurden in Form einer ausführlichen schriftlichen Stellungnahme bearbeitet. Der Anfragen- und Tätigkeitsschwerpunkt lag im Bereich **Innenraumlufthygiene**. Entsprechend der Zuständigkeit des ÖGD für die Hygieneaufsicht in Gemeinschaftseinrichtungen (darunter Schulen, Kitas, Heime und Sportstätten) resultierten viele der an das Fachgebiet geleiteten Anfragen und Untersuchungsaufträge aus umweltmedizinischen und/oder hygienischen Auffälligkeiten, die während gesundheitsbehördlicher Inspektionen dort festgestellt wurden. Dazu zählen in erster Linie die immer noch vorzufindenden – teilweise gravierenden – Lüftungsdefizite in Schulen sowie hieraus zwangsläufig resultierende Anreicherungen von Innenraumchemikalien, Feuchtigkeits- und Schimmelpilzprobleme, einschließlich entsprechender Behaglichkeitsdefizite und Befindlichkeitsstörungen.

Das Niveau der Inanspruchnahme solcher Leistungen durch die Gesundheitsämter ist seit Jahren – bedingt durch energiesparende, immer dichtere Bauweisen und eine breite Palette verwendeter Baumaterialien und chemischer Produkte – unverändert hoch. Die Unterstützung durch die LUA Sachsen bei raumlufthygienischen Anfragen beinhaltet sowohl die umweltmedizinische Beratungstätigkeit als auch das Angebot von indikationsgerechter Messtechnik. Mit der vorhandenen Ausrüstung kann sowohl die Untersuchung von Schadstoffbelastungen (sog. „flüchtige organische Verbindungen“, VOC) in der Innenraumluft als auch das Erfassen bzw. Aufspüren von Schimmelpilzproblemen im Innenraumbereich abgedeckt werden. Die Untersuchungstätigkeit im Berichtsjahr umfasste insgesamt 79 komplexe Innenraumanalysen auf Schadstoffe und/oder Schimmelpilzbefall (einschließlich Ortsbesichtigung und Probenahme) sowie zusätzlich 4.833 Laboreinsendungen zur Schimmelpilzbestimmung aus den Gesundheitsämtern.

Einen weiteren kommunalhygienischen Tätigkeitsschwerpunkt bildeten im Berichtsjahr 2013 die **Aktivitäten zur Umsetzung der „Sächsischen Badegewässerverordnung“** (SächsBadegewVO v. 15.04.2008). Der LUA Sachsen wurden namentlich in der zugrundeliegenden Verordnung koordinierende Aufgaben bei der Umsetzung des Gesamtkonzepts „Badegewässerüberwa-

chung“ zugewiesen. Zu den sächsischen EU-Badegewässern gehörten in der Badesaison 2013 insgesamt 34 durch die Gesundheitsbehörden überwachte Seen und Talsperren. Im Rahmen der jährlichen Berichtspflicht übermittelte die LUA Sachsen für die Badesaison 2013 alle von den Gesundheitsämtern erhobenen Daten anhand vorgegebener Kriterien an die EU. Jährlich erfolgt dort die Bewertung der Wasserqualität und eine entsprechende Qualitätseinstufung anhand der langfristigen Überwachungsdaten. Die Qualitätseinstufung aus dem Berichtsjahr 2013 befindet sich sowohl im Tabellenteil (siehe LUA-Homepage, Tab. 1.31) als auch im Internet unter der Adresse www.gesunde.sachsen.de/badegewaesser.php.

Als eine Besonderheit in der Badesaison 2013 sind die extremen Hochwasserereignisse Ende Mai/Anfang Juni 2013 zu nennen, die zum Überlaufen vieler sächsischer Flüsse und zu weiträumigen Überschwemmungen in mehreren Landkreisen und Städten führten. Durch die massiven Niederschlagsmengen (z. T. > 200 l pro m² in 96 Stunden) kam es auch an zahlreichen Badegewässern zu erheblichen Störungen, teilweise zum vollständigen Erliegen des Badebetriebes (z. B. aufgeweichte Uferpassagen, zerstörte Strandanlagen usw.). Unter anderem waren 6 als Badegewässer genutzte Talsperren von der Flutkatastrophe tangiert, die gleichzeitig auch als Anlagen für den Hochwasserschutz konzipiert worden sind. Nach dem Rückgang der Hochwasserlage konnte in den meisten EU-Badegewässern spätestens ab Ende Juni der Badebetrieb wieder aufgenommen werden. Längerfristige Beeinträchtigungen waren nur an zwei EU-Badegewässern zu verzeichnen. Weitere Informationen zum Verlauf der Badesaison 2013 können im nachfolgenden Berichtsteil nochmals nachgelesen werden.

Schließlich waren auch im Berichtsjahr 2013 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. Im Berichtsjahr waren hiervon verstärkt solche Standorte betroffen, an denen Kindergärten neu gebaut bzw. zur Nutzung freigegeben werden sollten. Diese Entwicklung hängt u. a. auch zusammen mit dem gesetzlichen Anspruch gegenüber den örtlichen öffentlichen Trägern, für alle Kinder ein bedarfsgerechtes Angebot an Kindertageseinrichtungen (z. B. ab vollendetem 3. Lebensjahr ein Kindergartenplatz) zu schaffen. Es wurden im Berichtsjahr 52 schriftliche Fachberatungen oder Stellungnahmen angefertigt, die Einschätzungen zu möglichen 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 Be-

teilung der Behörden des ÖGD an örtlichen Planungsvorhaben ist im SächsGDG v. 11.12.1991 verankert). Im Vordergrund der diesbezüglichen Amtshilfeersuchen an die LUA Sachsen standen Anlagentypen wie Biogasanlagen, die im Zuge der energie- und klimapolitisch avisierten Zielstellungen gegenwärtig eine Förderung erfahren. Einen weiteren Schwerpunkt der Zuarbeiten durch die LUA Sachsen bildeten Tierhaltungsanlagen. Hier war der Schwerpunkt auf die umweltmedizinische Beurteilung von Keimimmissionen gerichtet. Keimimmissionen sind Bestandteil des atmosphärischen Bioaerosols, das gegenwärtig als neue Immissionsart zunehmend in den Fokus umweltmedizinischer Diskussionen rückt. Anwohner von Tierhaltungsanlagen müssen wegen der damit verbundenen Gesundheitsrisiken selbstverständlich vor erhöhten Keimbelastungen geschützt sein. Entsprechend gesetzlich verankerte Prüfungen werden in Sachsen derzeit von den Umwelt- und Gesundheitsbehörden gemeinsam realisiert.

Des Weiteren wurde auch an diesen Fachbereich im Zuge der Hochwasserereignisse im Juni 2013 ein Spektrum zusätzlicher Anfragen herangetragen. Die Fragen waren hauptsächlich auf den Umgang mit Schäden an Gebäuden (darunter Feuchte- und Schimmelschäden, Schlammablagerungen, Öl- und andere Schadstoffkontaminationen) sowie daraus möglicherweise resultierende Gesundheitsrisiken gerichtet. Ferner kam es auch auf sensibel genutzten Böden zu teilweise massiven Schlamm- bzw. Sedimentablagerungen (u. a. auf überfluteten Spielplätzen, Kita- oder Schulhofgeländen), was u. a. die Frage nach einer evtl. Gesundheitsgefährdung z. B. durch spielende Kinder aufwarf. Die diesbezüglichen Probleme waren teilweise sehr diffizil und lagen – bedingt durch den Havariecharakter der entstandenen Situationen – jeweils außerhalb von Routineaufgaben. Aus diesem Grunde wurden die eigenen Untersuchungen des Fachgebietes zu heizölkontaminierter Innenraumluft nach systematischen Gesichtspunkten ausgewertet und in den „LUA-Mitteilungen“ Heft Nr. 3/2013 veröffentlicht.

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 Sachsen 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. Hervorzuheben ist, dass Anfang September 2013 erstmals auch an der Pollenmessstelle Chemnitz Ambrosia-Pollen in allergologisch relevanten Konzentrationen von 17 Pollen pro m³ Luft nachgewiesen wurden. Die Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) ist eine ursprünglich in Nordamerika beheimatete einjährige Pflanzenart, die nach Europa eingeschleppt wurde, wobei seit etwa 10 Jahren verstärkt auch in Deutschland große Bestände festzustellen sind. Die Pollen der Beifuß-Ambrosie besitzen ein ausgesprochen hohes allergenes Potenzial, bereits 10 Pollen pro m³ Luft bilden die Schwelle, ab der Atemwegsallergien (Heuschnupfen, Asthma) bei empfänglichen Personen ausgelöst werden können. Die Quelle für die an der Chemnitzer Messstelle nachgewiesenen Ambrosia-Pollen kann nicht genau ermittelt werden, kleinere Funde von einzelnen Ambrosiapflanzen sollen aber im Chemnitzer Umland bereits entdeckt worden sein. Überdies könnten die Pollen via Ferntransport auch aus anderen Regionen stammen (z. B. grenzt Sachsen an eines der

größten deutschen Pflanzenvorkommen in der Niederlausitz), da die gut flugfähigen Pollenkörner mehrere hundert Kilometer von ihrem Ursprungsort zurücklegen können. Sämtliche Pollen, die Allergien auslösen können, zählen zu den gesundheitlich bedeutsamen Luftinhaltsstoffen. Die systematische Beobachtung gesundheitsrelevanter Umwelteinflüsse ist im SächsGDG als eine der Kernaufgaben des Öffentlichen Gesundheitsdienstes verankert (SächsGDG v. 11.12.1991).

Bericht zur Badegewässersituation 2013 („EU-Badegewässer“ in Sachsen)

In der Badesaison 2013 (15. Mai bis 15. September) waren die sächsischen EU-Badegewässer wieder ein beliebtes Ausflugsziel. Allerdings führten die extremen Hochwasserereignisse im Frühsommer an 16 von insgesamt 34 EU-Badegewässern zu teilweise erheblichen Beeinträchtigungen des Badebetriebes. Davon waren 11 Gewässer stark und 5 kurzzeitig bzw. nur geringfügig betroffen.

18 EU-Badeseen in den Landkreisen Görlitz, Nordsachsen, Erzgebirgskreis und der Stadt Chemnitz waren vom Hochwasser nicht betroffen und konnten von den Badegästen ohne Einschränkungen genutzt werden. Bei 9 vom Hochwasser stark beeinträchtigten Gewässern (Landkreise Bautzen, Meißen, Sächsische Schweiz, Mittelsachsen, Zwickau, Vogtlandkreis) traten zeitlich begrenzte Störungen im Badebetrieb durch Überflutungen und Abspernungen der Strandbereiche sowie durch starke, zumeist jedoch nur wenige Tage andauernde Trübungen des Wassers auf. Längerfristige Beeinträchtigungen betrafen die Speicherbecken Niederwartha (Stadt Dresden) und Borna (LK Leipzig). Am Speicherbecken Niederwartha führten die hochwasserbedingten Zerstörungen der Infrastruktur im Strandbereich zur Schließung der Anlage. Hier wird mit einer Wiederaufnahme des Badebetriebes erst im Jahr 2014 gerechnet. Das Speicherbecken Borna wurde erst am 2. September 2013 – fast am Ende der Badesaison – für die Besucher wieder geöffnet. Im Großraum Leipzig verursachten die starken Niederschläge und Abschwemmungen bei 5 Tagebaurestseen kurzzeitige Verfärbungen bzw. Trübungen des Wassers und vorübergehend erhöhte Wasserstände. Diese Beeinträchtigungen waren insgesamt als geringfügig einzuschätzen. Ab Ende Juni wurde in den von der Flut betroffenen Gewässern, von den zwei o. g. Speicherbecken abgesehen, der Badebetrieb wieder aufgenommen. Während des Hochwassers konnten sich die Badegäste durch entsprechende Aushänge an den Badestellen sowie Presse- und Internetinformationen über die Nutzungseinschränkungen, Sicherheitsrisiken bzw. befristete Badeverbote informieren. Bisher zeichnen sich im Hinblick auf die zukünftige Badesaison 2014 für keines der betroffenen Gewässer hochwasserbedingte Veränderungen an der Infrastruktur (z. B. Verlegung, Schließung der Badestelle) oder am Wasserkörper (z. B. dauerhaftes Absenken des Wasserspiegels, Sperrungen von Gewässerabschnitten) ab.

Bedingt durch die Flutschäden mussten in der Badesaison 2013 bei 11 beeinträchtigten Gewässern der Überwachungsmodus zeitweilig ausgesetzt und Ersatzproben entsprechend der Probenahmeregulation in Ausnahmesituationen entnommen werden (Grundlage: SächsBadegewVO). An den 2 stark betroffenen Speicherbecken konnten in der Saison 2013 nicht die erforderlichen Untersuchungszahlen erreicht werden. Bei vier weiteren EU-Badegewässern war eine engmaschigere mikrobiologische Überwachung mit zusätzlichen Untersuchungen zur Sicherstellung einer unbedenklichen Wasserqualität notwendig. Über die Wasserqualität der Badeseen informierte die LUA Sachsen

fortlaufend auf der Internetseite www.gesunde.sachsen.de/badegewaesser.php. Insgesamt war das Probenaufkommen in der Badesaison 2013 mit 209 Proben jedoch mit dem der Vorjahre vergleichbar.

Nach wie vor stellen bei einigen Badegewässern die Massenvermehrungen von Cyanobakterien (Blaualgen) und die damit verbundenen Sichttiefeinschränkungen ein wiederkehrendes hygienisches Problem dar. So kam es auch in der vergangenen Badesaison bei zwei sächsischen Talsperren (EU-Badegewässer) zu zeitlich begrenzten Beeinträchtigungen der Wasserqualität und zu deutlich eingeschränkten Sichttiefen durch Cyanobakterien-Massenvermehrungen. In beiden Fällen erfolgten engmaschigere Überwachungen durch die Gesundheitsämter sowie zeitnahe Informationen der Badegäste.

Die Grundlage für die diesjährige Qualitätseinstufung der EU-Badegewässer bildeten die Überwachungsdaten der Badesaison 2013 und die der vorangegangenen drei Jahre. Bei zwei in den Jahren 2011/12 neu bei der EU angemeldeten Gewässern lag im Berichtsjahr der für eine Qualitätseinstufung notwendige Datenumfang (Überwachungsdaten über vier Jahre) noch nicht vollständig vor. Für zwei weitere Gewässer (Speicherbecken Borna und Niederwartha) wurde auf grund der erheblichen Hochwasserschäden die Qualitätsbewertung durch die Europäische Kommission für die Badesaison 2013 ausgesetzt. Die Qualitätseinstufung der EU-Badegewässer in der Badesaison 2013 ist aus der Tabelle 1.31 (s. LUA-Homepage) zu entnehmen.

Amtliche Lebensmitteluntersuchungen

Amtliche Futtermittelüberwachung

Übersicht über das Leistungsspektrum

In den beiden Abteilungen „Amtliche Lebensmitteluntersuchungen“ der LUA Sachsen wurden im Jahr 2013 insgesamt 23.807 Proben untersucht und beurteilt. Davon wurden 2.925 beanstandet; das entspricht einer Beanstandungsquote von 12,3 %, die exakt auch 2012 zu Buche stand.

Die detaillierte Auflistung der Beanstandungsgründe kann den Tabellen 2.1 bis 2.7 (siehe LUA-Homepage) entnommen werden. Auch bei den zwölf Warenobergruppen mit Beanstandungsquoten über 20 %, die in der Abb. 1 dargestellt sind, trifft man vorwiegend „alte Bekannte“. Neun dieser Gruppen waren bereits 2012 in der Hitliste vertreten. Neu sind im Jahr 2013 Tee, teeähnliche Erzeugnisse und Würzmittel; nicht mehr dabei sind Honig und Bedarfsgegenstände mit Körperkontakt.

Den absoluten Spitzenwert bei den Beanstandungen weist mit 67,5 % aller Proben Säuglings- und Kleinkindernahrung auf, gefolgt von den diätetischen Lebensmitteln mit 56,8 % und den Nahrungsergänzungsmitteln mit 40,4 %. Zur näheren Begründung für diese außergewöhnlichen Quoten wird auf den Abschnitt Nahrungsergänzungsmittel, Diätetische Lebensmittel verwiesen. Vorab nur soviel: Säuglingsnahrung entspricht in stofflicher Hinsicht den strengen gesetzlichen Anforderungen; auch wurden keine Kontaminationen mit unerwünschten oder gar schädlichen Stoffen festgestellt. Verantwortlich für die Beanstandungen sind Verstöße gegen das Kennzeichnungsrecht. Dies muss bei der Interpretation der Beanstandungsquote unbedingt berücksichtigt werden.

An dieser Stelle ist auch ein Verweis auf die Proben angezeigt, die als gesundheitsschädlich oder gesundheitsgefährdend beurteilt werden mussten. Dies betraf 67 Proben; 58 Lebensmittel und 9 kosmetische Mittel. Der Anteil an der Gesamtprobenzahl liegt damit bei 0,3 % und geringfügig höher als 2012 (0,2 %). Man kann also durchaus konstatieren, dass unsere Lebensmittel (einschl. der kosmetischen Mittel und der Bedarfsgegenstände) in ihrer weit überwiegenden Mehrheit sicher sind.

Bei den Lebensmitteln sind besonders die tierischen Erzeugnisse betroffen; allein 47 Proben entfielen auf die Warenobergruppen Fleisch, Fleischerzeugnisse und Wurst. Ursache der Gesundheitsgefährdung war in den meisten Fällen eine zu hohe mikrobiologische Kontamination. In einigen wenigen Fällen entstand die Gefahr durch Fremdkörper in den Lebensmitteln.



Abbildung 1: Beanstandungsquoten für ausgewählte Warengruppen

Im Jahr 2013 wurde das Analysenspektrum um einige neue Verfahren erweitert. Zu nennen sind hier:

- die routinemäßige Einführung der PCR-Analytik zur Keimdiffrerenzierung (VTEC, Noroviren, Yersinien),
- die routinemäßige Bestimmung von Nanopartikeln in kosmetischen Mitteln,
- die Bestimmung von Süßstoffen in Mineralwasser,
- die Bestimmung von Steviolglykosiden in Lebensmitteln,
- die Bestimmung von ausgewählten sekundären Pflanzenstoffen (Anthocyane, Proanthocyanidine, Resveratrol),
- die Bestimmung von Lysozym in Wein und Bier,
- die Bestimmung von PAK's und primären aromatischen Aminen in Tattoofarben,
- die Erweiterung der Analytik von pharmakologisch wirksamen Stoffen um 40 neue Analyten

Um auch künftig den gestiegenen Anforderungen an eine moderne Analytik gerecht werden zu können, wurden im Jahr 2013 Analysengeräte erneuert bzw. neu angeschafft. Dies betrifft z. B. die Einarbeitung eines LC-TOF-Systems, eines weiteren LC-MS-MS-Systems sowie eines Röntgen-Fluoreszenzanalysators zum Elementscreening bei Bedarfsgegenständen. Auch die AAS-Technik wurde erneuert.

Die Fachgebiete der amtlichen Lebensmitteluntersuchung beteiligten sich wie in den vergangenen Jahren an bundesweiten Monitoring- und Überwachungsprogrammen. Darüber hinaus wurden spezielle Landesüberwachungsprogramme bedient, die im mehrjährigen nationalen Kontrollplan des Freistaates Sachsen enthalten sind. Beispielhaft seien mikrobiologische Untersuchungen von Wasser aus Wasserspendern sowie von Speiseeis aus Softisemaschinen, die Kontrolle von Konformitätserklärungen bei Herstellern von Bedarfsgegenständen und die Belastung von sächsischem Getreide mit Schwermetallen genannt. Stärker in den Mittelpunkt rücken in diesem Zusammenhang auch Teamkontrollen bei Lebensmittelunternehmern, an denen Mitarbeiter der LUA Sachsen gemeinsam mit Vertretern der zuständigen örtlichen Überwachungsbehörden teilnehmen.

Die länderübergreifende Zusammenarbeit mit anderen Bundesländern wurde fortgeführt. So werden als Lebensmittel oder kosmetische Mittel im Verkehr befindliche Erzeugnisse bei Verdacht auf Zuordnung zu den Arzneimitteln („Abgrenzungspuben“) auf der Grundlage einer Kooperationsvereinbarung von den pharmazeutischen Sachverständigen im Landeslabor Berlin-Brandenburg untersucht und beurteilt. Im Rahmen der mitteldeutschen Kooperation arbeiten die Untersuchungseinrichtungen aus Sachsen-Anhalt, dem Freistaat Thüringen und dem Freistaat Sachsen zusammen. Aufwändige Untersuchungen werden innerhalb von Arbeitsgruppen abgestimmt und auf die Untersuchungseinrichtungen aufgeteilt, so dass nicht jedes Bundesland alle Analysenmethoden einarbeiten und umsetzen muss. Im Jahr 2013 wurde die AG „Pestizide“ neu gegründet, so dass nun auch auf diesem Gebiet eine engere Zusammenarbeit erfolgen kann.

Nach wie vor nimmt die Beantwortung von Anfragen des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales und Verbraucherschutz einen beträchtlichen Teil der Arbeitszeit der Sachverständigen in Anspruch. Stellung genommen wird zu Entwürfen von neuen Rechtsvorschriften oder zu ganz konkreten Fachfragen, aber auch Antworten auf Anfragen von Landtagsabgeordneten oder die Zusammenstellung von Untersuchungsergebnissen zu ganz unterschiedlichen Fragestellungen werden erbeten. Im Berichts-

zeitraum wurden 116 derartige Zuarbeiten abgefasst und dem SMS übergeben.

Nicht unerwähnt bleiben darf die aktive Mitarbeit der Sachverständigen in vielen Gremien des Bundes und der Länder. Eine Übersicht darüber findet sich im Teil „Öffentlichkeitsarbeit“ (siehe LUA-Homepage). Diese Tätigkeiten sind unverzichtbar für die ständige fachliche Weiterbildung, sie tragen aber gleichzeitig zur positiven Außenwirkung der LUA Sachsen bei.

Lebensmittelmikrobiologie und Lebensmittelhygiene

Viele Mikroorganismen (u. a. Salmonellen, Campylobacter, Yersinien, EHEC, Noroviren) können beim Menschen schwere Erkrankungen auslösen. Diese Erreger kommen sowohl in tierischen und, wie Ausbrüche der letzten Jahre zeigten, auch in pflanzlichen Lebensmitteln vor. Die mikrobiologische und molekularbiologische Untersuchung von Lebensmitteln auf pathogene Keime und auf Indikatoren der Prozesshygiene besitzt im Rahmen des gesundheitlichen Verbraucherschutzes einen sehr hohen Stellenwert. Zu Recht werden von den Verbrauchern sichere Lebensmittel auf dem Markt erwartet. Unterschiedliche Programme auf EU-, Bundes- und Landesebene werden zur Minimierung der Kontamination von Lebensmitteln mit Mikroorganismen bzw. zur Aufdeckung von Eintragungswegen von pathogenen Keimen in die Lebensmittelkette durchgeführt.

Neben dem im Jahre 2013 fortgesetzten Zoonosemonitoring nahm die LUA Sachsen auch an allen fünf Programmen im Rahmen des BÜP zur Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen teil. Im Einzelnen befassten sich diese mit dem Vorkommen von pathogenen *Yersinia enterocolitica* in Schweinehackfleisch und Hackepeter sowie dem mikrobiologischen Status freistehender Wasserspender, vorverpackter Mischsalate mit beigegebenen tierischen Lebensmitteln oder von rohen Garnelen sowie dem Hygienestatus von Teilgerichten aus der Gastronomie. Auf Landesebene wurden Untersuchungen zum Hygienestatus von Softeismaschinen und zum mikrobiologischen Status von Wasserspendern, Mundeis und Kanisterwasser durchgeführt.

Salmonellen

Im Hinblick auf lebensmittelbedingte Erkrankungen ist die Salmonellose seit Jahrzehnten ein Schwerpunkt. Allerdings ist in Deutschland seit 2004 eine deutliche Abnahme von salmonellenbedingten Infektionen und Krankheitsausbrüchen zu ver-

zeichnen. Für Deutschland lag die Fallzahl im Jahre 2013 unterhalb von 20.000 gemeldeten Erkrankungen.

Die Salmonellose ist die klassische Lebensmittelinfektion. Auch primär nicht kontaminierte Lebensmittel können beispielsweise durch Kontakt mit kontaminierten Oberflächen oder kontaminierten anderen Lebensmitteln ein Infektionsrisiko darstellen (sogenannte Kreuzkontamination). Im privaten häuslichen Bereich kommt der Einhaltung einer guten Küchenhygiene demzufolge eine große Bedeutung zur Vermeidung von Erkrankungen zu.

Die Infektionsdosis liegt bei 10^4 – 10^6 Keimen. Bei fetthaltigen Lebensmitteln (Schokolade, Rohwurst, Käse), in Gewürzen oder bei in der Abwehr geschwächten Personen können Erkrankungen auch bei weit niedrigeren Keimzahlen auftreten.

Salmonellen besitzen beispielsweise eine gute Adaption und Persistenz gegenüber verschiedenen Einflüssen; sie überleben lange bei niedrigen aw-Werten, weshalb Nachweise z. B. auch in Gewürzen erfolgen können. Risikobehaftete Lebensmittel sind jedoch vor allem nicht durcherhitzte tierische Lebensmittel wie z. B. Hackfleisch und Rohwürste, aber auch Eier und Rohmilch oder Produkte, in denen diese ohne weitere Erhitzung verarbeitet werden. Ebenso spielen Waren aus handwerklicher Herstellung, z. B. hausgemachte Mayonnaise und feine Backwaren mit nicht durchgebackener Füllung, eine Rolle. Dabei begünstigt eine mangelhafte Kühlung von Speisen, insbesondere im Sommer, eine Vermehrung der Erreger bis zu kritischen Infektionsdosen. 2013 wurden in der LUA Sachsen in 83 Lebensmittelproben Salmonellen nachgewiesen (Abb. 2). Der größte Teil der positiven Proben entfiel wie in den vergangenen Jahren mit 75 Nachweisen auf die Warengruppen Fleisch sowie Fleischzubereitungen. In Wurstwaren wurden in 4 Proben Salmonellen nachgewiesen. Zudem gab es zwei Nachweise in Chili-Pulver sowie jeweils einen Nachweis in einem Fertiggericht und einer Probe Riesengarnelen.

Salmonella Typhimurium war das am häufigsten isolierte Serovar (27-mal) gefolgt von *S. Derby* (14-mal). Zwei aus Großbritannien stammende Chili-Pulver waren mit *S. Mgulani* kontaminiert, welches ein bisher in Lebensmitteln nur selten nachgewiesenes Serovar darstellt.

Trotz vielfältiger Bekämpfungsansätze kommt es auch heute immer noch zu Krankheitsausbrüchen. So wurden im vergangenen Sommer aus den Landkreisen Görlitz und Bautzen dutzende Salmonellenerkrankungen gemeldet, die im Zusammenhang mit dem Verzehr von Erzeugnissen aus einer Fleischerei standen. Das für die Erkrankungen verantwortliche Serovar *S. Muenchen* konnte auch in den in der LUA Sachsen untersuchten Hackfleisch-erzeugnissen und Wurstwaren nachgewiesen werden. Im Zusammenhang mit einer Gruppenerkrankung im Erzgebirgskreis wurde in der zur Untersuchung eingereichten Essenprobe *S. Typhimurium* nachgewiesen.



Abbildung 2: Anzuchtung von Salmonellen auf einem chromogenen Nährboden (Quelle: LUA Sachsen)

Listeria monocytogenes in verzehrfertigen Lebensmitteln

Listerien sind in der Umwelt weit verbreitet. Es gibt verschiedene Spezies: *L. monocytogenes*, *L. ivanovii*, *L. seeligeri*, *L. innocua*, *L. welshimeri* und *L. grayi*. 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 (<http://www.bfr.bund.de/de/listerien-54356.html>).

Mit einigen hundert Erkrankten pro Jahr gehört die Listeriose zu den selteneren Lebensmittelinfektionen des Menschen. Die Infektion ist für die Betroffenen aber oftmals 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.

Die Infektion des Menschen durch *L. monocytogenes* erfolgt in erster Linie durch den Verzehr von kontaminierten Lebensmitteln tierischer und pflanzlicher Herkunft, ist jedoch grundsätzlich auch durch den direkten Kontakt zu infizierten Tieren oder Menschen möglich.

Aus Gründen des Verbraucherschutzes wurde *Listeria monocytogenes* in der VO (EG) Nr. 2073/2005 als Sicherheitskriterium für unterschiedliche Lebensmittelgruppen eingeordnet. In der Verordnung wird empfohlen, als Ziel die Konzentration von *Listeria monocytogenes* in Lebensmitteln unter 100 KBE/g zu halten.

Dies gilt insbesondere für verzehrfertige Lebensmittel, die das Wachstum von *Listeria monocytogenes* begünstigen und ein dadurch verursachtes Risiko für die öffentliche Gesundheit bergen können. So darf *Listeria monocytogenes* in 25 g Material nicht nachweisbar sein, bevor das Lebensmittel die unmittelbare Kontrolle des Lebensmittelunternehmers, der es herstellte, verlassen hat. Für in Verkehr gebrachte Erzeugnisse während der Haltbarkeitsdauer darf der Keimgehalt eine Höhe von 100 KBE/g Material nicht überschreiten.

Listerien beeinflussen die sensorischen Eigenschaften der Lebensmittel nicht. Für die Verbraucher ist eine Kontamination von Lebensmitteln mit Listerien somit nicht erkennbar. Besonders häufig werden Listerien in Hackfleischprodukten, Rohwürsten, Rohmilch und Rohmilchprodukten, Weichkäse, insbesondere Produkte mit Rotschmierebildung (z. B. Romadur), Sauermilchkäse, bestimmten Fischerzeugnisse wie Räucherlachs und Gravet Lachs und in Feinkostsalaten nachgewiesen.

Eine Zusammenstellung der Listeriennachweise erfolgt in Tabelle 2.28 (siehe LUA-Homepage).

In 8,5 % der untersuchten Proben wurde *Listeria monocytogenes* nachgewiesen, wobei in 13 Proben die Keimgehalte über dem Grenzwert von 100 KBE/g lagen. Verzehrfertige Produkte mit Gehalten von über 100 KBE/g wurden als gesundheitsschädlich beurteilt. Sehr hohe Gehalte an *Listeria monocytogenes* von über 10^3 KBE/g wurden in einer Probe gegarter, gegrillter Ente (1360 KBE/g), in einer Probe Schweineknacker (1580 KBE/g) und in einer Probe Knackfleischwurst (1300 KBE/g) nachgewiesen.

Trichinellen

Die Trichinose oder Trichinellose ist eine weltweit vorkommende, mild bis tödlich verlaufende Zoonose infolge einer lebensmittelbedingten Infektion mit Fadenwürmern der Gattung *Trichinella*. Kennzeichnend für die Trichinellose ist das plötzliche und unerwartete Auftreten von Epidemien mit teilweise mehr als 1.000 befallenen Personen. Wegen der seit 1937 in ganz Deutschland geltenden obligatorischen Trichinenuntersuchung bei den als Infektionsquelle für den Menschen in Frage kommenden Haus- und Wildtierarten ist die Krankheit im Inland sehr selten und bleibt daher meistens differentialdiagnostisch unberücksichtigt. Der Erreger der Trichinellose kommt bei Karnivoren weltweit vor. In Deutschland wie in anderen europäischen Ländern ist *Trichinella spiralis* die wichtigste Art.

Daneben treten auch *T. nativa*, *T. britovi* und *T. pseudospiralis* beim Menschen auf; diese sind nur ökologisch und zoogeographisch, aber weder morphologisch noch serologisch oder in ihrer klinischen Auswirkung von *T. spiralis* zu unterscheiden. In erster Linie werden Fleischfresser und Allesfresser (Schwein, Wildschwein, Bär) sowie der Mensch befallen. In Deutschland sind Trichinen sehr selten. Im Haustier (Schwein, Pferd) werden sie seit vielen Jahren kaum noch gefunden. Bei Wildtieren sind sie auch relativ selten (u. a. Wildschwein bis zu 0,01 %, Fuchs bis zu 0,1 %, Marderhund bis zu 1 %).

Der laboridiagnostische Nachweis erfolgt direkt (mikroskopischer Nachweis von *Trichinella*-Larven im Muskelgewebe) oder indirekt (serologischer Nachweis von IgM- oder IgG-Antikörpern).

Im Raum Görlitz gelangten im Frühjahr 2013 mit Trichinellen belastete Wildschweinknacker in den Handel. Es erfolgten die entsprechenden behördlichen Maßnahmen und Untersuchungen. Die betroffenen Lebensmittel wurden offiziell über die Behörden sowie Medien zurückgerufen und die Verbraucher gewarnt.

In der LUA Sachsen wurden zwei Beschwerdeproben Wildschweinknacker zu Untersuchung eingereicht. Die parasitologische Untersuchung ergab in beiden Proben einen positiven Nachweis von *Trichinella* spezieis (Abb. 3).

Nachweis von Noroviren, *Y. enterocolitica* sowie VTEC mittels PCR

Seit dem Jahre 2013 sind an der LUA Sachsen an den Standorten Chemnitz sowie Dresden Verfahren zur molekularbiologischen Detektion der Gastroenteritis-Erreger Norovirus, *Yersinia enterocolitica* sowie verotoxinbildende *E. coli* (VTEC) etabliert

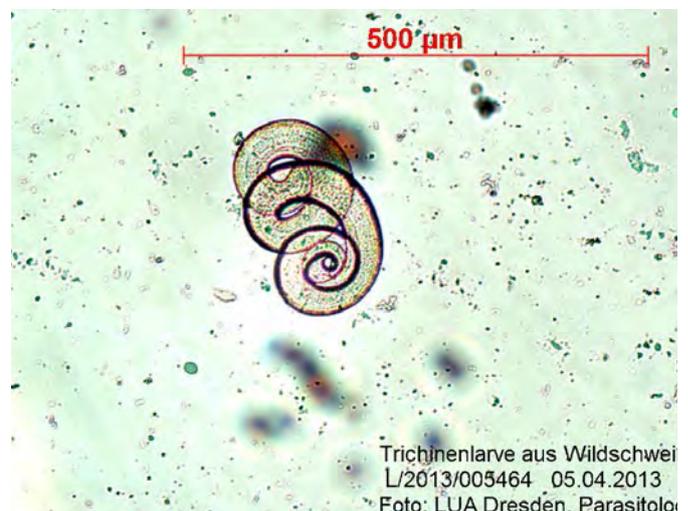


Abbildung 3: Trichinenlarve (Quelle: LUA Sachsen)

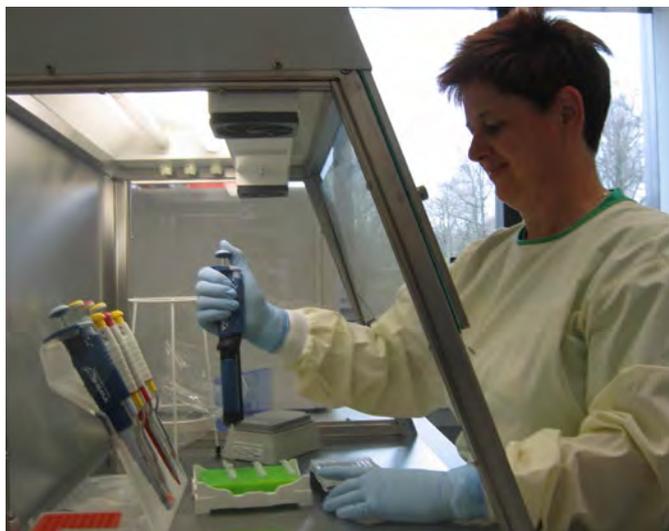


Abbildung 4: PCR-Labor Chemnitz (Quelle: LUA Sachsen)

(Abb. 4). Bei der sogenannten Echtzeit-Polymerase-Ketten-Reaktion (real-time PCR) werden erregerspezifische Genabschnitte über mehrere Zyklen vervielfältigt (Amplifikation) und mittels einer spezifischen Sonde, welche mit Fluoreszenzfarbstoff markiert ist, nachgewiesen. Hierzu wird die nach erfolgreicher Bindung der Sonde an die DNA gemessene Fluoreszenz in einer exponentiellen Kurve dargestellt. Anhand dessen ist eine eindeutige und vergleichbar schnelle Aussage über die Präsenz des gesuchten Genoms möglich.

Von Vorteil ist dies zum Beispiel bei den Noroviren, die kulturell nicht nachweisbar sind. Noroviren sind die in Deutschland häufigste Ursache von Magen-Darm-Erkrankungen und führen oft zu Ausbrüchen in Einrichtungen mit Gemeinschaftsverpflegung (Altenheime, Schulen und Kindertagesstätten), wie es auch im Herbst 2012 beim bisher größten in Deutschland aufgetretenen Geschehen dieser Art der Fall war. Ursache waren hier mit Noroviren kontaminierte tiefgefrorene Erdbeeren aus China.

Lebensmittel werden durch mit Noroviren infizierte Personen, Gegenstände oder Beregnungswasser kontaminiert. Da das Virus über eine gleichmäßige, vollständige Durckerhitzung von Lebensmitteln abgetötet wird, sind vor allem zum Rohverzehr gedachte Lebensmittel (Gemüse, Salate und Obst, spezielle Beerenfrüchte sowie Muscheln) risikoreich. Wegen seiner ansonsten jedoch hohen Widerstandsfähigkeit gegen Umwelteinflüsse spielt die Übertragung per Kontakt- und Schmierinfektion die bedeutendere Rolle. Da schon sehr kleine Mengen an Viruspartikeln für Infektionen ausreichend sind, unterstreicht dies die Wichtigkeit von Hygiene und deren Kontrolle über Umgebungsuntersuchungen mittels Tupferprobennahme. An der LUA Sachsen gingen 2013 insgesamt 193 Tupferproben aus 25 Entnahmen ein. Noroviren konnten bei zwei Tupfern nachgewiesen werden. Diese Nachweise standen im Zusammenhang mit einem Erkrankungsgeschehen. Bei den untersuchten Lebensmittelproben (n = 13) erfolgte hingegen kein Virusnachweis.

Ein kombiniertes Verfahren aus PCR und kulturellem Nachweis wird bei der Prüfung auf *Yersinia enterocolitica* angewendet. Mittels eines Screening-Schrittes wird nach dem gesuchten Genom gefahndet, wobei sich bei positivem Ergebnis eine kulturelle Anzuchtung mit Bestätigung (biochemisch, molekularbiologisch) anschließt. Mit dem etablierten Verfahren werden nur humanpathogene Stämme erfasst.

Von den in 2013 untersuchten 555 Proben (fast ausschließlich Hackepeter) erfolgte in 30 Proben der positive Nachweis auf hu-



Abbildung 5: Sojasprossen (Quelle: LUA Sachsen)

manpathogene *Yersinia enterocolitica*. Davon konnten 28 Isolate dem Serovar O:3 (Biovar 4) und zwei Isolate dem Serovar O:9 (Biovar 2) zugeordnet werden. Dies ist eine für Europa typische Verteilung. Die beachtliche Kontaminationsrate mit pathogenen Stämmen von über 5 % bei einem üblicherweise roh verzehrten Erzeugnis kann eine der Ursachen dafür sein, dass Yersinien nach *Campylobacter* und *Salmonellen* eine der häufigen Ursachen für Erkrankungen beim Menschen sind. Das natürliche Reservoir von *Y. enterocolitica* sind vor allem die Tonsille, Lymphknoten und der Darm von Schweinen. Zur Vermeidung von Lebensmittelkontaminationen muss hier das Hauptaugenmerk auf die Hygiene während des Schlachtprozesses gelegt werden.

Beim Nachweis von VTEC wurde ein Verfahren etabliert, welches aus einem molekularbiologischen Screening mit einem anschließenden kulturellen Isolationsverfahren besteht. Im Rahmen der etablierten real-time PCR-Methode wird in Lebensmittelproben auf die Genanschnitte von drei für VTEC bekannte Pathogenitätsfaktoren (Shigatoxine 1 und 2 sowie Enterohämolysin) untersucht. Im anschließenden kulturellen Verfahren werden Spezialplatten zur Anzucht von VTEC-verdächtigen *E. coli*-Isolaten eingesetzt. Die Bestätigung von verdächtigen *E. coli*-Kolonien als VTEC erfolgt ebenfalls molekularbiologisch. Im Rahmen eines Ringversuches wurde die Eignung der Methode für die Detektion und Isolierung von VTEC bestätigt. Insgesamt wurden mit dem neuen Verfahren 135 Lebensmittelproben untersucht. In sieben Proben konnte erfolgreich VTEC detektiert und isoliert werden. Bei zwei der Proben handelte es sich um verzehrfertige Lebensmittel, welche als geeignet, die menschliche Gesundheit zu schädigen, beurteilt wurden. Darunter war eine Wildschweinknacker, die im Rahmen eines Erkrankungsgeschehens untersucht wurde.

Das natürliche Reservoir für VTEC stellen Wiederkäuer (Rind, Schaf, Ziege) und Wildwiederkäuer (Reh- und Hirscharten) dar. Zum Rohverzehr bestimmte Lebensmittel dieser Tierarten (z. B. Rohmilch, Schabefleisch, frische Knacker), aber auch Sprossen (Ausbruch im Frühjahr 2011) sind als Ansteckungsquelle bekannt.

Die vielfältigen Übertragungswege (u. a. Mensch-zu-Mensch/ Tier-zu-Mensch) und die sehr geringen Infektionsdosen begünstigen die Ansteckung mit diesen Bakterien. In Abhängigkeit von den Pathogenitätsfaktoren der Isolate kann das Erkrankungsbild von einer einfachen Diarrhoe bis hin zum gefürchteten hämolytisch urämischem Syndrom (HUS) reichen. Früher wurden

HUS-auslösende VTEC als Enterohämorrhagische *E. coli* (EHEC) bezeichnet. Jedoch fehlen bislang eindeutige Marker, die eine zweifelsfreie Identifikation von HUS-auslösenden VTEC (EHEC) zulassen. Aus diesem Grund wird zum gegenwärtigen Zeitpunkt jeder isolierte VTEC als potentieller EHEC betrachtet und bei einem entsprechenden Nachweis in verzehrfertigen Lebensmitteln als geeignet, die Gesundheit zu schädigen, beurteilt.

Insbesondere Kleinkinder, Senioren, Schwangere und immunsupprimierte Menschen gelten aufgrund ihres besonderen Immunstatus als Risikogruppen für eine Infektion mit VTEC. Diese Personengruppen sollten Roherzeugnisse von Wiederkäuern bzw. Wildwiederkäuern nicht verzehren. Ohne Bedenken verzehrt werden können alle Lebensmittel dieser Tierarten, die vollständig durcherhitzt wurden.

Fremdwasser im Pangasiusfilet

Pangasius erfreut sich in den letzten Jahren einer steigenden Beliebtheit auf dem deutschen Markt. Mittlerweile ist der Verbrauch schon höher als der von Kabeljau. Angeboten werden zumeist tiefgefrorene Filets mit Schutzglasur. Pangasius, auch Schlangwels genannt, ist ein Süßwasserfisch und stammt zumeist aus Aquakulturen im vietnamesischen Mekong-Delta. Pangasiusfilets zeichnen sich durch ein helles, grätenarmes Fleisch aus. Aufgrund der Anzucht in riesigen Aquakulturen und der möglichen Verwendung von pflanzlichen Futtermitteln ist der Fisch preiswert auf dem Markt.

Neben Negativschlagzeilen, die die Haltungsbedingungen vor Ort in der Aquakultur in Verbindung mit Antibiotikaverabreichung und daraus resultierenden Rückständen betreffen, sind seit einigen Jahren auch vermehrt Meldungen über überhöhte Wassergehalte zu verzeichnen. Zu verstehen ist darunter die Zugabe von Fremdwasser, die nicht verwechselt werden darf mit der oft angebrachten „Glasure“, bei welcher die tiefgefrorenen Fischfilets mit einer Schutzschicht aus Wasser zur Vermeidung von Gefrierbrand überzogen sind. Hierbei muss dann die Kennzeichnung das Abtropfgewicht sowie die Verkehrsbezeichnung die Angabe „glasiert“ enthalten.

Um die Wasseraufnahmefähigkeit der Fischmuskulatur zu erhöhen, werden neben Kochsalz häufig zusätzlich wasserbindende Zusatzstoffe eingesetzt. Dazu gehören neben den für diese Produkte zulässigen Phosphaten sowohl Zitronensäure als auch Carbonate, welche bei tiefgefrorenen, rohen Fischfilets nicht verwendet werden dürfen. Eine derartige Behandlung der Fischfilets führt zu strukturellen Veränderungen des Produkts; das Fischprotein quillt durch die Mehraufnahme an Wasser auf und führt zu glasig-transparentem Aussehen mit schwammig-weicher bzw. sulzig-gallertiger Konsistenz, die sich nach dem Erhitzen weich-gallertig oder gummiartig-elastisch darstellt. Der typische lamellenartige Aufbau der Fischmuskulatur geht dabei verloren. Bei der Anwendung von Carbonaten wird zum Abbau des Restcarbonats häufig Zitronensäure angewendet. Dies senkt den pH-Wert und das dabei entstehende Kohlendioxid wird in Form von Gasbläschen im Fischfleisch sichtbar. Insbesondere hohe pH-Werte von über 8,0 können ein Hinweis für eine Alkali-Behandlung sein. Üblicherweise liegt der pH-Wert im Fischgewebe bei 6,5. Bei unbehandelten Fischfilets liegt der Wassergehalt bei ca. 80 % und der Rohproteingehalt bei 14 - 18 %.

In Medien wurde berichtet, dass durch die chemische Behandlung der Wassergehalt auf Werte deutlich über 80 % ansteigt und oftmals Proteingehalte von unter 10 % vorhanden sind, so dass sich der Fischanteil nur noch zwischen 60 und 70 % bewegt. Als Folge der Alkali-Behandlung sind zudem deutlich hö-

here Gehalte an Natrium und niedrigere an Kalium vorhanden. An der LUA Sachsen wurden in den letzten beiden Jahren 22 Pangasiusfilets untersucht. Dabei zeigten vier Proben deutliche Veränderungen bezüglich ihrer Zusammensetzung, insbesondere bei Wasser- (83,0 – 87,3 %) und Proteingehalten (8,3 – 13,2 %). Zudem lagen die Gehalte an Natrium in diesen Proben zwischen 101 und 198 mg/100 g und an Kalium zwischen 84 und 200 mg/kg. Weiterhin wurden Gehalte an Zitronensäure von 300 bis 2084 mg/kg ermittelt, wobei in einer Probe der Zusatz nicht deklariert war.

Neue gentechnisch veränderte Papaya aus Thailand

In unregelmäßigen Abständen wird durch das EU Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) über Proben mit Anteilen von gentechnisch veränderter Papaya aus Thailand berichtet. In Hawaii wird seit mehreren Jahren die transgene SunUp™ oder Rainbow™ Papaya in kommerziellem Maßstab angebaut. Eine Zulassung für die Verwendung in Lebens- und Futtermitteln in der EU gibt es derzeit für keine GVO Papaya. Durch die nun in mehreren Produkten gefundene transgene Papaya aus Thailand wurden europaweit derartige Erzeugnisse untersucht, auch in Sachsen.

Im Mai 2013 wurden zwei Proben (1 x 3 Stück; 1 x 2 Stück) grüne Papaya-Früchte zur Untersuchung auf eine gentechnische Veränderung eingeschickt (Abb. 6).

Bei allen 5 Früchten wurden DNA-Sequenzen nachgewiesen, die für gentechnische Veränderungen charakteristisch sind. Sowohl der 35S-Promotor des Blumenkohlmosaikvirus, der NOS-Terminator von Agrobacterium tumefaciens, das npt II-Gen (für eine Antibiotikumresistenz) als auch ein Gen für das Hüllprotein des ‚Papaya-Ringspot-Virus‘ (PRSV-cp) stellen genetisches Material dar, welches natürlicherweise nicht in Papaya vorkommt.

Die untersuchten Papaya-Früchte fallen unter den Anwendungsbereich der VO (EG) Nr. 1829/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über gentechnisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel. Da in der Europäischen Union keine Genehmigung für das Inverkehrbringen einer gentechnisch veränderten Papaya vorliegt, waren die untersuchten Papayas nach Artikel 4 Abs. 2 der VO 1829/2003 als nicht verkehrsfähig zu beurteilen.



Abbildung 6: Gentechnisch veränderte Papayas (Quelle: LUA Sachsen)

Getreideerzeugnisse, Backwaren, Süßwaren, Speiseeis, Tee, Kaffee

Im Jahr 2013 wurden 4.429 Proben in diesem breit gefächerten Bereich zur Untersuchung eingereicht, davon wurden 506 Proben beanstandet. Die Warengruppe mit der höchsten Beanstandungsquote stellen Tees und teeähnliche Erzeugnisse dar, welche im Anschluss näher beleuchtet werden soll. Des Weiteren stechen Honige, süße und nicht süße Brotaufstriche (18,3 %) hervor, gefolgt von Teig- bzw. Süßwaren (je 14,7 %) und Feinen Backwaren bzw. Zucker (je 13,8 %). Dahinter reihen sich absteigend Brote/Kleingebäck, Kaffee, Schokolade, Getreideerzeugnisse, Speiseeis, Kakao, Pudding/Desserts und Getreide mit Beanstandungsquoten im Bereich von 12,6 bis 2 % ein.

Zwei Proben aus dem Bereich mussten als gesundheitsschädlich beurteilt werden. Dabei handelte es sich in einem Fall um eine Teigmischung zur Herstellung einer typisch asiatischen Backware, deren Aluminiumgehalt den Gehalt eines klassischen Mehls um das 100fache überschritt. Für Aluminium existieren keine rechtlichen Höchstgehalte, daher orientiert man sich an der von der WHO vorgeschlagenen tolerierbaren wöchentlichen Aufnahmemenge (PTWI) von 2 mg Aluminium pro Kilogramm Körpergewicht in Verbindung mit üblichen Verzehrsmengen. Nach Verzehr der aus dieser Teigmischung zubereiteten asiatischen Backware würde der tolerierbare Aluminium-Wert bereits ausgeschöpft werden. Aluminium wird jedoch auch über andere Lebensmittel aufgenommen, so dass dies im Rahmen eines vorbeugenden Verbraucherschutzes nicht akzeptiert werden kann. Weiterhin als gesundheitsschädlich beurteilt wurde eine Beschwerdeprobe Roggenbrötchen, in dem ein etwa 8 mm langer, spitzer Glassplitter eingebakken war. Ansonsten überwiegen die mangelhafte oder fehlende Kennzeichnung bzw. Kenntlichmachung obligatorischer Elemente. Die größten Probleme zeigten sich hier im handwerklichen Bereich und bei Imkern. Auch irreführende Auslobungen und Werbeversprechen spielten eine Rolle. Zunehmend greifen hier die Vorgaben über Nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben. Speziell bei Getreideerzeugnissen wurden Kontaminationen mit Mykotoxinen und Überschreitungen der Cadmium-Höchstgehalte festgestellt.

Tee und teeähnliche Erzeugnisse – neuartig, gesund und mit einer Spur Pflanzenschutzmittel!

Im Berichtszeitraum wurden 194 Proben Tee und teeähnliche Erzeugnisse untersucht. Davon waren 49 Proben (25,3 %) zu beanstanden. In der Regel waren beanstandete Proben in verschiedenen Punkten auffällig. Der häufigste Beanstandungsgrund (39 Proben – 80 %) war die nicht rechtskonforme Kennzeichnung.

Bei den allgemeinen Kennzeichnungsanforderungen war besonders die nicht ordnungsgemäße Kennzeichnung der Aromatisierung im Rahmen der Verkehrsbezeichnung auffällig. Auch mehren sich die Fälle einer nicht verständlichen Sprache oder einer lückenhaften bzw. falschen Übersetzung bei Importware aus anderen EU-Mitgliedsstaaten oder Drittländern.

Im Rahmen der „spezifischen“ Kennzeichnungsmängel machen sich fehlerhafte Aufmachungen in Folge bestimmter Auslobungen deutlich bemerkbar. So finden sich z. B. nährwertbezogene Angaben, jedoch fehlt die geforderte Nährwerttabelle völlig oder sie ist unvollständig.

Auch nicht zugelassene nährwertbezogene Angaben werden verwendet. Auf enthaltene bzw. dem Produkt zugesetzte Vit-

amine wird verwiesen, ohne dass eine ausreichende Nährwertkennzeichnung erfolgt.

Problematisch bei teeähnlichen Erzeugnissen ist immer wieder die Abgrenzung zwischen Lebensmittel und Arzneimittel bzw. die Verwendung nicht zugelassener, krankheitsbezogener Angaben. Dies war bei 7 Proben der Fall. Dabei ist zu beachten, dass es klassische ambivalente Erzeugnisse gibt, welche sowohl als Lebensmittel als auch als frei verkäufliche Arzneimittel vertrieben werden, wie z. B. Kamillenblütentee. Hier wird die Einordnung in der Regel bereits durch den Hersteller deutlich und korrekt vorgenommen.

Für Tee bzw. teeähnliche Erzeugnisse gibt es keine in Rechtsvorschriften festgelegten Definitionen. Nach allgemeiner Verkehrsauffassung – niedergelegt beispielsweise in den Leitsätzen für Tee, teeähnliche Erzeugnisse, deren Extrakte und Zubereitungen – gibt es folgende Kategorien:

Tee – als grundlegende Eingruppierung – stammt hiernach ausschließlich aus Blättern, Blattknospen und zarten Stielen des Teestrauches *Camellia sinensis* L. O. Kuntze aus der Familie der Teegewächse (Theaceen), die nach den üblichen Verfahren bearbeitet sind.

Die Bezeichnung Tee ist gleichbedeutend mit Schwarzer Tee. Das ist fermentierter Tee, dessen Blätter nach den üblichen Verfahren wie Welken, Rollen, Fermentieren, Zerkleinern, Trocknen bearbeitet sind.

Oolong Tee ist halbfermentierter Tee, dessen Blätter nach den üblichen Verfahren wie Welken, Rollen bearbeitet sind und, nachdem die Fermentation etwa nach Ablauf der Hälfte der üblichen Zeit abgebrochen wurde, getrocknet worden sind.

Grüner Tee ist unfermentierter Tee, dessen Blätter blanchiert, gerollt und getrocknet sind und dessen natürlicher Blattfarbstoff weitgehend erhalten ist.

Teeähnliche Erzeugnisse sind Pflanzenteile – auch Mischungen – verschiedener Pflanzen, die nicht vom Teestrauch stammen und die dazu bestimmt sind, in der Art wie Tee verwendet zu werden. Teeähnliche Erzeugnisse sind auch Mischungen von teeähnlichen Erzeugnissen mit Tee.

Schwierig sind Erzeugnisse, die in der Volksmedizin zur Anwendung kommen, für welche jedoch keine eindeutigen Belege oder Monographien vorliegen, die eine tatsächliche pharmakologische Wirkung begründen.

Letztlich gibt es auch Erzeugnisse, welche nur als Arzneimittel bekannt sind, aber als Lebensmittel mit oder ohne entsprechende Auslobung in den Verkehr gebracht werden.

So wurden drei Produkte als nicht zugelassene Arzneimittel beurteilt. In zwei Fällen waren die ausschlaggebenden Zutaten Samen (Früchte) bzw. Blätter der Gattung *Senna*, welche bereits im 19. Jahrhundert als Abführmittel eingesetzt wurden. Verantwortlich sind hier Anthranoide, insbesondere Sennoside, die sich wiederum aus Hydroxyanthracen-Derivaten zusammensetzen. Bei einer der Proben lag der ermittelte Gehalt an Hydroxyanthracen-Derivaten bereits doppelt so hoch wie in der Monographie der Kommission E angegebene Bereich für Sennesblätter bzw. Sennesfrüchte, so dass dieses Erzeugnis als bedenkliches Arzneimittel eingestuft wurde. Bei der dritten Probe handelte es sich um Angelikawurzel (*Angelica archangelica*), welche eben-

falls pharmakologische Wirkungen aufweist. Angelikawurzel ist auch als Arznei-Engelwurz oder Echte Engelwurz bekannt. Wirkungen werden den Bitterstoffen und ätherischen Ölen zugesprochen. Alkoholische Auszüge (z. B. Kräuterliköre, -schnäpse) oder Tees werden gegen Appetitlosigkeit, leichte Magen- und Darmkrämpfe, Völlegefühl und Blähungen eingesetzt. Engelwurz wirkt karminativ, antimikrobiell und regt die Magensaft- und Bauchspeicheldrüsen-Sekretion an. Manchmal werden derartige Erzeugnisse als Kräuter ohne jegliche Kennzeichnung oder Anleitung abgegeben, so dass sich weniger informierte Verbraucher womöglich unbewusst einem Risiko aussetzen, da das ätherische Öl in größeren Mengen toxisch ist.

Auch der Grat zwischen krankheitsbezogener und gesundheitsbezogener Auslobung ist häufig sehr schmal. Bei 11 Proben wurde die Nichteinhaltung der Vorgaben der Verordnung (EG) 1924/2006 bezüglich gesundheitsbezogener Angaben (Health Claims) bemängelt. Hierbei handelte es sich um nicht zugelassene Claims, da sie in der Regel wissenschaftlich nicht belegbar sind. Auch kommt es häufig zu allgemeinen Auslobungen wie **gesund, vital oder stärkt die Abwehr** ohne konkreten Bezug, worin sich dies begründet. Konkreter und ausschweifender werden solche Auslobungen, wenn man die Bewerbung der Produkte im Internet hinzuzieht. Hier werden oft gesundheitsbezogene Auslobungen schnell zu heilenden Effekten oder Gesundheitsversprechen. Diese werden eng mit meist nicht zugelassenen nährwertbezogenen Auslobungen verknüpft. Besonders beliebt sind gesundheitsbezogene Auslobungen bei Zutaten, welche bislang nicht in nennenswertem Umfang als Lebensmittel verzehrt wurden. Im Berichtszeitraum wurden 13 Proben als neuartig beurteilt. Als neuartig zählt ein Lebensmittel oder eine Zutat, wenn sie vor dem 15. Mai 1997 in der Europäischen Gemeinschaft „noch nicht in nennenswertem Umfang“ für den menschlichen Verzehr verwendet wurde. Dieser Stichtag wurde in der Verordnung (EG) Nr. 258/97 über neuartige Lebensmittel und neuartige Lebensmittelzutaten definiert. Dabei handelt es sich teilweise um in Europa völlig unbekannte Erzeugnisse, meist aus dem asiatischen Raum, oder um Erzeugnisse, die vor dem Stichtag als Arzneimittel und somit nur in beschränktem Umfang zur Anwendung kamen, aber hierfür keine Zulassung mehr erhielten oder eben um Erzeugnisse, welche volksmedizinisch als Heilmittel von Einzelnen oder nur im beschränktem Umfang verzehrt wurden, jetzt aber – meist mit gesundheits- oder gar krankheitsbezogenen Angaben – als teeähnliche Erzeugnisse vertrieben werden.



Abbildung 7: Cistus incanus als neuartiges Lebensmittel (Quelle: LUA Sachsen)



Abbildung 8: Weißer Tee mit blühendem Innenleben (Quelle: LUA Sachsen)

So wurden 10 Proben als Einzelprodukt bzw. mit der Zutat „graubehaarte Zistrose“ (*Cistus incanus*) eingereicht (Abb. 7), die derzeit als neuartiges Lebensmittel eingestuft wird, da kein EU-Mitgliedsstaat einen Verzehr in nennenswertem Umfang bestätigen konnte. Ebenso wurden zwei Proben Früchtetee aufgrund der Verwendung der Blätter der Pflanze *Stevia rebaudiana* als Lebensmittel mit neuartigen Zutaten beurteilt.

Die mittlerweile hohen Verbrauchsmengen einerseits und andererseits die Anfälligkeit von Tees gegenüber Schadorganismen beim Anbau, bei der Verarbeitung und beim Transport sind Gründe, das Lebensmittel Tee und teeähnliche Erzeugnisse auch hinsichtlich der Rückstandsbelastung mit Pflanzenschutzmitteln zu überwachen.

Im Berichtszeitraum gelangten insgesamt 27 Proben Schwarzer Tee, Oolong Tee, Pu-Erh-Tee und Grüner Tee (darunter auch Jasmin Tee und Matcha Tee) zur Untersuchung. In sechs davon (22,2 %) wurden keine Rückstände von Pflanzenschutzmitteln nachgewiesen, aber ebenso viele Proben mussten wegen Überschreitung zulässiger Rückstandshöchstgehalte beanstandet werden. Neben der überdurchschnittlich hohen Beanstandungsquote war besonders auffällig, dass bei zwei der Proben die Höchstgehalte für drei bzw. sogar vier Wirkstoffe überschritten waren. Insgesamt sind Mehrfachrückstände bei Teeproben besonders stark ausgeprägt. So wurden in jeweils zwei Proben 9 bzw. 10, in einer Probe sogar 12 einzelne Rückstände von Wirkstoffen mit vorwiegend insektizider und akarizider Wirkung nachgewiesen. Die Bewertung der Summe von Mehrfachrückständen ist rechtlich aber nicht geregelt, Rückstandsgehalte werden für jeden Wirkstoff separat betrachtet. Die Beanstandungen betrafen fünf Proben Grüntee und eine Probe Schwarztee mit Herkunft aus Vietnam (2 x), Taiwan (2 x) und China (1 x). Bei einer Probe konnte die Herkunft nicht ermittelt werden.

Auch 20 Proben teeähnlicher Erzeugnisse wurden im Jahr 2013 auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln kontrolliert. Zur Untersuchung gelangten hauptsächlich Teekräuter wie Pfefferminze, andere Minzearten und Fenchel, aber auch Brennesselblätter, Mate (getrocknete Blätter von *Ilex paraguariensis*), Lapacho (Innenrinde des südamerikanischen Lapacho-Baumes) und getrocknete Bittermelone. Davon waren 14 Proben (70 %) rückstandsfrei, in vier Proben (20 %) wurden Rückstände jeweils nur eines Wirkstoffes nachgewiesen. Eine der Proben musste wegen eines zu hohen Gehaltes eines in Biozid-Produkten zur Insektenabwehr (sog. Repellentien) verwendeten Wirkstoffes beanstandet werden.

Bei keiner der untersuchten Proben an Tee und teeähnlichen Erzeugnissen wurde durch die nachgewiesenen Rückstandsmengen die Akute Referenzdosis (ARfD) überschritten oder auch nur annähernd ausgeschöpft, so dass eine Gesundheitsgefährdung von Kindern und Erwachsenen mit hoher Wahrscheinlich-

keit ausgeschlossen werden konnte. Trotzdem ist insbesondere die Belastungssituation bei Grün- und Schwarztee Anlass, das Lebensmittel Tee auch künftig verstärkt zu überwachen – zum Schutz der Endverbraucher, aber auch, um Importeure und Produzenten für eine gute Herstellungspraxis zu sensibilisieren. So wurden im Berichtszeitraum erstmals im Rahmen von Importkontrollen an der Grenzkontrollstelle des Flughafens Leipzig/Halle entnommene Proben von Tee aus China auf Pflanzenschutzmittelrückstände untersucht. Gemäß Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 669/2009 ist jede zehnte Lieferung von

Grün- und Schwarztee aus China vor der Freigabe für den freien Warenverkehr in der EU amtlich zu untersuchen. Diese Regelung wurde als Reaktion der EU auf die andauernd hohe Beanstandungsquote bei derartigen Waren eingeführt und muss durch die LUA Sachsen entsprechend umgesetzt werden. Das bedeutet unter anderem, dass das Ergebnis der amtlichen Untersuchung so schnell wie technisch möglich, also innerhalb weniger Arbeitstage, vorgelegt werden muss.

Obst, Obsterzeugnisse, Gemüse, Gemüseerzeugnisse, Gewürze, Fertiggerichte

Im Jahr 2013 wurden 4.038 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. Die Beanstandungsquote lag bei 11,5 % der Proben. Auffällig waren zwei Proben Papaya aus Thailand, weil bei allen Früchten DNA-Sequenzen nachgewiesen wurden, die für gentechnische Veränderungen charakteristisch sind (siehe Abschnitt Lebensmittelmikrobiologie und Lebensmittelhygiene). Erwähnenswert ist eine Beschwerdeprobe tiefgefrorener grüner Bohnen, nach deren Verzehr Gesundheitsbeeinträchtigungen auftraten. Bei den in der Probe enthaltenen Fremdkörpern handelte es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um unreife Beerenfrüchte des Schwarzen Nachtschattens (*Solanum nigrum*), der aufgrund seines hohen Gehalts an Alkaloiden, vor allem in den unreifen Beeren, häufig als Giftpflanze kategorisiert wird. Wie bereits in den vorangegangenen Jahren lag der Beanstandungsschwerpunkt auch im Jahr 2013 bei Mängeln in der Kennzeichnung der Lebensmittel. Beispielsweise wurden in 9 Proben Instant-Nudeln aus Vietnam bestrahlte Gewürzbestandteile nachgewiesen, die nicht kenntlich gemacht waren. Eine Falschdeklaration von Fertiggerichten und Fleischerzeugnissen, die zu Beginn des Berichtsjahres ganz Europa betraf, wird nachfolgend ausführlicher erläutert.

Pferdefleisch in Lasagne – ein Skandal!?

Im Frühjahr 2013 erschütterte ein neuer Lebensmittelskandal weite Teile Europas. Die erste Meldung über Spuren von Pferdefleisch in Hamburgern kam Mitte Januar 2013 von der irischen Lebensmittelaufsicht. Danach weitete sich der „Pferdefleisch-Skandal“ auf fast ganz Europa aus. Unter Verdacht standen verschiedenste Fertiggerichte, darunter Lasagne, die nicht gekennzeichnete Anteile von Pferdefleisch enthielten. Es wurden Fälle in Großbritannien, Irland, Frankreich, Rumänien, Polen, Luxemburg und Schweden bekannt. Es kam zu Razzien, Betriebsschließungen und Untersuchungen von Schlachthöfen.

Am 13. Februar 2013 erreichte der Pferdefleisch-Skandal Deutschland. Über das europäische Schnellwarnsystem für Lebensmittel (RASFF) wurden die deutschen Behörden über verdächtige Lieferungen von falsch gekennzeichneten Produkten mit Pferdefleisch informiert. Reaktionen der Politik (s. grauer Kasten rechts) und der Tagespresse folgten.

Lebensmittelrechtlich gesehen kann Pferdefleisch als Lebensmittel verwendet werden. War Pferdefleisch früher als „Ar-

me-Leute-Fleisch“ verschrien, so sind es heute meist ethische Gründe, die gegen einen Verzehr von Pferdefleisch sprechen. Das Fleisch vom Pferd ist sogar ein qualitativ hochwertiges Lebensmittel, da es mager, eiweißreich und cholesterinarm ist und einen hohen Gehalt an essentiellen Fettsäuren hat. In Deutschland erfolgt die Schlachtung und Vermarktung von Pferdefleisch in Rossschlächtereien. Die Nachfrage nach Pferdefleisch ist relativ gering. Deutsche Verbraucher verzehren rund 53 g pro Jahr. Zur Aufklärung dieses Lebensmittelbetrugs beschloss die Europäische Union einen Aktionsplan. Basierend auf diesem EU-weit koordinierten Untersuchungsprogramm, in dem über 2.000 Proben auf die Beimischung nicht deklarierten Pferdefleisches untersucht werden sollten, beschlossen die Verbraucherschutzminister der Länder und des Bundes einen nationalen Aktionsplan. Ziel dieses außerordentlichen koordinierten Kontrollplans (AKP) war zum einen die kurzfristige nationale Umsetzung des EU-Aktionsplans und zum anderen die Aufstellung eines erweiterten Untersuchungsprogramms „Deutschland plus“. Zur Erfüllung der EU-Vorgaben sollten in Deutschland insgesamt 150 Proben untersucht werden, von denen 8 Proben auf Sachsen entfielen. In der LUA Sachsen wurden im Jahr 2013 insgesamt 108 Lebensmittelproben auf Pferdefleisch untersucht (s. Tab. 1), davon 47 Proben im Rahmen des nationalen Aktionsplans (AKP 2013). Diese setzten sich insbesondere aus Hackfleisch, Hackfleisch- und Drehspießen aus der Dönerproduktion, Würsten, Lasagne und anderen Fertiggerichten zusammen, die lose oder in Fertigpackungen angeboten wurden.

Für die Tierartenbestimmung und somit auch den Nachweis von Pferdefleisch werden in der LUA Sachsen molekularbiologische Methoden (PCR und real-time PCR) und ein enzymatisches Verfahren (ELISA) verwendet. In der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) erfolgt der Nachweis von Pferdefleisch über die gezielte

Bundesverbraucherministerin Ilse Aigner: „Der Skandal um falsch gekennzeichnete Produkte muss schnell und lückenlos aufgeklärt werden. Jetzt müssen alle Fakten auf den Tisch. Wir haben es hier mit einem schlimmen Fall von Verbrauchertäuschung zu tun – das ist ein klarer Verstoß gegen geltende Gesetze. Was auf der Verpackung drauf steht, muss auch drin sein – darauf müssen sich Verbraucher in der EU jederzeit verlassen können. Wenn Kunden offenbar systematisch getäuscht werden, darf das nicht ohne Konsequenzen bleiben.“ [Pressemitteilung BMELV vom 13.02.2013]

Suche nach pferdespezifischer DNA. Die PCR-Verfahren basieren auf dem sehr sensitiven Nachweis mitochondrial kodierter DNA-Sequenzen, die pro Zelle vielfach vorkommen. Zur Kontrolle der Untersuchungsergebnisse wurde Referenzmaterial mit definiertem Pferdanteil eingesetzt. Mit Hilfe des ELISA können tierartspezifische Proteine nachgewiesen werden.

Die Untersuchung und Beurteilung erfolgte bundeseinheitlich basierend auf den Vorgaben von ALTS und BfR. Der Nachweis eines nicht unerheblichen Anteils an Pferdefleisch liegt vor, wenn

1. PCR + ELISA positive Ergebnisse liefern und/oder
2. nach quantitativer real-time PCR mehr als 2,5 % Pferd-DNA bezogen auf tierische-DNA in der Probe enthalten sind.

Von den untersuchten Lebensmitteln wurde nur eine Probe beanstandet. Dabei handelte es sich um einen tiefgefroren in Verkehr gebrachten „Drehspieß mit Puten- und Rindfleisch“, bei dem die Verarbeitung von Pferd neben den deklarierten Bestandteilen Pute und Rind nachgewiesen wurde. Die Probe wurde aufgrund des Inverkehrbringens unter irreführender Bezeichnung – fehlende Deklaration von Pferdefleisch – beanstandet.

Zeitgleich zum europaweiten Pferdefleisch-Skandal wurde in Großbritannien in dort geschlachteten Pferden das Medikament Phenylbutazon nachgewiesen. Ein Teil des belasteten Fleisches könnte von Großbritannien aus über Frankreich in die Nahrungskette gelangt sein. Daraufhin forderte die EU-Kommission in ihrem koordinierten Kontrollprogramm alle Mitgliedsstaaten auf, Pferdefleischproben auf Phenylbutazon zu testen. Phenylbutazon ist ein entzündungshemmendes, antirheumatisches Schmerzmittel, das zur Behandlung bei Pferden und Hunden eingesetzt wird. In der Europäischen Union ist die Verwendung von Phenylbutazon bei lebensmittelliefernden Tieren verboten. In den Monaten Februar, März und April 2013 wurden von den

deutschen Überwachungsbehörden insgesamt 2.585 Proben aus verarbeitenden Betrieben und dem Einzelhandel untersucht. In 2.469 auf Pferde-DNA untersuchten Proben wurde 184-mal Pferde-DNA nachgewiesen. Die 116 auf Phenylbutazon untersuchten Proben waren alle negativ [Quelle: BMEL, Stand 22.01.2014].

Zusammenfassend erklärte Tonio Borg, zuständige EU-Kommissar für Gesundheit und Verbraucherpolitik, dass es hier um Lebensmittelbetrug ginge, die Lebensmittelsicherheit aber nicht betroffen sei.

Tabelle 1: Anzahl der Proben, die auf Pferdefleisch untersucht wurden

Warenobergruppe	Anzahl	Erzeugnisse
Fleisch warmblütiger Tiere, auch tiefgefroren	18	Hackfleisch, Gulasch
Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere	42	Döner-Drehspieße, Hamburger, Geschnetzeltes, Gulasch
Wurstwaren	14	Salami, Bockwürste
Suppen, Soßen	1	Gulaschsuppe
Mayonnaisen, emulgierte Soßen, kalte Fertigsoßen, Feinkostsalate	1	Rindfleischsalat
Säuglings- und Kleinkindernahrung	1	Rindfleisch-Zubereitung nach dem 4.Monat
Fertiggerichte, zubereitete Speisen	31	Lasagne, Döner-Kebab, Gulasch
Gesamt	108	

Getränke

Im Jahr 2013 wurden 1.816 Getränkeproben zur Untersuchung vorgestellt, davon wurden 302 Proben beanstandet. Die Warengruppe mit der höchsten Beanstandungsquote sind wiederum die alkoholfreien Erfrischungsgetränke (29,4 %), gefolgt von den Spirituosen (25,9 %). Danach reihen sich die Warengruppen Bier, weinähnliche Getränke, weinhaltige Getränke, Mineral-, Quell- und Tafelwasser, Fruchtsaft und Wein mit Beanstandungsquoten im Bereich von 17,4 bis 6,0 % ein. Erwähnenswert ist eine Spirituose, die auf grund eines 18 mm langen Glassplitters als gesundheitsschädlich beurteilt werden musste. Hinzuweisen ist außerdem auf gehäufte Beanstandungen wegen sensorischer Mängel bei Wein, weinähnlichen Getränken und Spirituosen. Des Weiteren traten stille Erfrischungsgetränke vermehrt wegen Schimmelbildung hervor. Der überwiegende Teil der Beanstandungen wurde auf grund von Kennzeichnungsmängeln ausgesprochen. Darunter fallen aber nicht nur reine Kennzeichnungsbeanstandungen wie eine fehlende Loskennzeichnung bei Fruchtsäften oder eine unzulässige Bekömmlichkeitswerbung bei Spirituosen, sondern auch unzulässig große Abweichungen bei deklarierten Vitamin- und Mineralstoffgehalten oder Alkoholgehalten. Das beanstandete Spektrum ist breit. Auf im öffentlichen Fokus stehende Erzeugnisse (Energy-Drinks), neue Untersuchungsansätze (Schimmel im Mundeis, Benzol in Erfri-

schungsgetränken) und interessante rechtliche Aspekte (kohlenhydratreduzierte Biere) wird nachfolgend etwas detaillierter eingegangen.

Energy-Drinks – Energiekick oder Gesundheitsgefahr?

Energy-Drinks genießen seit einigen Jahren vor allem bei Jugendlichen und jungen Männern immer größere Beliebtheit. Sie sind Bestandteil verschiedener Werbekampagnen, beispielsweise für Sportveranstaltungen. Aber auch von negativen Auswirkungen dieser Getränke auf die Gesundheit wird in den Medien berichtet.

Rechtliche Regelungen zu Energy-Drinks befinden sich seit 2012 in der Fruchtsaft- und Erfrischungsgetränkeverordnung. Nach Ablauf der Übergangsfrist gelten diese Regelungen seit Juni 2013 für alle auf dem Markt befindlichen Energy-Drinks. Energy-Drinks werden als koffeinhaltige Erfrischungsgetränke, die zusätzlich Taurin, Glucuronolacton, und/oder Inosit enthalten, definiert. Weitere typische Inhaltsstoffe sind Zucker oder Süßstoffe, Kohlensäure, Aromen und Vitamine. Die Höchstmenge für Koffein beträgt 320 mg/l, außerdem dürfen maximal 4000 mg/l Taurin, 200 mg/l Inosit und 2400 mg/l Glucuronolacton enthalten sein. Für Energygetränke gelten spezielle Kennzeichnungsvorschriften. So müssen sie mit einem Hinweis versehen sein,

der klar und eindeutig auf den Koffeingehalt hinweist. Darüber hinaus ist bei Getränken mit einem Koffeingehalt von mehr als 150 mg/l die Angabe „erhöhter Koffeingehalt“, gefolgt von der Angabe des tatsächlichen Gehaltes in mg/100 ml, erforderlich. In Maßen genossen wirken Energy-Drinks auf grund ihres hohen Koffeingehalts durchaus anregend. Allerdings hat die Europäische Kommission bis heute noch keine gesundheitsbezogene Auslobung für den Zusammenhang Koffein und Erhöhung des Wachheitsgrads bzw. der Aufmerksamkeit zugelassen. Einer aktuellen Umfrage des BfR zufolge nehmen Besucher von Diskotheken, Musik- und Sportveranstaltungen sowie LAN-Partys teilweise erhebliche Mengen (durchschnittlich ein Liter) Energy-Drinks, auch gemischt mit alkoholischen Getränken, zu sich (BfR: Anlassbezogene Befragung von Hochverzeichern von Energy-Drinks, 2013). Die befragten Personen zeigten dabei gegenüber den möglichen Gesundheitsrisiken durch den exzessiven Verzehr von Energy-Drinks nur ein geringes Problembewusstsein. In seinen wissenschaftlichen Stellungnahmen warnt das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) wiederholt vor dem übermäßigen Verzehr von Energy-Drinks, vor allem bei gleichzeitigem Alkoholkonsum oder ausgiebiger sportlicher Betätigung (BfR: Neue Humandaten zur Bewertung von Energy-Drinks, Information Nr. 016/2008 vom 13.03.2008). Als gesundheitliche Risiken werden Herzrhythmusstörungen, Krampfanfälle, Nierenversagen und sogar Todesfälle beschrieben. Das BfR hält daher zusätzliche Warnhinweise für erforderlich. Diese sollen darüber informieren, dass „beim Konsum größerer Mengen derartiger Getränke im Zusammenhang mit ausgiebiger sportlicher Betätigung oder mit dem Genuss von alkoholischen Getränken unerwünschte Wirkungen nicht ausgeschlossen werden können“ und dass Energy-Drinks grundsätzlich „nicht für Kinder, Schwangere, Stillende und Koffeinempfindliche Personen zu empfehlen sind“. Letzterer Hinweis wird auf Grundlage der neuen EU-Lebensmittelinformationsverordnung ab 13. Dezember 2014 nun sogar ein verpflichtendes Kennzeichnungselement werden.

Im Jahr 2013 wurden 9 Energy-Drink-Proben, darunter auch eine lose abgegebene Ware, untersucht (Abb. 9). Dabei wurden bei keiner Probe die gesetzlichen Höchstmengen in der Fruchtsaft- und Erfrischungsgetränkerverordnung und der Zusatzstoff-Zulassungsverordnung überschritten. Auch die speziellen Kennzeichnungsvorschriften hinsichtlich des Koffeingehaltes wurden bei allen Proben eingehalten. Zwei Proben wurden wegen allgemeiner Kennzeichnungsmängel (Zutatenverzeichnis, Nährwertkennzeichnung, gesundheitsbezogene Angaben) beanstandet. Außerdem waren nicht bei allen Getränken die vom BfR empfohlenen Warnhinweise vollständig enthalten. So wurde bei vier



Abbildung 9: verschiedene Proben Energy-Drinks (Quelle: LUA Sachsen)

Proben nicht auf die gesundheitlichen Risiken im Zusammenhang mit ausgiebigem Sport und Alkoholkonsum hingewiesen. Bei einer Probe fehlten alle zusätzlichen Warnhinweise. Hier wurde seitens der LUA Sachsen eine entsprechende Empfehlung zur Ergänzung ausgesprochen.

Mundeis und Co. – Wieviel Keime kommen ins Glas?

Cocktails, ob mit oder ohne Alkohol, liegen voll im Trend. Unverzichtbarer Bestandteil dieser Getränke ist Eis, gefrorenes Wasser in unterschiedlichen Formen und Größen. Die LUA Sachsen untersucht seit vielen Jahren die mikrobiologische Qualität des sogenannten „Mundeises“ aus gastronomischen Einrichtungen. Aber auch anderes Eis aus Trinkwasser, das im Zuge der Lebensmittelherstellung, z. B. beim Kattern oder Teigbereiten, oder bei der Kühlung von Lebensmitteln Verwendung findet, gehört zum Probenumfang. So wurden 2013 insgesamt 119 Eisproben untersucht, davon 90 Proben Mundeis. Wer nun glaubt, dass die kleinen gefrorenen Eisstücke wenig „Nährboden“ für Keime liefern, der irrt. In den letzten Jahren betrug die Quote an mikrobiologisch auffälligen Proben um die 33 % (Infobox „Beurteilungspraxis für Eis aus Trinkwasser“). Im Jahr 2013 stieg die Quote sogar auf 56 % an. Dieser sprunghafte Anstieg ist allerdings mit der 2013 neu eingeführten Untersuchung auf Schimmelpilze zu begründen.

In Abb. 10 sind die ermittelten prozentualen Keimhäufigkeiten des Jahres 2013 dargestellt. Hinsichtlich des ermittelten Keimpektrums nach Trinkwasserverordnung ist seit Jahren ein ähnliches Verteilungsbild zu beobachten. In erster Linie sind erhöhte Koloniezahlen bei 20 und 36 °C sowie Coliforme Bakterien zu verzeichnen. Mit einer gewissen Häufigkeit treten außerdem Enterokokken (2013 bei 18 % der auffälligen Proben) und in Einzelfällen auch *Escherichia coli* auf. Beide Keime gelten als Fäkalindikatoren, bei deren Anwesenheit stets eine Infektionsgefahr mit Krankheitserregern zu befürchten ist. *Escherichia coli* ist dabei selbst als fakultativ pathogenes Bakterium einzustufen. Weit verbreitet ist die Fähigkeit bestimmter Stämme, Magen-Darm-Erkrankungen zu verursachen. Der Nachweis der Fäkalkeime ist damit zu begründen, dass das Eis, bedingt durch Herstellung und Portionierung, einem relativ starken menschlichen Kontakt ausgesetzt ist. *Pseudomonas aeruginosa*, ein Keim, der eher bei Wasserspendern nachgewiesen wird, ist im Eis dagegen seltener anzutreffen (2013 bei 4 % der auffälligen Proben). Der Keim kommt natürlicherweise in aquatischen Biotopen vor. Er ist ebenfalls ein fakultativ pathogenes Bakterium und kann vor allem eitrige Wundinfektionen verursachen.

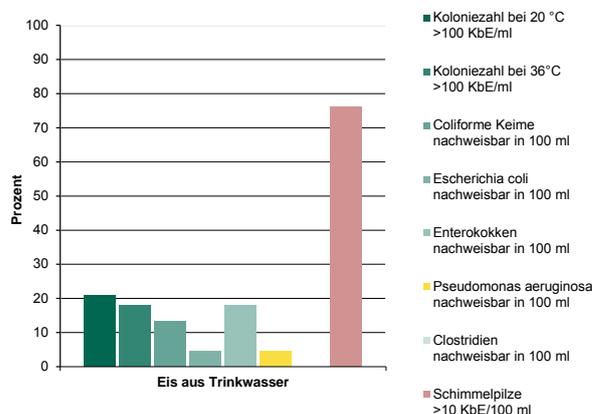


Abbildung 10: Prozentuale Keimhäufigkeiten bei den auffälligen Proben (Eis aus Trinkwasser zur Lebensmittelherstellung) im Jahr 2013

Neben den klassischen mikrobiologischen Parametern nach Trinkwasserverordnung wurden 2013 erstmalig Untersuchungen auf Schimmelpilze durchgeführt, wobei ein Wert von 10 KbE/100 ml als vorläufiger Orientierungswert bei der Beurteilung angewendet wurde. Auslöser für das erweiterte Untersuchungsspektrum waren visuelle Auffälligkeiten bei den Eisbereitern und die Tatsache, dass Schimmelpilze bei empfindlichen bzw. abwehrgeschwächten Personen gesundheitliche Beeinträchtigungen hervorrufen können. Bei 76 % der mikrobiologisch auffälligen Proben (bei 52 % aller untersuchten Eisproben) lagen Schimmelpilzgehalte über 10 KbE/100 ml vor. Schimmelpilze sind damit die mit Abstand am häufigste bestimmte Keimart bei den Eisproben. Gehalte über 10 KbE/100 ml sollten Anlass für eine Überprüfung des Hygieneregimes vor Ort sein (Abb. 11). Viele Gerätehersteller empfehlen für ihre Eisbereiter zwei Mal im Jahr eine Wartung und eine hygienische Reinigung durch qualifiziertes Fachpersonal. Dabei sind auch schwer zugängliche Bauteile, wie die Wasserzuleitung zum Verdampfer, zu reinigen und zu desinfizieren. Bei längeren Standzeiten außerhalb des Kühlbetriebs sollte zudem sämtliches Wasser aus den Geräten entfernt und das Innere sorgfältig ausgetrocknet werden, da Restfeuchte das Schimmelwachstum unterstützt. Die LUA Sachsen wird auch 2014 die Untersuchung von Eis aus Trinkwasser, einschließlich der Untersuchung auf Schimmelpilze, schwerpunktmäßig fortsetzen.



Abbildung 11: Eiswürfelbereiter mit sichtbaren Verschmutzungen (Quelle: Lebensmittelüberwachungs- und Veterinäramt Dresden)

Beurteilungspraxis für Eis aus Trinkwasser

Gemäß Lebensmittelhygiene-Verordnung (VO (EG) 852/2004) muss Eis, das mit Lebensmitteln in Berührung kommt oder Lebensmittel kontaminieren kann, aus Trinkwasser hergestellt werden (Ausnahme bei der Kühlung von unzerlegten Fischereierzeugnissen). Es muss so hergestellt, behandelt und gelagert werden, dass eine Kontamination ausgeschlossen ist. Das Eis wird daher nach den Vorgaben der Trinkwasserverordnung mikrobiologisch untersucht. Zur Beurteilung werden die mikrobiologischen Grenzwerte der Trinkwasserverordnung orientierend herangezogen (Koloniezahl bei 20 °C und 36 °C jeweils unter max. 100 KbE/ml; Coliforme Bakterien, Escherichia coli, Enterokokken, Pseudomonas aeruginosa und Clostridium perfringens jeweils 0 KbE/ 100 ml). Im Falle des Nachweises von Fäkalindikatoren (Escherichia coli und Enterokokken) oder des Nachweises von Pseudomonas aeruginosa erfolgt eine Beanstandung der Eisprobe als „kontaminiert“ i. S. der Hygienevorschrift. Im Falle erhöhter Koloniezahlen und des Nachweises von Coliformen Bakterien oder Clostridien erfolgt ein Hygienehinweis. Schimmelpilzbefunde über dem vorläufigen Orientierungswert von 10 KbE/100 ml führen ebenfalls zu einem Hygienehinweis. Sowohl beanstandete Proben als auch Proben mit Hygienehinweis werden als „auffällige Proben“ eingestuft.

Benzol in Erfrischungsgetränken

Im April des Jahres 2013 rückten verschiedene Erfrischungsgetränke aufgrund ihres vermeintlichen Benzolgehaltes in das öffentliche Blickfeld. Laut der NDR-Fernsehsendung „Markt“ sei Benzol in sechs Erfrischungsgetränken namhafter Marken mit Gehalten von 2 bis 6,8 µg/l nachgewiesen worden (NDR: „Giftiges Benzol in Erfrischungsgetränken“, Sendedatum 22.04.2013). Auch die Sächsische Zeitung berichtete von Benzolgehalten von 0,6 bis 3 µg/l in aromatisierten Wässern mit Kirschgeschmack

(Sächsische Zeitung: „Schadstoff Benzol in Wasser mit Fruchtgeschmack“, Zeitungsbericht vom 26.04.2013). Sie bezog sich dabei auf Werte der Stiftung Warentest.

Gesetzliche Höchstmengen für Benzol in alkoholfreien Erfrischungsgetränken existieren derzeit nicht. Für Trinkwasser ist ein Grenzwert von 1 µg/l festgelegt. Zusätzlich kann zur Bewertung von Benzolgehalten in Erfrischungsgetränken der Trinkwasser-Richtwert der Weltgesundheitsorganisation (WHO) von 10 µg/l herangezogen werden (WHO: Guidelines for drinking water quality, 4. Ausgabe, 2011). Im Untersuchungsjahr 2013 wurden 30 Erfrischungsgetränke, hauptsächlich aromatisierte Wasser mit Fruchtgeschmack sowie karottensaftartige ACE-Getränke, auf Benzol untersucht. Dabei wiesen 4 Proben einen Benzolgehalt über 1 µg/l auf. Bei 2 Proben (jeweils aromatisiertes Wasser mit Kirschgeschmack) lag der Benzolgehalt mit 1,2 bzw. 1,4 µg/kg nur leicht über dem Trinkwasser-Grenzwert. Bei den beiden anderen Proben handelte es sich um ACE-Getränke mit einem Karottensaftanteil von 5 %, denen Benzoesäure und Vitamin C zugesetzt waren. Hier wurden Gehalte von 3,4 bzw. 6,8 µg/kg ermittelt. Der WHO-Trinkwassergrenzwert wurde jedoch auch von diesen Proben nicht überschritten, eine Beanstandung daher nicht ausgesprochen.

Da Benzol kanzerogen und genotoxisch ist, lässt sich keine Aufnahmemenge festlegen, die gesundheitlich unbedenklich ist. Für die Bewertung der gesundheitlichen Bedeutung einer möglichen Benzolaufnahme muss die Gesamtexposition gegenüber Benzol aus allen Quellen betrachtet werden. Dabei sieht das BfR den Beitrag der Benzolaufnahme aus Erfrischungsgetränken im Vergleich zur Aufnahme über die Atemluft als vergleichsweise gering an (BfR: Fragen und Antworten zu Benzol in Erfrischungsgetränken und Karottensaften, FAQ vom 15.05.2013). Aufgrund seiner Toxizität ist Benzol in Getränken jedoch grundsätzlich unerwünscht. Um den Benzolgehalt in Getränken so weit wie möglich zu reduzieren, hat der Internationale Getränke Verband (ICBA) bereits 2006 Empfehlungen, wie beispielsweise die Vermeidung des Benzoesäure-Zusatzes bei gleichzeitiger Anwesenheit von Vitamin C, veröffentlicht (International Council of Beverages Association (ICBA): Leitlinie zur Verringerung des Potentials der Benzolbildung in Getränken, 2006). Unsere Untersuchungen zeigen, dass der überwiegende Anteil der Hersteller dieser Empfehlung gefolgt ist. Lediglich bei einem Hersteller wurde der Zusatz von Benzoesäure und Vitamin C festgestellt, dieser führte zu den oben beschriebenen Benzolgehalten.

Toxizität und Vorkommen von Benzol

Bei Benzol (auch Benzen) handelt es sich um einen aromatischen Kohlenwasserstoff. Er wirkt krebserregend und ist genotoxisch. Außerdem wird davon ausgegangen, dass Benzol zu Mutationen in Keimzellen führen kann. Benzol kommt in der Natur in Erdöl, Erdgas und Steinkohleteer vor. Darüber hinaus entsteht es bei Verbrennungsprozessen und gelangt so in die Atemluft. Hauptemissionsquellen stellen dabei Abgase von Benzinmotoren und Zigarettenrauch dar. Aufgrund der weiten Verbreitung in der Umwelt kann Benzol auch als Verunreinigung ins Trinkwasser und in Lebensmittel gelangen. Darüber hinaus kann sich Benzol in Erfrischungsgetränken unter bestimmten Bedingungen (abhängig von pH-Wert, Temperatur und Konzentration) aus dem Konservierungsstoff Benzoesäure bei gleichzeitiger Anwesenheit von Ascorbinsäure bilden. Außerdem wurde Benzol in Karottensäften nachgewiesen, die jedoch keine Benzoesäure enthielten. Die Bildungswege sind auch hier noch nicht vollständig geklärt. Wahrscheinlich führt eine lange Erhitzung der Produkte zum Zwecke der Sterilisation zu einer Benzolbildung aus natürlichen Inhaltsstoffen der Karotten (z. B. β -Carotin, Aminosäuren oder Aromen). Weitere Nachweise von Benzol erfolgten in Erfrischungsgetränken mit Kirschgeschmack. Kirscharomen werden unter Verwendung von Benzaldehyd hergestellt. Es wird vermutet, dass industriell hergestelltes Benzaldehyd Spuren von Benzol enthalten kann und unter bestimmten Lagerungsbedingungen weiteres Benzol nachgebildet wird.

Kohlenhydratreduzierte Biere – Ein Auslaufmodell?

Kohlenhydratreduzierte Biere sind Biere, die nach dem Muster der früheren Diätbiere hoch vergoren werden. Bei diesen Bieren wird der Gehalt an verwertbaren Kohlenhydraten auf 0,75 Gramm pro 100 Milliliter oder darunter gesenkt und der

damit verbundene höhere Alkoholgehalt im Anschluss wieder auf das normale Maß gebracht. Die Biere dürfen nicht mehr als „Diätbier“ in den Verkehr gebracht werden. Mit der Änderung der Diät-Verordnung vom 01.10.2012 sind die spezifischen Anforderungen an die Zusammensetzung und Kennzeichnung von Diabetiker-Lebensmitteln gestrichen worden. Man ist damit einem neuen Ernährungskonzept für Diabetiker gefolgt. Menschen mit Diabetes mellitus können demnach alle kohlenhydrathaltigen Lebensmittel bei ihrer Speisenplanung berücksichtigen. Bei übergewichtigen Diabetes-Patienten steht eher die Gewichtsreduktion durch Kalorieneinsparung zur Verbesserung der Stoffwechsellage im Vordergrund. Damit ist den Diätbieren nicht nur formal die gesetzliche Grundlage entzogen worden, sondern auch ihre spezielle ernährungsphysiologische Bedeutung.

Für die Hersteller ist es schwierig geworden, ihre ehemals als Diätbier in Verkehr gebrachten Produkte am Markt werbewirksam von den übrigen Bieren abzugrenzen. Eine Brennwertreduzierung um mindestens 30 % im Vergleich zu herkömmlichen Bieren wird nach unseren Untersuchungen nicht erreicht. Somit scheiden Auslobungen wie „light“ oder „brennwertreduziert“ für diese Biere aus. Statt dessen sind auf den Etiketten Angaben wie „kohlenhydratreduziert“ oder „70 % weniger Kohlenhydrate im Vergleich zu unserem ... Pils“ zu finden. Hierbei handelt es sich jedoch um unzulässige nährwertbezogene Angaben. Nach Artikel 4 Absatz 3 der Health-Claims-Verordnung dürfen Getränke mit einem Alkoholgehalt von mehr als 1,2 Volumenprozent keine gesundheitsbezogenen Angaben tragen und nährwertbezogene Angaben sind nur zulässig, sofern sie sich auf einen geringen Alkoholgehalt oder eine Reduzierung des Alkoholgehaltes oder eine Reduzierung des Brennwertes beziehen. Im Jahr 2013 wurden daraufhin die Kohlenhydratauslobungen bei drei sächsischen Bieren beanstandet. Es bleibt abzuwarten, ob und wie sich diese Nischenprodukte weiter am Markt etablieren werden.

Nahrungsergänzungsmittel, Diätetische Lebensmittel

Nahrungsergänzungsmittel

Von den 401 im Berichtsjahr untersuchten Proben waren 162 Proben (40 %) zu beanstanden. Im Vergleich zum Vorjahr ist somit ein deutlicher Rückgang der Beanstandungsquote zu verzeichnen (55 % im Jahr 2012).

Wie in den Vorjahren standen bei den Nahrungsergänzungsmitteln Kennzeichnungsverstöße im Vordergrund, vorrangig als Verstöße gegen die Festlegungen der VO (EG) Nr. 1924/2006 (Health Claims-Verordnung - HCV). So sind gesundheitsbezogene Angaben (Health Claims) im Sinne von Art. 2 Abs. 2 Nr. 5 HCV verboten, sofern sie nicht den allgemeinen Anforderungen in Kapitel II und den speziellen Anforderungen in Kapitel IV entsprechen, gemäß dieser Verordnung zugelassen und in spezielle Listen aufgenommen sind. Mit der VO (EU) Nr. 432/2012 wurde nunmehr eine Teilliste zulässiger gesundheitsbezogener Angaben gemäß Art. 13 Abs. 3 HCV veröffentlicht, die regelmäßig ergänzt wird. Die rückläufige Beanstandungsquote erklärt sich dadurch, dass die Hersteller ihre Produktkennzeichnungen nach und nach an diese rechtlichen Vorgaben angepasst haben. So gab es deutlich weniger Beanstandungen, die auf der Verwendung wissenschaftlich nicht hinreichend gesicherter gesundheitsbezogener Angaben basierten.

Stattdessen eröffnet sich nunmehr mit der notwendigen Prüfung, ob der Wortlaut (das „Wording“) der verwendeten gesundheitsbezogenen Angaben zu akzeptieren ist, ein neues Problemfeld. Erwägungsgrund 9 der VO (EU) Nr. 432/2012 zufolge soll mit der HCV u. a. sichergestellt werden, dass gesundheitsbezogene Angaben wahrheitsgemäß, klar, verlässlich und für den Verbraucher hilfreich sind. Vor diesem Hintergrund werden auch Angaben zugelassen, deren Wortlaut aus Verbrauchersicht gleichbedeutend mit dem der gelisteten Angaben ist. In der Praxis wirft diese Möglichkeit des flexiblen „Wordings“ jedoch viele Fragen auf; in jedem Fall bedarf es einer Einzelfallprüfung.

Experten aus 17 Mitgliedstaaten, die der Arbeitsgruppe der Europäischen Kommission für nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben angehören, veröffentlichten im Jahr 2012 erste Empfehlungen zu allgemeinen Grundsätzen, die bei der Anpassung des Wortlauts einer zugelassenen gesundheitsbezogenen Angabe zu beachten sind. Auf dieser Grundlage und in Anlehnung an weitere einzelstaatliche Auslegungshilfen wird nun die Zulässigkeit folgender beispielhaft aufgelisteter Angaben geprüft:

Angabe auf Produkt	Zugelassene Angabe lt. VO (EU) Nr. 432/2012
stärkt die Nerven, verbessert die Funktion des Nervensystems	trägt zu einer normalen Funktion des Nervensystems bei
ist wichtig für die Kollagenbildung und unterstützt somit die Gelenkfunktion	trägt zu einer normalen Kollagenbildung für eine normale Knorpelfunktion bei
wichtig für die Stabilität und Festigkeit der Knochenmasse, ... kann dem altersbedingten Abbau der Knochen entgegenwirken	wird für die Erhaltung normaler Knochen benötigt
wichtig für den Erhalt des Erinnerungsvermögens und der Konzentration im Alter	trägt zu einer normalen geistigen Leistung bei
unterstützt den Aufbau roter Blutkörperchen und damit die Sauerstoffversorgung und Durchblutung von Körper und Gehirn	trägt zu einer normalen Bildung roter Blutkörperchen bei

Über viele Jahre enthielt die Bewerbung von Nahrungsergänzungsmitteln als Erläuterung der Zweckbestimmung konkrete positive (gesundheitsbezogene) Wirkaussagen. Die überwiegende Zahl zugelassener gesundheitsbezogener Angaben betrifft jedoch Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente, wohingegen nur sehr wenige sonstige Stoffe mit zugelassenen Health Claims gelistet sind. Zu nennen sind hier beispielsweise essentielle Fettsäuren, spezielle Ballaststoffe, Beta-Glucane, Cholin, Glucomannan, Lactase und Phytosterine. Ausschließlich abgelehnte Health Claims gibt es bisher für Substanzen wie Aminosäuren, L-Carnitin, Glucosamin, Chondroitin, Kieselerde, Lutein, Sojaiso flavone sowie für sekundäre Pflanzenstoffe aus Cranberry und Granatapfel, die mit Geltungsbeginn der VO (EU) Nr. 432/2012 nun nicht mehr zulässig sind (ggf. unter Beachtung von Übergangsvorschriften).

Als Folge dieser Ablehnungen ist ein weiterer Trend zu beobachten: Solche ehemals entsprechend ausgelobten Zutaten werden weiterhin plakativ (optisch, bildlich, textlich) hervorgehoben und gleichzeitig andere Nährstoffe mit (zugelassenen) Aussagen beworben, die auf dieselbe Wirkrichtung abzielen, mit der die Hauptzutat über Jahre hinweg beworben wurde. Erfahrungsgemäß

erwartet der Verbraucher auf grund der jahrelangen Prägung eine entsprechende Wirkung auch von der blickfangmäßig herausgestellten Zutat, zumal sich häufig die Aufmachung der „alten“ und „neuen“ Produkte auf den ersten Blick nicht maßgeblich unterscheidet. Teilweise werden nur Änderungen im Fließtext auf der Verpackungsrückseite vorgenommen. Beispielhaft genannt seien hier Gelenkpräparate mit Glucosamin und Chondroitin, die auf Basis der ebenfalls enthaltenen Nährstoffe Vitamin C und Zink weiterhin mit einem positiven Effekt auf die Kollagenbildung und damit auf die normale Knorpelfunktion sowie den Erhalt normaler Knochen beworben werden.

Derartig aufgemachten Produkten droht die Gefahr der Einstufung als irreführend nach § 11 Abs. 1 LFGB, die bereits Gegenstand gerichtlicher Entscheidungen war und künftig noch verstärkt sein wird. Dabei geht es grundsätzlich um die von den Produkten ausgehende Suggestivkraft in enger Verbindung mit dem derzeit geltenden Verbraucherleitbild.

Erzeugnisse zur Ergänzung der Ernährung von Sportlern werden zunehmend als Nahrungsergänzungsmittel und nicht mehr als diätetische Sportlernahrung vermarktet. Für diesen „Switch“ gibt es zwei wesentliche Gründe:

Als diätetische Lebensmittel müssen sie den Ernährungsanforderungen von Personen, die sich in besonderen physiologischen Umständen befinden – bei Sportlern durch extreme Muskelarbeit und/oder Schweißverlust –, entsprechen. Das heißt, Sportler müssen einen besonderen Nutzen aus der kontrollierten Aufnahme bestimmter in der Nahrung enthaltener Stoffe ziehen können. Auf Basis der HCV wurde von der EFSA inzwischen auch eine Vielzahl von Health Claims-Anträgen geprüft, die sich auf eine positive Beeinflussung der für Sportler relevanten Körperfunktionen beziehen – in vielen Fällen mit negativem Ergebnis. Somit kann bei einer beträchtlichen Zahl von Produkten, die als diätetische Lebensmittel für Sportler vermarktet werden, eine Eignung für den angegebenen Ernährungszweck nicht (mehr) festgestellt werden.

Ein weiterer Grund ist darin zu sehen, dass die Kategorie der diätetischen Sportlerlebensmittel mit der Revision des Diätrechts in Form der VO (EU) Nr. 609/2012 ohnehin einer ungewissen Zukunft entgegenseht.

Im Falle der Vermarktung als Nahrungsergänzungsmittel für Sportler ist grundsätzlich die Legaldefinition nach Nahrungsergänzungsmittelverordnung (NemV) zu beachten. Nahrungsergänzungsmittel sind Konzentrate von Nährstoffen oder sonstigen Stoffen mit ernährungsspezifischer oder physiologischer Wirkung und werden in dosierter Form, zur Aufnahme in abgemessenen kleinen Mengen, in den Verkehr gebracht. Damit die Zweckbestimmung einer Nahrungsergänzung erfüllt ist, müssen die als wertgebend benannten Stoffe (Nährstoffe und sonstigen Stoffe) sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht geeignet sein, die Ernährung zu ergänzen. Dieser Definition entsprechen unstrittig z. B. Mono-Präparate in Kapsel- oder Tablettenform mit Vitaminen, Mineralstoffen oder essentiellen Aminosäuren. Fraglich ist dagegen z. B. das Anbieten von Proteinpulvern als Nahrungsergänzungsmittel, wenn laut Herstellerangabe bis zu 90 g Pulver in 1,2 l Flüssigkeit einzurühren sind, bzw. von Produkten mit dubiosen Pflanzenstoffen ohne wissenschaftlich belegte ernährungsphysiologische Wirkung.

Grundsätzlich nicht erlaubt ist auch hier eine gesundheitsbezogene Bewerbung mit Bezug auf für Sportler relevante Körperfunktionen, die nicht mit der HCV konform geht. So können z. B. essentielle Aminosäuren, obwohl sie unstrittig Bestandteile von Proteinen sind, nicht zwangsläufig mit dem für Proteine zuge-



Abbildung 12: Nahrungsergänzungsmittel (Quelle: LUA Sachsen)



Abbildung 13: Sportlernahrung (Quelle: LUA Sachsen)

lassen Health Claim „tragen zu einer Zunahme an Muskelmasse bei“ beworben werden.

Diätetische Lebensmittel

Säuglinge und Kleinkinder sind eine besonders sensible Verbrauchergruppe, deren Ernährung von außerordentlicher Bedeutung für ihre physische und kognitive Entwicklung ist. In den ersten Lebensmonaten ist Muttermilch die bestmögliche Ernährung für Säuglinge. Aus diesem Grund empfiehlt sowohl die Weltgesundheitsorganisation (WHO) als auch die Nationale Stillkommission, Säuglinge in den ersten 4 bis 6 Monaten möglichst voll zu stillen. Es gibt jedoch verschiedenste Gründe, warum Frauen nicht oder nicht voll stillen können. Um den besonderen Ernährungsanforderungen von Säuglingen und Kleinkindern dennoch gerecht zu werden, stehen als Alternative industriell hergestellte Säuglings- und Kleinkindernahrung zur Verfügung, welche zu den diätetischen Lebensmittel zählen. Dazu gehören Säuglingsanfangs- und Folgenahrung sowie Beikost, die rechtlich umfangreich geregelt sind. Daneben gibt es jedoch auch Produkte auf dem Markt, deren Nutzen umstritten ist und für zahlreiche Diskussionen sorgt. Eines dieser Erzeugnisse ist „Kindermilch“ – eine Milch mit verringertem Proteingehalt und zugesetzten Vitaminen und Mineralstoffen, die als Alternative zu Kuhmilch ab dem Ende des 1. Lebensjahres verzehrt werden soll. Kritisch gesehen wird hier die unkontrollierte Aufnahme von Vitaminen und Mineralstoffen. Gesunde Kleinkinder können Kuhmilch trinken.

Im Untersuchungszeitraum 2013 wurden an der LUA Sachsen insgesamt 166 Proben aus diesem Warenssegment untersucht und beurteilt. 67,5 % dieser Erzeugnisse wurden beanstandet. Diese vergleichsweise hohe Beanstandungsquote beruht jedoch zum Großteil auf Kennzeichnungsverstößen. Beispielhaft genannt seien hier unvollständige Nährwertangaben, unzulässige gesundheitsbezogene Angaben gemäß HCV und Aussagen, die Säuglingsanfangsnahrung mit Muttermilch vergleichen bzw. als gleichwertig ansehen und gemäß DiätV verboten sind. Vermehrt musste auch auf eine fehlerhafte Kennzeichnung infolge der Umstellung auf die Vorgaben der VO (EG) Nr. 1169/2011 (Lebensmittelinformationsverordnung) hingewiesen werden. Posi-

tiv hervorzuheben ist, dass die strengen gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich der Zusammensetzung der Erzeugnisse für Säuglinge und Kleinkinder eingehalten wurden.

Mahlzeiten und Tagesrationen für eine kalorienarme Ernährung zur Gewichtsverringerung weisen einen begrenzten Energiegehalt und eine besondere Zusammensetzung auf. Um einen möglichen Mangel an essentiellen Nährstoffen während einer Diät auszuschließen, ist die Nährstoffzusammensetzung dieser Produkte in der DiätV umfassend geregelt. Vorrangig handelt es sich dabei um Pulver auf Eiweiß-Basis zum Anrühren in Wasser bzw. fettarmer Milch. Es befinden sich aber auch verzehrfertige Shakes, Riegel, Cremes, Suppen und sogar Pasta-Gerichte auf dem Markt. Bei dieser Produktgruppe ist es erlaubt, mit der schlank machenden Wirkung zu werben – allerdings ohne Angaben über die erforderliche Zeit oder die Höhe einer möglichen Gewichtsabnahme. Um eine signifikante Gewichtsverringerung zu erzielen, werden für einen begrenzten Zeitraum (1-2 Wochen) alle Mahlzeiten durch ein Erzeugnis für eine kalorienarme Ernährung ersetzt. Danach wird schrittweise wieder auf eine normale Ernährung umgestellt. Um das Wunschgewicht zu halten, soll auch nach der Diät möglichst eine Mahlzeit am Tag durch ein kalorienarmes Produkt ersetzt werden. Wunder können diese Produkte nicht vollbringen, aber bei gleichzeitiger sportlicher Betätigung können sich durchaus Erfolge einstellen. Im aktuellen Berichtszeitraum wurden 66 Proben dieses Sortiments untersucht. Davon waren 47 Proben (71 %) zu beanstanden. Bei auffällig vielen Proben (25 Proben) entsprach der deklarierte Vitamin D-Gehalt nicht den Anforderungen der DiätV. In 28 Fällen erfüllte die Kennzeichnung nicht die Vorschriften der HCV. Meist entsprach das „Wording“ nicht den zugelassenen Health Claims oder es wurden unzulässige Angaben verwendet bzw. die Verwendungsbedingungen für einzelne Claims nicht eingehalten. Dagegen gab es nur 15 Proben, bei denen die Kennzeichnung nicht der DiätV entsprach. 4 Proben wurden als irreführend gekennzeichnet beanstandet, da die chemisch-analytisch ermittelten Gehalte nicht mit den deklarierten übereinstimmten.

Mit der Revision des Diätrechts werden künftig nur noch die Tagesrationen für eine gewichtskontrollierende Ernährung der VO (EU) Nr. 609/2013 unterliegen. Für die Mahlzeiten gilt dann das allgemeine Lebensmittelrecht bzw. insbesondere die HCV. Mit der VO (EG) Nr. 432/2012 wurden bereits zwei Health Claims für „Mahlzeitenersatz für eine gewichtskontrollierende Ernährung“ zugelassen. Bemerkenswert ist, dass sich die Verwendungsbedingungen dieser Angaben derzeit noch auf die RL 96/8/EG beziehen, die mit der VO (EU) Nr. 609/2013 aufgehoben werden soll. Welche Form der Rechtsanpassung der Gesetzgeber hier vorsieht, bleibt somit abzuwarten.

Fette, Öle, Feinkost, Zusatzstoffe

2013 wurden bei den Produktgruppen Fette, Öle, Feinkost und Zusatzstoffe insgesamt 1.439 Proben eingereicht – 8,3 % davon wurden beanstandet. Dabei ist die Beanstandungsquote für die einzelnen Warengruppen sehr unterschiedlich. Mit knapp 30 % liegt sie bei Zusatzstoffen (Warencodes 56 und 57) deutlich über der Quote der meisten anderen Gruppen. Verantwortlich hierfür sind in erster Linie Abweichungen von den speziellen Kennzeichnungsvorschriften nach EU-Recht. Ein häufiger Fehler ist z. B. die pauschale Angabe „für Lebensmittel“, obwohl nach VO 1333/2008 Verwendungsbeschränkungen bestehen. In solchen Fällen wäre die korrekte Angabe „für Lebensmittel – begrenzte Verwendung“ oder eine genaue Angabe des Verwendungszweckes. Nur bei einer entsprechenden Kennzeichnung ist der Verwender solcher Zusatzstoffe in der Lage, die Vorgaben der EU-Verordnung einzuhalten.

Mit 13 % Beanstandungen sind Fette und Öle leicht über dem Durchschnitt aller Lebensmittel zu finden. Neben den dominanten Kennzeichnungsmängeln allgemeiner Art waren hier irreführende Angaben, unzutreffende Nährwertdeklarationen und fälschliche Aussagen in Bezug auf die Gesundheit zu belangen. Zur Warengruppe gehören auch die gebrauchten Frittierfette. Von den 62 vorgestellten Proben waren 13 % zum Verzehr und damit auch zur Herstellung von frittierten Lebensmitteln nicht mehr geeignet. Weitere 13 % waren von schlechter chemisch-physikalischer aber noch akzeptabler sensorischer Qualität. Hier wurden Befundmitteilungen erstellt, um auf das Problem hin-

zuweisen. In Summe war also jedes vierte Frittierfett auffällig. Geringere Beanstandungsquoten zeigen die Warengruppen Butter mit 6 % und Feinkost mit 7 %.

In der zahlenmäßig großen Produktgruppe der Feinkosterzeugnisse gingen im vergangenen Jahr 972 Proben zur Untersuchung ein, von denen 67 zu beanstanden waren. Zu dieser Warenobergruppe gehören neben der Vielzahl diverser Feinkostsalate auf pflanzlicher und tierischer Basis ebenfalls Mayonnaisen, Dressings, Remouladen, emulgierte Soßen sowie Salatcremes und Salatsoßen.

Zusätzlich zu den auf rechtsverbindlicher Grundlage zu beanstandenden Proben mussten bei ca. 5 % der Proben aufgrund des mikrobiologischen Befundes Hinweise auf die mangelnde hygienische Beschaffenheit erfolgen. Diese haben in der Regel Nachkontrollen durch die LÜVÄ zur Folge.

In 5 Fällen waren Feinkostsalate aufgrund ihrer speziell nachteiligen sensorischen Beschaffenheit, zum Teil auch in Verbindung mit dem mikrobiologischen Befund, als nicht zum Verzehr geeignet i. S. von Art. 14 Abs. 2 b) der VO (EG) Nr. 178/2002 zu beurteilen. Besonders fiel hierbei ein Geflügelsalat auf, der durch unsachgemäßen und überhöhten Einsatz von Zitronensäure stark übersäuert und dadurch ungenießbar war.

Den weitaus größten Anteil an den Beanstandungen nehmen nach wie vor Mängel in der Kennzeichnung nach LMKV, fehlende oder fehlerhafte Kenntlichmachung von Zusatzstoffen sowie nicht zutreffende Nährwertangaben ein.

Bedarfsgegenstände und kosmetische Mittel

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

- Weiterführung des Landesüberwachungsprogramms (LÜP) zur Kontrolle der Guten Herstellungspraxis und rechtskonformen Fertigung von Lebensmittelkontaktmaterialien im Rahmen von Betriebskontrollen sowie weitere Teamkontrollen von lokalen Betrieben,
- Analytische Untersuchung und Beurteilung von Plan-, Verdachts- und Beschwerdeproben, Konsolidierung der vorhandenen Analytik,
- Kommentierung von Gesetzgebungsinitiativen, Aus- und Weiterbildung

Nachfolgend soll auf ausgewählte Beispiele mit aktueller Bedeutung eingegangen werden.

Teamkontrollen beim Hersteller – ein Instrument zur Früherkennung

Auch im Jahr 2013 wurden Teamkontrollen zur Begutachtung der Guten Herstellungspraxis bei Herstellern von Bedarfsgegenständen für den Lebensmittelkontakt in Sachsen durchgeführt. Diese Kontrollen sollen die Hersteller u. a. dafür sensibilisieren, dass die Produktion und Dokumentation gemäß den Vorgaben der VO (EG) 2023/2006 nicht nur zum Nachweis eines funktionierenden Qualitätsmanagementsystems gegenüber der amtlichen Überwachung von Vorteil ist, sondern auch im eigenen Interesse als solider Grundstein zum Nachweis der hersteller-

eigenen Qualitätssicherung gegenüber Geschäftspartnern verwendet werden kann.

Die jeweilige Prüfung erfasst in der Regel firmeneigene Daten wie Produktpalette und Rezeptierung, Produktionsumfang, Lieferanten sowie ggf. Geschäftspartner, Produkte von Zulieferfirmen sowie Art und Umfang der bzgl. dieser Produkte zur Verfügung gestellten produktspezifischen Dokumentation, Herstellungs- und Behandlungsbedingungen für die Produktion (Prozessparameter) und die firmeneigenen Aktivitäten zur Sicherstellung und den Nachweis der Konformität der Bedarfsgegenstände mit den rechtlichen Anforderungen. Diese Prüfung der konformitätsbeweisenden Unterlagen ist ein zentraler Bestandteil der Teamkontrollen.

Im Ergebnis der Kontrollen bei sächsischen Herstellern bleibt festzuhalten, dass die Thematik „Konformitätsarbeit“ für die Industrie durchaus mehr und mehr in den Fokus rückt. Entsprechend wird zunehmend versucht, aussagekräftige Dokumentationen zur hergestellten Produktpalette zu erstellen und zu pflegen. Ferner werden die Vorlieferanten verstärkt hinsichtlich ihrer Verantwortung in der Produktions- und/oder Lieferkette in die Pflicht genommen.

Auch wenn es in diesem gesamten Prozess zuweilen Barrieren zu überwinden gibt, sei es z. B. durch Geheimhaltungsinteressen oder fehlende personelle Kapazitäten in der Qualitätssicherung, vertieft sich das Verständnis für die Materie, da hier neben dem Qualitätsmanagement für die eigene Produktion gleichzeitig Produkthaftungsfragen berührt werden.



Abbildung 14: Bedarfsgegenstände aus Melamin mit Lebensmittelkontakt
(Quelle: LUA Sachsen)

Küchenhelfer und Geschirr aus Melamin

Als Melamin wird nicht nur die chemische Substanz 2,4,6-Triamino-1,3,5-triazin bezeichnet, sondern umgangssprachlich auch ein beliebter, weil mechanisch recht robuster und optisch ansprechender Kunststoff. Zahlreiche Küchenutensilien werden aus Melaminharzen hergestellt (s. Abb. 14).

Problematisch wird die Nutzung dieses Kunststoffes dann, wenn verstärkt die monomeren Substanzen Formaldehyd und Melamin aus dem Kunststoff freigesetzt werden. Dies geschieht vorrangig bei hohen Temperaturen und/oder langer Verweildauer im Kontakt mit einem sauren Medium, z. B. Lebensmitteln wie saure Suppen, Salate oder Obst. Aufgrund der toxikologischen Eigenschaften von Formaldehyd und Melamin wurden Grenzwerte für die spezifische Migration festgelegt.

In der LUA Sachsen wurden 2013 neunzehn Proben aus Melaminharz hinsichtlich der Freisetzung von Formaldehyd und Melamin untersucht. Vier Proben wurden diesbezüglich beanstandet. Es handelt sich hier ausnahmslos um Küchenhelfer, wie z. B. Pfannenwender, Rühr- oder Kochlöffel. Zu betonen bleibt zudem, dass auch das BfR in seiner Stellungnahme Nr. 012/2011 „Freisetzung von Melamin und Formaldehyd aus Geschirr und Küchenutensilien“ einen kompletten Verzicht auf Küchenutensilien aus Melamin für das Braten, Kochen und Erhitzen von Lebensmitteln in der Mikrowelle aufgrund der zu erwartenden hohen Formaldehyd- und Melaminfreisetzung empfiehlt.

Stinkstiefel und Ledertreter – Problemprodukt Schuhe

Im Jahr 2013 wurden an der LUA Sachsen 50 Proben Schuhe untersucht. Davon wurden 18 Proben beanstandet. 10 Proben fielen aufgrund mangelnder Hersteller- und 3 Proben aufgrund fehlender oder falscher obligatorischer Schuhkennzeichnung auf. Letztere gibt allgemein gehaltene Informationen zu den verwendeten Materialien für Lauf- und Decksohle, Futter und Obermaterial. Stofflich waren, z. T. parallel zur Beurteilung aufgrund mangelnder Kennzeichnungselemente, 10 Produkte auffällig.

Schuhe werden mehrere Stunden am Tag im z. T. sehr intensiven direkten Hautkontakt getragen. Die Produktvielfalt kennt in diesem Sortiment kaum Grenzen. Die bevorzugt eingesetzten Materialien sind Leder, synthetische, auch thermoplastische Elastomere oder Gummi, ursprünglich aus natürlichen Pflanzensäften stammend, sowie verschiedene Kunststoffe, wie beispielsweise Polyvinylchlorid oder Polyurethan (s. Abb. 15.1-15.4).



Abbildung 15.1: Schuhe aus Kunststoff und Textil



Abbildung 15.2: Schuhe aus Leder



Abbildung 15.3: Schuhe aus Gummi



Abbildung 15.4: Schuhe aus Kunststoff

Je nach eingesetztem Material unterscheidet sich auch das Prüfspektrum erheblich. Beispielsweise werden Schuhe aus Leder routinemäßig auf Chrom(VI)-Rückstände untersucht, die aus dem Gerbprozess stammen und daher in synthetischen Materialien nicht gefunden werden, Vulkanisationshilfsmittel wiederum werden bevorzugt in Schuhen aus Gummi geprüft. Weiterhin gehört zum Prüfspektrum je nach Material die Analyse von Azofarbstoffen, Dispersionsfarbstoffen, Weichmachern, polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen, Acetophenon und 2-Phenyl-2-propanol sowie ggf. weiterführende Untersuchungen bei auffälligen Screening-Ergebnissen.

Aus der Vielzahl der Untersuchungen sollen beispielhaft die Ergebnisse der drei Untersuchungsparameter Chrom(VI), polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe und Acetophenon sowie 2-Phenyl-2-propanol näher vorgestellt werden.

Chrom(VI)-Verbindungen erwiesen sich im Tierversuch als krebserregend. Sechswertige Chromsalze sind entsprechend lt. VO 1272/2008 als kanzerogene Verbindungen der Kategorie 1B sowie weiterhin als sensibilisierend wirkende Substanzen der Kategorie 1 aufgeführt.

In die Kategorie 1B kanzerogener Stoffe werden diejenigen Substanzen eingeordnet, die aufgrund von Tierversuchen als krebserregend für den Menschen angesehen werden müssen. In die Kategorie 1 sensibilisierender Stoffe werden diejenigen Substanzen eingeordnet, bei welchen ein Nachweis einer sensibilisierenden Wirkung bei einer erheblichen Anzahl an Personen oder in einem geeigneten Tierversuch erfolgte. Bei dermalen Exposition kann Chrom(VI) irritativ/toxisch als auch allergisch verursachte Ekzeme hervorrufen. Chrom(VI) ist, gemessen an der Häufigkeitsrangfolge der Sensibilisierungen, ein überaus bedeutsames Allergen. Einmal bestehende Sensibilisierungen und damit die Gefahr einer manifesten Erkrankung bleiben lebenslang erhalten. Eine Prävention ist nur durch Vermeidung jeglichen Kontakts mit Chrom(VI)-haltigen Produkten möglich, jedoch kann der Verbraucher diese mangels Kennzeichnungspflicht nicht erkennen.

Die Belastung mit Chrom(VI) resultiert bei Bedarfsgegenständen aus Leder üblicherweise aus dem Gerbprozess des Leders über Verunreinigungen der verwendeten Chrom(III)-Salze oder Oxidationsprozesse. Jedoch stehen ausreichende Verfahren zur Reduzierung des Chrom(VI)-Gehaltes sowie auch Alternativen zur Chromgerbung zur Verfügung. Die Daten der amtlichen Überwachung belegen, dass in allen geprüften Ledersortimenten Produkte ohne relevante Chrom(VI)-Belastung verfügbar sind. Im Jahr 2013 musste erfreulicherweise nur eine von fünfzehn untersuchten Proben hinsichtlich eines erhöhten Chrom(VI)-Gehalts beanstandet werden.

Aufgrund hoher Gehalte an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK), als deren Leitsubstanz Benz[a]pyren gilt, wurden 7 von 33 untersuchten Proben beanstandet, drei davon wiesen gleichzeitig sehr hohe Gehalte an Naphthalin auf. In der Regel fallen entsprechende Produkte bereits durch einen stark chemischen, an Teer oder Bitumen erinnernden Geruch auf.

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe sind Substanzen, die bei unvollständiger Verbrennung von organischem Material entstehen und z. B. auch natürliche Bestandteile von Kohle, Ruß und Erdöl sind. Durch die Verwendung PAK-haltiger Weichmacheröle bzw. Ruße zur Erzielung bestimmter funktioneller Eigenschaften oder Färbungen, aber auch durch verunreinigte Rohstoffe, können diese Verbindungen in verbrauchernahen Produkten enthalten sein. PAK, insbesondere auch Naphthalin,

besitzen ein hohes Potenzial, über die Haut aufgenommen zu werden. Einige Vertreter aus der Stoffgruppe der PAK sind beim Menschen eindeutig krebserzeugend.

Beanstandet wurden Produkte, deren Gehalte die von der Industrie eigens dafür vorgeschlagenen Orientierungswerte von 10 mg/kg für die Summe der 16 EPA-PAK bzw. 1 mg/kg an Benz[a]pyren überschritten. Gestützt wird diese Vorgehensweise durch die Stellungnahme Nr. 025/2009 des BfR „PAK in verbrauchernahen Produkten müssen so weit wie möglich minimiert werden“ sowie der VO (EG) 1272/2013, die allerdings erst ab dem 27. Dezember 2015 eine Begrenzung der lt. VO (EG) 1272/2008 als krebserregend der Kategorie 1 eingestuften PAK in verbrauchernahen Produkten und Spielzeug vorsieht.

In den letzten Jahren gerieten oftmals bunte Clogs aus Kunststoff, meist aus Ethylvinylacetat, aufgrund ihres chemischen Geruchs in Verruf. Ursächlich dafür waren und sind die Substanzen Acetophenon und 2-Phenyl-2-Propanol. Beide Substanzen können im Rahmen der Polymerherstellung bei der Umsetzung des Polymerisationsinitiators Dicumylperoxid gebildet werden. In seiner Stellungnahme Nr. 047/2008 „Verbraucher sollten Plastik-Clogs mit starkem Geruch meiden“ äußert sich das BfR insbesondere kritisch zu 2-Phenyl-2-propanol, welches aufgrund seiner möglichen allergenen Wirkung als gesundheitlich bedenklich angesehen wird.

Im Rahmen der hiesigen Untersuchungen wurde im Jahr 2013 nur eine von fünf Proben diesbezüglich beanstandet. Die Gehalte an beiden Reaktionsnebenprodukten lagen insgesamt deutlich niedriger als in den Vorjahren. Zudem ist, vor allem bei Clogs für Erwachsene, ein Materialwechsel hin zu anderen Kunststoffen auffällig.

Seifenblasenspiele – wiederkehrende RAPEX-Gäste

Seifenblasenspiele sind für Kinder beliebte Spielwaren. Sie laden zum Ausprobieren, Entdecken und aufgrund der Farbenspiele auch zum Staunen ein. Im Rahmen der bestimmungsgemäßen Nutzung ist vorhersehbar, dass die Seifenlösung auch auf die Haut oder Schleimhäute gelangt.

Im Jahr 2013 wurden über das EU-Schnellwarnsystem für den



Abbildung 16: Buntes Seifenblasenspielzeug ist bei Kindern sehr beliebt. (Quelle: LUA Sachsen)

Verbraucherschutz (RAPEX) gehäuft Meldungen zu Seifenblasenspielen aufgrund hoher Belastungen mit potentiell pathogenen Keimen, insbesondere *Pseudomonas spp.* oder *Enterobacteriaceae* versandt.

Nach § 10 Abs. 1 der 2. Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (2. GPSGV) i. V. m. Anhang II Kapitel V der Richtlinie 2009/48/EG ist Spielzeug so zu gestalten und herzustellen, dass es die Anforderungen an Hygiene und Sauberkeit erfüllt, damit jegliches Infektions-, Krankheits- oder Kontaminationsrisiko vermieden wird.

Erfreulicherweise waren alle an der LUA Sachsen diesbezüglich untersuchten Proben (8 Stück) hinsichtlich ihrer mikrobiellen Beschaffenheit unauffällig.

Aktivitäten auf dem Gebiet Kosmetischer Mittel

Im Jahr 2013 wurden insgesamt 769 Proben zur Untersuchung eingereicht, davon waren 152 (19,8 %) zu beanstanden. Zusätzlich wurde bei weiteren 19 Proben schriftlich auf bestehende Mängel hingewiesen, für die keine formale Beanstandung ausgesprochen wurde. Somit bleibt die Beanstandungsrate im Vergleich zu den Vorjahren unverändert hoch.

Der Großteil der Beanstandungen beruht mit 76 % auf fehlerhaften Kennzeichnungen der kosmetischen Erzeugnisse. Irreführende Werbeaussagen wurden bei 29 % der beanstandeten Proben registriert. In jeder fünften beanstandeten Probe waren entweder verbotene Stoffe enthalten oder gesetzliche Höchstkonzentrationen überschritten; das führte in neun Fällen zu einer Beanstandung als gesundheitsschädlich nach § 26 LFGB bzw. nicht sicher nach Artikel 3 der EU-Kosmetik-VO Nr. 1223/2009. Einen Schwerpunkt der diesjährigen Untersuchungen bildeten Tätowierfarben. Nachdem der Fokus zu Beginn des Jahres auf der Analytik von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in schwarzen Farben lag, wurden Ende des Jahres bunte Tätowiermittel im Rahmen des Monitoring-Programms auf Schwermetalle und primäre aromatische Amine untersucht. In Kooperation mit der Professur für spezielle Lebensmittelchemie und Lebensmittelproduktion der TU Dresden wurde im Rahmen einer wissenschaftlichen Abschlussarbeit an der LUA Sachsen eine Aufarbeitungsmethode zur Bestimmung der 16 umweltrelevanten EPA-PAK in schwarzen Tätowierfarben erarbeitet und in der Routineanalytik etabliert. Alle von uns untersuchten schwarzen Farben enthielten das Kohlenstoffruß-Pigment CI 77266, das aus Erdöl und Erdgas gewonnen wird. Eine unvollständige Verbrennung lässt dabei PAK entstehen, die dann an die Rußpartikel adsorbieren und so als Kontamination in die Tätowierfarbe gelangen. Obwohl die PAK-Gehalte bei sieben von 13 untersuchten Farben noch immer über dem mit guter Herstellungspraxis erreichbaren Summengrenzwert von 0,5 mg/kg lagen, hat sich die Belastung im Vergleich zu unseren Untersuchungen aus dem Jahr 2011 deutlich verringert. Enthielten vor zwei Jahren acht von 13 der untersuchten Proben mehr als 10 mg/kg PAK, so überschritt 2013 lediglich eine von 13 Proben diesen Wert. Die damaligen Maximalwerte von 55 mg/kg wurden 2013 bei weitem nicht erreicht; in sechs Proben waren PAK zudem nicht nachweis- bzw. bestimmbar (s. LUA-Homepage, Tab. 2.10). Ungeachtet dessen führte die Überschreitung des PAK-Summengrenzwertes von 0,5 mg/kg bei sieben Proben trotzdem zu einer Beurteilung als geeignet, die Gesundheit zu schädigen nach § 26 LFGB, da diese PAK-Gehalte aus Sicht des BfR eine ernste Gefahr im Sinne von Artikel 12 der Richtlinie 2001/95/EG (RAPEX) darstellen.

In einer zweiten Untersuchungsreihe wurden 15 bunte Tätowier-

farben beprobt. In den zumeist gelben, orangen oder roten Farben wurden keine der verbotenen Schwermetalle Blei, Cadmium, Quecksilber, Antimon, Arsen und Nickel in gesundheitlich bedenklichen Konzentrationen bestimmt. Sehr vereinzelt wurden geringe Spuren von Blei, Nickel und Cadmium in technisch nicht vermeidbaren Gehalten nachgewiesen.

Da bunte Tätowierfarben in der Regel keinen Ruß als schwarzen Farbstoff enthalten, sind Verunreinigungen durch PAK nicht zu erwarten. Hier geht das Risiko vor allem von den verwendeten Farbmitteln aus. Viele der verwendeten Farbstoffe sind eigentlich für industrielle Zwecke gefertigt, z. B. für Autolacke, Schreibintinen oder Druckfarben. Ihre Wirkung im menschlichen Körper hingegen ist weitgehend unbekannt. Gerade die oftmals verwendeten organischen Azofarbstoffe können in kanzerogene primäre aromatische Amine (PAA) gespalten werden, etwa durch metabolische Prozesse im Körper, UV-Strahlung oder aber durch die Tätowierentfernung mittels Laserlicht. In der Laborpraxis wird die mögliche Entstehung der kanzerogenen PAA durch eine Probenvorbereitung mittels reduktiver Spaltung realisiert. Der PAA-Gehalt der Farbe wird vor und nach der reduktiven Aufarbeitung bestimmt – erhöht sich der Gehalt an einzelnen PAA signifikant, ist von einer Spaltung der Azofarbstoffe auszugehen. Bleibt der Gehalt unverändert, handelt es sich in der Regel um Verunreinigungen bzw. Überreste der Ausgangsprodukte. In sechs der fünfzehn untersuchten bunten Tätowierfarben wurden PAA bestimmt, allerdings nicht in Gehalten, die zu Schnellwarnungen im RAPEX-System führten. Die PAA lagen dabei zum Teil als Verunreinigung im Tätowiermittel vor, was zu einer Beanstandung aufgrund der Verwendung verbotener Stoffe führte. Zum anderen wurden sie erst nach der reduktiven Spaltung bestimmt und die Proben aufgrund der Verwendung verbotener Azofarbstoffe beanstandet.

Deutliche Verbesserungen haben sich im Vergleich zu den Vorjahren bei der Kennzeichnung der Erzeugnisse ergeben. Von insgesamt 27 Tätowierfarben wurden nur neun (33 %) aufgrund falscher oder fehlender Angaben beanstandet. 2011 betrug die Beanstandungsquote noch 85 %.

Im Jahr 2002 startete die EU-Kommission eine systematische Sicherheitsbewertung aller verwendeten Haarfarbstoffe, die mittlerweile fast abgeschlossen ist. Ziel ist die Erstellung einer Positivliste der gesundheitlich unbedenklichen Stoffe für Haarfarbmittel mit festgelegten Höchstkonzentrationen für eine sichere Verwendung. Obwohl als wichtigstes Ergebnis durch die Studien festgestellt wurde, dass kein Krebsrisiko durch Haarfarbmittel für die Verbraucher besteht, wurde nachgewiesen, dass einige Haarfarbesubstanzen ein Allergie auslösendes Potential aufweisen. Der Verbraucher wird darüber durch spezielle von Gesetzgeber vorgeschriebene Warnhinweise auf den Haarfarbenpackungen informiert. Mit Stand Dezember 2013 sind in der EU-Kosmetik-VO in Anhang II 181 verbotene Haarfarbstoffe aufgeführt und in Anhang III 97 Haarfarbstoffe mit Höchstmengen und vorgeschriebenen Anwendungsbedingungen und Warnhinweisen geregelt.

Im letzten Quartal 2013 wurden schwerpunktmäßig insgesamt 32 Haarfarbmittel von 14 verschiedenen Herstellern, darunter drei Pflanzenhaarfarben mit der Bezeichnung „Black Henna“, untersucht. Üblicherweise enthalten Henna-Pflanzenhaarfarben als Hauptbestandteil Pulver aus den Blättern des Hennastrauches, womit eine rote bis kastanienrote Färbung der Haare erzielt wird. Dunkle bis schwarze Farbtöne können nur durch Beimischungen anderer Pflanzenbestandteile, wie z. B. des Indigostrauches, erreicht werden. Unerlaubt ist jedoch der Zusatz

von p-Phenylendiamin, einem synthetischen Farbbildner, der in oxidativen Haarfärbemitteln verwendet wird. Oxidationshaarfarben enthalten sogenannte Kupplersubstanzen, die das p-Phenylendiamin binden und eine Weiterreaktion zu gesundheitsschädigenden Stoffen verhindern. Eine in Indien hergestellte Pflanzenhaarfarbe enthielt 10,9 % p-Phenylendiamin; aufgrund des möglichen Autoxidationsprozesses unter der Bildung von erbgutverändernden und stark sensibilisierenden Substanzen stellte die Probe eine erhebliche Gesundheitsgefährdung und ein ernstes Risiko dar und wurde als nicht sicher beurteilt. Pflanzenhaarpulver sind oft stark mikrobiologisch kontaminiert. Das Reinheitskriterium einer zulässigen aeroben Gesamtlebenskeimzahl von 10^3 KbE in 1 g, das nach einer Leitlinie des wissenschaftlichen Ausschusses „Verbrauchersicherheit“ (SCCS) der EU für kosmetische Mittel für den allgemeinen Gebrauch gilt, kann für diese Produktgruppe mit überwiegendem Anteil an pflanzlichen oder mineralischen Bestandteilen z. T. nicht eingehalten werden. Der Verbraucher muss daher über diese Problematik und den sorgsam, vorschriftsmäßigen Umgang mit diesen pflanzlichen Haarfärbemitteln in Form von Gebrauchsanweisungen und Warnhinweisen informiert werden. Bei den Proben aus den Ursprungsländern Indien und Iran fehlten sowohl derartige Warnhinweise sowie weitere Kennzeichnungselemente. Um den mikrobiologischen Status dieser Produktgruppe besser einschätzen zu können, wird 2014 ein bundesweites Monitoring-Programm durchgeführt, bei dem ca. 200 Pflanzenhaarfarben mikrobiologisch untersucht werden.

Von den insgesamt 29 untersuchten Oxidationshaarfarben wurden 13 Erzeugnisse aus dem Einzelhandel für die allgemeine Verwendung und 16 Proben für die gewerbliche Verwendung in Friseursalons, im Großhandel und bei einem sächsischen Hersteller entnommen. Die Oxidationshaarfarben enthielten laut Bestandteilliste 22 unterschiedliche Haarfärbesubstanzen. Dieses Spektrum hat sich gegenüber unserer Untersuchungsreihe von 2010 mit 37 deklarierten Haarfärbesubstanzen deutlich verringert. Mit unserem etablierten HPLC-Prüfverfahren konnten 13 verschiedene Haarfärbestoffe quantitativ bestimmt werden, wobei das Substanzspektrum jährlich erweitert wird. Im Rahmen der Untersuchungen wurden keine Überschreitungen der Grenzwerte für die zugelassenen Haarfärbesubstanzen oder gar verbotene Stoffe festgestellt. Ebenso wurde nur in einer italienischen Haarfarbe das hochpotente Allergen p-Phenylendiamin nachgewiesen. Alle anderen Erzeugnisse enthielten den Farbbildner Toluyldiamin, dessen Allergiepotential geringer eingeschätzt wird.

Von den 29 untersuchten Proben waren neun (31 %) aufgrund von Kennzeichnungsmängeln zu beanstanden. Die Ursache der gegenüber 2010 deutlich erhöhten Beanstandungsrate begründet sich in den zwischenzeitlich erfolgten Änderungen der Kennzeichnungsvorgaben, wie z. B. umfangreicheren Warnhinweisen sowie dem Wegfall der sog. „+/-“ bzw. „Kann enthalten“-Regelung, nach der die Auflistung aller in einer Produktserie verwendeten Oxidationshaarfarbstoffe anstelle der in jeder Nuance exakt enthaltenen Farbstoffe erfolgen durfte.

Neben den Haarfärbemitteln für das Haupthaar wurden im Berichtszeitraum sieben **Augenbrauen- und Wimpernfärben** von fünf verschiedenen Herstellern untersucht. Die Definition Haarmittel gemäß der EU-Kosmetik-VO schließt ihre Verwendung auf Wimpern aus, da das Risikoniveau bei der Anwendung auf dem Kopfhair und auf den Wimpern unterschiedlich ist. Gesetzliche Regelungen zur Verwendung von Haarfärbestoffen in Wimpernfärben wurden im November 2013 erlassen; demnach

sind insgesamt zehn verschiedene oxidative Haarfärbestoffe in Wimpernfärbemitteln zugelassen. Um jedoch jegliches Risiko im Zusammenhang mit der Selbstanwendung dieser Produkte durch den Verbraucher zu vermeiden, sind diese Haarfärbestoffe nur für die gewerbliche Anwendung erlaubt.

Seit Jahren scheint der Wachstumstrend in der Naturkosmetik ungebrochen. Sowohl in Reformhäusern, Naturkost- und Bioläden aber auch in Drogerien, Discountern und Supermärkten wird das Angebot an Kosmetikprodukten mit grünem Anstrich und den Schlagwörtern „Bio“ und „natürlich“ stetig breiter und facettenreicher. Doch handelt es sich dabei stets um „echte“ Naturkosmetik oder um sogenanntes „Greenwashing“?

Obwohl im diesjährigen Probenplan kein spezieller Fokus auf Naturkosmetik lag, wurden 2013 im Rahmen der Planproben zwölf dieser Produkte entnommen. Erfreulicherweise musste im Vergleich zu den Vorjahren keine Beanstandung bei den größtenteils zertifizierten Erzeugnissen ausgesprochen werden. In Deutschland zählen die Label „NaTrue“ und „BDIH“ zu den wichtigsten Zertifizierern auf dem Markt der Naturkosmetik. Rechtsverbindliche Anforderungen an Naturkosmetik fehlen europaweit noch immer. Weltweit hat die Internationale Organisation für Normung (ISO) begonnen, einen Standard Natur- und Bio-Kosmetik zu entwickeln. Bis zu dessen Veröffentlichung können die Überwachungsbehörden nur auf die 1992/93 vom damaligen Bundesministerium für Gesundheit erarbeiteten Mindestanforderungen an Naturkosmetik zurückgreifen, die im Jahr 2000 vom Council of Europe übernommen wurden und einen nicht-rechtsverbindlichen Empfehlungscharakter besitzen.

Allerdings wurden neben der „echten“ Naturkosmetik auch mehrere Proben eingereicht, die auf den ersten Blick von den zertifizierten Produkten kaum zu unterscheiden waren, sich bei näherer Betrachtung jedoch als konventionelle Kosmetik herausstellten. Werbeaussagen wie „Wir glauben an die Kraft der Natur. Deshalb bevorzugen wir, wann immer möglich, natürliche Inhaltsstoffe.“ oder „Wo immer wir es für sinnvoll erachten, verzichten wir auf alles, was unserem Anspruch an Natürlichkeit nicht gerecht wird.“ ließen die Produkte wie Mittel aus dem Naturkosmetik-Sektor wirken. Dazu werden weitere populäre Werbeaussagen gewählt, ohne jedoch die Gesamtheit der strengen Anforderungen an zertifizierte Naturkosmetik zu erfüllen. Beliebt sind die sogenannten „Ohne-Auslobungen“ wie „ohne Parabene“, „ohne Silikone“ oder „ohne Farbstoffe“. Die Verwendung anderer als kritisch anzusehender Inhaltsstoffe wie z. B. den Konservierungsstoff Methylisothiazolinon, der in den letzten Jahren zu einem starken Anstieg an Kontaktallergien geführt hat, geht aus der Gesamtaufmachung der Erzeugnisse nicht hervor und lässt sich für den Verbraucher nur durch aufmerksames Lesen der Bestandteilliste erkennen.

Nach einer Verbraucherbeschwerde, in der auf verschiedene ggf. nicht rechtskonforme eBay- und Amazon-Angebote zu Zahnaufhellungsprodukten hingewiesen wurde, tätigte das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) im Rahmen des Pilotprojekts „Kontrolle des Internethandels mit Lebensmitteln“ einen Testkauf von zwei Zahnbleichmitteln bei einem in Sachsen ansässigen Online-Shop. Diese Proben wurden der LUA Sachsen zur Untersuchung und Beurteilung vorgelegt. **Zahnaufheller und Zahnbleichmittel** werden nach Beschluss der EU-Kommission seit der zum 01.11.2012 in Kraft getretenen Änderung der Kosmetik-Verordnung der Kategorie „kosmetische Mittel“ zugeordnet und gelten nicht mehr als Medizinprodukte. Diese Produkte dürfen nur noch an Zahnärzte abgegeben werden. In jedem Anwendungszyklus muss die erste Anwendung

stets einem Zahnarzt vorbehalten sein oder unter dessen direkter Aufsicht erfolgen, falls ein gleichwertiges Sicherheitsniveau gewährleistet ist. Danach muss das Mittel dem Verbraucher für den verbleibenden Anwendungszyklus bereitgestellt werden. Da die zwei Proben direkt per Testkauf im Onlineshop problemlos erworben werden konnten, wurden die genannten Abgabevorschriften nicht eingehalten.

Weiterhin beträgt die zulässige Höchstkonzentration von enthaltenem oder freigesetztem Wasserstoffperoxid in diesen Produkten 6 %. Erzeugnisse mit mehr als 6 % Wasserstoffperoxid sind nach Aussage der EU-Kommission auf dem EU-Binnen-

markt verboten. In einem der beiden Erzeugnisse wurde diese Höchstmenge mit einem Gehalt von 12,5 % Wasserstoffperoxid deutlich überschritten. Aufgrund der zunehmenden Risiken von akuten und Langzeiteffekten werden Zahnaufheller und -bleichmittel mit mehr als 6,0 % Wasserstoffperoxid vom wissenschaftlichen Ausschuss „Verbrauchersicherheit“ (SCCS) der EU als nicht sicher für den Verbraucher angesehen. Daher wurde die Probe nach § 26 LFGB beurteilt als geeignet, bei bestimmungsgemäßem oder vorauszusehendem Gebrauch die Gesundheit zu schädigen.

Pestizide, Schadstoffe

Pestizide in Lebensmitteln

Im Rahmen der amtlichen Lebensmitteluntersuchung wurden insgesamt 1.260 Proben auf Pflanzenschutzmittelrückstände untersucht. In 63 (5,0 %) Proben wurden Rückstandsgehalte oberhalb der gesetzlichen Höchstgehalte bestimmt. Statistisch gesicherte Rückstandshöchstgehaltsüberschreitungen wurden in 19 (1,5 %) Proben festgestellt, was zu Beanstandungen führte, da der Gesetzgeber das Inverkehrbringen von Lebensmitteln mit unzulässigen Rückstandsgehalten verbietet. Bei allen Beanstandungen konnte eine Gesundheitsgefährdung mit hoher Wahrscheinlichkeit sowohl für Erwachsene als auch für Kinder ausgeschlossen werden, da die abgeschätzten Rückstandsanteile stets unterhalb der aus toxikologischer Sicht bedenklichen Bereiche lagen.

Die ermittelte Belastungssituation ist in Tabelle 2.16 (s. LUA-Homepage) abgebildet. Die Proben mit Rückstandsgehalten, die zur Beanstandung führten, sind in Tabelle 2.17 (s. LUA-Homepage) zusammengestellt. Ein Bericht zu den Rückstandsuntersuchungen von Pflanzenschutzmitteln in Tee ist im Abschnitt Getreideerzeugnisse, Backwaren, Süßwaren, Speiseeis, Tee, Kaffee zu finden. Aktuelle Ergebnisse der amtlichen Untersuchungen zu Pestiziden in Lebensmitteln sind im Pestizidreport Sachsen auf den Internetseiten des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales und Verbraucherschutz veröffentlicht (<http://www.gesunde.sachsen.de/Pestizidreport/index.html>).

Da frisches Obst und Gemüse häufig mit Pflanzenschutzmittelrückständen belastet sind, wurden schwerpunktmäßig insgesamt 457 Proben Frischobst und 400 Proben Frischgemüse untersucht, was einem Probenanteil von zusammen 68 % entspricht. Die Proben stammten von Lebensmitteln, die in 47 verschiedenen Ländern erzeugt wurden. Etwa drei Viertel der Proben (307 Proben Obst, 345 Proben Gemüse) betrafen Produkte aus dem Europäischen Wirtschaftsraum, wobei der Anteil der deutschen Produkte mit insgesamt 333 Proben am größten war. In den untersuchten Frischobst- bzw. Frischgemüseproben wurden Rückstände von insgesamt 91 bzw. 81 verschiedenen Wirkstoffen bestimmt. Die Abbildung 17 zeigt das Spektrum der Wirkstoffe, die in mindestens einem Prozent der Proben festgestellt wurden, sowie deren Häufigkeitsverteilung. Rückstände aus Mitteln zur Bekämpfung von Pilzkrankheiten (Fungizide, F) und aus Mitteln zur Bekämpfung schädlicher Insekten (Insektizide, I) kamen am häufigsten vor. Seltener wurden Akarizide (Mittel gegen Spinnmilben, A) und Herbizide (Mittel gegen Unkräuter, H) gefunden.

Seit September 2008 gelten EU-weit harmonisierte Rückstandshöchstgehalte entsprechend der Anhänge II bis IV der Verord-

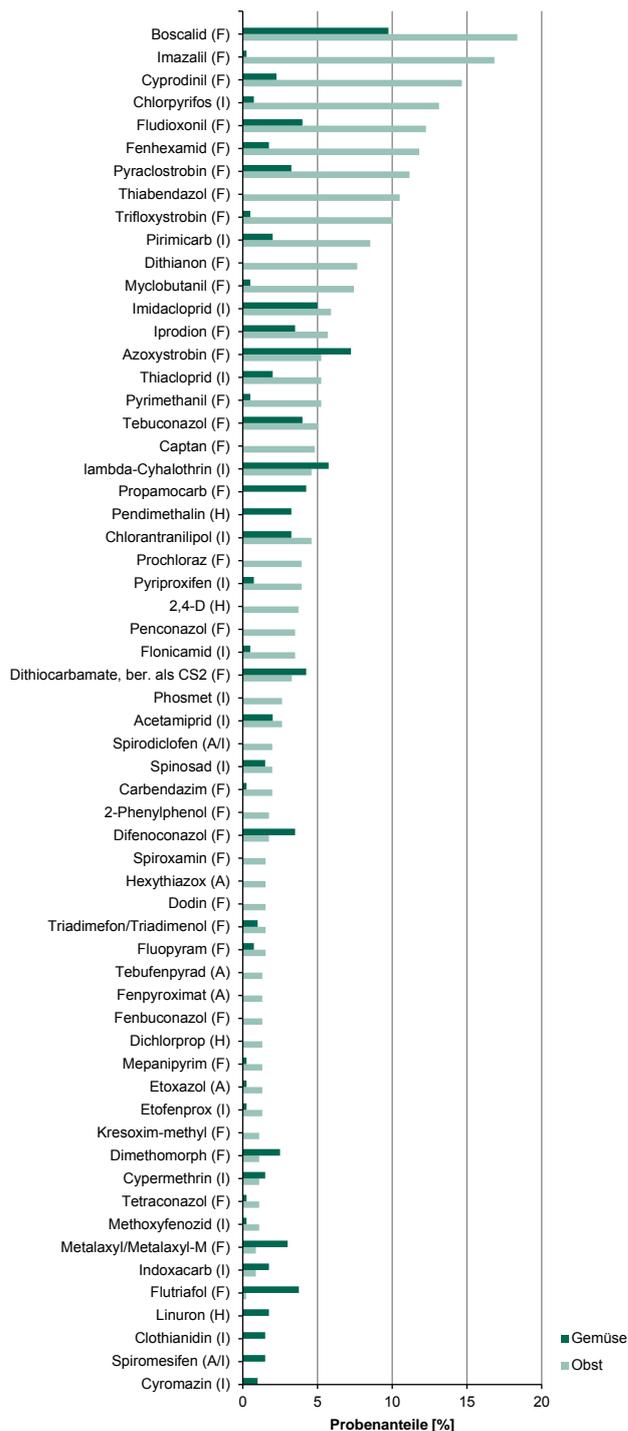


Abbildung 17: Häufigkeitsverteilung der Wirkstoffe in Frischobst- und Frischgemüseproben

nung (EG) Nr. 396/2005. Ein Vergleich der seit dem Jahr 2008 ermittelten Belastungssituationen in Frischobst- und Frischgemüse lässt allerdings keine Trends erkennen (Abbildungen 18 und 19). Er bestätigt lediglich, dass Frischobst häufiger mit Pflanzenschutzmittelrückständen belastet ist als Frischgemüse. Etwa ein Fünftel aller Proben, in denen Rückstände bestimmt wurden, enthielten den Wirkstoff Boscalid. Mittel mit dieser Substanz werden zur Bekämpfung von Echtem Mehltau, Blattfleckenkrankheiten und Lagerfäulnis in zahlreichen Obst- und Gemüsekulturen eingesetzt.

Mittel zur Insektenabwehr in Pfifferlingen

Im Jahr 2013 wurden insgesamt 20 Proben frische und drei Proben tiefgefrorene Pfifferlinge aus Osteuropa auf Rückstände von Schädlingsbekämpfungsmitteln untersucht. In 17 Proben wurden Rückstände des Wirkstoffs DEET (N,N-Diethyl-3-methylbenzamid) bestimmt, der in Mitteln zur Abwehr von Insekten, den so genannten Repellentien, verwendet wird. Er gelangt vermutlich indirekt auf die Pilze, wenn sich die Pilzsammler gegen Stechmücken schützen. Aber auch der Einsatz von DEET zum Vorratsschutz im Rahmen einer Nacherntebehandlung ist denkbar. Bei 15 der 23 untersuchten Proben war die in Deutschland geltende Rückstandshöchstmenge für DEET in Pilzen (0,01 mg/kg) statistisch gesichert überschritten.

Das Problem der DEET-Belastung in frischen Pfifferlingen ist bereits seit dem Jahr 2007 bekannt. Infolgedessen hat das BfR eine toxikologische Bewertung DEET-haltiger Pfifferlinge vorgenommen. Danach wird eingeschätzt, dass „der Verzehr von Pfifferlingen mit Rückständen von bis zu 1 mg DEET/kg Pilze aus gesundheitlicher Sicht als unbedenklich einzustufen“ ist. Dieser Grenzwert war bei allen untersuchten Proben eingehalten.

Gemäß o. g. Stellungnahme des BfR hat das BVL Regelungen erlassen, die die Einfuhr von frischen Pfifferlingen mit DEET-Gehalten bis zu 1 mg/kg in die Bundesrepublik Deutschland und deren Inverkehrbringen erlauben:

- Allgemeinverfügung gemäß § 54 des LFGB vom 09. August 2010 für Pfifferlinge aus EU-Mitgliedstaaten oder einem anderen Vertragsstaat des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum,
- Ausnahmegenehmigungen gemäß § 68 LFGB für Pfifferlinge aus einem sogenannten Drittstaat, die auf Antrag zahlreichen Importeuren und Inverkehrbringern für einen Zeitraum von drei Jahren erteilt werden.

Dementsprechend dürfen Pfifferlinge aus EU-Mitgliedsstaaten mit DEET-Gehalten bis zu 1 mg/kg nach § 54 LFGB auch in der Bundesrepublik Deutschland in den Verkehr gebracht werden wobei Bedingung ist, dass sich diese in den Herkunftsländern rechtmäßig im Verkehr befinden. Dieser Nachweis ist durch den Inverkehrbringer in Deutschland zu erbringen.

Zur Beurteilung von Pfifferlingen aus Drittstaaten bzw. mit unbekannter Herkunft muss der Importeur oder Inverkehrbringer bekannt sein, damit geprüft werden kann, ob diesem vom BVL eine o. g. Ausnahmegenehmigung nach § 68 LFGB erteilt wurde. Bei den im Jahr 2013 untersuchten Proben lagen in 9 Fällen die erforderlichen Angaben vor bzw. konnten ermittelt werden. In zwei Fällen wurde die rechtmäßige Verkehrsfähigkeit aufgrund fehlender Informationen in Frage gestellt.

Bei der Entnahme von Proben für die DEET-Rückstandskontrolle muss deshalb zukünftig besonderes Augenmerk auf das Vorliegen der Angaben zum Importeur gerichtet werden.

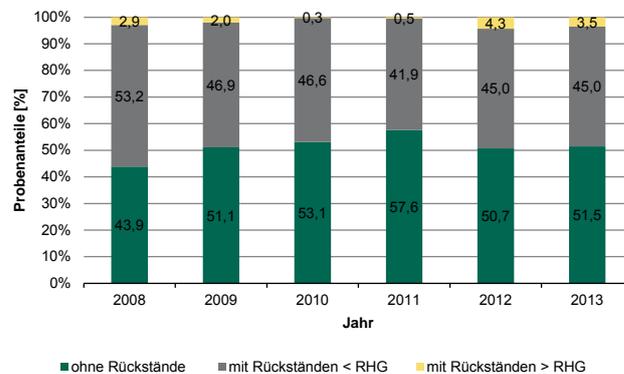


Abbildung 18: Rückstandssituation in Frischgemüseproben (Untersuchungszeitraum 2008-2013)

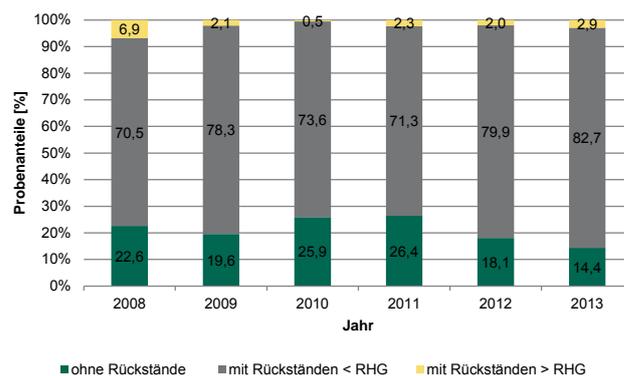


Abbildung 19: Rückstandssituation in Frischobstproben (Untersuchungszeitraum 2008-2013)

Wenig appetitlich: Desinfektionsmittel in Speiseeis

Eine wirksame Reinigung und Desinfektion bei der Lebensmittelherstellung sind unerlässliche Maßnahmen, um einer Gesundheitsgefährdung für Verbraucher durch Krankheitserreger entgegenzuwirken. Rückstände von Desinfektionsmitteln müssen anschließend jedoch gründlich abgespült oder anderweitig entfernt werden, um eine Beeinträchtigung des Lebensmittels oder gar eine Gesundheitsgefährdung der Verbraucher durch Desinfektionsmittelrückstände ebenfalls auszuschließen. Bei den Stoffen Didecyldimethylammoniumchlorid (DDAC) und Benzalkoniumchlorid (BAC) handelt es sich um sogenannte quarternäre Ammoniumverbindungen. Diese besitzen aufgrund ihrer Molekülstruktur oberflächenaktive Eigenschaften und können sich dadurch in den Zellmembranen von Lebewesen, wie z. B. Bakterien, anreichern, was zu einer Schädigung der Organismen führt. Wegen dieser Eigenschaften werden die Wirkstoffe weit verbreitet in Desinfektions- und Reinigungsmitteln, aber auch zur Behandlung von Pflanzen sowie in Bioziden eingesetzt. Zur Überprüfung der Desinfektionsmaßnahmen bei der Herstellung von Speiseeis wurden im Berichtsjahr bei 16 sächsischen Eisherstellern gezielt Probenentnahmen mit anschließender Untersuchung auf DDAC und BAC durchgeführt. Die Proben sollten bei Herstellern entnommen werden, die DDAC- bzw. BAC-haltige Desinfektionsmittel verwenden. Um bei ggf. vorgefundenen Rückständen einen Rückschluss auf deren Quelle zu ermöglichen, wurden in der Regel auch die verwendeten Rohstoffe wie Milch, Zucker und Speiseispulver zur Untersuchung eingereicht. Dabei wurden insgesamt 46 Einzelproben entnommen.

Die Untersuchung in der LUA Sachsen ergab in Speiseeisproben von 9 der 16 beprobten Hersteller überhöhte Gehalte an DDAC und/oder BAC, insgesamt waren 13 Teilproben betroffen.

In den entnommenen Rohstoffen wurden dagegen keine unzulässigen Verunreinigungen durch die verwendeten Desinfektionsmittel festgestellt.

Die betroffenen Speiseeisproben wurden beanstandet. Sie gelten als nicht sichere Lebensmittel und waren aufgrund der Verunreinigung mit den DDAC- bzw. BAC-Rückständen als für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet zu beurteilen. Nicht sichere Lebensmittel dürfen nicht in den Verkehr gebracht werden.

Wie die Ergebnisse der Untersuchungen insgesamt zeigen, ist nach Anwendung von Desinfektionsmitteln im Rahmen der Speiseeisherstellung eine gründliche Nachreinigung der Eismaschinen und sonstiger behandelter Gegenstände geboten, da ansonsten Rückstände der Wirkstoffe in das fertige Speiseeis gelangen. Dass eine Vermeidung unzulässiger Rückstandsgelalte in der Praxis möglich ist, belegen die Untersuchungsergebnisse der nicht beanstandeten Proben, die ebenfalls nach einer Desinfektionsmittelanwendung entnommen wurden.

Dioxine in Lebensmitteln – Außergewöhnlichen Belastungen auf der Spur

Dioxine (polychlorierte Dibenzodioxine und Dibenzofurane, PCDD/F) und polychlorierte Biphenyle (PCB) sind eine Gruppe toxischer Substanzen, die in der Umwelt ubiquitär vorkommen, sich in der Nahrungskette anreichern und so die menschliche Gesundheit gefährden können. Zum Schutz des Verbrauchers gelten rechtsverbindliche Höchstgehalte für verschiedene Lebensmittel. Diese werden durch Auslösewerte ergänzt. Die Auslösewerte liegen unterhalb der zulässigen Höchstgehalte. Deren Überschreitung zeigt bereits eine überdurchschnittlich hohe Belastung auf. Im Rahmen der amtlichen Lebensmitteluntersuchung werden regelmäßig ausgewählte Lebensmittel vorwiegend sächsischer Erzeuger auf diese Stoffklasse untersucht. Die Probenahme erfolgt risikoorientiert mit dem Ziel, außergewöhnliche Belastungen zu erkennen. Dieser Ansatz soll zur langfristigen Reduzierung des Anteils an Dioxinen und PCB in Lebensmitteln beitragen, da auch heute noch einige Bevölkerungsgruppen Mengen dieser Substanzen aufnehmen, die das aus toxikologischer Sicht vertretbare Maß überschreiten.

Im Berichtsjahr 2013 wurden 178 Lebensmittelproben (davon 14 Proben aus dem Nationalen Rückstandskontrollplan (NRKP)) auf Dioxine und 156 Proben auf dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle (dl-PCB) untersucht. Zum Untersuchungsspektrum gehörten im Jahr 2013 auch 101 Proben aus der amtlichen Futtermittelüberwachung. Die Zusammenfassung der Ergebnisse (nach Produktgruppen) ist der Tabelle 2.12 (s. LUA-Homepage) zu entnehmen.

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

In den untersuchten Fleischproben von Schafen, Schweinen und Rindern (inkl. Kalb) sowie Gänsen waren im Jahr 2013 keine Überschreitungen (unter Berücksichtigung der Messunsicherheit) der jeweiligen Auslösewerte und Höchstgehalte zu verzeichnen. Hingegen ergaben die Untersuchungen von Fleischproben von Enten und Hühnern sowohl Überschreitungen der Auslösewerte als auch der Höchstgehalte für Dioxine und dl-PCB. Bei 8 untersuchten Proben von Enten ist festzuhalten, dass 4 dieser Proben vom gleichen Erzeuger stammen.

Die Tiere unterschieden sich aber u. a. hinsichtlich der Rasse, des Ortes der Haltung als auch bezüglich des Zeitpunktes der Schlachtung (Tialter). Derartige Untersuchungen werden entsprechend einer Empfehlung der EU-Kommission durchgeführt, wonach die zuständige Behörde der amtlichen Lebensmittelüberwachung in Zusammenarbeit mit dem betroffenen Unternehmen Untersuchungen zum Umfang der Belastung und zur Ermittlung der Kontaminationsquelle durchführen soll.

Wie in den letzten Jahren wurde zur Feststellung der Belastungssituation auch 2013 Schafffleisch (1 Probe) und Schafleber (2 Proben) untersucht. In Übereinstimmung mit den zurückliegenden Untersuchungen war das Schafffleisch hinsichtlich der Belastung mit Dioxinen und dl-PCB unkritisch. Hingegen wiesen die beiden untersuchten Schaflebern sehr unterschiedliche Gehalte an diesen Kontaminanten auf. Eine Schafleber war gering mit Dioxin (1,1 pg/g Fett) und dl-PCB (0,69 pg/g Fett) belastet, wohingegen die andere Schafleber stark belastet war (Dioxine 18 pg/g Fett, dl-PCB 10 pg/g Fett). Die untersuchten Schaflebern wurden entsprechend dem Erlass des SMS zum Umgang mit Schaflebern vom 02.12.2010 nicht in den Verkehr gebracht. Das BfR rät, aus Vorsorgegründen den Verzehr von Schafleber zu meiden.

Hohe Gehalte an Dioxinen und dl-PCB wurden in Lebern von Wildtieren festgestellt. Es wurde je eine Leber von Dam-, Rot- und Schwarzwild untersucht. Alle Proben wiesen hohe Gehalte an Dioxinen (12 bzw. 10 bzw. 18 pg PCDD/F-TEQ/g Fett) auf. Bezüglich der dl-PCB-Gehalte ergab sich ein differenziertes Bild. In der Schwarzwildleber wurden nur geringe Gehalte (0,68 pg PCDD/F-TEQ/g Fett), hingegen in der Dam- und Rotwildleber hohe Gehalte (15 bzw. 23 pg PCDD/F-TEQ/g Fett) festgestellt. Das BfR empfiehlt in seiner Stellungnahme 048/2011 "Dioxin- und PCB-Gehalte in Wild stellen keine Gesundheitsgefahr dar" Innereien jeglicher wildlebender Tierarten nur im 2- bis 3-wöchigen Abstand zu verzehren.

Bereits 2011 und 2012 wurden in getrockneten Blattgewürzen erhöhte Gehalte an dl-PCB und insbesondere an PCDD/F festgestellt. Zur Erweiterung der Datenlage hinsichtlich der Belastung von Blattgewürzen mit Dioxinen und dl-PCB wurde im Jahr 2013 ein bundesweites Monitoringprojekt unter der Federführung von Sachsen durchgeführt. Im Rahmen dieses Projektes wurden in Sachsen 14 Proben unterschiedlicher Blattgewürze aus verschiedenen Herkunftsstaaten untersucht. Die sächsischen Untersuchungsergebnisse sind in Abb. 20 zusammengefasst. Bei den Proben sind deutliche Unterschiede in der Belastung festzustellen. Die Ergebnisse der LUA Sachsen fließen in die Auswertung des bundesweiten Monitoringprojektes ein, die im Bericht zur Lebensmittelsicherheit auf der Internetseite des BVL veröffentlicht wird (www.bvl.bund.de/monitoring). Zum Zeitpunkt der Probenahme der jeweiligen Gewürze waren noch keine Auslösewerte und Höchstgehalte für Kräuter/Blattgewürze geregelt. Für pflanzliche Lebensmittel waren lediglich für Obst, Gemüse, Getreide Auslösewerte für Dioxine und dioxinähnliche PCB empfohlen. Seit Dezember 2013 gibt es nach der Empfehlung 2013/711/EU der Kommission Auslösewerte für Dioxine von 0,5 pg/g Erzeugnis und für dioxinähnliche PCB von 0,35 pg/g Erzeugnis für getrocknete Kräuter. Die Dioxingehalte von 7 und die Gehalte an dioxinähnlichen PCB von 3 untersuchten Proben übersteigen formal die seit Dezember 2013 geltenden Auslösewerte.

Werden die bestimmten Gehalte auf den Verzehr von Kräutern insgesamt bezogen, ergeben sich auf grund der geringen Verzehrsmengen (Durchschnittsverbraucher 0,012 g/kg KG und

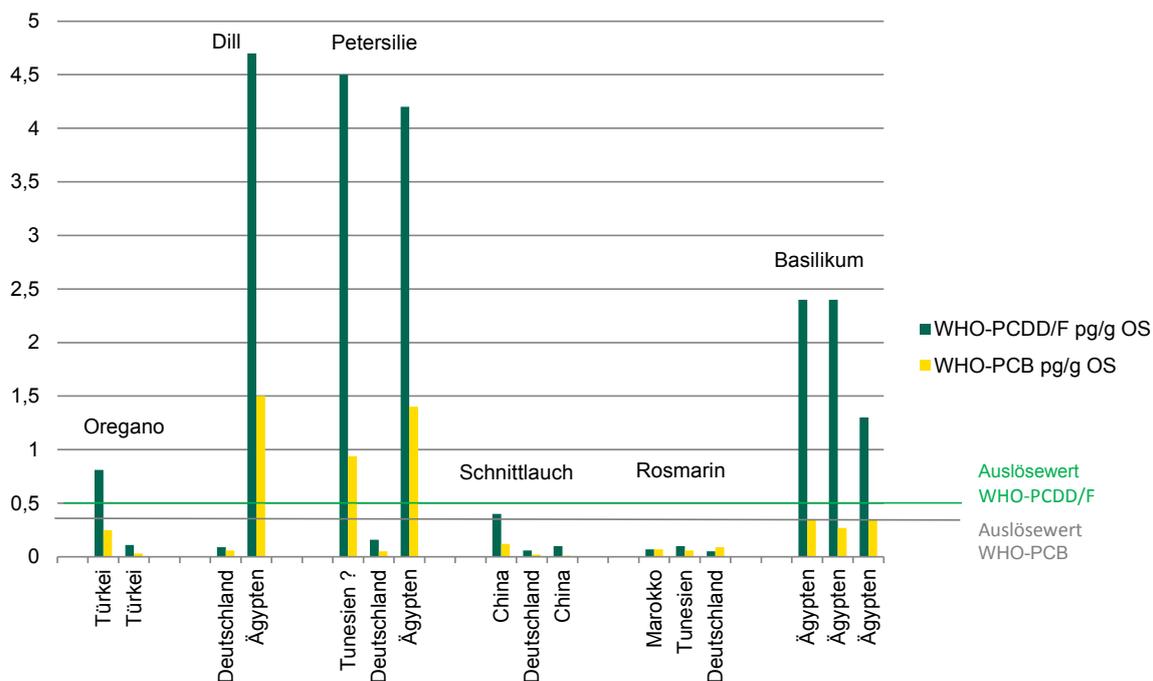


Abbildung 20: Gehalte Dioxine/dl-PCB in getrockneten Blattgewürzen in Bezug zur Herkunft

Tag bzw. Vielverzehrer 0,029 g/kg KG und Tag [BfR]) sowohl für Durchschnittsverzehrer als auch für Vielverzehrer nur geringe Ausschöpfungen der tolerablen täglichen Aufnahmemengen. Ein gesundheitliches Risiko für den Verbraucher ist daher unwahrscheinlich. Generell ist jedoch jede vermeidbare Belastung mit Dioxinen und dl-PCB nicht zu tolerieren.

Der Kontaminationspfad der Blattgewürze mit Dioxinen und dl-PCB wurde bisher nicht abschließend aufgeklärt. Einerseits kann eine Belastung, beispielsweise über den Luftpfad durch Deposition, während der Anbauphase erfolgen, andererseits ist ebenso eine technologisch bedingte Kontamination während des Trocknungsprozesses in Betracht zu ziehen.

Mykotoxine in Lebensmitteln

Bei Mykotoxinen handelt es sich um sekundäre Stoffwechselprodukte von Pilzen, die bei Mensch und Tier toxisch wirken können. Mykotoxine sind als natürliche Toxine im gewissen Sinne omnipräsent, da Pilze und ihre Sporen ubiquitär verbreitet sind. Deshalb werden in der LUA Sachsen risikobehaftete Produkte, deren Herkunft über den ganzen Globus reicht, auf den Gehalt an Mykotoxinen untersucht.

Im Jahr 2013 waren dies 597 Proben; das Untersuchungsspektrum umfasste die Mykotoxine Aflatoxine B und G, Ochratoxin A, Zearalenon, Deoxynivalenol, Patulin, T-2- und HT-2-Toxin sowie Mutterkornalkaloide.

Bei der Betrachtung der Untersuchungsergebnisse fällt auf, dass Lebensmittel, in denen Mykotoxine gänzlich nicht nachweisbar sind, eher eine Ausnahme unter den Proben darstellen. Es gibt aber auch einzelne Lebensmittelgruppen, deren Proben sich als weitgehend frei von Mykotoxinen zeigten. Dazu gehören Reis und erstaunlicherweise auch Erdnüsse und Pistazien. Die beiden letztgenannten Lebensmittel werden häufig im Europäischen Schnellwarnsystem für Lebens- und Futtermittel (RASFF) erwähnt. Die in der LUA Sachsen untersuchten Proben wurden jedoch meist im Einzelhandel entnommen und entstammen somit Parteien, die Kontrollen bei der Einfuhr bzw. bei Verarbeitern/Verpackern erfolgreich bestanden haben. Dennoch wurden

2013 auch bei Schalenfrüchten in Einzelhandelspackungen Proben mit Gesamtaflatoxingehalten deutlich oberhalb der erlaubten Höchstgehalte auffällig: Eine Probe Paranusskerne enthielt 18 µg/kg, eine Probe Mandeln sogar 61 µg/kg Aflatoxine. Dies ist deshalb besonders unerfreulich, weil Aflatoxin B1 eines der stärksten bekannten natürlich vorkommenden Kanzerogene ist. Für diese Proben wurden Schnellwarnungen in das RASFF-System eingestellt.

Insgesamt wurden 2013 bei 10 Proben Überschreitungen zulässiger Mykotoxin-Höchstgehalte festgestellt. Im Vergleich zu den Vorjahren bedeutet dies eine deutliche Zunahme, obwohl das untersuchte Probenspektrum relativ unverändert geblieben ist. Zu dieser Zunahme beigetragen haben sechs Höchstgehaltsüberschreitungen bei Getreide und Getreideprodukten. In diesen Matrices sind etliche Mykotoxine als potentielle Kontaminanten möglich, weil Getreide sowohl von Feldpilzen als auch von Lagerpilzen befallen werden kann. Wegen der Vielzahl möglicher Mykotoxine gibt es unter den Getreideproben selten solche, die sich als gänzlich mykotoxinfrei erweisen. Das Spektrum an Mykotoxinen ist dabei verschieden, da die einzelnen Getreidearten unterschiedlich empfindlich gegenüber einem Befall mit den verschiedenen Pilzen sind.

Für das Ausmaß des Befalls mit den Feldpilzen der Gattung *Fusarium* ist besonders das Wetter zur Zeit der Getreideblüte entscheidend. Roggen gilt allgemein als weniger empfindlich gegenüber Fusarien als Weizen. Die Untersuchungsergebnisse des Jahres 2013 zeichnen jedoch ein eher untypisches Bild.

Die Gehalte des als für die Belastung mit Fusarientoxinen als „Leittoxin“ angesehenen Deoxynivalenol liegen bei den untersuchten Roggenproben sowohl für den Median als auch den Maximalgehalt deutlich über den Werten für die Weizenproben. Stärkere Niederschläge zum Zeitpunkt der Roggenblüte in Sachsen sind für diese Situation als Ursache zu betrachten. Bei zwei Proben „Brotroggen, ungereinigt“ wurde der zulässige Höchstgehalt an Deoxynivalenol von 1250 µg/kg überschritten, die analysierten Gehalte betragen hier 1571 bzw. 2335 µg/kg. Beide Proben stammten aus dem ostsächsischen Raum und wurden im

gleichen Lager entnommen. Herkunft und Erntejahr des Getreides sind hier jedoch nicht bekannt.

Auffällig gegenüber den Vorjahren war ebenso eine gehäufte Überschreitung der für Ochratoxin A zulässigen Höchstgehalte in Getreidemehlen. Vier Proben Roggenmehl wiesen Gehalte zwischen 5 und 26 µg/kg auf (bei einem zulässigen Höchstgehalt von 3 µg/kg), sie wurden in kleineren sächsischen Mühlen entnommen. Bei Ochratoxin A handelt es sich um das Toxin eines Lagerpilzes. Die Höchstgehaltsüberschreitungen deuten auf eine nicht sachgemäße Lagerung des Getreides hin.

Im dritten Jahr in Folge wurden Getreideproben auf Mutterkornalkaloide untersucht. Im Jahr 2013 beschränkten sich die Analysen ausschließlich auf Roggen, weil diese Getreideart eher von dem Pflanzenparasiten *Claviceps purpurea* befallen wird als andere Arten. Zudem war in den beiden vorangegangenen Jahren nur eine sehr geringe Belastung mit Mutterkornalkaloiden in Getreide festgestellt worden. Die Ergebnisse von 2013

unterscheiden sich jedoch auch hier von denen der Vorjahre. Mutterkornalkaloide wurden deutlich häufiger und in höheren Gehalten festgestellt. Bei zwei Proben wurde der in der deutschen Lebensmittelüberwachung bisher als „Orientierungswert“ zur Bewertung von mit Mutterkornalkaloiden belasteten Lebensmitteln herangezogene Wert in Höhe von 1000 µg/kg Getreide überschritten.

Zusammengefasst lässt sich einschätzen, dass die Zahl der Höchstgehaltsüberschreitungen durch Mykotoxinbelastungen insgesamt nicht sehr hoch ausfällt, in Einzelfällen jedoch durchaus bedenkliche Befunde zu verzeichnen sind und die risikoorientiert entnommenen Proben einen hohen Anteil Mykotoxine enthalten.

Amtliche Außen dienstaufgaben

Amtliche Futtermittelkontrolle

Die amtliche Futtermittelüberwachung kontrolliert im Freistaat Sachsen auf allen Stufen der Futtermittelproduktion. Landwirte (Primärproduzenten), Händler, Transporteure sowie Futtermittelhersteller (Einzelfuttermittelhersteller wie Mühlen, Mischfutterhersteller für Nutz- und Heimtiere) werden entsprechend der aktuellen Risikoeinstufung ohne Vorankündigung überprüft. Die amtlichen Kontrollen werden auf Grundlage der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 und des mehrjährigen nationalen Kontrollplans des Bundes durchgeführt. Die Abrechnung des Kontrollprogramms Futtermittel 2012 bis 2016 erfolgt mit der Futtermitteljahresstatistik an das BVL.

Im Jahre 2013 wurden von den fünf Kontrolleuren im Außendienst 996 Inspektionen (Kontrollen) durchgeführt. Dabei wurden 1.066 Proben entnommen und zur Untersuchung an die Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft (BfUL) gegeben. Im zurückliegenden Jahr wurden 735 Futtermittelunternehmer, davon 539 Primärproduzenten, überprüft. Insbesondere die Hersteller von Mischfuttermitteln werden mehrmals im Jahr aufgesucht. Neben Betriebsabläufen und Dokumentenkontrollen werden Futtermittelproben risikoorientiert auf verbotene Stoffe gemäß Anlage III der VO (EG) Nr. 767/2009, unerwünschte Stoffe mit und ohne Höchstgehalt (z. B. Schwermetalle, Dioxin bzw. dl-/PCB, vgl. Jahresbericht 2012), Rückstände an Pflanzenschutzmittel (z. B. Glyphosat), mikrobiologisch (z. B. Futtertauglichkeit, Salmonellen), unzulässige Stoffe (z. B. verbotene Tierarzneimittelwirkstoffe), Zusatzstoffgehalte und Inhaltsstoffe untersucht. Im Ergebnis der Untersuchungen mussten 14 Bußgeldverfahren eingeleitet, 4 Verwarnungen ausgesprochen und 53 Hinweise gegeben werden. 43 Vorgänge wurden zuständigkeitshalber an die Kontrollbehörden anderer Bundesländer abgegeben.

Aus Sicht der Tierernährung kommt es darauf an, möglichst schadstoffarme Futtermittel zu produzieren und zu verfüttern. Dies bedeutet, dass entlang der Nahrungskette (vom Acker bis auf den Teller) Minimierungsstrategien angewandt werden müssen. Beim Primärproduzenten werden diese Maßnahmen als gute fachliche Praxis zusammengefasst. Dazu zählen Maßnahmen wie Schnittzeitpunkt, Schnitthöhe, Minimieren von anhaftendem Verschmutzungen oder Eigenuntersuchungen. Alle

anderen Futtermittelunternehmer, die sich nicht auf der Stufe der Primärproduktion befinden, müssen ein HACCP-System etablieren und anwenden.

Zu den unerwünschten Stoffen mit Höchstgehalt zählen seit 2012 auch die Samen von *Ambrosia spec.*. Diese Bestimmungen traten mit der VO (EU) Nr. 574/2011 zur Änderung des Anhangs I der Richtlinie 2002/32/EG am 1. Januar 2012 in Kraft. Seit dem gilt für Futtermittel-Ausgangserzeugnisse (Einzelfuttermittel), die zur direkten Verfütterung an Tiere bestimmt sind sowie für Mischfuttermittel, die ungemahlene Körner und Samen enthalten, der Höchstgehalt von 50 mg/kg (ppm) bei 88 % Trockensubstanz. Bereits vor Einführung des Höchstgehaltes wurde auf Ambrosia-Samen in Futtermittel-Ausgangserzeugnissen bzw. in Alleinfuttermitteln für Vögel untersucht. Hintergrund für dieses zwischen den Ländern abgestimmte Handeln der amtlichen Futtermittelüberwachungsbehörden ist dass vom Pollen dieser Pflanzen ausgehende mögliche hohe allergene Risiko für den Menschen.

Zwischenzeitlich liegen allein für Sachsen 105 Untersuchungsergebnisse vor, die in der nachfolgenden Tabelle 2 zusammengefasst wurden.

Tabelle 2: Übersicht über die Ambrosia-Untersuchungen der Jahre 2007 – 2013

Jahr	Ausgangserzeugnisse		Mischfuttermittel	
	Anzahl Proben	Maximalgehalt der beanst. Proben	Anzahl Proben	Maximalgehalt der beanst. Proben
2007	1	-	11	0,03 %
2008	1	-	10	0,007 %
2009	5	0,003 %	16	0,012 %
2010	-	-	10	0,007 %
2011	2	-	10	0,002 %
2012	5	-	13	0,012 %
2013	3	-	18	-
Gesamt	17		88	

Bis Ende des Jahres 2011 wurden bei positiven Befunden die Futtermittelunternehmer darüber informiert und auf Maßnahmen zur Minimierung hingewiesen. Eine mögliche Bekämpfung ist durch die Reinigung der Samen (Einzelfuttermittel aus ganzen Samen wie Sonnenblumen, Hirse, Gerste) möglich. Mit diesem Herangehen wurden die Futtermittelunternehmer für diese Problematik sensibilisiert.

Im Jahr 2012 gab es in einer Probe eine Höchstgehaltsüberschreitung. Hierbei handelte es sich um einen Inverkehrbringer aus einem anderen Mitgliedsstaat der EU. Der Untersuchungsbefund wurde über das SMS an den zuständigen Mitgliedsstaat weitergeleitet und führte zu einer Ahndung mit Bußgeld. Im Jahr 2013 wurden in keiner der 21 untersuchten Proben Ambrosia-Samen nachgewiesen.

Die Zielsetzung der Herstellung von Mischfuttermittel für Geflügel, vor allem für Tauben, Ziervögel, Heimtiere und Winterstreufrutter, mit o. g. Minimierungsstrategie ist durch die Verwendung von Futtermittel-Ausgangserzeugnissen/Einzelfuttermitteln, die der VO (EU) Nr. 574/2011 entsprechen, erreichbar. Dazu etablierten die Futtermittelunternehmer z. B. entsprechende Kontrollpunkte beim Wareneingang in ihre HACCP-Konzepte. Auf diese Weise konnte ein sächsischer Futtermittelunternehmer im Rahmen der Rückverfolgung bei der durchgeführten Betriebskontrolle mit entsprechenden Befunden und einem „gelebten“ HACCP-Konzept belegen, dass Verunreinigungen mit Ambrosia-Samen nicht von seinen Lieferungen stammten.

Somit leistet die amtliche Futtermittelüberwachung einen wichtigen Beitrag zur Minimierung der Belastungen mit Ambrosia-Pollen. Es wäre bei dem beschriebenen hohen allergenen Potential geboten, dass auf anderen Gebieten wie der Landschafts- oder Grünflächenpflege ähnlich konsequent vorgegangen wird. Die Untersuchungen auf Ambrosia werden auch in Zukunft ein Schwerpunkt der amtlichen Futtermittelkontrolle bleiben.

Maschinentechnische Sachverständigentätigkeit

Lebensmittel werden immer komplexeren und spezifischeren Verarbeitungs- und Herstellungsprozessen unterzogen. Auch unter diesem Aspekt stellt die Gewährleistung des gesundheitlichen Verbraucherschutzes und der Lebensmittelsicherheit eine ständig wachsende Herausforderung an die Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärbehörden dar. Im Rahmen von Zulassungsverfahren müssen neue Technologien und automatisch gesteuerte Herstellungsprozesse bewertet, geprüft und verifiziert werden.

Bei der Bewältigung dieser Aufgabe können sich die sächsischen Lebensmittel- und Veterinärämter durch die Maschinentechnische Sachverständige der LUA Sachsen unterstützen lassen. Die Paarung des technischen und veterinärrechtlichen Fachwissens und die Verwendung der speziellen Prüfgeräte, die die LUA Sachsen für die Arbeit der Maschinentechnischen Sachverständigen vorhält, schafft eine solide Grundlage für kompetente Prüfungen.

Im Jahr 2013 lag der Hauptschwerpunkt der Teamkontrollen bei der technischen Überprüfung von Kurzzeiterhitzungsanlagen für Milch, Rahm und Fruchtsaft. Außerdem wurden Autoklaven geprüft, die zur Herstellung von Feinkonserven bzw. für die Herstellung von Heimtierfutter aus Schlachtnebenprodukten eingesetzt werden. Ein zweiter Schwerpunkt lag bei der technischen Prüfung von elektrischen Anlagen für die Betäubung von Schlachttieren. Die regelmäßige technische Überprüfung dieser Anlagen dient der Absicherung der Konformität der Be-

täubungseffektivität mit tierschutzrechtlichen Anforderungen. Tabelle 3 gibt eine Übersicht über die Anzahl der im Berichtszeitraum durchgeführten Kontrollen.

Tabelle 3: Übersicht der 2013 maschinentechnisch geprüften Anlagen

Anlage	Anzahl
Ultrahocherhitzungsanlagen	2
Kurzzeiterhitzungsanlagen	10
Dauererhitzungsanlagen	2
Elektrische Betäubungsanlagen (Wasserbäder und Zangen)	12
Autoklaven	2

Amtliche Weinüberwachung

Im Jahr 2013 wurden 524 Proben Wein, weinhaltige und weinähnliche Getränke an der LUA Sachsen untersucht und gutachterlich beurteilt. Einen Arbeitsschwerpunkt stellten abermals Proben dar, die von den zuständigen Zollämtern im Rahmen der obligatorischen Einfuhruntersuchungen eingesandt wurden. In diesem Zusammenhang wurden im letzten Jahr 145 Weinproben analysiert und bewertet.

Zahlreiche Beanstandungen mussten erneut wegen mangelhafter Glühweine und Fruchtglühweine von Weihnachtsmärkten ausgesprochen werden. Wiederholt traten teils drastische sensorische Abweichungen („Kochnote“) auf, einigen Erzeugnissen wurde vorschriftswidrig Wasser zugesetzt, bei anderen Proben wurde der gesetzliche Mindestalkoholgehalt bei weitem nicht mehr erreicht (z. B. nur noch 2,9 % vol Alkohol bei einem geforderten Mindestgehalt von 7 % vol). Weiterhin wurde mehrfach eine falsche bzw. irreführende Verkehrsbezeichnung verwendet (z. B. Glühwein statt Fruchtglühwein) sowie unzulässige Qualitätshervorhebungen (z. B. „Qualitätsglühwein“) gebraucht.

Weitere Beanstandungen betrafen neben sensorischen Auffälligkeiten beispielsweise fehlende oder unvollständige Kenntlichmachungen von Zusatzstoffen oder Allergenen („enthält Sulfite“). Zwei sächsische Landweine wurden als irreführend bewertet, da sie die den Qualitätsweinen vorbehaltene Bezeichnungen („Schieler“ bzw. „Weißherbst“) trugen. Bei einem anderen Landwein war die Anreicherungshöchstgrenze deutlich überschritten. In einer Probe Keltertrauben aus Sachsen wurde der Einsatz eines im Weinbau nicht mehr zugelassenen Pflanzenschutzmittels (Wirkstoff: Spiroxamin) nachgewiesen. In einem aromatisierten weinhaltigen Getränk wurde der hier unzulässige Farbstoff E 129 (Allurarot AC) nachgewiesen. Verschiedentlich wurden Verkehrsbezeichnungen verwendet, die den Erzeugnissen aufgrund ihrer Beschaffenheit nicht zustanden (z. B. Apfelwein, Perlwein). Ferner enthielt ein Apfelwein 18 mg/l Aluminium und musste deshalb als nicht sicheres Lebensmittel gemäß Art. 14 Abs. 1 i. V. m. Abs. 2 b) VO (EG) Nr. 178/2002 beurteilt werden.

Durch den Weinkontrolleur wurden 68 Vorort-Kontrollen durchgeführt. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die Winzer, Kellereien und Straußwirtschaften des Anbaugebietes Sachsen gelegt, aber auch Händler, Weinfeste, Märkte und Messen, Expeditionen sowie Internethändler unterliegen der regelmäßigen amtlichen Kontrolle.

Zu den Aufgaben des Weinkontrolleurs zählt auch die Lese von Referenzkeltertrauben und deren Mikrovinifikation im Rahmen der Pflege der Datenbank für Analysenwerte gemäß Kapitel III

der Verordnung (EG) Nr. 555/2008. In dieser Datenbank werden die Daten gespeichert, die durch Stabilisotopenanalyse der Ethanol- und Wasserbestandteile der Weinbauerzeugnisse nach den Analysenreferenzmethoden gewonnen wurden. Die Datenbank, die an der Gemeinsamen Forschungsstelle (GFS) in Ispra (Italien) geführt wird, trägt zur Harmonisierung der Auswertung der Analyseergebnisse bei, die in den amtlichen Laboratorien der Mitgliedsstaaten gewonnen wurden. Mit der Datenbank, die ausschließlich Werte authentischer Weine enthält, soll ein Instrumentarium geschaffen werden, das es ermöglicht, die Isotopenwerte von Weinproben zu bewerten. Insbesondere sollen ein Herkunftsnachweis sowie ein Nachweis bestimmter unerlaubter önologischer Verfahren (z. B. unzulässige Anreicherung oder Wässerung) möglich sein.

Die amtliche Lese der Trauben für die EU-Datenbankweine fand 2013 relativ spät statt. Auf grund der verschobenen Reifeentwicklung in Folge des langen Winters und dem verzögert einsetzenden Vegetationszyklus konnten die früh reifenden Goldriesling-Trauben erst Ende September und die anderen Sorten schließlich Mitte Oktober gelesen werden, also circa zwei Wochen nach dem langjährigen Mittel. Die kurze Vegetations- und Reifezeit bedingte dann auch niedrige Alkoholgehalte und teilweise sehr hohe Säurewerte. Anschließend erfolgt die Weinherstellung im Kleinformat (Mikrovinifikation). Protokollarisch erfasst wird die Traubenmasse (angestrebt wird eine Probenmenge von etwa 20 kg), das Mostgewicht und die ausgepresste Mostmenge. Zum Einsatz kommt hierfür eine Hydropresse, deren Ausbeute bei ungefähr 70 % liegt. Die Trauben werden in der Regel nicht entrappt. Der Most wird dann ohne Vorklärung mit Reinzuchthefer beimpft und bei einer einheitlichen Temperatur von 18 - 20 °C im Glasballon vergoren. Nach acht bis zehn Tagen ist die Gärung abgeschlossen, was visuell festgestellt. Der Wein klärt sich durch natürliche Sedimentation und wird dann von der Hefe abgestochen. Zum Oxidationsschutz werden 100 mg/l Schwefeldioxid zugegeben. Im Labor werden noch weitere Parameter untersucht, hierzu gehören die Gesamtsäure, der Trockenextrakt und die reduzierenden Zucker (die unter 2 g/l betragen sollen). Anfang Januar, wenn sich der Wein weiter geklärt hat, ggf. noch Weinstein ausgefallen ist, wird der Wein abgefüllt und an das BfR nach Berlin verschickt, wo schließlich der Alkohol abdestilliert und die Stabilisotopenmessungen vorgenommen werden.

Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik

Übersicht über das Leistungsspektrum

Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik als amtliche Diagnostik wird in Sachsen zentral durch die LUA Sachsen erbracht. Die per Gesetz, durch Rechtsverordnungen, Verwaltungsvorschriften und Erlässe des zuständigen Ministeriums, des Bundes und der EU übertragenen Dienstaufgaben stehen im Mittelpunkt der täglichen Arbeit in der veterinärmedizinischen Diagnostik. Abklärungen und Freitestungen auf anzeigepflichtige Tierseuchen und meldepflichtige Erkrankungen haben oberste Priorität. Die Diagnostik von Zoonosen und deren Übertragungsmöglichkeiten auf den Menschen oder umgekehrt findet besondere Aufmerksamkeit. Jährlich nehmen wir am Bundes – Zoonosenmonitoring teil und erarbeiten einen Zoonosentrendbericht.

Die seit vielen Jahren bestehende gute Zusammenarbeit mit der Sächsischen Tierseuchenkasse (TSK) muss an dieser Stelle wieder besonders hervorgehoben werden. Labordiagnostische Untersuchungen und Bewertungen für Programme des SMS und der TSK sind ein wesentlicher Teil der gemeinsamen Kooperation.

Nicht unerwähnt bleiben soll die Mitwirkung unserer Sachverständigen bei der Aufklärung von Tierverlusten, bei der Verbesserung der Tiergesundheit insbesondere der Nutztierbestände und die fachliche Beratung unserer Partner. Die im Rahmen des Wildtiermonitorings durchgeführten zahlreichen Untersuchungen gehören mit zum Leistungsspektrum der LUA Sachsen. Die Erarbeitung von Gutachten und Stellungnahmen sowie die Mitwirkung in Facharbeitsgruppen sind Bestandteile der täglichen

Arbeit. Für alle zugewiesenen Aufgaben steht uns gut qualifiziertes Personal mit hoher Fachkompetenz zur Verfügung. Unsere Partner und Einsender können auf folgende diagnostische Bereiche zurückgreifen:

- Sektionspathologie mit Histologie und Bakteriologie
- Parasitologie
- spezielle Mikrobiologie
- milchhygienische Diagnostik, Mastitidiagnostik
- Virologie
- Blut- und Milchserologie
- diagnostische Molekularbiologie
- elektronenmikroskopische Diagnostik

Neben den anzeigepflichtigen Tierseuchen und meldepflichtigen Tierkrankheiten gewinnen die sogenannten „Emerging and Reemerging Diseases“ immer mehr an Bedeutung und stellen eine Herausforderung für die Einführung der entsprechenden Diagnostik dar. Diese neuen Krankheiten sind eine Folge der fortschreitenden Globalisierung und des internationalen Handels mit Tieren und tierischen Produkten sowie den klimatischen Veränderungen.

Eine Übersicht zu Untersuchungs- und Probenzahlen finden Sie im Tabellenteil, veröffentlicht auf der LUA-Homepage. Im anschließenden Textteil sind Schwerpunkte und Zusammenfassungen aus den einzelnen diagnostischen Bereichen dargestellt.

Pathologische Diagnostik

Proben und Untersuchungszahlen

Durch die Sektion und gezielte Nachfolgeuntersuchung kann eine objektive und schnelle Diagnosestellung erfolgen. Ein Problem stellte in der Vergangenheit der Transport des Untersuchungsmaterials zur Untersuchungseinrichtung dar. Im Jahr 2008 wurde das „Programm des SMS und der Sächsischen Tierseuchenkasse zur diagnostischen Abklärung von Tierverlusten bei Pferden, Rindern, Schweinen, Schafen und Ziegen“ (Sektionsprogramm) eingeführt. Nach Anmeldung des Transportes bei der Tierkörperbeseitigungsanstalt werden Tierkörper über 30 kg mit einem Spezialfahrzeug bei dem Tierhalter abgeholt und zur Landesuntersuchungsanstalt gebracht. Zur Einsendung gehört jeweils ein detaillierter Untersuchungsauftrag. Je konkreter die Angaben im Vorbericht sind, desto differenzierter kann die Untersuchung auf die Anforderung des Betriebes ausgerichtet werden.

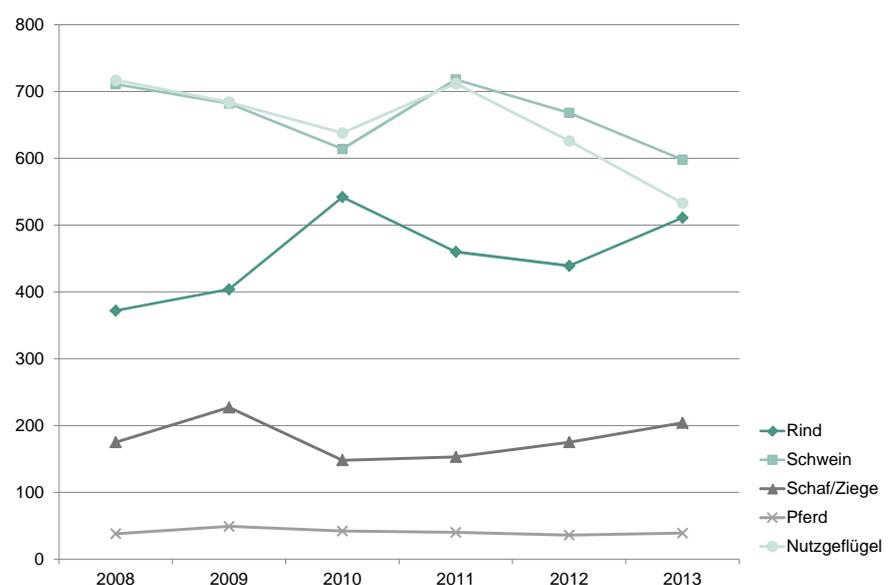


Abbildung 1: Anzahl der Sektionen bei landwirtschaftlichen Nutztieren und Geflügel

Im Jahr 2013 wurden insgesamt 2.895 Tierkörper untersucht. Detaillierte Angaben zu den Probenzahlen, den Tierarten sowie der Trend der vergangenen Jahre sind in den Tab. 3.1 und 3.2 im Tabellenteil (s. LUA-Homepage) dargestellt. Die Abb. 1 stellt die Zahlen bei den Nutztieren grafisch dar. Die Untersuchungszahlen für Rind, Pferd und Schaf/Ziege sind auf dem gleichen Niveau wie in den Vorjahren, die für Geflügel und Schweine sind in den vergangenen 2 Jahren zurückgegangen, bewegen sich aber noch in der normalen Schwankungsbreite der letzten Jahre. Im Rahmen des Sektionsprogrammes wurden im Jahr 2013 insgesamt 7 anzeigepflichtige Tierseuchen sowie 56 meldepflichtige Tierkrankheiten nachgewiesen. In der Tab. 1 sind die in den letzten drei Jahren im Rahmen des Sektionsprogrammes nachgewiesenen anzeigepflichtigen Tierseuchen und meldepflichtigen Tierkrankheiten aufgelistet. Auch im Jahr 2013 bildeten die nachgewiesenen Salmonellosen und Listeriosen wiederum den Schwerpunkt, hinzu kamen u. a. drei Nachweise von Q-Fieber beim Rind.

Tabelle 1: Nachweis anzeigepflichtiger Tierseuchen und meldepflichtiger Tierkrankheiten aus dem Sektionsgut (2011 – 2013)

Tierart	Krankheit	2011	2012	2013
meldepflichtige Tierkrankheiten				
Pferd	Salmonellose	0	1	1
Rind	Q-Fieber	0	0	3
Rind	Listeriose	11	8	5
Rind	Paratuberkulose	5	0	1
Schaf	Salmonellose	1	2	5
Schaf	Listeriose	5	4	5
Schwein	Salmonellose	21	25	33
Wasserbüffel	Listeriose	0	0	1
Ziege	Listeriose	0	1	2
anzeigepflichtige Tierseuchen				
Rind	Salmonellose	5	4	6
Rind	BVD	0	0	1

Der Nachweis von BVD bei Rindern im Rahmen einer Sektion ist aufgrund der umfangreichen Überwachungsmaßnahmen inzwischen in Sachsen sehr selten geworden. Der vorliegende Fall betrifft ein Kalb, das zur Bestätigung eines positiven Ohrstanzergebnisses zur Sektion gebracht wurde.

Rinder

Im Jahr 2013 wurden 511 Tierkörper und 228 Rinderfeten untersucht. Etwa die Hälfte der Proben (256 Tierkörper) waren Saugkälber. Die andere Hälfte der Proben bestand überwiegend aus Rindern über 150 kg (235). Nur 20 Tierkörper waren in der Gewichtsklasse zwischen 80 und 150 kg. Bei 160 der 256 Saugkälber wurde eine Darmerkrankung diagnostiziert, das sind 62 %. Der Anteil liegt damit im gleichen Bereich wie in den vergangenen Jahren (59 %, 61 %). Bei 75 Saugkälbern wurde eine Atemwegserkrankung festgestellt. Das sind mit etwa 29 % weniger als im Vorjahr (41 %) aber in der gleichen Größenordnung wie 2011 mit 31 %.

Bei den adulten Rindern waren Stoffwechselstörungen mit knapp 20 % sowie Endometritiden und Enteritiden mit 18 % die am häufigsten gestellten Diagnosen, gefolgt von Atemwegserkrankungen (14 %, s. Abb. 2) und Mastitiden (10 %).

Paratuberkulose

Die Untersuchung von Rindern, Schafen und Ziegen auf Paratuberkulose bildet in Sachsen aufgrund des Programms der Sächs. TSK einen besonderen Untersuchungsschwerpunkt. Die Infektion erfolgt bereits in den ersten Lebensmonaten und führt – schon vor dem Auftreten der typischen Symptome – zu erheblichen wirtschaftlichen Verlusten durch Leistungsrückgang. Ziel des Programmes ist der Schutz der Bestände vor der weiteren Ausbreitung des Erregers und die frühzeitige Erkennung und Eliminierung der Erregerausscheider. Hierzu erfolgen die entsprechenden diagnostischen Untersuchungen. Neben vorberichtlich oder pathologisch-anatomisch auffälligen Sektionstieren (101 Proben) sowie serologischen Überwachungsuntersuchungen wurden im Berichtsjahr insgesamt 14.088 Kotproben von Rindern vornehmlich im Rahmen von Bestanduntersuchungen auf das Vorhandensein des Erregers untersucht. In 484 Kotproben wurde der Erreger (*Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis*) nachgewiesen. Damit konnten in diesem Bereich die Untersuchungszahlen gegenüber dem Vorjahr gesteigert werden. Weitere Details zu den o. g. Untersuchungen sind in der Tab. 3.29 (LUA-Homepage) angegeben. Nach wie vor ist für den Erregernachweis aus Kot die Anzucht des Erregers die Methode der Wahl. Allerdings ist der Aufwand bei der Probenaufarbeitung außerordentlich hoch und ein langer Anzuchtzeitraum von mindestens 12 Wochen sowie eine zeitintensive Auswertung und Bestätigung notwendig. Dies limitiert unsere Untersuchungskapazitäten. Aus diesem Grund wurden 2013 in einem Projekt mit der TSK Untersuchungen mittels PCR direkt aus Kotproben vorgenommen. Die Weiterführung und Auswertung ist für 2014 vorgesehen.

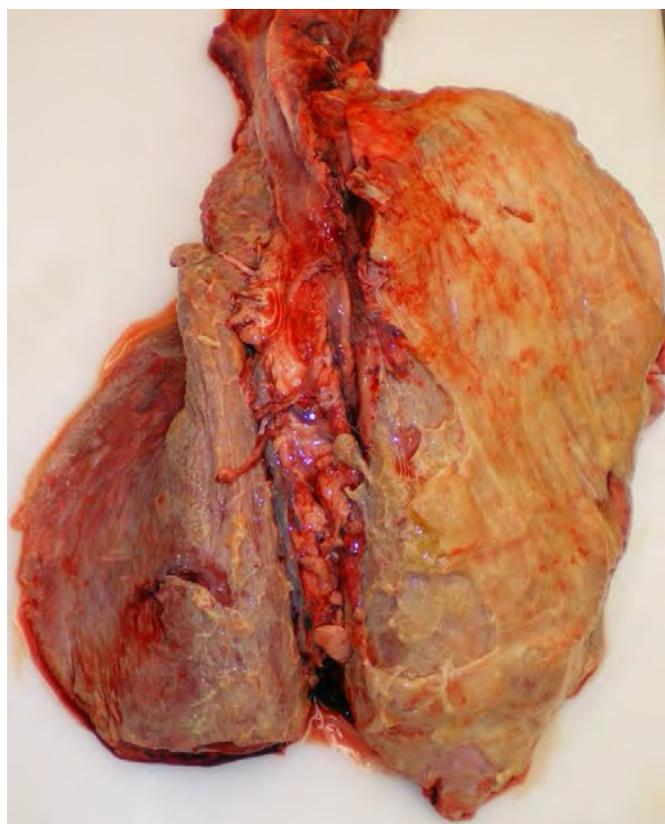


Abbildung 2: Rind, Lunge: hochgradige fibrinös-eitrige Pleuropneumonie, fast das gesamte Parenchym erfassend, ausgelöst durch *Mannheimia haemolytica*

Schweine

Zur Abklärung anzeigepflichtiger Tierseuchen, meldepflichtiger Tierkrankheiten sowie Zoonosen und sonstiger Erkrankungen wurden im Jahr 2013 insgesamt 585 Tierkörper, 10 Organe und 288 Abortsubstrate (Feten und Eihäute) pathologisch-anatomisch untersucht. Die Mehrzahl der Tiere (461) wurde über das seit 2008 bestehende Sektionsprogramm eingesandt. Anzeigepflichtige Tierseuchen wurden im Berichtszeitraum nicht festgestellt.

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 (Sektion und Histologie), verbunden mit den sich anschließenden Nachfolgeuntersuchungen, insbesondere Bakteriologie, Virologie und Parasitologie, schnell und sicher diagnostizieren. Zusätzlich stehen aktuell zahlreiche PCRs nicht nur für die Tierseuchendiagnostik, sondern auch für wirtschaftlich bedeutsame und seit langem bekannte Erkrankungen (z. B. Shigatoxin-bildende *E. coli*-Stämme für die zielgerichtete Diagnostik der Ödemkrankheit, Toxin-Genotypisierung bei *Clostridium perfringens*-Infektionen, *Mycoplasma hyorhinis* und *Mycoplasma hyopneumoniae*-Nachweis) zur Verfügung.

Bei der Sächs. TSK waren im Jahr 2013 insgesamt ca. 640.000 Schweine gemeldet. Vor dem Hintergrund dieser Zahl und des oben Gesagten wird deutlich, dass Sektionen als Instrument einer frühzeitigen Erkennung von Krankheiten in sächsischen Tierbeständen nur unzureichend genutzt werden. Eine Sektionsquote von etwa 0,1 % (!) reicht bei Weitem nicht aus, um einen gesicherten Überblick über das Krankheitsgeschehen in den Beständen zu erhalten. Hier wird ein für den Einsender zudem sehr kostengünstiges Instrument zur Krankheitsdiagnostik leider noch sehr unzureichend genutzt.

Das Spektrum der diagnostizierten Krankheiten war wie in den Vorjahren außerordentlich breit. Einen Schwerpunkt bildeten erneut Erkrankungen des Atmungs- und Verdauungstraktes. Bei 33,95 % der eingesandten Tiere konnte eine Erkrankung des Respirationstraktes als Hauptdiagnose festgestellt werden. Gegenüber den Vorjahren ist keine Verschiebung des relevanten Keimspektrums festzustellen. Nach wie vor dominieren bei den Pneumonieerregern *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Mycoplasmen*, *Pasteurella multocida*, *Bordetella bronchiseptica* und *Streptokokken*. Insgesamt waren Erkrankungen des Intestinaltraktes (Magen- und Darmerkrankungen) mit 42,14 % der untersuchten Tiere wieder die häufigste Erkrankungsursache. Die Erkrankungen des Verdauungsapparates werden durch *E. coli*-Infektionen (Kolienterotoxämie, Koliruhr, Kolisepsis) dominiert. Salmonelleninfektionen als meldepflichtige Erkrankung traten im Sektionsgut im Berichtszeitraum 37-mal (= 6,2 % der Einsendungen) auf. Damit liegt die Nachweisquote bei ähnlichen Sektionszahlen fast auf dem Niveau des Vorjahres (40 Salmonellennachweise). Neben dem „schweinetypischen“ Salmonellentyp *S. Typhimurium* konnten sporadisch auch andere Salmonellen nachgewiesen werden.

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

Abortuntersuchungen

Im Jahr 2013 wurden 602 Abortsubstrate von Nutztieren (Pferd, Rind, Schaf, Schwein und Ziege) gemäß dem Abortprogramm

der TSK untersucht. Die weitergehenden pathomorphologischen, histologischen, mikrobiologischen, molekularbiologischen und virologischen Untersuchungen auf anzeigepflichtige Tierseuchen, meldepflichtige Tierkrankheiten sowie weitere Infektionserreger und Abortursachen sind mit der TSK abgestimmt. Insgesamt liegen die Untersuchungszahlen in der Größenordnung wie in den vergangenen Jahren. Die Untersuchungszahlen bei den Schweinen sind gering angestiegen, andererseits sind die Untersuchungszahlen bei Schafen und Ziegen nach einer verstärkten Einsendung aufgrund des Schmallenbergvirusgeschehens im vergangenen Jahr wieder etwas zurückgegangen. Auch das nachgewiesene Erregerspektrum ist vergleichbar den vergangenen Jahren. Bei 18 Rinderfeten wurde eine Missbildung festgestellt, die ggf. im Zusammenhang mit einer Schmallenberg-Infektion steht. Wie schon im Jahr 2012 gelang der direkte Erregernachweis nur selten (vgl. Tab. 3.30 LUA-Homepage sowie Beitrag im Abschnitt Virologie, diagnostische Molekularbiologie). Bei 33 Feten fand sich eine bakterielle Infektion. Häufigster bakterieller Aborterreger bei Rindern ist *Trueperella pyogenes*. Listeriose und Q-Fieber wurden in Einzelfällen diagnostiziert. Auch das Schmallenbergvirus wurde sowohl bei Rind als auch bei Schafen nachgewiesen. Der bislang letzte Nachweis erfolgte Ende April. Eine Wertung der Ergebnisse der Untersuchung von Abortblutproben erfolgt im Abschnitt Serologie.

Geflügel

Bei der Anzahl der pathologisch-anatomischen Untersuchung von Tierkörpern des Nutzgeflügels hat sich der rückläufige Trend seit 2011 fortgesetzt. Gegenüber dem Jahr 2012 wurden 15 % weniger Tierkörper untersucht. Insgesamt kamen 533 Tierkörper von Nutzgeflügel zur Untersuchung. Dies spiegelt einerseits die aktuell ruhige Lage hinsichtlich des Vorkommens von Geflügelpest wider, zeigt aber auch, dass nur einzelne Betriebe die breiten diagnostischen Möglichkeiten der LUA Sachsen zur Abklärung von Tierverlusten nutzen. Gleiches gilt für Untersuchungen zur eigenen Kontrolle bei Neueinstellungen von Tieren. Bei den wenigen Einsendungen aus kleinen und mittleren Putenmastbetrieben steht Histomoniasis an erster Stelle der Verlustursachen. Bei der Marekschen Krankheit handelt es sich um eine bei der OIE gelistete Tierseuche, für die in Deutschland Meldepflicht besteht. Im Rahmen des „Programms des SMS und der Sächsischen Tierseuchenkasse zur Erfassung von Tierverlusten durch die Mareksche Erkrankung bei Rassehühnern“ gab es insgesamt sieben Einsendungen. Angesichts der hohen Nachweisraten im Einsendungsgut der LUA Sachsen von 16 % sollte die Möglichkeit der diagnostischen Abklärung besser genutzt werden.

Tierschutz

Seit mehreren Jahren zeichnet sich ein Trend zu vermehrten forensischen Untersuchungen ab. Neben der Unterstützung in Haftpflichtfällen und Abklärungsuntersuchungen im Bereich des Natur- und Artenschutzes betrifft dies insbesondere Untersuchungen im amtlichen Auftrag im Rahmen der Überwachung des Tierschutzes bei Haus- und Nutztieren. Verschiedene Gründe für eine Untersuchung in Tierschutzfällen sind denkbar. Häufig geht es bei Einsendungen um mangelnde Pflege und Vernachlässigung, nicht angemessene Haltung und Betreuung, Tötung ohne vernünftigen Grund bzw. nicht sachgerechtes Töten oder Schlachten, Hinweise auf Tierquälerei sowie Verstöße gegen Vorgaben des Tiertransportes.

Als Beispiele aus Untersuchungsanforderungen im zurückliegenden Berichtsjahr werden nachfolgend vier Fälle mit verschiede-

nen Fragestellungen und Hintergründen genannt: Der Winter im Jahr 2012/2013 war außergewöhnlich kalt und lang. Es kamen mehrere Rinder und Schafe zur Einsendung, bei denen Kachexie nachgewiesen wurde. Grunderkrankungen wurden bei den Tieren nicht festgestellt, so dass Energiemangel als Ursache für die hochgradige Abmagerung anzusehen war. Ein Tierhalter wurde wegen Verstoß gegen das Tierschutzgesetz verurteilt. In einem anderen Fall sollte die Todesursache von 21 Hauskaninchen, die auf einer Wiese tot aufgefunden wurden, geklärt werden. Als Todesursache wurden Bisse durch einen Hund gefunden. Die Hintergründe müssen vom LÜVA vor Ort aufgeklärt werden. In einem weiteren Fall wurden durch ein LÜVA insgesamt 10 Schafe eingesandt. Vorberichtlich wurde nach Zeugenaussagen nachts auf die Tiere geschossen. Der Tierhalter gab jedoch an, die Tiere seien gestorben. Daher war es für die polizeilichen Ermittlungen von besonderer Wichtigkeit, ein oder mehrere Geschosse aus den Tierkörpern sicherzustellen. Des Weiteren musste abgeklärt werden, ob die Schussverletzungen tödlich waren, zu Lebzeiten oder an toten Tieren gesetzt wurden und ob schwerwiegende Vorerkrankungen bestanden haben. In einem weiteren Fall war dem Halter aufgrund mangelnder Ernährung, Pflege und Haltung das Tier entzogen worden und das Veterinäramt hatte aus Tierschutzgründen die Euthanasie angeordnet.

Bienenkrankheiten

Der Schwerpunkt der Untersuchungen lag wie in den vergangenen Jahren auf Untersuchungen im Rahmen der Diagnostik der **Amerikanischen Faulbrut**. Insgesamt wurden 1.975 Proben bakteriologisch untersucht, davon 43 Brutwaben, 1.753 Futterkranzproben, 168 Bienenproben und 11 Gemülle. In 290 Proben konnte der Erreger *Paenibacillus larvae* nachgewiesen werden. Auf Grundlage dieser Befunde wurde in Sachsen in 20 Fällen Amerikanische Faulbrut amtlich festgestellt. Auffallend ist die Häufung mehrerer Ausbrüche in den jeweiligen Regionen (s. Abb. 3). Das ist ein klares Indiz dafür, dass die Seuche regelmäßig zu spät erkannt wird. Zur Verbesserung der Kenntnisse auf dem Gebiet der Bienenkrankheiten hat sich die LUA Sachsen an einer Vielzahl von Weiterbildungsveranstaltungen aktiv beteiligt, u. a. auch bei der von der Landesdirektion angebotenen Veranstaltung zur Weiterbildung der Bienenseuchensachverständigen. Grundsätzlich sollte bei Bienenvölkerverlusten eine Abklärungsuntersuchung auf Krankheiten erfolgen, bei Hinweisen auf die amerikanische Faulbrut ist der Amtstierarzt einzubeziehen.

Die **Varroamilbe** ist flächendeckend in Sachsen vorhanden. Ins-

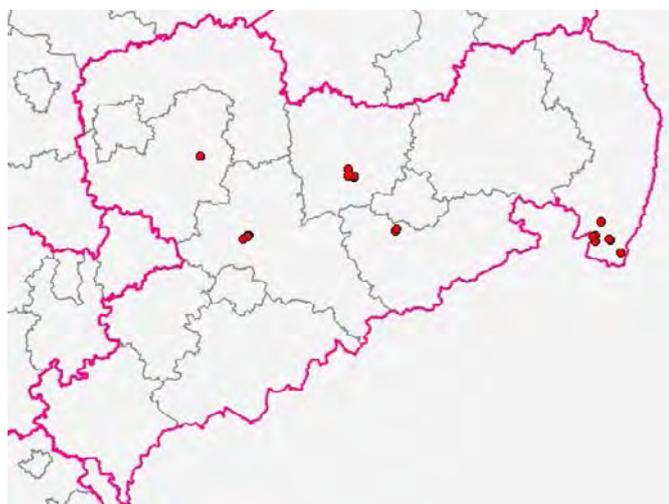


Abbildung 3: Faulbrutausbrüche in Sachsen 2013

gesamt wurden 21 Proben von 13 Einsendungen auf **Varroamilben** untersucht, davon waren nur 4 Proben negativ. Das von den Bieneninstituten empfohlene Varroabekämpfungskonzept sieht die Kombination mehrerer Maßnahmen (Drohnenbrutentnahme, Ablegerbildung, Sommerbehandlung, Kontrolle, Winterbehandlung) über das ganze Jahr verteilt vor. Innerhalb kurzer Zeit kann sich die Befallsituation drastisch verschlechtern, deshalb empfehlen die Bieneninstitute eine Kontrolle im 14-tägigen Abstand. Für die Bekämpfung stehen verschiedene Präparate (Ameisensäure, Thymol, Oxalsäure) zur Verfügung, die jährlich in einer Beratung, an der auch die LUA Sachsen beteiligt ist, festgelegt werden. Die Gefährdung der Bienenbestände durch **Virusinfektionen** sollte nicht unterschätzt werden. Im Berichtszeitraum waren aufgrund gezielter Anforderungen acht von neun Untersuchungen positiv.

Tollwut

Die Fledermaustollwut ist in Deutschland im Gegensatz zur terrestrischen Tollwut nach wie vor präsent. Die Datenlage zum Vorkommen und der Verbreitung der Tollwut bei dieser streng geschützten Tierart ist noch lückenhaft, so dass weitere Untersuchungen notwendig sind. Von den durchgeführten Tollwutuntersuchungen entfallen etwa 60 % auf Füchse und 11 % auf Fledermäuse.

Wie bereits im Vorjahr wurde auch 2013 wieder bei einer Breitflügel-Fledermaus Fledermaustollwutvirus nachgewiesen. Im Sommer 2013 wurde von einer Privatperson eine flugunfähige Breitflügel-Fledermaus im Garten aufgefunden, die wenig später verendete. Diese wurde – ohne Rücksprache mit dem Veterinäramt – zur weiteren Abklärung der Todesursache per Post übersandt. Der Brief war äußerlich unversehrt, allerdings wies der Tierkörper starke Beschädigungen auf (Poststempel!), die eine reguläre Untersuchung erschwerten. Im Gehirnmateriale konnte mittels Immunfluoreszenztest und molekularbiologischer Untersuchung Tollwutvirus nachgewiesen und als Europäisches Bat Lyssavirus 1 (EBLV-1) charakterisiert werden. Ebenso gelang die Anzucht des Virus in der Zellkultur (s. Abb. 4). Das Material wurde an das Nationale Referenzlabor (NRL) übersandt, welches die Untersuchungsergebnisse bestätigte. Durch das zuständige Veterinäramt wurden entsprechende Schutzmaßnahmen bei den betroffenen Personen eingeleitet.

Das aktuelle Tollwutmonitoring bei Wildtieren umfasst verendet aufgefundene sowie aufgrund von Krankheit, einer Verhaltensstörung oder anderweitiger Auffälligkeit erlegte Füchse (Probenanteil in Sachsen 2013 ca. 60 %), Waschbären (ca. 3 %)

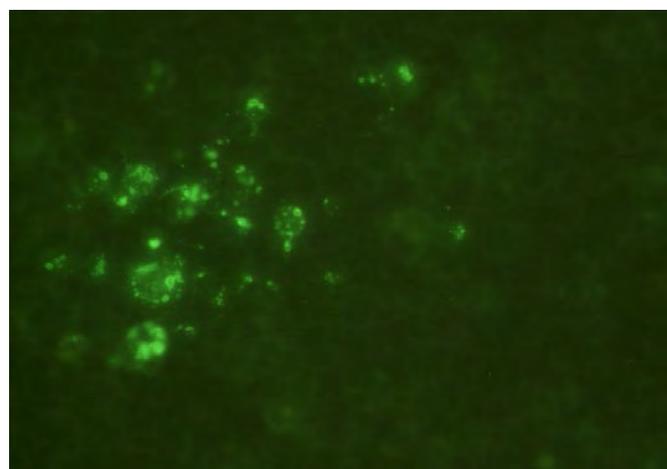


Abbildung 4: Nachweis von EBLV-1 aus Gehirnmateriale nach Anzucht in Mausneuroblastomzellen (Na 42/13; 4 Tage) mittels Immunfluoreszenztest

und Marderhunde (keine Einsendungen). Die festgelegten Maßnahmen zielen auf ein möglichst schnelles Erkennen einer Wiedereinschleppung in die Wildpopulation ab. Daneben besteht eine besondere Gefährdung von Mensch und Tier durch den Reiseverkehr in Tollwutendemiegebiete sowie durch z. T. illegale Einfuhr nicht bzw. nicht ausreichend geschützter Haustiere aus diesen Gebieten.

Brucellose bei Wildschweinen

Brucellose ist bei Rindern, Schweinen, Schafen und Ziegen anzeigepflichtig. Im Berichtszeitraum wurden wie bereits im Vorjahr in zwei Landkreisen Brucellen aus Organmaterial von Wildschweinen (9 Isolate) angezüchtet. Mittels molekularbiologischer Untersuchung konnten diese Isolate als *Brucella suis* Biovar 2 charakterisiert und vom NRL bestätigt werden. Für ein Isolat ist die weitere Differenzierung am NRL bei Redaktionsschluss noch in Arbeit. Aufgrund der nun seit mehreren Jahren auftretenden positiven serologischen und kulturellen Nachweise ist davon auszugehen, dass Brucellen in der sächsischen Wildschweinpopulation endemisch und stabil verbreitet sind. Lediglich die Nachweisrate auf Landkreisebene unterliegt gewissen Schwankungen.

Untersuchungen bei Wildwiederkäuern

2013 wurden 24 Wildwiederkäuer (Reh-, Dam- und Rotwild) untersucht. Die Hauptbefunde waren Abmagerung (11 Tierkörper), bakterielle Infektionen und Enteritis (jeweils 8 x), Pneumonien und Endoparasitenbefall (jeweils 7 x) sowie Septikämien (4 x). Daneben wurden Clostridiosen, Koliseptikämien, Pasteurellose, Listeriose, Trauma und Exsikkose dokumentiert. Virale Erreger und Mykobakterien wurden nicht nachgewiesen. Die Wildwiederkäuer zeigen damit ein ähnliches Krankheits- und Erregerspektrum wie Rinder und kleine Hauswiederkäuer und müssen als potentiell Erregereservoir für die Haustierbestände gelten. Aufgrund der geringen Stichprobengröße sind keine Aussagen über die Verbreitung von Erkrankungen (z. B. BVD, Paratuberkulose, Salmonellose, Herpesviren, SBV, Pasteurellose) in der sächsischen Wildwiederkäuerpopulation möglich.

TSE-Untersuchungen

Wie bereits im Vorjahr wurde auch 2013 bei einem Schaf Scrapie nachgewiesen. Das NRL bestätigte den Befund für das verendete Tier und stufte die Probe als atypische Scrapie ein. Eine steigende genetische Resistenz gegen klassische Scrapie durch Genotypisierung und züchterische Maßnahmen führte in den letzten Jahren zu einer relativen Zunahme der Fälle von atypi-

scher Scrapie. Insgesamt wurden 11.595 Proben zur Untersuchung auf TSE eingesandt, ca. 200 Proben mehr als im Vorjahr. Dem Rückgang bei den Schlachtproben steht dabei ein Zuwachs an Monitoringproben verendeter Tiere gegenüber.

Die Anzahl der Schlachtproben von Rindern reduzierte sich im Vergleich zu 2012 aufgrund der weiteren Anhebung des Testalters von 871 auf 687 Proben. Seit dem 12.07.2013 sind Schlachtrinder nur noch ab einem Alter von 96 Monaten (statt bisher 72 Monaten) testpflichtig. Das Testalter für verendete und kranke Rinder liegt nach wie vor bei 48 Monaten. Schafe und Ziegen werden unverändert ab einem Alter von 18 Monaten untersucht.

Die zu untersuchenden Rinderproben reduzierten sich seit 2004 stetig (s. Abb. 5). Gründe sind die Anhebung des Testalters von 24 Monaten über 30, 48 und 72 auf jetzt 96 Monate, die Auslagerung eines Teiles der Schlachthofproben nach Thüringen sowie die Schließung eines großen Schlachthofes in Sachsen. Die Probenzahlen kleiner Wiederkäuer schwanken aufgrund der seit 2002 unveränderten Untersuchungsspflicht (18 Monate) nur wenig. Dies gilt sowohl bei den geschlachteten als auch den verendeten Tieren. Die erhöhten Probenzahlen in den Jahren 2003 und 2004 gehen auf die Verfolgsuntersuchungen der Kohorten positiver Tiere und die Erhöhung der Proben verendeter Tiere zurück.

Seit 2006 wurde in Sachsen beim Rind kein BSE-Fall mehr nachgewiesen. Dies zeigt die Wirksamkeit der in der VO 999/2001 festgelegten Schutzmaßnahmen zur Unterbrechung der Infektionskette (BSE-Test, Kohortentötung, Fütterungsverbot von Tiermehl an Wiederkäuer, Entfernung spezifizierten Risikomaterials aus der Nahrungskette). Da es sich bei der Scrapie der Schafe um eine seit Jahrhunderten endemisch auftretende Erkrankung handelt, sind hier auch zukünftig weitere Fälle zu erwarten.

Fischkrankheiten

2013 wurden 306 Fische und 3 Edelkrebse (Tierkörper bzw. Organe) zur pathologisch-anatomischen Untersuchung eingeliefert. Von den 306 untersuchten Fischen stammten 92 (30,1 %) aus Nutzfischhaltungen, darunter 62 Karpfen, 23 Regenbogenforellen, 4 Saiblinge, 1 Zander, 1 Tilapia und 1 Bachforelle. 111 (36,3 %) Tiere waren Wildfische aus freien Gewässern, die im Rahmen der Abklärung größerer Fischsterben mit dem Verdacht von Schadstoffeinträgen und zum Ausschluss anzeigepflichtiger Fischseuchen zur Untersuchung gelangten. Außerdem wurden 103 Zierfische (33,7 %) aus dem Kaltwasser- und Warmwasserbereich untersucht. Gegenüber dem Vorjahr ging damit insbesondere die Anzahl der zur Sektion eingesandten Nutzfische, aber auch der Zierfische zurück. Die Zahl der Wildfischsektionen stieg dagegen um mehr als das Dreifache. Für Fische aus Nutzfischhaltungen wurden anstelle der Sektionen vermehrt Proben zur bakteriologischen und/oder histologischen Untersuchung eingesandt. Dabei spiegelte das Probenmaterial auch das breiter gewordene Artenspektrum in den Aquakulturbetrieben wider. So gelangten z. B. auch Proben von Afrikanischen Welsen (*Clarias* sp.), Asiatischen Welsen (*Pangasius* sp.) sowie von Afrikanischen Buntbarschen (*Tilapia* sp.) zur Untersuchung.

Anzeigepflichtige Fischseuchen konnten im Sektionsmaterial ausschließlich bei Karpfen festgestellt werden. So wurde bei 3 Karpfen aus zwei Beständen eine KHV-Infektion nachgewiesen. Wie in den vergangenen Jahren standen bei den Karpfen Ektoparasitosen und Myxosporosen im Vordergrund.

Im Rahmen des Projektes der Sächs. TSK zur Untersuchung von

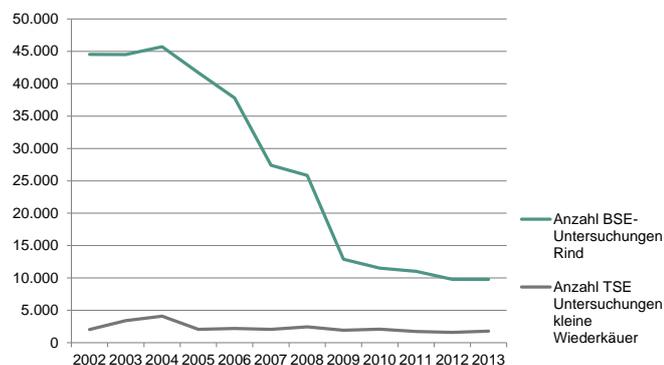


Abbildung 5: Anzahl TSE-Untersuchungen bei Rind und kleinen Wiederkäuern in Sachsen (2002-2013)

Verbreitung und Bedeutung von Mykoplasmen im Zusammenhang mit Verlustgeschehen bei Karpfen in Sachsen wurden 99 Organpoolproben kulturell, elektronenmikroskopisch und teilweise mittels PCR untersucht. Gesicherte Hinweise auf das Vorkommen von Mykoplasmen fanden sich nicht.

In 3 Beständen Regenbogenforellen wurde *Yersinia ruckeri*, der Erreger der Rotmaulseuche, nachgewiesen.

Bei Zierfischen dominierten parasitäre Erkrankungen. In einem Goldfischbestand kam es im Juli 2013 zu hohen Verlusten. Zur Diagnostik wurden vom behandelnden Tierarzt von frischtoten Goldfischen gewonnene, einmal in 10 %igem Formalin fixierte und einmal gefrostete Kiemenproben eingesandt. Histologisch fiel dabei die vollständige Nekrose sowohl des Kiemenepithels als auch des Endothels der Blutlakunen auf. In Absprache mit dem Tierarzt wurde die gefrostete Kiemenprobe an das NRL für KHV-I zur Abklärung des Verdachtes einer Goldfisch-Herpesvirus-Infektion gesandt. Der dort geführte Nachweis von CyHV-2-DNA bestätigte den Verdacht. Wie Berichte aus der Schweiz bestätigen, verursachen Goldfisch-Herpesvirus-Infektionen häufig hohe Verluste unter Goldfischen in Gartenteichen. Auf Grund des geringen finanziellen Wertes der Tiere wird leider selten auf diese Viruserkrankung untersucht.

Im Herbst 2013 kam es in einem Gewässer zu einem Massensterben von Edelkrebsen (*Astacus astacus*). Der Edelkrebs oder auch Europäischer Flusskrebs wird in der Nationalen Roten Liste als vom Aussterben bedrohte Art geführt (s. Abb. 6). Eine der Hauptursachen für den starken Rückgang und damit die Gefährdung der einheimischen Flusskrebspopulationen (Edelkrebs, Dohlenkrebs und Steinkrebs) ist die Einschleppung des hochpathogenen Oomyceten *Aphanomyces astaci* mit gegen diesen

Erreger weitestgehend resistenten amerikanischen Flusskrebsarten Ende des vorletzten bis etwa Mitte des letzten Jahrhunderts. *Aphanomyces astaci* ist Auslöser der Krebspest. Befallene Krebse fallen häufig durch ungewöhnliche Tagaktivität und unkoordinierte Bewegungen auf. Bei fortgeschrittenem Befall werden Gliedmaßen, insbesondere die großen Scheren, zunehmend schlaff und es kommt zu Gliedmaßen- und Scherenverlusten. Meist fällt die Erkrankung jedoch erst auf, wenn es zu Massenverlusten kommt. Auch bei den zur Abklärung o. g. Krebssterbens eingelieferten Krebsen konnte mittels PCR *Aphanomyces astaci* und damit Krebspest nachgewiesen werden. Die erste Untersuchung an bereits verendet eingelieferten Krebsen verlief negativ. Erst die zweite Untersuchung noch lebender, aber hochgradig moribunder Tiere erbrachte den Nachweis.



Abbildung 6: Edelkrebs (*Astacus astacus*), Foto N. Langner, LfULG

Parasitologische Diagnostik

Proben und Untersuchungszahlen

Eine Übersicht über die eingesandten Probenarten sowie Proben- und Untersuchungszahlen ist in der Tab. 2 dargestellt. Die Zahl der Proben und Untersuchungen ist im Vergleich zum Vorjahr angestiegen, bedingt durch eine Zunahme der Kotproben vor allem von Pferd sowie Schaf/Ziege.

Tabelle 2: Parasitologie – Probenarten, Anzahl Proben- und Untersuchungen

Untersuchungsmaterial	Probenzahl	Untersuchungszahl
Kot	7.165	13.322
Haut/Haare/Federn	271	277
Körperteile/Organe	887	1.350
Gesamt	8.323	14.949

Das nachgewiesene Parasitenspektrum, aufgeschlüsselt nach Tier- und Probenart, geht aus Tab. 3.12 (s. LUA-Homepage) hervor. Untersuchungsleistungen und Diagnosen ausgewählter parasitärer Erreger mit zoonotischem Potential weist die Tab. 3.13, Untersuchungen und Ergebnisse bei Fischen die Tab. 3.14 (s. LUA-Homepage) aus.

Ausgewählte Untersuchungsergebnisse und Wertungen

Kotproben von Pferden standen auch 2013 deutlich im Vordergrund. In ca. 40 % dieser Proben wurden Eier der Kleinen Strongyliden nachgewiesen. Zestoden- und Trematodeneier-

nachweise waren deutlich seltener. Die Koproskopie wird von Pferdebesitzern zunehmend beauftragt, um Anthelminthika zielgerichtet und unter Berücksichtigung der Resistenzlage in den Pferdebeständen einzusetzen.

Ein Projekt der Sächs. TSK trägt der Parasitenproblematik vor Ort Rechnung. Es befasst sich über einen 2-Jahres-Zeitraum mit der Einschätzung der Resistenzlage von Spulwürmern in sächsischen Pferdebeständen. In diesem Zusammenhang wurden im Berichtsjahr 367 Kotproben von Fohlen quantitativ mittels McMaster-Verfahren untersucht. In ca. einem Drittel der Proben wurden Spulwurmeier nachgewiesen. Die Auswertung erfolgt durch die Sächs. TSK.

In Schaf- und Ziegenkotproben wurden regelmäßig Parasiten nachgewiesen. Meist wurden vorherberichtet klinische Erscheinungen in Form von Gastroenteritiden, Pneumonien oder Abmagerung bis hin zu Todesfällen beschrieben. Circa 70 % der Kotproben enthielten Magen-Darm-Strongylata-Eier, 18 % Larven von Protostrongyliden und die reichliche Hälfte Oozysten verschiedener Kokzidienspezies. Die Bedeutung des Magen-Darm-Strongylata-Befalls wird durch Ergebnisse der Sektion bestätigt, die bei Schafen nicht selten Befall mit *Haemonchus* sp. ergaben. In Kotproben von Hunden und Katzen wurden am häufigsten Giardien nachgewiesen. Von 607 untersuchten Hundekotproben waren 12 % *Giardia* sp.-positiv. Bei den Katzenkotproben lag dieser Anteil bei 10 %. Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung von Giardien als Zoonoseerreger.

Untersuchungen insbesondere von Füchsen auf *Echinococcus multilocularis* als weiteren bedeutenden Zoonoseerreger werden

in Sachsen nicht mehr flächendeckend durchgeführt. Deshalb sind nur wenige Proben zur Untersuchung eingegangen. Die Ergebnisse sind in Tab. 3.13 (s. LUA-Homepage) dargestellt. Ein weiterer Schwerpunkt war die Arbeit am Trichinellenmonitoring. Nach jahrelangen negativen Ergebnissen der Trichinenuntersuchung beim Schwarzwild im Freistaat Sachsen wurde seit 2007 bei vier Wildschweinen eine Infektion mit Trichinellen amtlich festgestellt. Entsprechend des Notfallplanes gemäß Artikel 7 der Verordnung (EG) Nr. 2075/2005 legte das SMS, beginnend 2008, ein Trichinellenmonitoring bei Wildtieren in zwei Landkreisen auf. Die Untersuchungen 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 Zun-

ge, ggf. Zwerchfell) untersucht. In diesem Rahmen wurden 2013 38 Fühse, 3 Waschbären und 1 Dachshund mit negativem Ergebnis untersucht. Unabhängig von o. g. Wildtiermonitoring wurden im Zusammenhang mit einem Trichinellosegeschehen für den menschlichen Verzehr vorgesehene Lebensmittel (Wildschweinknacker, Hirschschinken, Wildknacker) mittels Magnetrührverfahren für die künstliche Verdauung von Sammelproben entsprechend VO (EG) 2075/2005 untersucht (2 Plan- und 3 Beschwerdeproben). Aus zwei der Beschwerdeproben Wildschweinknacker konnten Trichinella-Larven isoliert werden. Diese Befunde wurden durch das NRL am BfR bestätigt.

Spezielle Mikrobiologie und Mykologie

Proben und Untersuchungszahlen

In Tab. 3 sind Anzahl und Art der bakteriologischen und mykologischen Untersuchungen des Berichtsjahres 2013 übersichtlich dargestellt. Hierbei zeigt sich, dass die Untersuchungszahlen weiterhin auf einem hohen Niveau liegen.

Tabelle 3: Bakteriologie, Mykologie – Probenarten, Anzahl Proben und Untersuchungen

Probenart	Probenzahl	Untersuchungen
Kotproben	26.967	45.055
Androlog./gynäkolog. Proben	1.810	6.596
Futtermittel	149	394
Haut- und Haarproben	692	2.687
Desinfektionskontrollen	1.229	1.229
sonstige Proben	2.884	9.479
Resistenztestungen		10.439
Gesamt	33.731	75.879

Untersuchungen zu ausgewählten bakteriellen Zoonoseerregern bei Heimtieren

Eine Vielzahl von Erregern, die beim Menschen Infektionen auslösen, können von Tieren übertragen werden. Neben der Übertragung über Lebensmittel bildet auch der direkte und enge Kontakt zwischen Haustieren und deren Besitzern eine mögliche Infektionsquelle für den Menschen.

Um das Risikopotential zu verdeutlichen, sind in Tab. 4 übersichtsweise die im Berichtsjahr durchgeführten Untersuchungen und Nachweise ausgewählter wichtiger Zoonoseerregere bei Hund, Katze und Reptilien dargestellt. Insbesondere die Nachweise von Salmonellen und Campylobacter verdienen – je nach Tierart – erhöhte Aufmerksamkeit.

Tabelle 4: Nachweise von ausgewählten Zoonoseerregern bei Hund, Katze und Reptilien im Jahr 2013

	Salmonellen			thermophile Campylobacter			Yersinien		
	Probenzahl	Positiv	%	Probenzahl	Positiv	%	Probenzahl	Positiv	%
Hunde	848	17	2	641	82	12,8	1.455	9	0,6
Katzen	597	4	0,67	462	24	5,2	918	1	0,1
Reptilien	134	52	38,8	86	0	0	0	0	0

Aus den Fallzahlen ergibt sich die Notwendigkeit, im Bereich der Hunde- und Katzenhaltung besonderes Augenmerk auf die hohen Nachweisraten von thermophilen Campylobacter zu legen, da dieser Zoonoseerreger inzwischen der häufigste bakterielle Erreger von Darminfektionen beim Menschen in Deutschland ist. Anhand der nicht unerheblichen positiven Befunde sollte im Rahmen der epidemiologischen Abklärung eines Ausbruchsgeschehens als Infektionsquelle neben den in Frage kommenden Lebensmitteln auch immer an eine mögliche Übertragung zwischen Haustier und Besitzer gedacht werden und ggf. entsprechende Untersuchungen eingeleitet werden.

Im Gegensatz zu Hunden und Katzen ist bei Reptilien die hohe Nachweisrate an Salmonellen bemerkenswert. In diesem Zusammenhang sei auch darauf hingewiesen, dass 69 % der ermittelten Salmonellen den Serovaren *Salmonella enterica* ssp. II bis IV angehören. Es ist inzwischen bekannt, dass Reptilien häufig mit diesen bei Nutztieren seltenen Salmonellen-Spezies infiziert sind, mitunter auch ohne Krankheitssymptome zu zeigen. Da grundsätzlich alle Salmonellen ein zoonotisches Potential aufweisen besteht somit insbesondere bei engem Kontakt bzw. mangelnder Hygiene im Umgang mit den Tieren ein erhöhtes Risiko, den Erreger vom Tier auf den Menschen zu übertragen. Eine besondere Gefährdung hinsichtlich einer Übertragung besteht laut Angaben aus verschiedenen Studien und Veröffentlichungen für Säuglinge, Kleinkinder, Schwangere, ältere sowie immunsupprimierte Menschen. Auch hier sollten im Anlassfall entsprechende Abklärungsuntersuchungen eingeleitet werden, wie sie zum Teil bereits stattfinden. So gelangte im Oktober 2013 im Auftrag eines Gesundheitsamtes die Kotprobe einer Schildkröte zur Einsendung. Die Schildkröte wurde als Haustier

in einer Familie gehalten, deren Säugling bereits seit August als Salmonellenträger bekannt war. Die Untersuchung der Probe von der Schildkröte über eine 24-stündige Anreicherung in Tetrathionat-Kristallviolett-Bouillon nach Preuss mit anschließender Beimpfung zweier fester Selektivnährböden erbrachte den Nachweis von *Salmonella enterica ssp. salamae* (*Salmonella ssp. II*). In der Stuhlprobe des Kindes wurde ebenfalls *Salmonella ssp. salamae* nachgewiesen.

Untersuchungen zu Dermatophyten

Neben den bereits beschriebenen bakteriell bedingten Zoonosen gehören auch Pilze zu den Auslösern von auf den Menschen übertragbaren Krankheiten. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Dermatophytosen. 2013 wurden insgesamt 490 Haut- bzw. Haarproben von landwirtschaftlichen Nutztieren sowie von Zoo- und Heimtieren auf Hautpilze untersucht. 74 Proben (15,1 %) waren Dermatophyten positiv. Am häufigsten wurden Hautpilze, wie auch aus der Literatur bekannt, bei Rindern, Pferden, Katzen und Meerschweinchen festgestellt. Bei Rindern wurde fast ausschließlich *Trichophyton verrucosum*, der Erreger der Kälberflechte nachgewiesen, einmal als Mischinfektion mit *Trichophyton mentagrophytes*. Von den 66 Proben von Pferden waren 14 (21,2 %) positiv, dabei dominierten *Trichophyton mentagrophytes* und *Trichophyton equinum*. Während bei Hunden Hautpilze vergleichsweise selten vorkamen, konnten aus 15,9 % der untersuchten Proben von Katzen Dermatophyten isoliert werden. Dabei handelte es sich fast ausschließlich um *Microsporum canis*. Besonders hinzuweisen ist auf den mit 39,4 % sehr hohen Anteil positiver Haut- bzw. Haarproben von Meerschweinchen. Bei diesen Tieren wurde ausnahmslos *Trichophyton mentagrophytes* nachgewiesen.

Untersuchungen im Rahmen des AVV Zoonosemonitoring entlang der Lebensmittelkette

Jährlich wechselnd werden bundesweit bestimmte Erreger-Matrix-Kombinationen untersucht, um zunächst die Prävalenz eines Erregers abschätzen zu können. Durch Wiederholung der Untersuchung in einem gewissen zeitlichen Abstand können nachfolgend Entwicklungstendenzen aufgezeigt und der Erfolg von Bekämpfungsmaßnahmen überprüft werden. Hierbei werden alle Produktionsstufen der Lebensmittelkette (Futtermittel, Tierbestände, Schlachthof, Einzelhandel) einbezogen, da es – wie bisherige Studien gezeigt haben – auf den verschiedenen Stufen der Lebensmittelkette zu einer Verbreitung, aber auch zu einer Reduktion der Erreger kommen kann. Auf diese Weise sollen in einem überschaubaren Zeitraum die wichtigsten lebensmittelliefernden Tierarten (Geflügel, Schwein, Rind) hinsichtlich bedeutsamer Zoonoseerreger untersucht werden.

Die Untersuchungen in der Primärproduktion dienen der Abschätzung der Prävalenz des jeweiligen Erregers in deutschen Erzeugerbetrieben sowie des Eintrags in den Schlachthof. Über die Untersuchung von Futtermitteln sollen mögliche Eintragsquellen in die landwirtschaftlichen Betriebe erfasst werden. Untersuchungen am Schlachthof ermöglichen Aussagen über den Eintrag und die Verschleppung von Zoonoseerregern auf das Lebensmittel und den Eintrag in die Lebensmittelverarbeitung. Die Untersuchungen von Proben aus dem Einzelhandel dienen der Abschätzung der Risiken, die von Lebensmitteln für den Endverbraucher im Haushalt ausgehen. Um mögliche Einflussfaktoren bewerten zu können und Reduktionsstrategien zu entwickeln, werden zusätzlich im Rahmen der Beprobung detaillierte Angaben im Bereich der jeweiligen Produktionsstufe erfasst (z. B.

Erzeugerbetrieb: Betriebsgröße, Haltungsform, Alter der Tiere u. a.).

Nachfolgend werden beispielhaft die ermittelten Ergebnisse des im Berichtsjahr durchgeführten Programmes zur Untersuchung von Zoonoseerregern bei Masthähnchen am Schlachthof dargestellt. Gemäß Stichprobenplan gelangten 33 Blinddarmproben sowie 33 Hautproben von Masthähnchen aus sächsischen Geflügelschlachthöfen zur Untersuchung. Zur Prävalenzschätzung wurden alle Proben auf *Salmonella* spp. und thermophile *Campylobacter* untersucht, den beiden häufigsten Erregern im Zusammenhang mit lebensmittelbedingten Infektionen beim Menschen. Zusätzlich wurden die Halshautproben sowie Hauttupfer (entnommen unter den Flügeln) auf das Vorkommen von Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA) getestet. Alle Proben wurden zudem auf das Vorkommen von kommensalen *E. coli* untersucht. Diese sowie die übrigen Isolate wurden zur Ermittlung der Antibiotikaresistenzen an das BfR übersandt. Die Untersuchungen der Blinddarmproben ergaben folgende Ergebnisse (s. Abb. 7):

- Die Nachweisrate für *Salmonella* spp. lag bei 6 %. Bei den zwei positiven Blinddarmproben handelte es sich um *Salmonella Indiana* und *Salmonella Paratyphi B*.
- Die Nachweisrate für *Campylobacter* spp. lag bei 60,6 % (20 Blinddarmproben), es wurde dabei sowohl *Campylobacter jejuni ssp. jejuni* als auch *Campylobacter coli* isoliert.
- Die Nachweisrate für kommensale *E. coli* lag erwartungsgemäß bei 100 %.

Ein Vergleich mit den Ergebnissen der ersten Untersuchungen dieser Matrix-Erreger-Kombination im Jahr 2011 zeigt, dass die Nachweise von *Salmonella* spp. leicht gesunken (2011: 3 Nachweise, *S. Indiana*, entspricht 9,4 %), bei den thermophilen *Campylobacter* spp. deutlich angestiegen sind (2011: 12 Nachweise, *C. jejuni ssp. Jejuni* u. *C. coli*; entspricht 37,5 %). Einen vergleichbaren Trend gab es auch bei der Untersuchung von Schlachtpluten in den Jahren 2010 und 2012. Damit entsprechen diese Ergebnisse dem allgemeinen Trend der vergangenen Jahre: Im Zuge der erfolgreichen Bekämpfung der Salmonellen ist nunmehr *Campylobacter* spp. der am häufigsten nachgewiesene Erreger im Zusammenhang mit lebensmittellozierten Infektionen des Menschen.

Die Ergebnisse der Untersuchungen der Halshautproben der gleichen Schlachtchargen weichen für *E. coli* (85 % positive Proben) und *Campylobacter* spp. (54,5 % positive Proben) nur geringfügig von den Ergebnissen aus den Blinddarmproben ab.

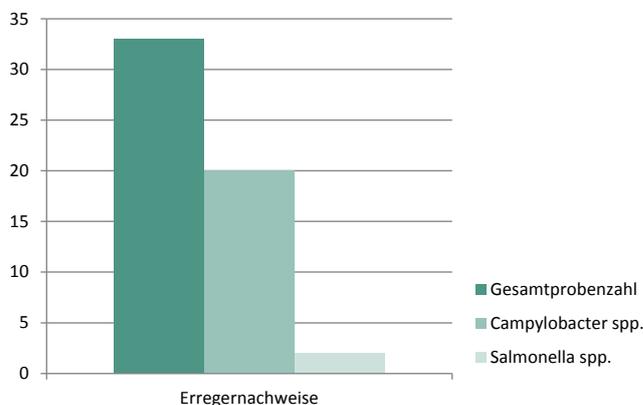


Abbildung 7: Erregernachweise aus Blinddarmproben von Masthähnchen – Ergebnisse aus dem AVV Zoonosemonitoring

Die Zahl der positiven Salmonellen-Befunde auf den Halshäuten war allerdings mit 26 positiven Nachweisen (79 %) erheblich höher als die Nachweisrate in den Blinddarmproben. Zum überwiegenden Teil wurde dabei Salmonella Indiana nachgewiesen. Die Ergebnisse deuten auf eine Verunreinigung der Schlachtkörper während des Schlachtprozesses hin, wie er auch schon in vorangegangenen Untersuchungen (2012) bei Puten bundesweit festgestellt werden konnte. Neben Maßnahmen in den Erzeugerbetrieben zur weiteren Reduktion der Zoonoseerreger ist deshalb eine Verbesserung der Hygienepraktiken bei der Schlachtung notwendig, um das Kontaminationsrisiko für Fleisch weiter zu senken.

Die Untersuchungen zum Vorkommen von MRSA in den Halshautproben sowie Hautupfern ergaben in 85 % der Proben verdächtige MRSA-Nachweise. Diese wurden vom BfR als positiv bestätigt. Vorrangig wurden die genetischen Typen t034 sowie t011 ermittelt, die zu der fast ausschließlich nur bei landwirtschaftlichen Nutztieren vorkommenden klonalen Gruppe von MRSA gehören.

Spezielles aus dem Nährmedienlabor

Durch das Nährmedienlabor wurde auch im Jahr 2013 die zentrale Versorgung aller Anwenderlaboratorien der mikrobiologischen Lebensmitteluntersuchung und der veterinärmedizinischen Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik mit kommerziell verfügbaren Fertignährmedien (FN) und geprüften selbsthergestellten Nährmedien (SN) gewährleistet. Selbsthergestellte Nährmedien sind ebenso für die medizinische Untersuchungstätigkeit in der LUA Sachsen zur Verfügung gestellt worden. Neben der Bereitstellung von Nährmedien erfolgt zentral die Pflege von Kontrollstämmen einschließlich der Übergabe von Gebrauchskulturen der Prüfstämmen an die Anwenderlaboratorien der Lebensmitteluntersuchung und veterinärmedizinischen Diagnostik an allen Standorten. Insbesondere wurde die Nährmedienprüfung weiter an die Anforderungen der DIN CEN ISO/TS 11133-2 – Praktische Anleitung zur Leistungsprüfung von Nährmedien – mittels quantitativer und qualitativer Methoden angeglichen.

Zur Absicherung der mikrobiologischen Untersuchungstätigkeit in den o. g. Anwenderlaboratorien kamen im Jahre 2013 insgesamt 719.540 Stück kommerziell erhältliche FN und rund 154.320 Stück SN (17,7 % der Gesamtmenge) zum Einsatz. Die Chargengesamtzahl der selbsthergestellten Nährmedien betrug 43.540 Nährmedien in Petrischalen, 110.780 Nährmedien in Röhren und 1.332 in Flaschen.

Für die Prüftätigkeit wurden im Berichtszeitraum insgesamt 61 Kontrollstämmen gepflegt und für unterschiedliche Einsatzzwecke wie Verfahrens- und Funktionsprüfungen turnusmäßig bzw. nach Abruf zur Verfügung gestellt (s. Abb. 8 + 9).



Abbildung 8 + 9: Quantitative Bestimmung des Produktivitätsverhältnisses - Selektives Nährmedium (Rapid Salmonella-Agar) im Vergleich zu Referenznährmedium (Caso-Agar mit Schafblut)

MALDI-TOF-MS

Ende 2012 wurde für die human- und veterinärmedizinische Mikrobiologie ein MALDI-TOF-MS-Gerät (**m**atrix-**a**ssisted **l**aser **d**esorption/ionization **t**ime-**o**f-**f**light, **m**ass **s**pectrometry, Matrix-unterstützte Laserdesorptions/Ionisations-Flugzeit-Massenspektrometrie) zur bakteriellen Differenzierung installiert. Durch diese massenspektrometrische Untersuchung von Bakterienfragmenten ist es möglich, isolierte Mikroorganismen in relativ kurzer Zeit genauer zu spezifizieren. Ein zentrales Analysegerät wird ergänzt durch mehrere Auswertestationen, so dass die Nutzung in verschiedenen Fachabteilungen (human- und veterinärmedizinische Infektionsdiagnostik, Lebensmitteluntersuchungen) möglich ist.

Als Analyt eignen sich aus Untersuchungsmaterial isolierte Bakterien, Hefen oder andere Pilze (Abb. 10). Diese werden als kleine Spots (Abb. 11) auf Targets aufgetragen und mit einer speziellen Matrix überschichtet (Abb. 12). Danach erfolgt die Untersuchung im Analysegerät, wobei die Massen der verschiedenen Proteinfractionen der zu analysierenden Bakterien in einem Gesamtspektrum dargestellt werden. Diese gemessenen Spektren (Profile) werden zeitgleich mit den hinterlegten Profilen der Datenbank verglichen. In der Veterinärmedizin spielt diese Methode derzeit in der Differenzierung von grampositiven *Kokken*, *Campylobacter spp.*, *Clostridium spp.* und Hefen eine große Rolle.

Dieses Differenzierungsverfahren bietet wesentliche Vorteile, wie sehr kurze Analysenzeiten, einfache Bedienung und Automatisierbarkeit sowie hohe Empfindlichkeit und Präzision und steht somit neben den morphologischen, biochemischen und molekularbiologischen Methoden als weitere Differenzierungsmöglichkeit zur Verfügung.



Abbildung 10: Auswahl einer gut isolierten Einzelkolonie

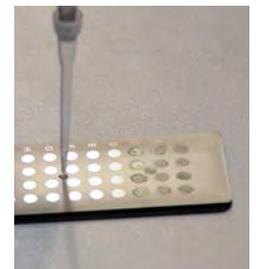


Abbildung 11: Aufbringen des Probenmaterials auf das Target

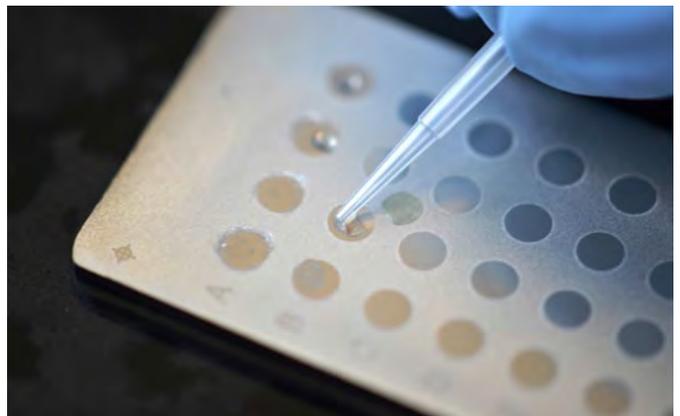


Abbildung 12: Auftragen einer Matrixlösung

Milchhygienische Untersuchungen und Mastitisiagnostik

Im Jahr 2013 wurden 195.457 Rohmilchproben bakteriologisch untersucht (s. Tab. 3.20 LUA-Homepage). Neben der bakteriologischen Untersuchung wurden in der Mastitisiagnostik 2.624 Resistenzbestimmungen und 6.921 elektronische Zellzahlbestimmungen durchgeführt.

Außerdem wurden 2013 2.968 Rohmilchproben mittels quantitativer real-time PCR auf das Vorkommen *Mycoplasma bovis*-spezifischer DNA untersucht. In 109 Proben konnte dabei *Mycoplasma bovis*-spezifische DNA nachgewiesen werden.

Die Rohmilchproben werden vor der Untersuchung entsprechend der Leistungs- bzw. Problemgruppen der beprobten Tiere kategorisiert. Von diesen Kategorien hängt der Untersuchungsumfang ab. Den größten Anteil an allen im Jahr 2013 untersuchten Milchproben hatten mit 75,9 % erneut Proben der Kategorie K2 (Abklärungsuntersuchungen von Frisch- und Altmelkern, Verfolgsuntersuchungen, Zellzahlerhöhungen sowie subklinische Erkrankungen). Die klinischen Erkrankungen (Kategorie K3) waren 2013 mit einem Anteil von 23,1 % vertreten. Auf die Kategorie Bestandsuntersuchungen (K1) entfielen 2013 nur 1 % aller Proben. Der Anteil an Proben der Kategorie K2 nahm damit gegenüber dem Vorjahr um denjenigen Anteil zu (+ 1,7 %), um den die Probenkategorie K1 reduziert wurde.

In 20,1 % aller 2013 untersuchten Proben wurde mindestens ein Erreger nachgewiesen. Dabei waren erneut wie in den vorherigen Jahren die Streptokokken mit einem Anteil von 54,4 % die am häufigsten isolierten Erreger. *Sc. uberis* war die dominante Streptokokkenspezies, welche aus 32,5 % aller positiven Proben isoliert wurde. Die Nachweisrate von *Sc. agalactiae* war mit der aus dem Vorjahr vergleichbar (5,2 % gegenüber 5,1 %). Bei den Staphylokokken nahm die Nachweisrate gegenüber 2012 ab (von 32,8 % auf 28,7 %). Dabei wurde *Staphylococcus aureus* mit 19 % fast doppelt so häufig isoliert wie Koagulase-negative Staphylokokken (9,7 %). *Enterobacteriaceae* hatten einen Anteil von 11,7 % und Hefen und Prototheken einen Anteil von 1,1 % am Erregerspektrum. Bei beiden Erregergruppen veränderte sich die Nachweishäufigkeit gegenüber 2012 nicht. Die Nachweisrate von *Trueperella pyogenes* war mit der aus dem Vorjahr identisch (2,4 %) (s. Abb.13).

Die Resistenzsituation der isolierten Mastitiserreger ist insgesamt als gut einzustufen. So war der überwiegende Anteil der Streptokokken (93,1 - 98,1 %) *in vitro* gegenüber Penicillin sensibel. Bei den Staphylokokken wurde im Vergleich zu den Streptokokken häufiger eine Penicillin-Resistenz festgestellt, wobei der Anteil Penicillin-resistenter Stämme bei den Koagulase-negativen Staphylokokken (KNS) größer war (26,5 %) als bei *Staphylococcus aureus* (16,8 %). Empfindlich gegenüber Cephalosporinen waren, in Abhängigkeit vom Wirkstoff, 84,5 % bis 100 % der getesteten Streptokokken-Isolate. Dabei zeigte hauptsächlich *Sc. uberis* eine Resistenz gegen Cefoperazon (Cephalosporin der dritten Generation). Die Empfindlichkeit gegenüber Cefquinom (Cephalosporin der vierten Generation) war dagegen bei allen Streptokokkenspezies ähnlich hoch (98,1 - 99,5 %). Bei den Staphylokokken betrug die Empfindlichkeitsraten gegenüber Cefazolin (Cephalosporin der ersten Generation) und Cefquinom jeweils über 98 %. Somit bilden Cephalosporine eine Behandlungsalternative bei Penicillin-resistenten Staphylokokken, wobei ein Wirkstoff der ersten Generation zu bevorzugen ist, da Cephalosporine der dritten und

vierten Generation Reserveantibiotika darstellen. Auch deshalb sollten Penicilline bei Streptokokkeninfektionen des Euters Mittel der ersten Wahl sein. *Enterobacteriaceae* zeigten gegenüber Cephalosporinen der dritten und vierten Generation sowie gegenüber Enrofloxacin hohe Empfindlichkeitsraten (speziesabhängig 91,3 - 100 %). Diese gute Empfindlichkeit war bei *E. coli* auch gegenüber Cefazolin (90,3 % der Isolate sensibel) gegeben.

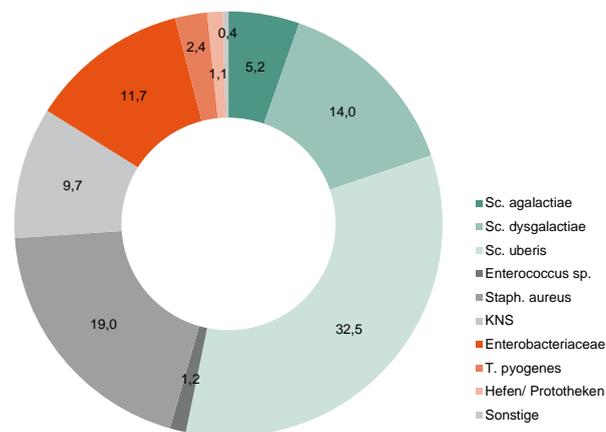


Abbildung 13: Anteil einzelner Erreger an den bakteriologisch positiven Milchproben des Jahres 2013

Serologie

Im Jahr 2013 wurden in der LUA Sachsen 346.574 Blutproben und 172.469 Milchproben serologisch auf Erreger anzeigepflichtiger Tierseuchen und meldepflichtiger Tierkrankheiten untersucht (Details s. Tab. 3.22, LUA-Homepage).

Auswertung der Rinder-Abortblutproben

Tierhalter sind verpflichtet, Aborte während des letzten Drittels der Trächtigkeit einschließlich der Nachgeburten auf Brucellose untersuchen zu lassen (siehe Brucellose VO § 3 Absatz 1a). Zusätzlich gibt es in Sachsen die Möglichkeit, über das Abortprogramm der TSK weitere abortspezifische Erreger abzuklären (s. Abschnitte Pathologische Diagnostik und Virologie, diagnostische Molekularbiologie) sowie serologische Verfolgsuntersuchungen des Muttertieres durchzuführen. Für Rinder ist die Einsendung von zwei Blutproben im Abstand von 3 Wochen angeraten, um über eine mögliche Serokonversion den Zusammenhang zum Abort herstellen zu können. Die Untersuchungszahlen bewegen sich seit Jahren auf ähnlichem Niveau (s. Tab. 5).

Tabelle 5: Blutproben zur Abortabklärung beim Rind

Jahr	Betriebe	Einsendungen	Proben
2010	182	643	992
2011	191	639	821
2012	219	687	885
2013	181	674	927

Der überwiegende Teil der serologischen Abortabklärungen besteht nur aus einer einmaligen Untersuchung und es ist nicht der zeitliche Abstand zum Abort zu erkennen. Das erschwert die Beurteilung der Untersuchungsergebnisse.

Beim Vergleich der Untersuchungsergebnisse in den Jahren 2012 und 2013 lässt sich für Q-Fieber feststellen, dass der Anteil serologisch reagierender Proben unverändert bei 36 % liegt. Bei der Untersuchung von Abortmaterial gab es in 2012 in 2 Betrieben und 2013 in 7 Betrieben *Coxiella burnetii*-Nachweise mittels PCR. Betrachtet man die blutserologischen Untersuchungen in diesen Betrieben, so stellt man fest, dass nicht aus allen betroffenen Betrieben Abortblutproben eintreffen und der Erreger-Nachweis nicht zu einer höheren Untersuchungsdichte führte. Wegen der Bedeutung des Erregers als Ursache von Fruchtbarkeitsstörungen und vor allem als Zoonose-Erreger sind kontinuierlichere Abortabklärungen in den Rinderbeständen unbedingt in Betrieben mit Q-Fieber-Reaktionen angeraten. Die Erreger-Nachweise lassen auf eine steigende Tendenz von Q-Fieber-Infektionen schließen. Das spiegelt die Serologie aber nicht wider. Eine Ursache dürfte in der Verteilung der blutserologischen Abortabklärungen auf wenige kontinuierlich einsendende rinderhaltenden Betriebe sein. Für Betriebe mit Fruchtbar-

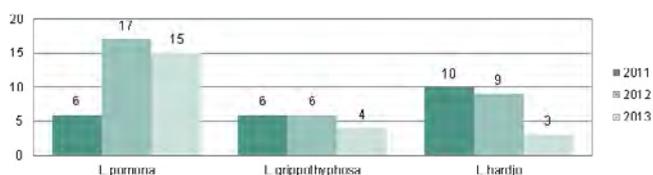


Abbildung 14: Verteilung der positiven Leptospirose-Proben auf die Serovare (2011-2013)

keitsstörungen wären zusätzliche Bestandsuntersuchungen für eine Prävalenzabschätzung angezeigt.

Ein weiterer untersuchter Aborterreger ist *Neospora caninum*. Es ist bekannt, dass neben dem Erregereintrag über den Hund eine horizontale Ausbreitung innerhalb eines Bestandes erfolgt. Im Jahr 2013 wurde in einem Betrieb eine intensive Abortdiagnostik durchgeführt. Auf diesen Betrieb entfallen die Hälfte der serologischen Reaktionen und zusätzlich wurde in Abortmaterial von 3 Tieren ein positiver Erregernachweis mittels PCR geführt. Für die übrigen Einsendungen ergibt sich ein ähnliches Bild wie in der Vergangenheit. In 33 Betrieben gab es den serologischen Nachweis von *Neospora*. Anders als bei Q-Fieber korreliert der Erregernachweis scheinbar besser mit der Serokonversion in den betroffenen Beständen.

Leptospiren als Aborterreger werden serologisch jährlich in ca. 20 Betrieben nachgewiesen. Die Verteilung auf die untersuchten 3 Serovare ist der Abb. 14 zu entnehmen. Bei Einzelproben zur Abortabklärung sind Titer ab 1/400 als abortassoziiert einzuschätzen

Wenngleich die Nachweisrate für Aborterreger in dem eingesandten Probenmaterial gering ist, müssen die bestehenden Angebote zur Abortabklärung als wichtiges Instrument zur Überwachung der Tierseuchen und Tiergesundheit auch in den bisher nicht untersuchten Beständen etabliert werden.

Blutserologische Untersuchungen bei den Tierarten Schwein, Pferd und Geflügel dienten wie in den vergangenen Jahren der Überwachung der Erregerfreiheit von anzeigepflichtigen Tiererkrankungen, der Begleitung von Sanierungsmaßnahmen bzw. der Impfkontrolle. Im Berichtszeitraum ergaben sich keine auffälligen Ergebnisse.

Blutserologische BHV1-Untersuchungen

Die BHV1-Untersuchungen nahmen auch im Jahr 2013 den größten Umfang des serologischen Untersuchungsspektrums ein. In 9.989 blutserologischen Einsendungen wurden 290.193 Proben untersucht. In Tabelle 6 sind die Sanierungsfortschritte der letzten 4 Jahre dokumentiert.

Tabelle 6: Serologische BHV1-Untersuchungen (2010-2013): Anzahl Proben und Reagenten

Jahr	2010	2011	2012	2013
BHV1-Untersuchungen Blut und Milch	394.069	412.682	390.663	407.644
davon BHV1gE-Reagenten	3.266	3.137	935	132

495 Einsendungen aus Bestandskontrollen von 304 Betrieben enthielten Proben mit BHV1-Vollvirus (nachfolgend im Text synonym BHV1-gB)-positiven Ergebnissen. Bei der Abklärung in Kombination mit der BHV1-gE-Diagnostik relativiert sich das Ergebnis. Aus 32 Betrieben in 83 Einsendungen wurden 132 serologisch BHV1-gE-positive Tiere identifiziert, die somit als BHV1-Reagenten eingestuft werden müssen. Auffällig ist die Differenz BHV1-gB- zu BHV1-gE-positiven Proben, zumal bei nichtgeimpften Tieren das gB-positive Ergebnis sich in einem gE-positiven Ergebnis bestätigen sollte. Die Ursachen der Differenz sollen hier diskutiert werden.

Der größte Anteil solcher Differenzphänomene BHV1-gB-positiv - gE-negativ bei nichtgeimpften Tieren tritt in Impfbeständen und ehemaligen Impfbeständen auf. Damit fokussiert sich die Ursachensuche in diesen Beständen auf:

1. im HI-Tier nicht dokumentierte BHV1-Impfungen
Da im Labor die Festlegung zur serologischen BHV1-Diagnostik über die Impfdokumentation im HI-Tier getroffen wird, erfolgt bei nicht im HIT dokumentierter Impfung eine Untersuchung auf BHV1-gB mit folglich positivem Ergebnis.
2. Barcode verklebt
Bei Bestandsuntersuchungen ist das Vertauschen von Probenbarcodes auf den Probenlisten kein seltenes Ereignis.
3. kolostrale Impfantikörper
Die BHV1-Verordnung schreibt zum Ausschluss des Einflusses kolostraler Antikörper eine Altersuntergrenze für die BHV1-Untersuchung von 9 Monaten vor. In Einzelfällen ist diese Grenze zu tief angesetzt.
4. Die Reaktivierung von Impfvirus unter Stress und Übertragung auf nichtgeimpfte Kontakttiere kann vorkommen (Beer, persönliche Mitteilung).

Mit Einführung des BHV1-Impfverbotes, der Komplettierung der Impfinformationen im HIT und Beachtung des Lebensalters bei Bestandskontrollen sollten sich die oben genannten Ursachen minimieren. Bei der Erstellung von BHV1-Untersuchungsanträgen über HI-Tier ist die Untersuchungsanforderung immer über „Wie: automatisch nach Status und Impfinformation“ zu stellen. Es ist nicht zu leugnen, dass neben den oben genannten Problemen auch bisher unklare Umstände zu falsch-positiven BHV1-gB-Ergebnissen führen können. Seit vielen Jahren wird in der BHV1-Diagnostik das Auftreten von „Pseudoimpfungen“ diskutiert. Unter den Bedingungen einer fast flächendeckenden Impfung spielte der „Pseudoimpfung“ aber eine untergeordnete Rolle. In den Zeiten des Impfausstiegs und nachfolgend entwickelt er sich aber zu einem echten Problem. Unter einem „Pseudoimpfung“ versteht man ein Tier, das nachweislich keinen BHV1-Impfviruskontakt hatte, serologisch aber wie ein Impftier BHV1-gB-positiv - BHV1-gE-negativ reagiert. Dabei kann die Reaktionslage nach eigenen Erfahrungen kurz (0 bis 3 Wochen) aber auch sehr langanhaltend (über Monate) sein.

Die Ursachen für solche Reaktionen sind mehrschichtig.

Es gibt Hinweise, dass physikalische und/oder chemische Veränderungen an der Probenmatrix durch Probleme bei Probenahme, Lagerung oder mögliche Einflüsse durch das Probengefäß selbst solche Reaktionen auslösen können. Besondere Stoffwechsellagen, Stress u. ä. der beprobten Tiere können offensichtlich zu falsch positiven Ergebnissen führen. Diese Fälle lassen sich durch kurzfristige Nachuntersuchungen schnell und sicher abklären.

Ein weitaus schwerwiegenderes Problem stellt die seit Jahren diskutierte Kreuzreaktivität verwandter Herpesviren dar. Infektion mit solchen Viren (z. B. BoHV-5, CvHV, CpHV-1, BuHV-1) können zu BHV1-gB-positiven-gE-negativen Ergebnissen führen. BHV-4-Infektionen führen nicht zu solchen Reaktionen. BHV-2-Infektionen können Kreuzreaktionen auslösen, ein besonders in Bayern als Artikel 10-Gebiet intensiv diskutiertes Phänomen. Diese Kreuzreaktionen sind immer auf Einzeltiere beschränkt und zeigen keine Ausbreitungstendenz im Bestand. Einen bedingten Lösungsansatz für dieses Problem bietet der Einsatz des BHV1-gE-ELISA mit verändertem Cut-off. Der BHV1-gE-ELISA gilt als der z. Z. spezifischste BHV1-Test (Beer,

persönliche Mitteilung). Durch Veränderung des Cut-off nach oben kann die Empfindlichkeit des Tests entsprechend angepasst werden, wenn gesichert ist, dass die Probanden nicht mit Impfvirus in Kontakt gekommen sind. In Bayern findet dieses Konzept zur Abklärung falsch-positiver Reaktionen Anwendung. Eine Regelung zum Einsatz dieses Konzeptes soll in die nächste BHV1-Verordnung einfließen (Beer, persönliche Mitteilung).

Milchserologische Untersuchungen 2013

Durch den Erlass des SMS vom 14.12.2012 zur Leukose- und Brucellose diagnostik gab es im Jahr 2013 einen deutlichen Anstieg der Probenzahlen im Bereich Milchserologie. Während im Vorjahr 95.292 Proben untersucht wurden, hat sich die Anzahl 2013 mit 172.469 Proben um 81 % gesteigert. Das entspricht 1.202 Einsendungen aus ca. 590 Beständen.

66.729 Proben wurden auf enzootische Rinderleukose und Brucellose untersucht, 6.702 Proben auf Paratuberkulose und 11.7451 Proben auf BHV1. Mit 4 reaktiven Ergebnissen in Beständen bei der Leukoseuntersuchung und 5 Beständen bei der Brucelloseuntersuchung, deren weitere diagnostische Abklärung mit negativen Ergebnissen verlief, hielt sich der Aufwand bei diesen beiden Untersuchungen in Grenzen.

Anders sah es, wie auch schon in den vorangegangenen Jahren, mit der BHV1-Diagnostik aus. Es wurden Milchproben aus ca. 515 Beständen untersucht, von denen 47 Bestände in 64 Einsendungen positive Ergebnisse brachten. Von den 287 nicht-negativen Probenergebnissen waren 245 positiv und 42 fraglich. Zwei Betriebe wurden auf grund des großen Impftieranteils komplett im Blut nachuntersucht. Von weiteren 177 im Blut abgeklärten Proben stellten sich 70 als Proben von Impftieren heraus. Der überaus größte Rest der verbliebenen Reaktion konnte auf Kontamination der Milchproben durch im Bestand befindliche Impftiere zurückgeführt werden. Nur bei 7 positiven Einsendungen mit insgesamt 12 positiven oder fraglichen milchserologischen Probenergebnissen fanden sich weder durch blutserologische Untersuchungen noch durch Recherchen im BHV1-Bestandsstatus Bestätigungen der Ergebnisse. Sie müssen als falsch positiv bewertet werden. Das ist mit 0,58 % der Einsendungen und 0,01 % der Proben ein äußerst niedriger Anteil und damit ein erfreuliches Ergebnis.

In Zusammenfassung milchserologischer Untersuchungen bleibt darauf hinzuweisen, dass die in Sachsen angewandte Verfahrensweise der Untersuchung 50er Milchprobenpools einer Tankmilchuntersuchung und damit Bestandsuntersuchung nach BHV1-Verordnung entspricht. Das Ergebnis der Untersuchung widerspiegelt damit einen Bestandsstatus. Eine Rückführung auf den Einzeltierstatus ist äußerst kritisch zu betrachten. Bestände mit BHV1-geimpften Tieren sind von der milchserologischen Untersuchung auszuschließen.

Virologie, diagnostische Molekularbiologie

Der direkte Erregernachweis mit virologischen oder molekularbiologischen Untersuchungsmethoden ist ein fester Bestandteil bei der Bekämpfung von Tierseuchen, der Abklärung von Tierverlusten und -krankheiten sowie von Überwachungs- und Monitoringprogrammen. Im Berichtszeitraum wurden 7.126 virologische Untersuchungen durchgeführt. Tabelle 7 gibt einen Überblick über die Entwicklung der Untersuchungen bei ausgewählten Tierarten in den letzten drei Jahren. Insgesamt bewegen sich die Probenzahlen und Anzuchtungen weitestgehend auf dem Niveau der Vorjahre. Bei der Anzahl der untersuchten Proben von Rindern und Pferden ist ein leicht positiver Trend zu beobachten, während die aufgrund der neu entdeckten Schmallenbergvirusinfektion 2012 stark angestiegenen Untersuchungszahlen bei Schafen und Ziegen wieder rückläufig sind. Die Tab. 3.23 und 3.24 (s. LUA-Homepage) enthalten eine Gesamtdarstellung der virologischen Untersuchungen geordnet nach Tierarten und Probenzahlen sowie detaillierte Angaben des im jeweiligen Bereich nachgewiesenen Erregerspektrums.

Tabelle 7: Anzahl der Virusanzüchtungen 2011–2013 – ausgewählte Tierarten

Tierart	Untersuchungen		
	2013	2012	2011
Rind	1.103	866	952
Schwein	2.132	2.015	2.354
Schaf/Ziege	105	289	94
Pferd	218	139	177
Geflügel	1.351	1.383	1.373
Fische	310	417	331

In der Molekularbiologie bewegen sich die Untersuchungszahlen weiterhin auf hohem Niveau. Das methodische Spektrum befindet sich ständig im Fluss – neue Methoden wurden eingearbeitet und bestehende hinsichtlich Spezifität und Sensitivität überarbeitet. Die molekularbiologische Diagnostik findet nicht nur im Bereich der Virologie, sondern auch in der Parasitologie und Bakteriologie zum Nachweis seltener, schwer oder langsam anzüchtbarer Erreger eine immer breitere Anwendung. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Erregertypisierung insbesondere im Hinblick auf die Beantwortung von Fragestellungen zu epidemiologischen Zusammenhängen und dem zoonotischen Potential der nachgewiesenen Erreger (z. B. Influenzatyppisierung, *E. coli*-Virulenzfaktoren, *Clostridium perfringens* Toxintypisierung). Detaillierte Angaben zum Untersuchungsumfang, gegliedert nach Tierart, Erregern und Nachweisen sind der Tab. 3.25 (s. LUA-Homepage) zu entnehmen.

Proben- und Untersuchungszahlen Wiederkäuer

Wie in den vergangenen Jahren erfolgte der Schwerpunkt des Einsatzes der molekularbiologischen Diagnostik sowohl von viral als auch bakteriell bedingten Infektionskrankheiten des Rindes im Rahmen von hocheffizient organisierten Massenuntersuchungen. Im Rahmen der ätiologischen Diagnostik zur Ermittlung der Todesursache von Einzeltieren als auch bei der Aufklärung von Bestandserkrankungen fällt gemessen an der steigenden Anzahl der Untersuchungen sowohl den respiratorischen als auch den viral bedingten enteralen Infektionen eine

wachsende Bedeutung zu (Details s. Tab. 3.25, LUA-Homepage). Dies wird über die Jahre auch in der kontinuierlichen Erweiterung des Untersuchungsspektrums ablesbar. Zur Diagnostik der Kälber-/Rinderrippe stehen derzeit vier ätiologisch bedeutende Parameter wie Parainfluenzavirus-3, BRSV, Coronavirus und Mykoplasma bovis, für enterale Infektionen der Nachweis von Rota- und Coronavirusnachweis zur Verfügung. Ergänzt durch weitere kulturelle mikrobiologische und parasitologische Verfahren ermöglichen sie eine umfassende Abklärung dieser Krankheitsbilder.

Die **Schmallenbergvirus (SBV)**-Infektion, die nach ihrer Entdeckung und Aufklärung Ende 2011 uns als neue Virusinfektion im Vorjahr mit dem Auftreten von Aborten, Früh- und Totgeburten als auch der Geburt lebensschwacher sowie missgebildeter Kälber und Lämmer intensiv beschäftigt hat, zeigte im vergangenen Jahr eine rückläufige Tendenz. Die Einsendungen von Organmaterial gingen insbesondere bei den kleinen Wiederkäuern deutlich zurück. Während 2012 noch 240 Organproben (davon 55x positiv) untersucht wurden, sank 2013 die Anzahl auf 60 Proben (davon 9x positiv). Bei den Rindern wurde nahezu die identische Anzahl von Organproben (189) wie im Vorjahr (198) untersucht, die Nachweisrate war im Vergleich zu den Schafen wiederum deutlich geringer (2013: 7; 2012 11). Der mehrfache Nachweis des Erregers bei der Untersuchung von Blutproben im Rahmen von Zertifizierungsuntersuchungen (Rind: 1.656 Proben, 6 positiv; kleine Wiederkäuer: 55 Proben, 3 positiv) ist aufgrund der kurzen Virämiephase bemerkenswert und zeigt, dass unabhängig vom Rückgang der klinischen Krankheitsbilder und der stattgefundenen Durchseuchung SBV im Jahr 2013 in Sachsen noch zirkulierte. Der bislang letzte positive SBV-Nachweis in Organmaterial erfolgte Ende April 2013 bei einem Rind. Die Entspannung bei der Feststellung klinischer Fälle bzw. positiver Erregernachweise, lässt noch keine verlässliche Prognose über den Verlauf der Infektion in 2014 zu.

Proben- und Untersuchungszahlen Schwein und Wildschwein

Die virologischen Überwachungsuntersuchungen der sächsischen Haus- und Wildschweinebestände auf **Klassische Schweinepest, Aujeszky'sche Krankheit und auf Afrikanische Schweinepest** verliefen ohne Besonderheiten und waren alle negativ. Bei der differentialdiagnostischen Abklärung dieser Erkrankungen konnten auch 2013 wieder **Porcine Enteroviren** (Teschovirusgruppe, Sapeloviren) häufig in sächsischen Schweinebeständen nachgewiesen werden. Diese Viren sind weit verbreitet und verursachen überwiegend inapparente Infektionen, soweit eine serotypspezifische Bestandsimmunität vorhanden ist. Das Reservoir stellen in der Regel latent infizierte ältere Schweine dar. Bei Eintrag eines neuen Serotyps oder Zukauf naiver Tiere (z. B. Jungsauen) können insbesondere bei Ferkeln die typischen klinischen Symptome (Hinterhandlähmung) auftreten.

Im Rahmen der virologischen Abklärung respiratorischer Erkrankungen gelang bei vier Proben die Anzucht von **Influenza-A-Viren**, welche alle dem Subtyp H1N2 zugeordnet wurden. Der pandemische H1N1-Stamm von 2009 wurde 2013 nicht nachgewiesen. **Porcines respiratorisches Coronavirus (PRCV)** konnte dreimal angezüchtet werden. Daneben spielen auch **PRRSV und PCV-2** weiterhin eine wichtige ätiologische Rolle bei den respiratorischen Erkrankungen des Schweines. PRRSV wurde in 119

Blut- und Lungenproben nachgewiesen. Dabei wurden der nordamerikanische und der europäische Stamm zu etwa gleichen Teilen gefunden. Bei zwei Proben konnte eine Mischinfektion mit beiden Stämmen festgestellt werden.

Proben- und Untersuchungszahlen Geflügel

Bei der Überwachung der Geflügelpest in Hausgeflügelbeständen und bei Wildvögeln konnten aviären Influenzaviren weder vom hochpathogenen noch vom niedrigpathogenen Typ angezüchtet werden (Übersicht s. LUA-Homepage, Tab. 3.28). In einem Betrieb mit Hühnern, Enten und Gänsen waren serologische Reaktionen gegen das H5-Antigen aufgefallen. Von diesen Tieren wurden kombinierte Rachen-/Kloakentupfer genommen und auf Influenza-Viren mittels RT-PCR untersucht. Die Untersuchungen wurden mit negativen Ergebnissen abgeschlossen. Die Einsendungen zum Wildvogelmonitoring sind 2013 mit 89 Proben auf ein neues Tiefstand gesunken (zum Vergleich: 2012 wurden 132 Proben und 2011 insgesamt 612 Proben eingesandt). Infektionen mit APMV-1 konnten 2013 nur in einem Betrieb mit Taubenhaltung festgestellt werden. Die weitere Charakterisierung des Isolates im Nationalen Referenzlabor am FLI bestätigte das Vorliegen einer Infektion mit APMV-1 vom Taubentyp.

Proben- und Untersuchungszahlen Fische

Ausbrüche von anzeigepflichtigen Fischseuchen bei Salmoniden (VHS und IHN) sind in Deutschland in den letzten Jahren kontinuierlich zurückgegangen. Auch in Sachsen ist die Anzahl der Seuchenausbrüche auf ein niedriges Niveau gesunken. VHSV konnte zweimal angezüchtet werden, IHNV war in 4 Proben nachweisbar. Dagegen wurde IPNV aus 29 Proben isoliert. Bei Karpfen sind die Untersuchungszahlen und Nachweisraten hinsichtlich der Untersuchung auf KHV (2013: 1.381 Proben, davon 57 positiv; 2012: 1.748 Proben, davon 153 positiv) und SVC (2013: 62 Proben, davon 1 positiv; 2012: 116 Proben, davon 3 positiv) zurückgegangen.

BVDV-Diagnostik

Mit der inzwischen mehrfach geänderten „Verordnung zum Schutz der Rinder vor einer Infektion mit dem Bovinen Virusdiarrhoe-Virus (BVDV-Verordnung)“ vom 11.12.2008 wurde ein bundeseinheitliches Bekämpfungsprogramm gegen die BVD etabliert. Kernpunkte der Verordnung sind das Entdecken und Entfernen aller persistent infizierten Rinder (PI-Tiere).

Untersuchungszahlen: Für die BVDV-Diagnostik eignen sich Blut- und Gewebeproben. Letztere werden bei neugeborenen Kälbern im Zuge der Kennzeichnung mit der amtlichen Ohrmarke mittels Ohrstanze entnommen. Aufgrund der einfachen Probenahme und der Notwendigkeit für den Handel insbesondere der männlichen Kälber schnell ein Untersuchungsergebnis zu erhalten, haben sich die meisten Tierhalter zur BVD-Überwachung ihres Bestandes für die Verwendung von Ohrstanzproben entschieden.

Im Jahr 2013 wurden insgesamt 258.257 Proben auf BVDV untersucht, davon wurden 237.735 als Ohrstanzprobe eingesandt (Vergleich 2012: 229.134 Ohrstanzproben). Der Anteil der herkömmlichen Blutuntersuchungen mit 20.522 Proben ist weiter rückläufig. Mit insgesamt 63 positiven Ergebnissen in diesen Untersuchungen (Blut: 7; Ohrstanzen: 56) ist die Prävalenz der Virusnachweise von 0,04 % im letzten Jahr auf nunmehr 0,02 % gesunken. Damit ist Sachsen bundesweit führend. Die Tab. 3.26 (s. LUA-Homepage) enthält eine Gesamtdarstellung dieser Untersuchungen und Ergebnisse.

Epidemiologische Daten: BVD-Stämme lassen sich in zwei Genotypen unterteilen – BVDV-1 und BVDV-2. Mit Hilfe der Sequenzierung von Genomabschnitten können diese in weitere Subtypen differenziert werden. Vergleichende Sequenzanalysen zeigten, dass insbesondere die BVDV-Typ1 Isolate ausgesprochen variabel sind und somit in mindestens fünf Subgruppen (1a bis 1e) unterteilt werden können.

Sächsische BVDV-Isolate der vergangenen Jahre wurden am NRL sequenziert und die Subtypen bestimmt. Es zeigte sich, dass in Sachsen der Subtyp 1d mit ca. 60 % vorherrschend ist (s. Abb. 15). So konnten identische BVDV-1d in vielen verschiedenen Beständen nachgewiesen werden, was auf einen regen Austausch unter den Beständen bzw. auf eine gemeinsame Ansteckungsquelle schließen lässt. In Beständen mit einer gemeinsamen Jungtieraufzucht wurden dagegen viele verschiedene Subtypen gefunden, was aus tierseuchenhygienischer Sicht das erhöhte Risiko eines Viruseintrages in eine solche Einrichtung mit hohem Viehverkehr widerspiegelt. Auch die Anwesenheit von BVD-Viren über mehrere Jahre hinweg konnte in drei Betrieben mit Hilfe der Sequenzierung der Isolate und Subtypisierung nachgewiesen werden und so Lücken bei der Überwachung ausgemacht werden.

Die positiven BVDV-Nachweise 2013 in Sachsen wurden soweit möglich typisiert und konnten ausnahmslos dem Genotyp 1 zugeordnet werden.

Datenerfassung in HI-Tier: Untersuchungsergebnisse und Impfungen müssen im Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere (HI-Tier) dokumentiert werden. Bis 2012 erfolgte die Dateneingabe in das HI-Tier durch die zuständigen Veterinärämter mühsam per Hand. 2013 wurde das Verfahren für die BVD-Diagnostik umgestellt, so dass alle negativen und nicht zur Untersuchung geeigneten Proben (mit Ergebnis zerbrochen/leer oder nicht auswertbar) automatisch über die Datenbank der Veterinärämter (LEVES-SN) in das HI-Tier eingestellt werden. Positive Ergebnisse werden erst nach Bestätigung durch den Amtstierarzt übertragen. Alle Ergebnisse sind kurz nach der Untersuchung (i. d. R. innerhalb eines Arbeitstages) in HI-Tier für alle Beteiligten (Tierhalter, Amtstierarzt, Viehhändler etc.) einsehbar, so dass eine wichtige Voraussetzung für eine effektive BVD-Überwachung und für einen schnellen und sicheren Handel geschaffen wurde.

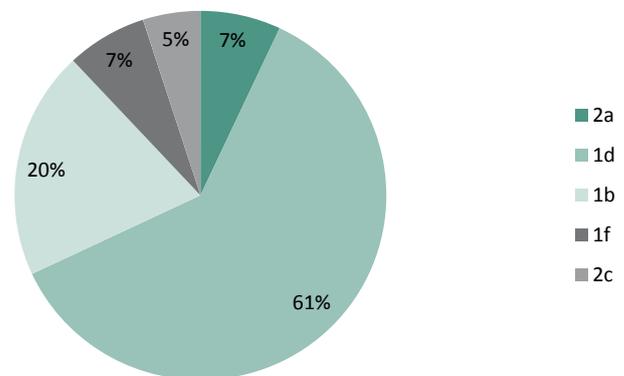


Abbildung 15: Ergebnisse der Subtypisierung von BVDV-Virusisolaten in Sachsen (n=41)

Elektronenmikroskopische Untersuchungen

Auch im Jahr 2013 wurde die Elektronenmikroskopie sowohl in der Komplexdiagnostik (Untersuchung v. a. von Organproben, Kot, Virusanzüchtungen) als auch zur Schnelldiagnostik bei Direkteinsendungen in das EM-Labor (v. a. Virusnachweis in Kot-, Tupfer-, Haut- und Schleimhautproben) intensiv genutzt. Neben dem direkten Erregernachweis in der Tierseuchendiagnostik und der Untersuchung von viralen Infektionen fiel der elektronenmikroskopischen Untersuchung auch im Rahmen des Qualitätsmanagements Bedeutung zu (Abb. 16). Darüber hinaus war die Elektronenmikroskopie im „Projekt zur Untersuchung von Verbreitung und Bedeutung von Mykoplasmen im Zusammenhang mit Verlustgeschehen bei Karpfen in Sachsen vom 3. Dezember 2012“ des Fischgesundheitsdienstes mit 99 Proben eingebunden.

Insgesamt wurden 810 Proben in 960 Einzelpräparationen untersucht (Details s. LUA-Homepage, Tab. 3.31).

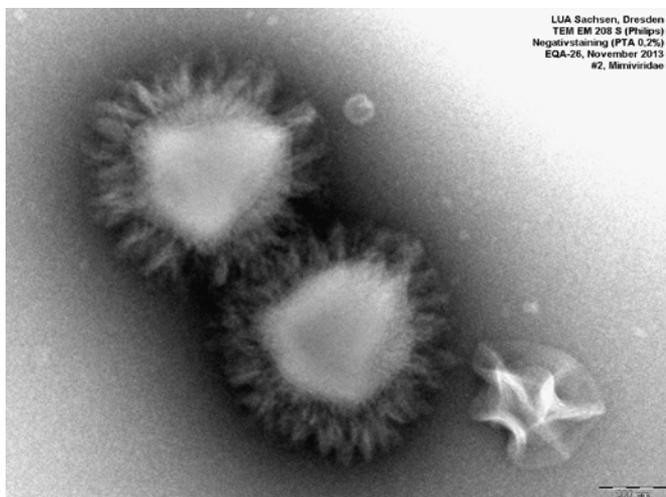


Abbildung 16: Mimiviridae (*Acanthamoeba polyphaga mimivirus*, Probe 2 aus dem 26. Ringversuch der AK EMED: Kontamination einer Nährbouillon)
(EM 208 S Philips, Negativstaining PTA 0,2 %)

Verwaltung

Das Sachgebiet IT-Koordinierung im Überblick

Das Sachgebiet IT-Koordinierung, Datenverarbeitung, Fachverfahren, Berichtswesen (SG IT) wurde am 01. Januar 2013 mit der Berufung des Sachgebietsleiters gegründet. Die Zusammenführung der Mitarbeiter und der damit verbundenen Aufgaben wurde in zwei Schritten durchgeführt. Im ersten Schritt erfolgte die Zusammenlegung von jeweils zwei Mitarbeitern aus dem Sachgebiet Datenverarbeitung und dem Sachgebiet Innerer Dienst im neu gegründeten Bereich Zentrale Informations- und Kommunikationstechnik (ZIT) des SG IT. Des Weiteren wurden die Aufgaben der Betreuung des LIMS Lebensmittel und der Fachanwendung FeedCheck des Bereichs der Futtermittelkontrolle welche zuvor in der Abteilung 2 angesiedelt war, übernommen. Im zweiten Schritt wurden die Aufgaben der Betreuung des LIMS Humanmedizin und des LIMS Veterinärmedizin am 01. September 2013 in das Sachgebiet IT-Koordinierung überführt. Mit der Konzentration, auch der Mitarbeiter, am Standort Dresden zum 01. März 2014 wurde die Maßnahme der Neustrukturierung abgeschlossen.

Aufgabengebiete

Die Aufgaben, die durch das SG IT bearbeitet werden, erstrecken sich über die Betreuung der Informations- und Kommunikationstechnik der LUA, die Fachadministration der in den Fachbereichen der LUA eingesetzten Fachsoftware einschließlich der

Fachsoftware der Verwaltung, der Betreuung des Internet- sowie des Intranet- Auftritts, des Berichtswesens an Stellen des Bundes, des Landes und der Kommunen (Abb. 1).

Aufgrund der Diversität und Komplexität der zu bearbeitenden Aufgaben wurden innerhalb des Sachgebietes für die zu bearbeitenden Themenfelder vier Bereiche gebildet.

- Zentrale Informations- und Kommunikationstechnik (ZIT),
- Informationssysteme der amtlichen Lebensmittelüberwachung und der amtlichen Futtermittelüberwachung (LFM),
- Humanmedizinische Informationssysteme (HUM),
- Veterinärmedizinische Informationssysteme (VET)

Die Administration der unterschiedlichen in der Verwaltung und darüber hinaus auch in den Fachabteilungen der LUA eingesetzten Software fällt unter die Verantwortlichkeit des Bereichs ZIT des SG IT.

Zusätzlich zu den bereits genannten Aufgaben fällt dem Projektmanagement eine zunehmend wachsende Bedeutung zu. Hierbei sind sowohl die Erfordernisse der LUA, aber auch die Entwicklungen des Freistaates zu berücksichtigen. Erkennbar ist, vor dem Hintergrund aktueller Ereignisse, ein zunehmendes Bestreben nach sicherer Informationsverarbeitung.

Eine wesentliche Aufgabe des Sachgebietes ist es, die in den

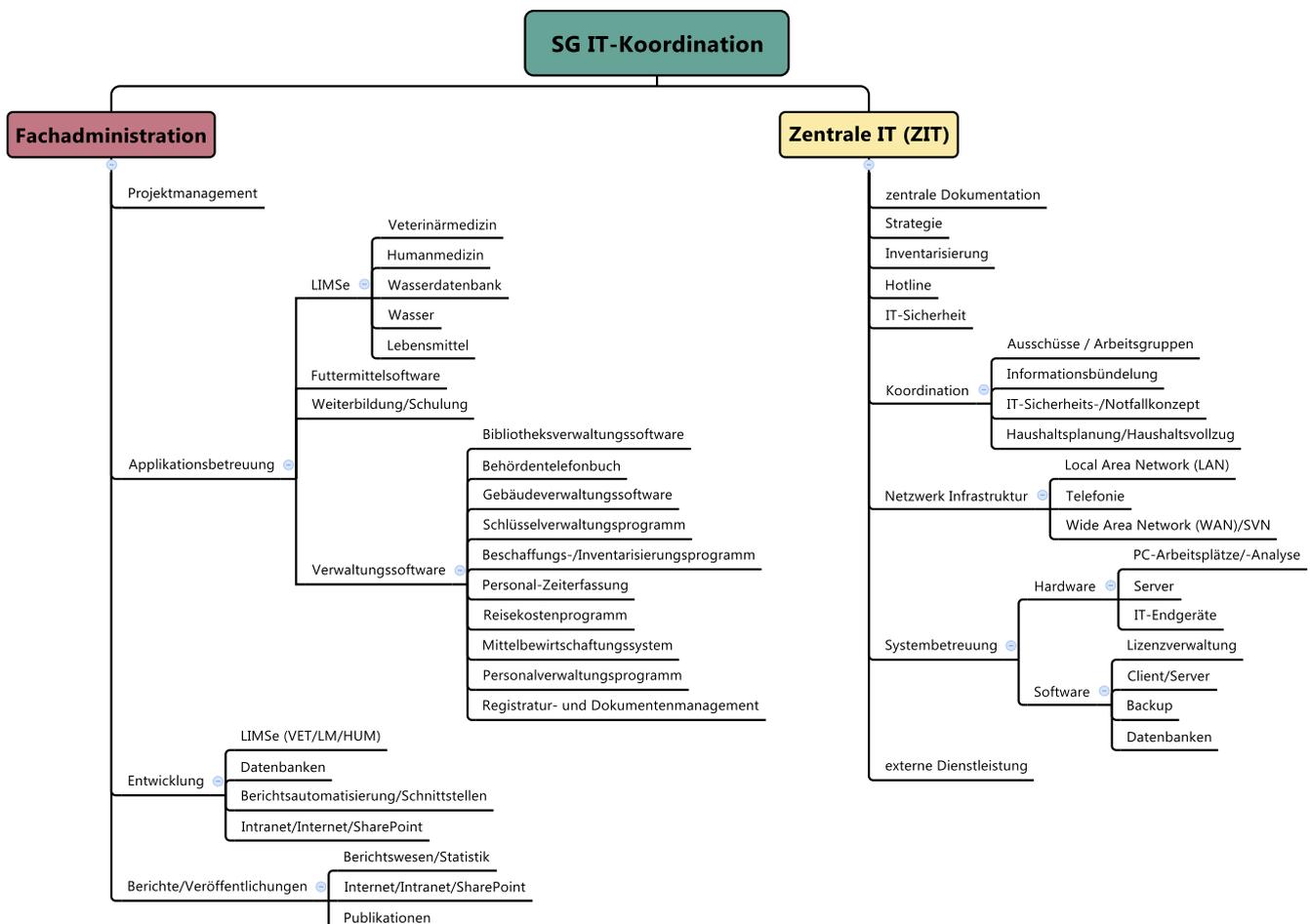


Abbildung 1: Aufgabenübersicht SG IT (Auszug)

Fachabteilungen eingesetzte Software nicht nur administrativ zu begleiten, sondern auch aktiv weiterzuentwickeln. Dies erlaubt die kurzfristige Reaktion auf sich stetig verändernde Rahmenbedingungen. Dies betrifft die zunehmende Vernetzung der Systeme auf Landes- und Bundesebene, für die z. B. Schnittstellen zu LEVES SN, OctowareTN oder der TSK Sachsen oder auch zum Datenmeldeportal des BVL, TSN oder FLI. Zudem werden automatisiert Ergebnisse von Untersuchungen über das Internet

bereitgestellt (z. B. Badegewässer). Interne Weiterentwicklungen werden u. a. zur effektiveren Probenbearbeitung, z. B. zur automatisierten Bearbeitung vom Poolproben, vorangetrieben. In bereichsübergreifende Projekte, wie aktuell den Aufbau einer zentralen Informationsplattform der LUA, fließt das Wissen aller Teilbereiche des SG IT ein.

Qualitätsmanagement-Akkreditierung

Die Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen (LUA) hat im Jahr 2013 zwei Akkreditierungsverfahren durchlaufen und ist nach DIN EN ISO/IEC 17 025:2005 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“ und nach DIN EN ISO 15189:2007 „Medizinische Labore – Besondere Anforderungen an die Qualität und Kompetenz“ akkreditiert. Diese Akkreditierungen fanden erstmals unter Federführung der „Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH“ (DAkkS) statt. Die Akkreditierungen sind bis zum 28.11.2018 gültig.

Die LUA Sachsen ist unter den Akkreditierungsnummern

- D-PL-18515-02-00 bzw.
- D-ML-18515-01-00

im Verzeichnis der akkreditierten Stellen der DAkkS erfasst. Die Anlagen der Akkreditierungsurkunden können auf der Internetseite der DAkkS „www.dakks.de“ abgerufen werden.

Die LUA konnte mit der Akkreditierung nachweisen, dass die ihr übertragenen Aufgaben mit hoher Kompetenz und Zuverlässigkeit durchgeführt werden. Dies ist Voraussetzung für die qualitativ hochwertige Erfüllung der Aufgaben im gesundheitlichen Verbraucherschutz.

Die Auditverfahren waren wesentlich langwieriger und aufwendiger als unter der Federführung der ehemaligen Akkreditierungsstelle SAL (Staatliche Anerkennungsstelle der Lebensmittelüberwachung), ebenso wesentlich teurer. Die Urkunden werden als unübersichtlich eingeschätzt.

Die Audits liefen i. d. R. fachspezifischer ab. Seitens der Auditoren wurde die gute bis sehr gute fachliche Qualität der Arbeit bestätigt, ebenso ein funktionierendes Qualitätsmanagementsystem, dass an allen Standorten gleichermaßen durchgesetzt ist.

Eine Einschätzung der Verfahren wurde der DAkkS übermittelt und Verbesserungsvorschläge unterbreitet.

Das im Jahr 2012 für die Amtliche Futtermittelüberwachung Sachsens in Kraft gesetzte Qualitätsmanagement-System, basierend auf DIN EN ISO 9001 und DIN EN ISO 17020, wurde umgesetzt und angewendet. Erster Überarbeitungsbedarf wurde erkannt. Die Vorgaben werden entsprechend angepasst.



Öffentlichkeitsarbeit

detaillierte Darstellung siehe Homepage:

www.lua.sachsen.de > Publikationen > Jahresberichte

Anzahl	Human- medizin	Lebens- mittel	Veterinär- medizin	Verwaltung
Publikationen	14	12	1	
Vorträge	83	17	12	3
Mitarbeiter in Gremien, Ausschüssen, Arbeitsgruppen	20 Mitar- beiter in 38 Gre- mien	23 Mitar- beiter in 48 Gre- mien	17 Mitar- beiter in 22 Gre- mien	6 Mitar- beiter in 6 Gre- mien
Mitarbeiter im Bereich der Lehrtätigkeit	22	9	2	

Art der Ausbildung	Anzahl
Ärzte in Weiterbildung	5
Tierärzte in Weiterbildung	17
Berufspraktikanten der Lebensmittelchemie	20
Auszubildende	7
sonstige Praktikanten: (Schüler, Berufsausbildung, Hygienekontrolleure, Studenten, sonstige)	147

Abkürzungen

AAS	Atomabsorptionsspektrometrie
AG	Arbeitsgruppe
AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome
ALS	Arbeitskreis Lebensmittelchemischer Sachverständiger der Länder und des BVL
APMV	Aviäres Paramyxovirus 1
ARE	akute Atemwegserkrankungen
ARfD	akute Referenzdosis
AVV	allgemeine Verwaltungsvorschrift
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BHV1	Bovines Herpes Virus 1
BLC	Bundesverband der Lebensmittelchemiker/-innen im öffentlichen Dienst e.V.
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BRSV	Bovines Respiratorisches Syncytialvirus
BSE	Bovine Spongiforme Enzephalopathie
BTX	Bluetongue-Virus
BÜP	Bundesweiter Überwachungsplan
BVD	Bovine Virusdiarrhoe
BVDV	Bovines Virusdiarrhoe-Virus
BVKJ	Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte e.V
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
cMRSA	community acquired Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus
CMT	Cardiolipin-Mikroflokkungstest
CyHV	Cyprines Herpesvirus
DEET	Diethyltoluamid
DIN	Deutsches Institut für Normung
DNA	Desoxyribonucleinsäure
eae	Escherichia coli attaching and effacing-Gen
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
EFSA	European Food Safety Authority (Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit)
EHEC	Enterohämorrhagische Escherichia coli
EIA	Enzym-Immuno-Assay
ELISA	Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay
EPA	Environmental Protection Agency (US-Umweltbehörde)
EU	Europäische Union
FLI	Friedrich-Loeffler-Institut
GDCh	Gesellschaft Deutscher Chemiker
GERM-Vet	gemeinsames Resistenzmonitoring-Programm von landwirtschaftlichen Nutztieren sowie Heim- und Hobbytieren
GMP	Good Manufacturing Practice
GVO	Gentechnisch veränderte Organismen
HACCP	Gefahrenanalyse und kritische Lenkungspunkte, Hazard Analysis and Critical Control Points
HAV/HBV/HCV/HEV	Hepatitis A-B-C-E-Virus
HIT	Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere
HIV	Humanes Immundefizienzvirus
HTW	Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden
HUS	Hämolytisch-urämisches Syndrom
IfSG	Infektionsschutzgesetz
IgA	Immunglobulin A
IgG	Immunglobulin G
IgM	Immunglobulin M

IHN	Infektiöse Hämatopoetische Nekrose der Salmoniden
IHNV	IHN-Virus (siehe auch IHN)
IPNV	Virus der infektiösen Pankreasnekrose
JVA	Justizvollzugsanstalt
KbE	Kolonie bildende Einheiten
KHV	Koi Herpesvirus
KNS	koagulase-negative Staphylokokken
KPC	Klebsiella pneumoniae-Carapenemase
KRINKO	Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut
KW	Kalenderwoche
LAV	Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt
LC-MS	Flüssigchromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung (Liquid chromatography-mass spectrometry)
LC-TOF	Flüssigchromatographie mit Time of Flight – Detektor
LEVES SN	Lebensmittel- und Veterinärinformationssystem Sachsen
LFGB	Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LIMS	Labor-Informations- und Management-System
LK	Landkreis
LMKV	Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung
LUA	Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen
LÜP	Landesüberwachungsprogramm
LÜVÄ	Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärämter
MDR	Mitteldeutscher Rundfunk
MRE	Multiresistente Erreger
MRGN	Multiresistente gramnegative Stäbchen
MRL	Rückstandshöchstmenge (Maximum Residue Limit)
MRPL	Mindestleistungsgrenze (Most Required Performance Limit)
MRSA	Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus
MTFA	Medizinisch-technische Fachassistentin
MTLA	Medizinisch-technische/r Laboratoriumsassistent/in
NABU	Naturschutzbund Deutschland e.V
ND	atypische Geflügelpest (Newcastle Disease)
NemV	Nahrungsergänzungsmittelverordnung
NIAS	nicht absichtlich zugesetzte Stoffe (non-intentionally added substances)
NRKP	Nationaler Rückstandskontrollplan
NRL	Nationales Referenzlabor
NRZ	Nationales Referenzzentrum
ÖGD	Öffentlicher Gesundheitsdienst
OIE	Weltorganisation für Tiergesundheit (Office Internationale des Epizooties)
OP-Säle	Operationssäle
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PCR	Polymerase Chain Reaction
PCDD/F	Polychlorierte Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane
PCV - 2	Porcines Circovirus 2
PFGE	Pulsfeld-Gel-Elektrophorese
PRRSV	Porcine respiratory and reproductive syndrome virus
PVL	Panton-Valentine Leukozidin
QM	Qualitätsmanagement
RAPEX	Schnellwarnsystem der EU für den Verbraucherschutz, Rapid Exchange of Information System
RASFF	Europäisches Schnellwarnsystem für Lebens- und Futtermittel, Rapid Alert System for Food and Feed
RDG	Reinigungs- und Desinfektionsgeräte

RHG	Rückstandshöchstgehalt
RKI	Robert Koch-Institut
RLT	Raumlufttechnische Anlage
RT-PCR	Reverse Transkriptase-PCR
Sächs. GDG	Gesetz über den öffentlichen Gesundheitsdienst im Freistaat Sachsen
Sächs. TSK	Sächsische Tierseuchenkasse
SBV	Schmallenbergvirus
SCCmec	Staphylococcus Cassette Chromosome mec
SLÄK	Sächsische Landesärztekammer
SMI	Sächsisches Staatsministerium für Inneres
SMS	Sächsisches Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz
SMUL	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
SMWA	Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr
ssp.	subspecies
STI	Sexually Transmitted Infection (sexuell übertragbare Infektion)
STIKO	Ständige Impfkommission
STX	Shigatoxin
SVC	Frühjahrsvirämie der Karpfen (Spring Virämia of Carp)
TFA	Transfettsäuren
TSE	Transmissible Spongiforme Enzephalopathie
TSK	Tierseuchenkasse
TU	Technische Universität
UAG	Unterarbeitsgruppe
UV	Ultraviolett
VHS	Virale Hämorrhagische Septikämie
VHSV	VHS-Virus (siehe auch VHS)
VIM-1	Verona Integron-encoded Metallo-Betalaktamase 1
VO	Verordnung
VRE	Vancomycin-resistente Enterokokken
VTEC	Verotoxin-produzierende Escherichia coli
VWA	Sächsische Verwaltungs- und Wirtschafts-Akademie
WC	Warencode
WHO	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization)
ZAB	Zentrale Ausländerbehörde
ZEBS	Zentrale Erfassungs- und Bewertungsstelle für Umweltchemikalien (Teil der bundeseinheitlichen Deskriptorenliste)
ZWVA	Zentrale Trinkwasserversorgungsanlage

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

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



Herausgeber:

Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen
Jägerstr. 8/10, 01099 Dresden

Redaktion:

Dr. Hermann Nieper, LUA Sachsen, Standort Leipzig, Bahnhofstraße 58/60, 04158 Leipzig
Tel.: 0351/8144 4100

Gestaltung und Satz:

Verwaltung, SG-IT, LUA Sachsen, Standort Dresden Jägerstr. 8, 01099 Dresden,
Tel.: 0351/8144 1712

Druck:

Druckerei & Verlag Christoph Hille, Boderitzer Straße 23c, 01217 Dresden, Tel: 0351/4712912

Redaktionsschluss:

29.03.2014

Bezug:

www.publikationen.sachsen.de

Bildnachweis:

Titelbild: Vorbereitung eines Identifizierungsansatzes für die MALDI-TOF Analyse

Quelle: LUA Sachsen