

Jahresbericht 2022

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.....	6
Übersicht über das Leistungsspektrum	6
Untersuchung auf darmpathogene Erreger	8
Untersuchungen auf latente Tuberkulose-Infektionen mittels Interferon-Gamma-Release-Assay.....	9
Schwerpunkte der serologischen Untersuchungstätigkeit.....	12
Zwischenzeitlich in der Versenkung verschwunden: Erreger respiratorischer Erkrankungen – neben Corona.....	13
Resistenzsituation bei ausgewählten Erregern aus Blutkulturen in Sachsen.....	15
Affenpocken, Hautdiphtherie und Co: Infektionsepidemiologische Besonderheiten des Jahres 2022	17
Hygiene der Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen, Kurorthygiene – Untersuchungs- und Beratungstätigkeit.....	19
Umweltmedizinische und umwelthygienische Untersuchungs- und Beratungstätigkeit	21
Amtliche Lebensmitteluntersuchungen und Amtliche Futtermittelüberwachung	24
Übersicht über das Leistungsspektrum	24
Lebensmittelmikrobiologie und Lebensmittelhygiene	26
Getreideerzeugnisse, Backwaren, Süßwaren, Speiseeis, Tee, Kaffee	30
Obst, Obsterzeugnisse, Gemüse, Gemüseerzeugnisse, Gewürze, Fertiggerichte	33
Getränke	35
Nahrungsergänzungsmittel.....	38
Fette, Öle, Feinkost, Zusatzstoffe	40
Bedarfsgegenstände und kosmetische Mittel.....	43
Pestizide, Schadstoffe.....	46
Amtliche Außendienstaufgaben	49
Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik	51
Übersicht über das Leistungsspektrum	51
Pathologische Diagnostik	52
Parasitologische Diagnostik	56
Spezielle Mikrobiologie und Mykologie.....	57
Mastitisdiagnostik	59
Serologie.....	61
Virologie, diagnostische Molekularbiologie.....	63
Verwaltung	68
Sicherung der Personalressourcen in Zeiten des demografischen Wandels	68
Qualitätsmanagement - Akkreditierung.....	70
Öffentlichkeitsarbeit	71
Abkürzungen.....	72

Tabellarische Darstellung der Untersuchungsleistungen und

Öffentlichkeitsarbeit 2022

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

Humanmedizinische infektions-, hygiene- und umweltbezogene Diagnostik und Beratungstätigkeit.....	1
1.1: Klinische Mikrobiologie (Bakteriologie, Mykologie) - Untersuchungen	1
1.2: Gezielte Anforderungen zum Nachweis von MRSA und MRGN.....	1
1.3: Untersuchte Humanproben mit Nachweis von MRSA/PVL-MRSA und MRGN	1
1.4: Untersuchte Humanproben mit Nachweis von Neisseria gonorrhoeae	1
1.5: Mykobakteriologie - Einsendungen humanmedizinischer Materialien	2
1.6: Mykobakteriologie - Untersuchungsanforderungen (ohne IGRA)	2

1.7: Erregerspektrum der angezüchteten Mykobakterien.....	2
1.8: Untersuchungen auf darmpathogene Erreger (Bakterien, Viren, Parasiten).....	3
1.9: Spektrum der nachgewiesenen darmpathogenen Bakterien (außer EHEC).....	3
1.10: Spektrum der nachgewiesenen EHEC-Serovare und Shigatoxin-Subtypen.....	4
1.11: Nachweis von darmpathogenen Viren.....	5
1.12: Spektrum der nachgewiesenen darmpathogenen Parasiten.....	5
1.13: Virusanzucht und Virustypisierung.....	5
1.14: Serologisch-immunologische Untersuchungen auf Virus-Antikörper und -Antigene.....	6
1.15: Serologisch-immunologische Untersuchungen auf Bakterien-Antikörper und -Antigene.....	7
1.16: Serologisch-immunologische Untersuchungen auf Parasiten-Antikörper.....	7
1.17: Untersuchungen von Asylsuchenden auf Hepatitis A, Hepatitis B, Hepatitis C, HIV-Infektionen und Syphilis in den Erstaufnahme-Einrichtungen Sachsens nach Herkunftsländern.....	8
1.18: Untersuchungen von Asylsuchenden auf anzunehmende Immunität gegenüber Masern-, Mumps-, Röteln- und Varizella-Zoster-Virus (MMRV) in den Erstaufnahme-Einrichtungen Sachsens nach Herkunftsländern.....	9
1.19: Untersuchungen mittels PCR / Molekularbiologische Untersuchungen.....	10
1.20: Untersuchungen von zentralen Trinkwasserversorgungsanlagen (ZWVA).....	11
1.21: Beanstandungen bei zentralen Trinkwasserversorgungsanlagen (ZWVA).....	11
1.22: Untersuchungen von EU-Badegewässerproben.....	11
1.23: Einstufung der mikrobiologischen Qualität der EU-Badegewässer in Sachsen in der Badesaison 2022 durch die Europäische Kommission.....	12
1.24: Pollenmessstation LUA Sachsen (Standort Chemnitz) Dekadenmittel der Pollenbelastung der Luft mit 8 allergologisch relevanten Pollenarten für die Pollenvorhersage im Vergleich der Jahre 2021 und 2022 (Angaben in Pollen/m ³ Luft).....	13
1.25: Ausgewählte hygienisch-mikrobiologische Untersuchungen.....	14
1.26: Erfasste Infektionskrankheiten im Freistaat Sachsen Jahresvergleich 2022/2021.....	14
Amtliche Lebensmitteluntersuchung.....	16
2.1: Übersicht über Probeneingänge und Beanstandungen.....	16
2.2: Untersuchung amtlicher Lebensmittelproben.....	19
2.3: Untersuchung von Erzeugnissen, die dem Weinrecht unterliegen.....	22
2.4: Untersuchung von Tabakerzeugnissen.....	22
2.5: Untersuchung amtlicher Bedarfsgegenständeproben.....	22
2.6: Untersuchung kosmetischer Mittel.....	22
2.7: Untersuchung ausgewählter Warengruppen, aufgeschlüsselt nach Produktgruppen.....	23
2.8: Zusatzstoffuntersuchungen in Lebensmitteln, Kosmetika und Bedarfsgegenständen.....	25
2.9: Untersuchung von Tätowiermitteln.....	26
2.10: Elementanalytik - Anzahl der Proben und Beanstandungen.....	27
2.11: Untersuchungen auf Dioxine und polychlorierte Biphenyle (inkl. Proben NRKP und Monitoring).....	28
2.12: Mykotoxine - ausgewählte Untersuchungsergebnisse.....	29
2.13: Untersuchungen von Lebensmitteln auf Bestandteile aus gentechnisch veränderten Organismen (GVO), geordnet nach untersuchter Spezies.....	30
2.14: Untersuchungen von Lebensmitteln auf Bestandteile aus gentechnisch veränderten Organismen (GVO), geordnet nach Warengruppen.....	30
2.15: Untersuchungen auf Allergene, aufgeschlüsselt nach Warenobergruppen.....	31
2.16: Pflanzenschutzmittel-Rückstandssituation in Lebensmitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs.....	32
2.17: Beanstandete Proben aufgrund von Überschreitungen der geltenden Rückstandshöchstgehalte (RHG) gemäß Verordnung (EG) Nr. 396/2005 und Rückstands-Höchstmengenverordnung (RHmV).....	33
2.18: Untersuchung auf ausgewählte organische Schadstoffe.....	34
2.19: Untersuchung von Lebensmitteln auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK).....	35
2.20: Untersuchung von Lebensmitteln auf Acrylamid, ausgewählte Untersuchungsergebnisse.....	35
2.21: NRKP - Anzahl der Untersuchungen in den einzelnen Stoffgruppen für verschiedene Tierarten nach Probenahme von tierischen Erzeugnissen oder an Tieren im Erzeugerbetrieb.....	36
2.22: NRKP - Anzahl der Untersuchungen in den einzelnen Stoffgruppen für verschiedene Tierarten nach Probenahme an Tieren im Schlachtbetrieb.....	36
2.23: Untersuchung auf pharmakologisch wirksame Stoffe (PWS) in Proben aus der amtlichen Lebensmittelüberwachung.....	37
2.24: Zusammenstellung von positiven Proben (MRL-Überschreitungen oder Nachweis verbotener bzw. nicht zugelassener Stoffe).....	38
2.25: Umgebungsuntersuchungen mittels Tupferproben.....	38
2.26: Bakteriologische Fleischuntersuchung und biologischer Hemmstofftest.....	38
2.27: Untersuchungen und Nachweise von Salmonellen in Lebensmitteln.....	39
2.28: Untersuchungen und Nachweise von Listeria monocytogenes in Lebensmitteln.....	40
2.29: Untersuchungen und Nachweise von Campylobacter in Lebensmitteln.....	40
2.30: Untersuchungen und Nachweise von humanpathogenen Yersinia enterocolitica in Lebensmitteln.....	40

2.31: Untersuchungen und Nachweise von Verotoxin-bildenden E. coli (VTEC) in Lebensmitteln.....	41
2.32: Nationaler Rückstandskontrollplan – Biologischer Hemmstofftest	41
2.33: Untersuchung loser Wasserproben	41
2.34: Untersuchung von Lebensmitteln auf Aromastoffe	42
2.35: Untersuchung von Frittierfetten.....	42
2.36: Chemische Untersuchung tierischer Lebensmittel	42
Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik	45
3.1: Sektionen.....	45
3.2: Sektionen – Trend (in Klammern Anteil Sektionsprogramm).....	46
3.3: Untersuchungen zur Überwachung und Nachweis von ausgewählten anzeigepflichtigen Tierseuchen.....	46
3.4: Untersuchungen zur Überwachung und Nachweis von ausgewählten meldepflichtigen Tierkrankheiten.....	47
3.5: Tollwutuntersuchungen – Tierarten.....	47
3.6: Tollwutuntersuchungen und Nachweise – Trend.....	48
3.7: Tollwut – Kontrolluntersuchungen von Füchsen.....	48
3.8: Transmissible Spongiforme Enzephalopathien (TSE) – Untersuchungen.....	48
3.9: Transmissible Spongiforme Enzephalopathien (TSE) – Trend.....	49
3.10: Bienenkrankheiten – Trend.....	49
3.11: Parasitologie – Proben und Untersuchungen.....	49
3.12: Parasitologie – Proben und Ergebnisse	50
3.13: Parasitologie der Fische – Untersuchungen und Ergebnisse.....	52
3.14: Bakteriologie, Mykologie – Probenarten, Anzahl und Untersuchungen	53
3.15: Untersuchungen auf Salmonellen	53
3.16: Ergebnisse der Salmonellentypisierung bei ausgewählten Tierarten	54
3.17: Untersuchungen auf Campylobacter spp. aus Kot- und Organproben.....	54
3.18: Andrologische und gynäkologische Proben und Untersuchungen.....	54
3.19: Mastitisdiagnostik – Proben und Untersuchungen	55
3.20: Mastitisdiagnostik – Erregernachweise	55
3.21: Serologische Untersuchungen und Ergebnisse.....	56
3.22: Virusnachweise – Anzüchtungen.....	58
3.23: Sonstige Antigen-Nachweise (ELISA/Hämagglutination).....	58
3.24: Molekularbiologie	59
3.25: Bovines Virusdiarrhoe-Virus (BVD-Virus) – Untersuchungen und Ergebnisse beim Rind.....	63
3.26: Bovines Virusdiarrhoe-Virus (BVD-Virus)-Antikörper – Jungtierfenster.....	63
3.27: Blauzungenkrankheit – Untersuchungen und Ergebnisse	63
3.28: Blauzungenkrankheit – Trend	64
3.29: Aviäre Influenza (AI) – Proben und Ergebnisse.....	64
3.30: West-Nil-Virus – Proben und Ergebnisse	64
3.31: Paratuberkulose – Proben und Ergebnisse	65
3.32: Paratuberkulose – Trend (nur Rind)	65
3.33: Schmallenbergvirus – Untersuchungen und Ergebnisse	66
3.34: Schmallenbergvirus – Trend	66
3.35: Klassische und Afrikanische Schweinepest – Proben von Haus- und Wildschweinen.....	67
3.36: Klassische und Afrikanische Schweinepest – Trend	67
3.37: Elektronenmikroskopie – Proben und Erregernachweise	68
Öffentlichkeitsarbeit	69
Publikationen	69
Publikationen LUA.....	69
Vorträge, Lehrveranstaltungen.....	70
Sonstige Öffentlichkeitsarbeit.....	72
Mitarbeit in zentralen Gremien, Ausschüssen, Arbeitsgruppen.....	72
Ausbildung/Praktikantenbetreuung/Hospitationen.....	75
Teilnahme an Betriebskontrollen, Vor-Ort-Begehungen	76
Abkürzungen.....	77

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

es ist zu einer guten Tradition geworden, dass die Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsens (LUA Sachsen) mit diesem Heft ihren Jahresbericht für das vorangegangene Jahr vorlegt. Um die Leser nicht mit zu vielen Zahlen zu konfrontieren sind die statistischen Aussagen in Tabellen weitestgehend dem online-Zugriff auf <https://www.lua.sachsen.de> vorbehalten.

In diesem Bericht werden Schwerpunkte und Beispiele der erfolgten Untersuchungen, daraus entstandener fachlicher Empfehlungen bis hin zur Wirkung durch ergriffene Maßnahmen im gesundheitlichen Verbraucherschutz und öffentlichen Gesundheitswesen dargestellt. Sie erhalten einen Einblick in das breit angelegte Untersuchungsspektrum der Humanmedizin, der amtlichen Untersuchung von Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen sowie in die veterinärmedizinische Diagnostik von Tierseuchen und Tierkrankheiten.

Der Beginn des Jahres 2022 stand hinsichtlich der Laboraufträge im Bereich Humanmedizin noch sehr unter dem Eindruck der SARS-CoV-2-Pandemie. Das Geschehen war dann aber zunehmend durch die Rückkehr zur Routine-Diagnostik geprägt und andere Untersuchungen wurden wieder vermehrt angefordert.

Über 20.000 untersuchte Lebensmittel- und Bedarfsgegenständeproben haben im zurückliegenden Jahr unsere Labore passiert. 18,2 % der Proben waren Anlass für Beanstandungen, ein Trend der sich leider seit Jahren fortsetzt. Im Sinne einer Gesundheitsgefährdung entlastend ist dabei, dass der ganz überwiegende Teil der Beanstandungen auf Kennzeichnungsmängel zurückzuführen ist. Allerdings sind solche Mängel dennoch ein ernstzunehmendes Problem im Sinne des Verbraucherschutzes, dem wir helfen entgegen zu wirken.

Im Bereich Veterinärmedizin hält uns die Untersuchung von Wild- und Hausschweinproben auf das Afrikanische Schweinepestvirus weiter in Atem. Hier steigt das Probenaufkommen kontinuierlich an. Umso erleichterter können wir sein, dass es bei den Wildschweinen zu keinen neuen Einträgen außerhalb der bestehenden infizierten Gebiete gekommen ist und die Hausschweinbestände immer noch verschont geblieben sind. Dies ist Beleg dafür, dass ausgehend von der Diagnostik in der LUA über deren Empfehlungen für den Vollzug bis hin zu den umgesetzten Maßnahmen der öffentliche Gesundheitsdienst seine Leistungsfähigkeit und Reaktionsbereitschaft erneut unter Beweis gestellt hat.

Im Namen aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wünsche ich Ihnen eine interessante Lektüre unseres Berichtes.



Dr. rer. nat. Jens Albrecht
Präsident

Humanmedizinische infektions-, hygiene- und umweltbezogene Diagnostik und Beratungstätigkeit

Übersicht über das Leistungsspektrum

Die Abteilung Medizinische Mikrobiologie und Hygiene (Abteilung 1) umfasst am LUA-Standort Dresden die Fachgebiete, die mikrobiologische Labordiagnostik auf verschiedenste Infektionserreger aus menschlichen Untersuchungsmaterialien durchführen, sowie die wasserhygienischen mikrobiologischen und chemischen Laborbereiche. Aufgrund der Verfügbarkeit eines modernen Labors der Schutzstufe 3 kann auch mit Krankheitserregern der Risikogruppe 3, gearbeitet werden. Das Fachgebiet (FG) 1.4 am Standort Dresden befasst sich zudem mit speziellen Erregern, Resistenzen und weiteren Monitoringprogrammen.

Am LUA-Standort Chemnitz sind neben der Infektionsepidemiologie und Gesundheitsberichterstattung auch die Fachgebiete angesiedelt, die umweltmedizinische und kommunalhygienische Fragestellungen sowie Themen der Hygiene der Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen sowie von Kur- und Erholungsorten bearbeiten.

Die folgenden Ausführungen sowie die Beiträge im anschließenden Textteil stellen nur einige Haupttätigkeitsfelder vor, ohne dass das gesamte Leistungsspektrum der Abteilung abgebildet werden kann.

Schwerpunktmäßig werden in den Laboratorien am Standort Dresden folgende Untersuchungsaufgaben wahrgenommen:

- Diagnostik zum Nachweis und zur Abklärung von (Infektions-)Erregern
 - beim Auftreten bevölkerungsmedizinisch relevanter übertragbarer Krankheiten (z. B. bei Häufungen, Ausbrüchen, in Gemeinschaftseinrichtungen etc.)
 - nosokomialer Infektionen sowie mit speziellen und Multi-resistenzen gegen Antibiotika (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 schneller Verbreitung (emerging infectious diseases)
 - mit erhöhtem Gefährdungspotenzial (z. B. Erreger der Risikogruppe 3 wie *Mycobacterium tuberculosis*)
- Kontrolle von Trinkwasser aus zentralen Wasserversorgungsanlagen
- Kontrolle von EU-Badegewässern hinsichtlich bakteriologischer Parameter, gegebenenfalls einschließlich Cyanobakterien (Blualgen)

Das erste Quartal des Jahres 2022 stand hinsichtlich der Laboraufträge noch sehr unter dem Eindruck der SARS-CoV-2-Pandemie. Das Geschehen war dann aber zunehmend durch die Rückkehr zur Routine-Diagnostik geprägt und andere Untersu-

chungen wurden wieder vermehrt angefordert. So nahm z. B. die Anzahl der Stuhluntersuchungen oder auch der eingesandten Blutproben zur Abklärung latenter Tuberkulose-Infektionen im Vergleich zum Vorjahr wieder teils deutlich zu. Des Weiteren war auch die Diagnostik auf eine hierzulande seltene Infektionskrankheit wieder gefragt: Einzelfälle von Wund- und Rachen-diphtherie aus Abstrichproben, hauptsächlich entnommen im Kontext der Gesundheitsuntersuchungen bei Migranten, wurden festgestellt.

Auch im Bereich der molekularbiologischen Diagnostik nahmen die Routine-Diagnostik-Anforderungen (z. B. EDTA-Plasma und Stuhlproben zur Untersuchung auf Hepatitis E) wieder stetig zu. Derselbe Trend ist bei den serologischen Untersuchungszahlen zu verzeichnen. Auch im Vergleich zum Jahr 2019 (vor Beginn der Corona-Pandemie) ist im Berichtsjahr ein Plus von ca. 20 % zu verzeichnen. Der Zuwachs war insbesondere bei den serologischen Analysen, die gemäß der VwV Asylbewerbergesundheitsbetreuung durch die Zentrale Ausländerbehörde (ZAB) beauftragt wurden, zu beobachten, was insbesondere durch den verstärkten Zustrom ukrainischer Kriegsflüchtlinge begründet ist. Insgesamt wurden im Berichtsjahr aus den Erstuntersuchungsstellen der ZAB fast doppelt so viele Serumproben wie im Vorjahr registriert.

Für die detaillierte Darstellung der Untersuchungszahlen sowie einen Überblick zum gesamten Untersuchungsspektrum der verschiedenen Laborbereiche der Abteilung 1 im Berichtsjahr 2022 wird auf den Tabellenteil (siehe LUA-Homepage) verwiesen.

Die Zusammenfassung der Meldedaten zu Infektionskrankheiten aus den sächsischen Gesundheitsämtern sowie Überprüfung, Bewertung und Weiterleitung dieser Daten und von in Sachsen erhobenen Daten zum Impfstatus von Kindern in Kindertagesstätten und Schulen an das Robert Koch-Institut (RKI) sind Aufgaben des Fachgebietes „Infektionsepidemiologie, Gesundheitsberichterstattung“ (FG 1.6) am LUA-Standort Chemnitz. Krankheitsbezogene Analysen, epidemiologische Einschätzungen, Gesundheitsberichterstattung sowie die Weitergabe wissenschaftlicher Informationen sind weitere Tätigkeiten des Fachgebietes. Darüber hinaus ist im Fachgebiet umfangreiche Beratungstätigkeit, insbesondere beim gehäuften Auftreten von Infektionskrankheiten und im Rahmen von Erkrankungsausbrüchen zu leisten. Auch die Auswertung des Datenmaterials der Sächsischen Impfdatenbank in Kooperation mit dem Sachgebiet (SG) IT gehört zum Aufgabenfeld des FG 1.6. Aufgrund dessen, dass die Geschäftsstelle der Sächsischen Impfkommision (SIKO) im Fachgebiet angesiedelt ist und die Fachgebietsleiterin als ernanntes Mitglied der SIKO fungiert, zählt zudem die Impfberatung ärztlicher Kollegen zu den Arbeitsaufgaben des Fachgebietes.

Dem FG 1.6 obliegt auch die statistische Erfassung der Meldungen von über das übliche Ausmaß hinausgehenden Impfneben-

wirkungen für den Freistaat Sachsen. Auch diesbezüglich war – mitbedingt durch eine erhöhte Surveillance – in den letzten beiden Jahren ein sehr deutlicher Mehraufwand zu verzeichnen. Die Mitarbeiterinnen bearbeiteten und beantworteten darüber hinaus eine hohe Anzahl an Anfragen aus dem Landtag, dem SMS, der Presse und den Gesundheitsämtern und stellten zahlreiche zusätzliche infektionsepidemiologische Auswertungen zur Verfügung.

Aus epidemiologischer Sicht sind für das Berichtsjahr neben der Corona-Pandemie und einer ausgeprägten RSV- und Influenza-Welle zum Jahresende hin, vor allem die außergewöhnliche Häufung von Affenpocken (Mpox)-Fällen sowie die deutliche Zunahme von Hautdiphtheriefällen zu erwähnen (siehe Beitrag „Affenpocken, Hautdiphtherie und Co: Infektionsepidemiologische Besonderheiten des Jahres 2022“). Neben der im Jahr 2022 etablierten Impfempfehlung Mpox für Risikogruppen führten die stetigen Anpassungen der SARS-CoV-2-Impfempfehlungen zu einem stark erhöhten Aufklärungs- und Beratungsbedarf der Ärzteschaft.

Auf dem neuesten wissenschaftlichen Stand gehaltene Empfehlungen zur Verhütung und Bekämpfung bestimmter epidemiologisch bedeutsamer übertragbarer Krankheiten (Herdbekämpfungsprogramme), die fachgebietsübergreifend und in Kooperation mit der AG Hygiene des Landesverbandes Sachsen des Berufsverbandes der Ärzte und Zahnärzte im ÖGD verfasst werden, geben dem SMS, Gesundheitsämtern, Krankenhäusern und Ärzten vor Ort ein wichtiges Instrument bei ihren Anstrengungen zur Prävention in die Hand. So wurden 2022 die Empfehlungen bakterielle, virale und parasitäre Darmpathogene, Hepatitis A, Masern, invasive Meningokokken- und HiB-Infektionen sowie Pertussis aktualisiert.

Im FG 1.4 wurden darüber hinaus Tabellen und Artikel mit Auswertungen der Antibiotika-Resistenz-Surveillance-Daten ARS Sachsen erstellt und auf der LUA Homepage veröffentlicht. Zudem wurde das Dokument „Maßnahmen beim Auftreten von hochpathogenen Infektionskrankheiten (HCID)“ komplett überarbeitet.

Die Tätigkeit der in den Bereichen Umweltmedizin, Kommunalhygiene, Hygiene der Gesundheitseinrichtungen, Hygiene der Gemeinschaftseinrichtungen und Kurorthygiene arbeitenden Fachgebiete war im Jahr 2022 auf folgende Schwerpunkte ausgerichtet:

- Stellungnahmen zu umwelthygienischen Problemen
- Umweltmedizinische Expositions- und Gefährdungsabschätzung, Immissionsprobleme
- Gesundheitsverträglichkeitsprüfungen im Rahmen von Planungs- und Genehmigungsverfahren
- Untersuchungen im Bereich der Raumlufthygiene (z. B. flüchtige organische Substanzen (VOC), Schimmelpilze, Lüftungsproblematik in Gemeinschaftseinrichtungen)
- Umsetzung der Sächsischen Badegewässer-Verordnung, Berichterstattung zu Badegewässern gemäß EU-Richtlinie
- fachliche Unterstützung der Gesundheitsämter und anderer Behörden sowie von Ministerien
- Untersuchungen, Stellungnahmen und Beratungen zur Umsetzung hygienischer Anforderungen in Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen

- Länderübergreifende Mitarbeit an der Erarbeitung von Empfehlungen und Richtlinien zum Thema Hygiene (z. B. Beurteilung von Entwürfen bundesweiter Hygieneempfehlungen, Erstellung von Rahmenhygieneplänen)
- Beurteilung von Anträgen zur staatlichen Anerkennung als Kur-/Erholungsort aus hygienischer Sicht
- Betrieb einer Pollenmessstelle in Kooperation mit der Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst

An die Fachgebiete herangetragen wurden unter anderem verschiedene hygienische Fragestellungen, die oft einen engen Zusammenhang mit mikrobiologischen Problemen aufwiesen. Waren die Fragen zu Problemen der Innenraumbelastung oder auch zu infektionshygienischen Problemen in Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen in den Jahren 2020 und 2021 stark auf Themen im Zusammenhang mit der Corona-Pandemie fokussiert, so sind 2022 wieder andere Themen in den Vordergrund getreten. Im Bereich Umweltmedizin sei hier vor allem die Schimmelpilz-Problematik in Innenräumen erwähnt, im Bereich der Hygiene Fragen zu verschiedensten Hygienemaßnahmen, von der desinfizierenden Wäscheaufbereitung bis hin zu Häufungen von Skabies-Fällen in Pflegeeinrichtungen. Des Weiteren wurden zahlreiche Anfragen zur Bau- und Siedlungshygiene (z. B. Bauleitplanungen, natürliche Beleuchtung, Lärmbelastung, Lüftung) und zu vielfältigen Bauprojekt-Beurteilungen bearbeitet. Bauprojekte werden zumeist fachgebietsübergreifend zwischen dem Fachgebiet Hygiene der Gesundheitseinrichtungen, Hygiene der Gemeinschaftseinrichtungen, Kurorthygiene und dem Fachgebiet Umweltmedizin, Kommunalhygiene bearbeitet (siehe gesonderte Beiträge).

Wie bereits bei den medizinisch-mikrobiologischen Untersuchungen dargestellt, war auch im Bereich der hygienischen Untersuchungstätigkeiten im Vergleich zum Vorjahr ein deutlich gestiegenes Probenaufkommen festzustellen. Die vielfältigen Untersuchungsleistungen der Fachgebiete waren sehr gefragt, sowohl im Bereich der umwelthygienischen Proben (hier insbesondere der Bereich Schimmelpilzlabor), als auch bei dem Probenspektrum im Krankenhaushygielabor. Nicht zuletzt war auch in den Anfragen nach Unterstützung durch LUA-Mitarbeiter bei Begehungen von Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen im Rahmen der infektionshygienischen Überwachung der Gesundheitsämter ein deutlicher Anstieg zu verzeichnen.

Die Fachgebiete der Abteilung Medizinische Mikrobiologie und Hygiene leisteten somit auf der Grundlage des Gesetzes über den Öffentlichen Gesundheitsdienst im Freistaat Sachsen auch im Jahr 2022 eine umfangreiche umweltmedizinische, hygienische und infektiologisch-hygienische Untersuchungs- und Beratungstätigkeit, die ergänzt wurde durch eine intensive Fortbildungs- und Schulungstätigkeit (siehe Abschnitt „Öffentlichkeitsarbeit“) sowie durch die Erstellung verschiedener Veröffentlichungen, Informationsmaterialien, Empfehlungen und Stellungnahmen.

Im Bereich Fortbildung und Schulungen muss insbesondere die intensive Beteiligung von Mitarbeitern der Abteilung 1 am 8. Weiterbildungskurs für Amtsärztinnen und Amtsärzte Sachsen hervorgehoben werden, der erstmalig in Regie der Akademie für Öffentliches Gesundheitswesen Düsseldorf, anfangs online, dann in Präsenz in Leipzig, durchgeführt wurde.

Untersuchung auf darmpathogene Erreger

Gastroenteritiden können durch Viren, Bakterien aber auch Parasiten ausgelöst werden und gehören mit zu den häufigsten meldepflichtigen Erkrankungen. Zur Unterstützung des öffentlichen Gesundheitsdienstes (ÖGD) und um die Weiterverbreitung von darmpathogenen Infektionserregern zu reduzieren, führt die LUA Sachsen die Diagnostik auf darmpathogene Infektionserreger in Stuhlproben durch. Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Untersuchung von lebensmittelbedingten Infektionen, von Personen die im Lebensmittelbereich oder in Gemeinschaftseinrichtungen, wie beispielsweise Kindertagesstätten oder Pflegeeinrichtungen, tätig sind. Des Weiteren untersucht die LUA Sachsen eingesandte Proben der Zentralen Ausländerbehörde (ZAB) und aus Justizvollzugsanstalten (JVAs).

An der LUA Sachsen wurden im Jahr 2022 insgesamt 8.766 Untersuchungsanforderungen von 2.140 Proben der sächsischen Gesundheitsämter, der ZAB und den JVAs bearbeitet (siehe LUA-Homepage, Tabelle 1.8). Im Vergleich zum Vorjahr ist die Anzahl der Untersuchungsaufträge sowie der untersuchten Proben leicht angestiegen. Sie liegen jedoch immer noch deutlich unter dem Niveau der Einsendezahlen vor der Corona-Pandemie.

Die drei am häufigsten nachgewiesenen darmpathogenen Erreger waren Noroviren, enterohämorrhagische *Escherichia coli* (EHEC) und Salmonellen (45,9 %; 22,4 % bzw. 14,7 % aller Nachweise) (Tabelle 1). Bei den meldepflichtigen Gastroenteritiden ist von einer deutlichen Untererfassung auszugehen, da häufig bei Durchfallerkrankung kein Arzt konsultiert wird, die Symptome oft selbstlimitierend sind und nur in wenigen Fällen eine mikrobiologische Diagnostik zur Bestimmung des Erregers angefordert wird.

Bakteriologische Untersuchungen

Eine Untersuchungsanforderung auf darmpathogene Bakterien ging im Jahr 2022 5.233-mal in der LUA Sachsen ein. Insgesamt erfolgte in 297 Proben der Nachweis eines darmpathogenen Bakteriums (5,7 %) (siehe LUA-Homepage, Tabelle 1.8). Zur Diagnostik von Salmonellen, Shigellen, *Campylobacter*, *Yersinien*, enteropathogenen *E. coli* (EPEC), *Vibrionen*, *Staphylococcus aureus* und *Bacillus cereus* wurden die Stuhlproben entweder direkt oder nach Anreicherung auf Selektivnährmedien ausgestrichen. Bakterienkolonien mit entsprechenden Wachstumseigenschaften wurden mittels biochemischer, serologischer, mikroskopischer und/oder massenspektrometrischer Methoden analysiert. Mittels PCR auf das *eae*-Gen, welches Intimin codiert, wurde auf EPEC untersucht. Für die Diagnostik von EHEC, *Clostridioides difficile* und *Clostridium perfringens* wurden Enzymimmunoassays (EIA) angewandt. Zum Nachweis einer EHEC-Infektion wurden die Shigatoxin-positiven bzw. grenzwertigen Proben des EIA mittels PCR analysiert und die Shigatoxin 1- oder Shigatoxin 2-Gene detektiert. Die Subtypisierung der Shigatoxine und die weiteren Analysen zu den EHEC-Erregern fand im Nationalen Referenzzentrum (NRZ) für Salmonellen und andere bakterielle Enteritiserreger in Wernigerode mit der isolierten DNA oder dem Keim statt.

Es wurden 1.260 EHEC-Untersuchungen durchgeführt, bei denen 49 EHEC-Erstnachweise und 121 EHEC Folgenachweise

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	349	43,0	45,9
Enterohämorrhagische <i>Escherichia coli</i> (EHEC)	170	13,5	22,4
<i>Salmonella</i> spp.	112	9,8	14,7
intestinale Helminthen	36	8,0	4,7
Rotaviren	27	5,5	3,6
<i>Giardia lamblia</i>	27	7,3	3,6
Adenoviren	10	2,0	1,3
Astroviren	8	1,7	1,1
<i>Entamoeba histolytica</i>	6	1,5	0,8
<i>Yersinia enterocolitica</i>	4	1,1	0,5
<i>Campylobacter</i> spp.	3	0,4	0,4
<i>Shigella</i> spp.	3	0,3	0,4
Darmpathogene <i>Escherichia coli</i> (außer EHEC)	3	0,8	0,4
<i>Clostridioides difficile</i> (Toxine A+B)	1	1,5	0,1
<i>Bacillus cereus</i>	1	1,8	0,1
<i>Cryptosporidium</i> spp.	0	0,0	0,0
<i>Clostridium perfringens</i> (Enterotoxin)	0	0,0	0,0
<i>Staphylococcus aureus</i> , enterotoxinbildend	0	0,0	0,0
<i>Vibrio cholerae</i>	0	0,0	0,0
Gesamtzahl	760	8,7	100,0

ermittelt wurden (13,5 %). Dreizehn der EHEC-Erstnachweise wiesen die HUS-assoziierten Shigatoxin-Subtypen (stx2a, stx2c und stx2d) auf (26,5 %). In den Bakterienstämmen wurden die Serotypen O26 (6 von 6 Bakterienstämme mit HUS-assoziierten Shigatoxin-Subtypen) und O91, O103, O113, O128, O146 (14 von 23 Bakterienstämmen mit Nicht-HUS-assoziierten Shigatoxin-Subtypen) bestimmt (LUA-Homepage, Tabelle 1.10).

Im Jahr 2022 wurden 1.139 Stuhlproben auf Salmonellen untersucht, wobei in 112 Fällen Salmonellen nachweisbar waren (9,8 %). Als dominierende Serovaren traten, wie bereits in den Vorjahren, *Salmonella* Typhimurium/*Salmonella* Typhimurium Var. Copenhagen (48,2 %) und *Salmonella* Enteritidis (27,7 %) auf. Des Weiteren wurde *Salmonella* Durham, *Salmonella* Coeln, *Salmonella* Infantis, *Salmonella* Derby, *Salmonella* Agona und *Salmonella* Sangera ermittelt (siehe LUA-Homepage, Tabelle 1.9).

Die Untersuchung auf *Campylobacter* wurde 694-mal angefordert, wovon in zwei Proben ein positiver Nachweis von *Campylobacter jejuni* und in einer Probe von *Campylobacter coli* gelang (gesamt 0,4 %). Weitere Erregernachweise betrafen 3-mal *Shigella sonnei* (0,3 %), 4-mal *Yersinia enterocolitica* (1,1 %), 3-mal EPEC (0,8 %), 1-mal *C. difficile* Toxin A+B und 1-mal enterotoxinbildender *Bacillus cereus* (1,8 %) (siehe LUA-Homepage, Tabelle 1.8, Tabelle 1.9).

Virologische Untersuchungen

In der LUA Sachsen wurden im Jahr 2022 2.269 Untersuchungen auf darmpathogene Viren durchgeführt. Die Diagnostik auf Noroviren erfolgte mittels RT-PCR, auf Adeno-, Astro- und Rotaviren mittels EIA.

Ein positiver Nachweis für Noroviren wurde bei 349 von 811 Proben erbracht (43,0 %). Damit nahmen die Noroviren einen Anteil von 45,9 % aller nachgewiesenen darmpathogenen Erreger ein und waren die am häufigsten nachgewiesenen Gastroenteritis-Erreger. Bei 27 von 487 Proben wurden Rotaviren (5,5 %), bei 10 von 501 Proben Adenoviren (2,0 %) und bei 8 von 470 Proben Astroviren (1,7 %) detektiert (Tabelle 1).

Parasitologische Untersuchungen

Eine Untersuchung auf darmpathogene Parasiten aus Stuhlproben wurde im Jahr 2022 an der LUA Sachsen 1.264-mal angefordert. Die Diagnostik der darmpathogenen Protozoen *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica* und *Cryptosporidium* spp. fand mittels EIA bzw. bei Cryptosporidien zusätzlich mittels modifizierter Ziehl-Neelsen Färbung mit anschließender Mikroskopie statt. Ein Nachweis von *G. lamblia* erfolgte in 27 von 368 Proben (7,3 %), von *E. histolytica* in 6 von 391 Proben (1,5 %). Es wurden keine Cryptosporidien in den 54 untersuchten Proben nachgewiesen (Tabelle 1). Das positive Ergebnis im *E. histolytica*-EIA muss aufgrund einer geringen Spezifität (<85 %) des EIA kritisch betrachtet werden. Eine Verifizierung des Ergebnisses mittels PCR wurde im Befund empfohlen. Der Nachweis mittels PCR soll zukünftig auch an der LUA Sachsen etabliert werden.

Zur Detektion von Helminthen wurde bei ausreichendem Probenmaterial eine einfache Färbung mit der Methode nach Kato und zum anderen ein Anreicherungsverfahren mit der SAF-Methode durchgeführt. Es wurden insgesamt 43 intestinale Helminthen in 36 positiven Stuhlproben nachgewiesen. Dabei wurden *Hymenolepis nana*, *Schistosoma mansoni*, *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis*, *Hymenolepis diminuta*, *Fasciola hepatica*, Hakenwürmer und anderen Lebertrematoden detektiert (LUA-Homepage, Tabelle 1.8, Tabelle 1.12).



Abbildung 1: Parasitologie, Ei von Schistosoma mansoni

Untersuchungen auf latente Tuberkulose-Infektionen mittels Interferon-Gamma-Release-Assay

Seit dem Jahr 1991 nahm die Inzidenz der Tuberkulosefälle in Deutschland von 17,6 Erkrankungen/100.000 Einwohner bis 2008 fast linear ab. Nach mehreren Jahren weitgehend gleichbleibender Fallzahlen kam es in den Jahren 2015/16, wohl im Zusammenhang mit der damaligen starken Migration, zu einem Anstieg.

Seit dem gingen die gemeldeten Tuberkulosefälle wieder zurück, so dass im Jahr 2021 der bisher niedrigste Wert erreicht wurde, während 2022 die Zahlen wieder leicht anstiegen.

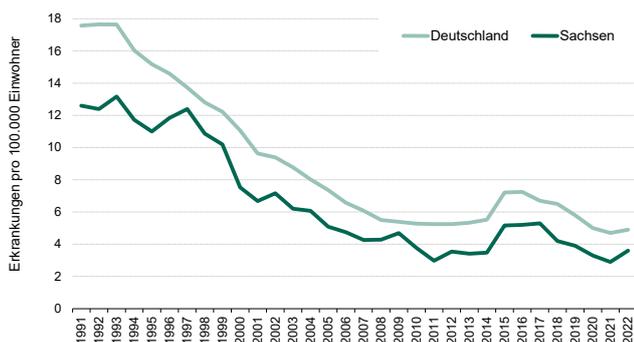


Abbildung 2: Tuberkulose-Erkrankungen in Deutschland und Sachsen 1991 bis 2022 (Stand 01.03.2023)

In Sachsen lag die Tuberkuloseinzidenz stets unter dem bundesdeutschen Mittelwert.

Wenn auch in den letzten 2 bis 3 Jahren das Interesse der Öffentlichkeit stark von „Dauerbrennern“ der Infektionskrankheiten wie der Tuberkulose abgelenkt war, ist gerade jetzt eine erhöhte Aufmerksamkeit geboten.

Über 2 Jahre lang ging es vordergründig um den Schutz der Bevölkerung vor SARS-Cov-2, wobei viele Ressourcen des öffentlichen Gesundheitsdienstes gebunden waren, die teils an anderer Stelle fehlten. Ungeachtet der erschwerten Bedingungen wurde durch die Gesundheitsämter alles Nötige veranlasst, um Tuberkuloseerkrankungen frühzeitig zu erkennen und Kontaktpersonen zu ermitteln. Ein wichtiger Baustein sind dabei stets die Laboruntersuchungen an der LUA Sachsen.

Essentieller Bestandteil der Labordiagnostik ist die Untersuchung von Blutproben zur Feststellung einer latenten Tuberkulose-Infektion (LTBI) mittels Interferon-Gamma-Release-Assay (IGRA). Als im Jahr 2007 der Quantiferon-Test (QFT) am Tuberkuloselabor der LUA eingeführt wurde, war noch nicht abzusehen, wie gut sich die Methode etablieren würde. Von 577 Untersuchungsanforderungen (2007), die anfänglich noch manuell abgearbeitet wurden, verdoppelte sich die Anzahl der

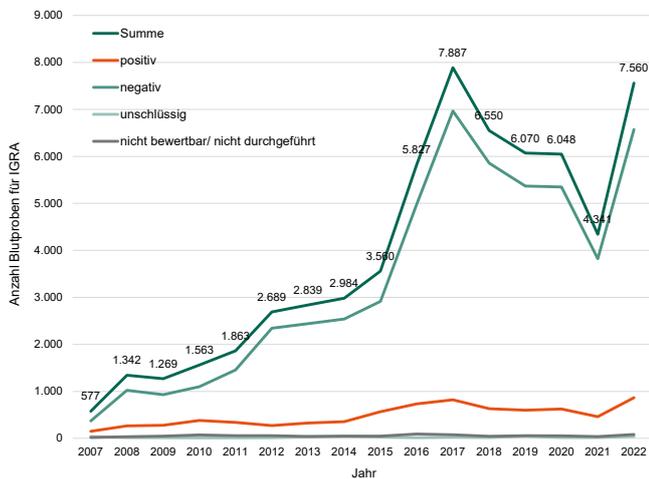


Abbildung 3: Quantiferon-Einsendungen 2007-2022 absolut

eingesandten Blutproben schon im Folgejahr, so dass sehr bald die Nutzung eines Laborautomaten erforderlich wurde. Die Umstellung vom 3-Röhrchen-System (QuantiFERON®-TB Gold) auf das 4-Röhrchen-System (QuantiFERON®-TB Gold Plus) im Jahr 2017 gelang reibungslos, obwohl das zusätzliche Probenröhrchen seitens der Einsender und im Laborablauf einen höheren Aufwand nach sich zog. Zufällig fand diese Umstellung auch noch im Jahr mit dem bisher höchsten Probenaufkommen von 7.887 Proben statt. Dabei fielen allein auf eine größere Umgebungsuntersuchung >2.000 Tests. In den darauffolgenden Jahren erreichten die Einsendungen noch die Höhe des Niveaus von 2016, nur 2021, wohl unter den oben erwähnten „corona-bedingten“ Einflüssen, gab es einen Abfall um etwa ein Viertel. 2022 erfolgte wiederum ein Anstieg bis fast auf das Niveau von 2017 (Abbildung 3).

Der prozentuale Anteil von Blutproben mit positivem Ergebnis bleibt seit 2017 relativ konstant bei 10 - 11 % und spiegelt gut die aktuellen Verhältnisse in unserem gemischten Probenaufkommen wider (Abbildung 4).

Die gleichbleibend hohe Anzahl der zu untersuchenden Blutproben erforderte die Umstellung auf ein flexibleres Automaten-system. Seit Anfang 2020 erfolgt die Abarbeitung des Tests über ein System, bei dem die Proben kontinuierlich be- und entladen werden können (keine feste Probenzahl je Ansatz mehr erforderlich). Dies erlaubt nicht nur einen höheren Durchsatz, sondern auch die erneute Testung einer Probe im selben Ansatz. So können unplausible Ergebnisse einzelner Röhrchen verifiziert werden, insbesondere, wenn eines der 4 Probenröhrchen ein „Ausreißer“ zu sein scheint.

Seit Einführung des QFT an der LUA Sachsen kamen in diesen 16 Jahren knapp 63.000 Blutproben zur Untersuchung. Über die Hälfte davon wurden als 4-Röhrchen-System untersucht. Anfängliche Vorbehalte gegenüber dem 4-Röhrchen-System sind inzwischen ausgeräumt, da es durchaus Vorteile hinsichtlich der Qualitätssicherung und Plausibilitätskontrolle bietet. Dies lässt sich gut verdeutlichen anhand einiger Ergebnisse aus unserem Probenmaterial, denen wenige Worte zur Funktion der Einzelröhrchen vorangestellt seien:

- Das Nil-Röhrchen als unstimulierte Blutprobe bildet den Null-Wert, der als „Grundrauschen“ von den gemessenen

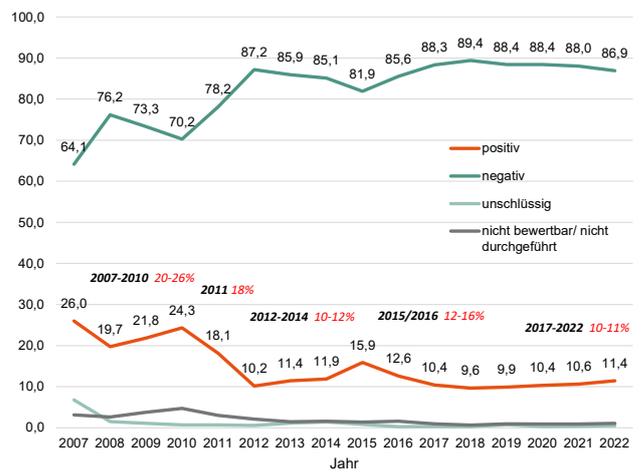


Abbildung 4: Quantiferon-Ergebnisse 2007-2022 in %

Werten in den drei anderen Röhrchen abziehen ist. Dieser sollte niedrig, kann aber in Einzelfällen auch erhöht sein.

- Das TB1-Ag-Röhrchen zeigt Gamma-Interferon, welches aus CD4-Lymphozyten nach Stimulation mit Tuberkulose-spezifischen Antigenen sezerniert wurde.
- Im TB2-Ag-Röhrchen reagieren CD4- und CD8- Lymphozyten auf die Antigen-Stimulation (ein wichtiger Grund zur Einführung dieses Röhrchens). Als positiv gilt eine Blutprobe, wenn der um die Höhe des Nil-Wertes reduzierte Wert eines der beiden TB-Ag-Röhrchen die Höhe von 0,35 IU/ml erreicht oder übersteigt.
- Das Mitogen-Röhrchen zeigt, ob das Immunsystem des Patienten zur Ausschüttung von Gamma-Interferon in der Lage ist. Dieser Wert ist in der Regel sehr hoch und dient als Positivkontrolle.

Die in nachstehender Tabelle 2 mit „A“ bis „K“ bezeichneten Beispiele stehen für je einen Patienten mit mehreren entnommenen Proben und sollen veranschaulichen, dass es neben den vielen gut bewertbaren Ergebnissen auch Wertekonstellationen gibt, die eine neuerliche Probenahme sinnvoll erscheinen lassen.

In den letzten Jahren ergab die Testung der meisten Proben ein negatives Ergebnis. Klassischerweise sind dabei die Messwerte des Nil-, TB1- und TB2-Röhrchens niedrig, bei hochpositivem Mitogen-Wert (vergleiche Beispiel A Probe 1 = A/1). Positive Proben weisen zumeist in beiden TB-Ag-Röhrchen erhöhte Messwerte auf, die durchaus ähnlich hoch sein können (A/2 und B/1-3), aber auch unterschiedlich erhöht (E/2). Patienten mit eindeutig positiven Proben mit Endwerten >1,0 IU/ml bieten auch nach längerer Zeit noch ähnliche Werte, wie wir manchmal feststellen können, wenn eine Wiederholung, z. B. durch einen anderen Einsender, erfolgt (B/1-3). Unschlüssig muss ein Ergebnis bewertet werden, wenn im Mitogen-Röhrchen keine Reaktion messbar wird. Meist führt eine erneute Einsendung zum Erfolg (C/1-2). Sehr hohe Messwerte (>8,0 IU/ml) in allen Röhrchen führen ebenfalls zu einem unschlüssigen Test, der eine Neueinsendung zu einem späteren Zeitpunkt erforderlich macht (D/1-2). Manchmal sind jedoch alle Werte in geringem Maße erhöht und führen formal rechnerisch zu einem negativen Ergebnis. Eine solche Konstellation ist in E/1 dargestellt (als „nicht bewertbar“ befundet), die Wiederholung 14 Tage später fiel eindeutig positiv aus (E/2). Auch umgekehrt kommt es vor, dass durch erhöhte Werte ein falsch positives Ergebnis entstehen könnte (F/1).

Um den firmenseitig vorgegebenen „Cutoff“ von 0,35 IU/ml können bei an verschiedenen Tagen entnommenen Blutproben einer Person Schwankungen auftreten. Beispiel G/1-3 zeigt einen anfänglichen „Ausreißer“ nach oben, der sich bei 2 Nachtestungen nicht bestätigt. Unplausible Ergebnisse sind z. B. hohe Nil-Werte bei niedrigen TB-Ag-Werten, die sich bei der Wiederholungsprobe nicht bestätigen (H/1-2). Einen seltenen Fall zeigt Beispiel I in Form einer solitären Reaktion des TB2-Ag-Röhrchens. Hier ergibt sich bei (zum Zeitpunkt beider Probenahmen) fehlender CD4-Reaktion über die CD8-Zellen noch der Hinweis auf eine LTBI.

Das letzte Beispiel zeigt den Weg vom schwach positiven QFT-Ergebnis 07/22 zum deutlich erhöhten Wiederholungstest 09/22, aufgrund dessen über weitere Diagnostik im Oktober eine behandlungsbedürftige Tuberkulose gesichert wurde (K/1-2).

Tabelle 2: Beispiele für unterschiedliche Ergebnis-Konstellationen

Patient	Probe Nr.	Zeitpunkt Entnahme	Nil	TB1	TB2	Mit	TB1-Nil	TB2-Nil	Bewertung	Bemerkung
A	1	03.06.2021	0,06	0,07	0,07	>10	0,00	0,01	negativ	Kontakt bis 05/21
	2	12.08.2021	0,20	>10	>10	>10	9,80	9,80	positiv	
B	1	24.09.2021	0,06	2,08	2,23	>10	2,02	2,17	positiv	innerhalb von 15 Monaten Werte leicht schwankend
	2	14.02.2022	0,14	2,72	2,58	>10	2,58	2,44	positiv	
	3	16.12.2022	0,13	1,17	1,67	>10	1,04	1,54	positiv	
C	1	21.10.2022	0,06	0,08	0,07	0,17	0,01	0,01	unschlüssig	2 Wochen später Mitogen noch niedrig, aber nun Test valide
	2	08.11.2022	0,07	0,07	0,08	4,83	0,00	0,00	negativ	
D	1	05.04.2022	>10	>10	>10	>10	0,00	0,00	unschlüssig	auch Nil >10
	2	23.05.2022	4,64	>10	>10	>10	5,36	5,36	positiv	letztlich eindeutig positiv!
E	1	11.11.2022	1,26	1,36	1,51	6,05	0,10	0,25	nicht bewertbar	alle Werte erhöht, nach 2 Wochen Nil niedrig
	2	25.11.2022	0,09	0,73	1,44	>10	0,64	1,35	positiv	
F	1	03.03.2022	0,96	1,45	0,56	>10	0,49	-0,40	nicht bewertbar	wäre formal positiv
	2	16.12.2022	0,59	0,42	0,55	>10	-0,17	-0,04	negativ	nach 9 Monaten negativ
G	1	26.04.2022	0,06	0,39	0,51	>10	0,33	0,45	positiv	Ag-Werte fallen mit jeder Wiederholung weiter ab
	2	23.05.2022	0,04	0,24	0,31	>10	0,20	0,27	negativ	
	3	13.12.2022	0,06	0,07	0,06	>10	0,01	0,00	negativ	
H	1	11.06.2020	>10	0,07	0,07	>10	-9,93	-9,93	unschlüssig	hohes NIL bei erster Probe nicht erklärbar
	2	17.06.2020	0,03	0,07	0,06	>10	0,04	0,04	negativ	
I	1	24.01.2022	0,048	0,115	0,262	>10	0,07	0,21	negativ	nach 2 Wochen TB2 deutlich positiv
	2	08.02.2022	0,058	0,093	1,740	>10	0,04	1,68	positiv	
K	1	20.07.2022	0,182	0,465	0,583	>10	0,28	0,40	positiv	grenzwertig positiv
	2	07.09.2022	2,490	5,300	6,430	>10	2,81	3,94	positiv	aktive TB 10/2022

Schwerpunkte der serologischen Untersuchungstätigkeit

Schwerpunkte der serologischen Routinediagnostik im Berichtsjahr 2022 waren – wie auch in den Vorjahren – Antikörper-Bestimmungen von impfpräventablen Erkrankungen sowie Screening-Untersuchungen auf HIV-, Hepatitis- und Syphilisinfektionen.

Die detaillierte Darstellung der Untersuchungszahlen sowie einen Überblick zum gesamten serologischen Untersuchungsspektrum des Fachgebietes im Berichtsjahr 2022 geben die Tabellen 1.13 bis 1.18, die auf der LUA-Homepage einsehbar sind.

Im Berichtsjahr 2022 wurden im Fachgebiet „Serologie, Virologie“ insgesamt 20.332 humane Serumproben in 105.392 Einzelanalysen untersucht. Im Vergleich zum Vorjahr ist damit die Gesamtzahl der Einzeluntersuchungen um ca. 38 % gestiegen (2021: 12.998 Seren mit 64.845 Untersuchungen). Im Vergleich zum Jahr 2019, also zum Untersuchungszeitraum vor Beginn der SARS-CoV-2-Pandemie, ist im Berichtsjahr bei den Untersuchungszahlen ein Plus von ca. 22 % zu verzeichnen (2019: 17.172 Seren mit 81.687 serologischen Analysen).

Im Berichtsjahr 2022 betrug der Anteil der serologischen Untersuchungen, die im Auftrag der Gesundheitsämter ausgeführt wurden, 27,1 % (28.514/105.392). Im Vorjahr lag dieser bei 33,2 % (21.524/64.845). Der Anteil der Untersuchungen für Justizvollzugsanstalten und Landespolizeidirektionen betrug im Berichtsjahr 3,5 % (3.705/105.392). Im Jahr 2021 war dieser Anteil mit 6,3 % vergleichsweise höher (4.110/64.845).

Insgesamt wurden im Berichtsjahr aus den Erstuntersuchungsstellen der Zentralen Ausländerbehörde (ZAB) 13.305 Serumproben registriert, was einer Verdopplung der Probenzahlen im Vergleich zum Vorjahr entsprach (2021: 7.140 Serumproben). Die serologischen Analysen, die gemäß der VwV Asylbewerbergesundheitsbetreuung vom 29.07.2015 im Rahmen der ärztlichen Erstuntersuchung durch die ZAB beauftragt wurden, ergaben im Berichtsjahr einen Anteil von nahezu 70 % (72.663/105.392). Im Vorjahr lag dieser Anteil bei ca. 60 % (38.814/64.845).

Ca. 98 % der Serumproben aus den Erstuntersuchungsstellen der ZAB wurden im Berichtsjahr zum labordiagnostischen Ausschluss einer Infektion mit Hepatitis A bzw. Hepatitis B auf die serologischen Parameter Hepatitis A-IgM-Antikörper (Anti-HAV-IgM) und Hepatitis B-surface-Antigen (HBsAg) untersucht. Zum Routinespektrum der serologischen Analysen für Asylbegehrende gehörte ebenfalls die Bestimmung von IgG-Antikörpern gegen das Masern-, Mumps-, Röteln- und Varizella-Zoster-Virus (MMRV-Titer zur Bestimmung des Immunstatus). Für ausgewählte Proben wurden weitere serologische Parameter angefordert. Diese Untersuchungsanforderungen dienten mehrheitlich der Ermittlung bzw. zum Ausschluss von Infektionskrankheiten oder Krankheitserregern, wie zum Beispiel HIV-Infektion, Hepatitis C-Virus-Infektion und Syphilis.

Eine detaillierte, tabellarische Darstellung der Untersuchungszahlen und der Ergebnisse der serologischen Diagnostik von Asylbewerberproben zur Untersuchung auf Anti-HAV-IgM, HBsAg, sowie auf HIV-Infektion, HCV-Infektion und Syphilis bzw. zur Immunstatusbestimmung (MMRV-Titer) getrennt nach den verschiedenen Herkunftsländern der Asylsuchenden kann auf der LUA-Homepage (Tabellen 1.17 und 1.18) eingesehen werden.

Im Probenpool von 2022 waren auch Serumproben von Asylsuchenden, die in die Landkreise bzw. kreisfreien Städte verteilt wurden, sowie Serumproben von „Unbegleiteten minderjährigen Ausländern“ (UMA) enthalten. Die entsprechenden serologischen Untersuchungsanforderungen wurden in diesen Fällen vom jeweils örtlich zuständigen Gesundheitsamt gestellt. Dabei ist das angeforderte Untersuchungsspektrum nicht standardisiert, sondern immer eine Einzelfallentscheidung. Das für UMA angeforderte Untersuchungsspektrum umfasste in der Regel bis zu 12 verschiedene serologische Untersuchungsparameter.

HIV-Infektion

Zum Ausschluss einer HIV-Infektion wurden im Berichtsjahr insgesamt 4.898 Serumproben mittels HIV-Suchtest untersucht. Das war im Vergleich zum Vorjahr ein Plus von ca. 23 % (2022: 3.759). Fast 80 % der serologischen Untersuchungsanforderungen kamen wie in den Vorjahren aus den STD/AIDS-Beratungsstellen der Gesundheitsämter. Der Anteil der Serumproben aus den Erstuntersuchungsstellen der ZAB lag bei 2,1 % (101/4.898). Für insgesamt 42 Personen wurde serologisch eine HIV-1-Infektion nachgewiesen. Damit lag die patientenbezogene Positivenrate im Berichtsjahr bei 0,86 % (42/4.856) und entsprach dem Vorjahreswert von 0,83 % (31/3.728). In ca. 43 % der Fälle wurde die serologische Diagnose einer HIV-1-Infektion bei Asylbegehrenden (Probeneinsendungen aus den Erstuntersuchungsstellen der ZAB) gestellt (18/42).

Syphilis

Im Berichtsjahr 2022 lagen die Probenzahlen zur serologischen Syphilisdiagnostik mit 3.651 ca. ein Drittel über dem Vorjahreswert von 2.463, aber um ca. ein Viertel unter der Analysenzahl, die im Berichtsjahr 2019 (4.792), also vor Beginn der SARS-CoV-2-Pandemie, registriert wurde.

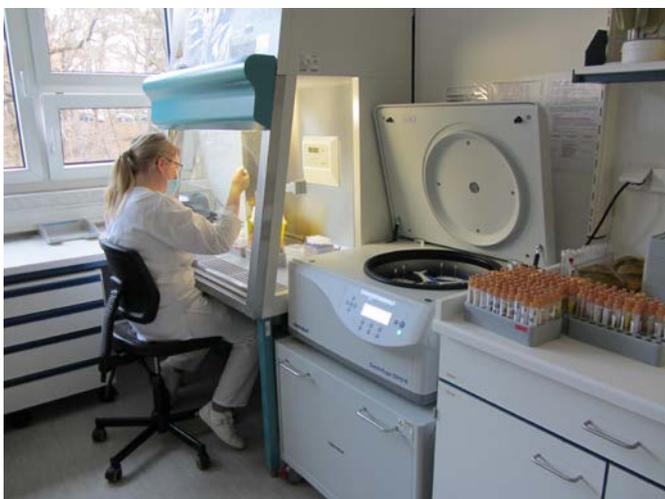


Abbildung 5: Bearbeitung von Patientenblutproben im Fachgebiet „Serologie, Virologie“

Bei 8,6 % der auf spezifische Antikörper gegen *Treponema pallidum* geprüften Serumproben (313/3.651) wurde eine Treponemen-Infektion serologisch gesichert. Im Vorjahr lag die Positivenrate bei 11,9 % (293/2.463).

In 43 Fällen ergab die serologische Labordiagnose den Hinweis auf eine aktive und behandlungsbedürftige *T. pallidum*-Infektion. Dies entspricht einer Rate von 1,2 % (43/3.651). Im Vorjahr wurde diese Befundkonstellation für 1,7 % der untersuchten Proben gestellt (41/2.463).

Von besonderer Relevanz ist die Problematik der Syphilis- und HIV-Koinfektionen. Diese Situation wurde im Berichtsjahr bei 9 Patienten beobachtet.

Virushepatitis

Eine wesentliche Aufgabe im Rahmen der serologischen Hepatitis-Diagnostik ist die Beurteilung der Infektiosität bei Probanden mit einer nachgewiesenen Hepatitis A-, B- oder C-Virusinfektion.

Hepatitis A-Virus (HAV)

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 17.278 Bestimmungen von HAV-IgG- bzw. HAV-IgM-Antikörpern durchgeführt. Ca. 74 % dieser Analysen betrafen Untersuchungsanforderungen aus den Erstuntersuchungsstellen der ZAB (12.808/17.278). In insgesamt 173 Fällen wurde im Berichtsjahr der serologische Nachweis einer frischen oder kurz zurückliegenden HAV-Infektion erbracht, wovon in 172 Fällen Asylsuchende betroffen waren.

Hepatitis B-Virus (HBV)

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 15.436 Seren auf das Vorhandensein einer HBV-Infektion geprüft. Davon waren ca. 83 % der Untersuchungsanforderungen aus den Erstuntersuchungsstellen der ZAB (12.823/15.436). In zwei Fällen (keine Anforderungen aus den Erstuntersuchungsstellen der ZAB) wurde der labordiagnostische Nachweis einer akuten HBV-Infektion erbracht. Für insgesamt 248 Personen (ca. 1,6 %) wurde eine chronische HBV-Infektion diagnostiziert. Dies betraf in 74,6 % der Fälle (185/248) Asylsuchende mit einer Untersuchungsanforderung aus der ZAB.

Hepatitis C-Virus (HCV)

Von den im Berichtsjahr insgesamt im Anti-HCV-Suchtest geprüften 3.850 Seren zeigten 108 Proben ein reaktives Ergebnis für HCV-Antikörper. In 81 Fällen konnte das reaktive Ergebnis durch eine Immunoblot-Untersuchung bestätigt werden. Dies entspricht einer Gesamt-Positivenrate von 2,1 % (81/3.850). Bei alleiniger Betrachtung der asylbedingten HCV-Antikörper-Untersuchungen ergab sich im Jahr 2022 eine Positivenrate von 27,5 % (44/160).

Hepatitis E-Virus (HEV)

Im Berichtsjahr 2022 hatte sich die Zahl der Untersuchungsanforderungen mit 390 HEV-Antikörper-Bestimmungen (IgG und IgM) im Vergleich zum Vorjahr mehr als verdoppelt (2021: 162 HEV-Antikörper-Untersuchungen). In 41 Fällen (10,5 %) wurde die serologische Diagnose einer akuten HEV-Infektion gestellt. Im Vorjahr lag dieser Anteil bei 9,3 % (15/162).

Zwischenzeitlich in der Versenkung verschwunden: Erreger respiratorischer Erkrankungen – neben Corona

Die PCR-Diagnostik des Jahres 2021 war praktisch komplett durch die Corona-Pandemie dominiert: 99,28 % der zur Abklärung respiratorischer Erkrankungen eingesendeten Proben wurden hinsichtlich SARS-CoV-2 analysiert. Dieses Anforderungsprofil hat sich 2022, vor allem mit Beginn der „Erkältungssaison“ im Herbst, wieder differenziert (Molekulare Diagnostik respiratorischer Krankheitserreger: 84,03 % SARS-CoV-2; 16,97 % andere) und die altbekannten Erreger sind zurück. Insbesondere der Nachweis von Influenza-Viren wurde verstärkt angefordert (Abbildung 6).

Viren als Erreger respiratorischer Erkrankungen

Am Influenza-Sentinel 2022/2023 haben sich bis zum Jahresende 2022 13 niedergelassene Ärzte und Kliniken mit insgesamt 233 Diagnostikanforderungen beteiligt. Die eingesendeten Abstriche wurden mittels Multiplex-PCR parallel auf SARS-CoV-2- und Influenza-RNA getestet. In den 80 Fällen, in welchen Influenza-Viren nachgewiesen wurden, wurden diese anschließend weitergehend molekularbiologisch typisiert. Dies ist insbesondere von epidemiologischem Interesse, denn auf der deutschlandweiten Typisierung der Sentinelproben basiert die Zusammensetzung des Influenza-Impfstoffs für die folgende „Grippe-Saison“. Generell handelt es sich bei Influenza um eine weltweit verbreitete Tröpfcheninfektion. Das Hauptreservoir dieser Viren stellen Vögel – insbesondere Wasservögel – dar.

Zoonotisch kann Influenza Typ A von Vögeln auf den Menschen übertragen werden (Aviäre Influenza), nicht aber die Typen B und C. Die in der LUA Sachsen eingegangenen Influenza-Sentinel-Proben konnten zu 100 % dem Typ A zugeordnet werden. Morphologisch weisen Influenza-Viren spikeartige Oberflächenstrukturen auf, die für das Binden des Viruspartikels an eine Wirtszelle, das Auslösen einer Immunantwort sowie das Freisetzen neu gebildeter Viren entscheidend sind. Diese Strukturen setzen sich im Wesentlichen aus drei Proteinen zusammen: Hämagglutinin (H), Neuraminidase (N) und Matrixprotein (M2). An der LUA Sachsen wird bei Nachweis von Influenza A dessen Hämagglutinin weiter differenziert. In der Saison „Herbst/Winter 2022“ konnte der überwiegende Anteil (91,25 %) der Influenza A-positiven Proben dem Subtyp H3 zugeordnet werden. Charakteristisch für eine Influenza-Infektion ist das plötzlich auftretende und etwa 5 Tage andauernde hohe Fieber zusammen mit Halsschmerzen, trockenem Husten sowie Kopf-, Muskel- und Gliederschmerzen. Erkrankte sind noch 4 bis 5 Tage nach dem Auftreten der ersten Symptome infektiös. Insgesamt wurden in der LUA Sachsen im Jahr 2022 3.054 Abstriche auf Influenza-Viren untersucht. Davon waren 175 positiv (16,7 %).

Die 2022 am zweithäufigsten angeforderte Diagnostik zur Abklärung respiratorischer Erkrankungen (77 Einsendungen, 4 da-

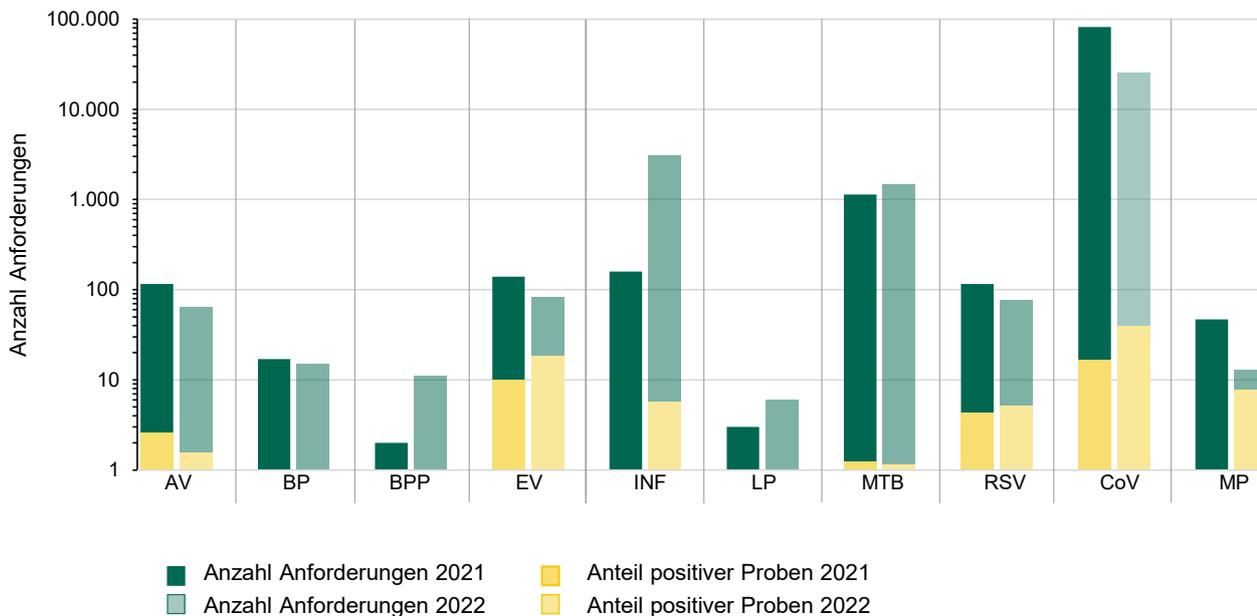


Abbildung 6: Anzahl angeforderter molekularbiologischer Diagnostik für Adenoviren (AV), Bordetella pertussis (BP), Bordetella parapertussis (BPP), Enteroviren (EV), Influenza-Viren (INF), Legionella pneumophila (LP), Mycobacterium tuberculosis (MTB), Respiratorisches Synzytial Virus (RSV), SARS-CoV-2 (CoV) und Mycoplasma pneumoniae (MP) in 2021 und 2022

von positiv) war das Respiratorische Synzytial Virus (RSV), das in der Presse insbesondere im Zusammenhang mit Erkrankungen von Kindern erwähnt wurde. Eine Übertragung dieses Virus erfolgt hauptsächlich via Tröpfchen von Mensch zu Mensch. Da das Virus auf der Haut sowie Gegenständen und Oberflächen bis zu 45 Minuten infektiös bleibt, ist allerdings auch eine Schmierinfektion denkbar. Durchschnittlich 5 Tage nach einer Infektion treten keuchhustenähnliche Symptome auf, die häufig von Fieber begleitet sind. Dies resultiert aus der Virusvermehrung in den Epithelzellen der Atemwegschleimhäute, die zu einer Riesenzellbildung (Synzythien) führt. Dadurch kommt es reversibel zu nicht und kompensatorisch zu stark belüfteten Lungenarealen. Eine Infektion mit RSV ist selbstregulierend und Reinfektionen verlaufen zumeist symptomarm.

Weitere meldepflichtige Virus-Infektionen, welche die Atemwege betreffen können, sind Adenoviren und Enteroviren. 2022 wurden 64 Proben, die auf Adenoviren getestet wurden (davon eine positiv) und 82 Proben (davon 15 positiv) mit Verdacht auf Enteroviren eingesendet.

Unter der Gattung Enteroviren werden verschiedene Erreger zusammengefasst, z. B. Polioviren, Humane Enteroviren, zu welchen unter anderem Coxsackie-Viren zählen, Echoviren und Rhinoviren. Entsprechend breit ist das Krankheitsbild von Enteroviren: Neben den Atemwegen kann auch der Gastrointestinaltrakt betroffen sein bzw. sich die Infektion auf praktisch alle inneren Organe ausbreiten. Um eine Infektion mit dem Poliovirus (Erreger der Kinderlähmung) auszuschließen, gehen alle molekulargenetisch auf Enteroviren positiv getesteten Proben in die Virusanzucht, um anschließend weiter identifiziert und charakterisiert zu werden.

Wie bei Adenoviren ist der Hauptübertragungsweg von Enteroviren fäkal-oral; Tröpfchen- und Schmierinfektionen sind ebenfalls möglich. Die Familie der Adenoviren umfasst 47 humanpa-

thogene Arten, die Infektionen des oberen Respirationstraktes einschließlich Pneumonien, gastrointestinale, sowie Augeninfektionen verursachen können.

Bakterien als Erreger respiratorischer Erkrankungen

Neben den Viren gibt es auch eine Reihe bakterieller Spezies, die Erkrankungen des Respirationstraktes auslösen können. Davon sind beispielsweise folgende Erreger nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG) meldepflichtig: *Bordetella pertussis* und *B. parapertussis*, *Legionella pneumophila*, *Streptococcus pneumoniae*, *Mycobacterium* spp. sowie *Mycoplasma pneumoniae*.

Die Erreger von Keuchhusten, *B. pertussis* und *B. parapertussis*, führen durch ihre Vermehrung auf dem cilientragenden Epithel der Atemwegschleimhäute und der daraus resultierenden lokalen Zerstörung der Schleimhaut zu dem für die Infektion typischen trockenen Husten. Im Gegensatz zu *B. pertussis* ist *B. parapertussis* nicht in der Lage, Toxin zu produzieren. Deshalb verlaufen Infektionen mit *B. parapertussis* in der Regel milder als solche mit *B. pertussis*. Infizierte Personen sind hoch kontagiös und insbesondere bei Kindern unter 6 Jahren ist die Letalität hoch. 2022 wurde 15-mal die Diagnostik für *B. pertussis* und 11-mal für *B. parapertussis* angefordert. Die Proben waren alle negativ.

Die Legionärskrankheit, ausgelöst durch *Legionella pneumophila*, ist in zwei Ausprägungen bekannt. Die Legionellose, das schwerere der beiden Krankheitsbilder, ist gekennzeichnet durch plötzlich auftretendes hohes Fieber bis zu 40,5 °C mit Muskelschmerzen und Husten. Weiterhin kann es zu Abdominalschmerzen, Durchfall und Erbrechen kommen. In schweren Fällen kann auch das zentrale Nervensystem in Mitleidenschaft gezogen sein. Die Letalität lag in Deutschland in den vergangenen Jahren abhängig von der Altersstufe zwischen 15 und 80 %. Das Pontiac-Fieber verläuft in der Regel leichter mit grippeähnlichen Symptomen. Das primäre Reservoir von Legionellen sind

Frischwasserbiotope, dort vermehren sie sich hauptsächlich in Amöben. Eine Infektion mit diesem bakteriellen Erreger erfolgt durch das Einatmen von Legionellen-haltigem Wasser. Legionellen können beispielsweise in Biofilmen von Trinkwasserleitungen, insbesondere im Warmwasserbereich, lange Zeit persistieren und sich vermehren, sofern das Wasser nicht periodisch auf über 60 °C hochgeheizt wird. 2022 wurden mittels PCR 6 Proben auf *L. pneumophila* untersucht, alle waren negativ.

Bei Infektionen mit „Pneumokokken“ (*Streptococcus pneumoniae*) handelt es sich häufig um endogene Infektionen. Dies bedeutet, dass es unter bestimmten Umständen (z. B. Immunsuppression) zu einer Infektion mit Bakterien kommt, die möglicherweise schon jahrelang auf den Schleimhäuten des Nasen- und Rachenraums des Erkrankten lebten. Typische Symptome einer solchen Infektion sind Lungen-, Nasennebenhöhlen- und Mittelohrentzündung. *S. pneumoniae* ist in der Lage, sich in eine Polysaccharidkapsel zu hüllen, was die Bekämpfung durch das körpereigene Immunsystem erschwert. Insgesamt wurde 2022 die molekularbiologische Untersuchung von 6 Patientenproben hinsichtlich *S. pneumoniae* angefordert. Diese waren alle negativ.

Mykoplasmen sind kleine, zellwandlose Bakterien, die obligat parasitär leben. Sie können atypische Pneumonien mit Kehlkopf-, Hirnhaut- und Mittelohrentzündung verursachen. Häufig geht mit einer Infektion auch eine Störung des blutbildenden und kardiovaskulären Systems, des zentralen Nervensystems sowie der Leber und Bauchspeicheldrüse einher. Infektionen mit Mykoplasmen sind hoch ansteckend und besonders für Kinder gefährlich. 2022 wurden 13 Proben molekularbiologisch auf *M. pneumoniae* untersucht, davon war eine positiv.

Ebenfalls zu den respiratorischen Krankheitserregern zählt *Mycobacterium tuberculosis*. Leitsymptome der Tuberkulose sind Husten mit und ohne Auswurf, der auch blutig sein kann. Damit verbunden sind Brustschmerzen und Atemnot. Das Krankheitsbild ist nicht zwangsläufig auf Beeinträchtigungen des Respirationstraktes beschränkt. Es können auch Lymphknoten, Organe oder Knochen betroffen sein. Die Mehrzahl der in die LUA Sachsen eingesendeten Proben kommt von der Zentralen Ausländerbehörde (ZAB). Damit ist die Anzahl eingesendeter Sputen hier insbesondere abhängig von der in Sachsen ankommenden Anzahl an Asylsuchenden. Insgesamt sind im Jahr 2022 1.490 Sputen mittels PCR auf *M. tuberculosis* getestet worden, davon waren 17 positiv.

Resistenzsituation bei ausgewählten Erregern aus Blutkulturen in Sachsen

Daten der Antibiotika-Resistenz-Surveillance (ARS) Sachsen 2016 – 2021

ARS ist ein System zur Surveillance der Resistenzsituation bei bakteriellen Krankheitserregern. Die teilnehmenden Labore erhalten von ihren Einsendern (Praxen, Krankenhäusern) Patientenproben zur mikrobiologischen Diagnostik und übertragen die Ergebnisse anonymisiert über eine Schnittstelle an ARS am Robert Koch-Institut (RKI) (<https://ars.rki.de>). Die Daten aus dem Freistaat Sachsen werden der LUA Sachsen in einem Datencubus zur Verfügung gestellt. Tabellen und Artikel zur Resistenzsituation wichtiger Erreger werden auf der LUA-Homepage veröffentlicht (<https://www.lua.sachsen.de/antibiotika-resistenz-surveillance-ars-5908.html>). Jeweils im Spätsommer eines Jahres werden die Labordaten des Vorjahres validiert. Somit stehen aktuell die Labordaten bis einschließlich 2021 für Auswertungen zur Verfügung.

Für den folgenden Beitrag wurden die Ergebnisse der Untersuchungen von Blutkulturen aus sächsischen Krankenhäusern im Jahr 2021 analysiert und das bakterielle Erregerspektrum sowie die Resistenzsituation gegenüber relevanten Antiinfektiva bei drei wichtigen Erregern von Blutstrominfektionen (Sepsis) ausgewertet. Blutstrominfektionen sind mit einer hohen Morbidität und Mortalität verbunden.

Isolatzahlen und häufigste Erreger 2021

Im Jahr 2021 wurden in 16.984 Blutkulturproben aus Krankenhäusern in Sachsen 19.288 Isolate bakterieller Erreger nachgewiesen, bei denen eine Resistenztestung durchgeführt wurde. Bei 15.120 (78,4 %) Isolaten handelte es sich um Erstisolate

Tabelle 3: Absolute und relative Nachweishäufigkeit von Erregergruppen und ihrem jeweils wichtigsten Vertreter, Erstisolate aus Blutkulturen 2021, ARS Sachsen

Erregergruppen und jeweils häufigster Vertreter	Anzahl Erstisolate	Anteil an allen Erstisolaten (%)
koagulasenegative Staphylokokken	6.126	40,5
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	3.445	22,8
Enterobacterales	4.037	26,7
<i>Escherichia coli</i>	2.349	15,5
koagulasepositive Staphylokokken	1.440	9,5
<i>Staphylococcus aureus</i>	1.440	9,5
Enterokokken	1.158	7,7
<i>Enterococcus faecium</i>	595	3,9
Viridans-Streptokokken	623	4,1
<i>Streptococcus mitis</i>	96	0,6
Haut-/Umgebungsflora	423	2,8
<i>Corynebacterium spp.</i>	75	0,5
Nonfermenter	376	2,5
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	272	1,8
Betahämol. Streptokokken	249	1,6
Streptokokken Gruppe B	125	0,8
Sonstige Erreger	688	4,6
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	77	0,5
Gesamt	15.120	

(erster Nachweis des Erregers bei einer Person pro Quartal). Insgesamt wurden 307 verschiedene bakterielle Erreger isoliert.

Mit Abstand am häufigsten wurden Erreger aus der Gruppe der Koagulase-negativen Staphylokokken (KNS) nachgewiesen (6.126 Erregernachweise, 40,5 %, siehe Tabelle 3). KNS zählen zu den Verursachern Katheter-assoziierten Infektionen, ihr Nachweis geht aber auch häufig (laut Literatur in bis zu zwei Drittel der Fälle) auf eine Kontamination bei der Blutentnahme zurück.

Neben den KNS wurden am häufigsten *Escherichia (E.) coli* (2.349 Isolate, 15,5 %), *Staphylococcus (S.) aureus* (1.440 Isolate, 9,5 %), *Klebsiella pneumoniae* (637 Isolate, 4,2 %), *Enterococcus (E.) faecium* (595 Isolate, 3,9 %), *Enterococcus faecalis* (512 Isolate, 3,4 %), *Pseudomonas aeruginosa* (272 Isolate, 1,8 %) sowie *Proteus mirabilis* (235 Isolate, 1,6 %) nachgewiesen.

Resistenzen bei *E. coli*, *S. aureus* und *E. faecium*

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Empfindlichkeitsprüfung gegenüber ausgewählten Antibiota für die Jahre 2016 bis 2021 dargestellt.

E. coli

E. coli war der mit Abstand am häufigsten nachgewiesene gram-negative Erreger in Blutkulturen. Der Anteil resistenter Isolate gegenüber der Kombination Ampicillin mit dem Betalaktamasehemmer Sulbactam und gegenüber dem Cephalosporin Cefotaxim sank in den Jahren 2016 bis 2021 signifikant (siehe Abbildung 7). Die Differenz betrug 6,9 Prozentpunkte, 2021 lag der Resistenzanteil bei 38,4 %. Der Resistenzanteil gegen Cefotaxim als Indikator für den Extended-Spectrum-Beta-Laktamase (ESBL)-Phänotyp lag 2021 bei 8,3 %. ESBL-bildende Erreger sind in der Lage, die meisten Beta-Lactam-Antibiotika, wie die häufig therapeutisch eingesetzten Cephalosporine der Gruppe 3, zu hydrolysieren. Die Ciprofloxacin- und Levofloxacin-Resistenz ist im genannten Zeitraum signifikant gesunken (bei Ciprofloxacin um 6,7 Prozentpunkte auf 12,9 % im Jahr 2021). Dies ist möglicherweise auf eine verminderte Verschreibungshäufigkeit nach dem Rote-Hand-Brief zu Fluorchinolonen von 2019 zurückzuführen. Die Resistenzanteile gegenüber den beiden Carbapenemen Imipenem und Meropenem lagen seit 2016 konstant bei 0,0 %. Deutliche Schwankungen waren im Beobachtungszeitraum für die Resistenz gegenüber Tobramycin zu verzeichnen. Für Tigecyclin zeigte sich ein signifikanter Anstieg von 0,2 % auf 0,9 % und für Fosfomycin ein signifikanter Abfall der Resistenzanteile von 3,0 % auf 0,7 % (Daten nicht dargestellt).

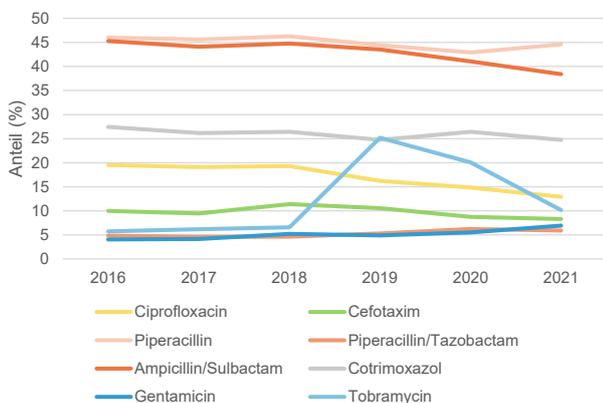


Abbildung 7: Resistenzanteile bei *E. coli*-Isolaten aus Blutkulturen, ARS Sachsen 2016–2021

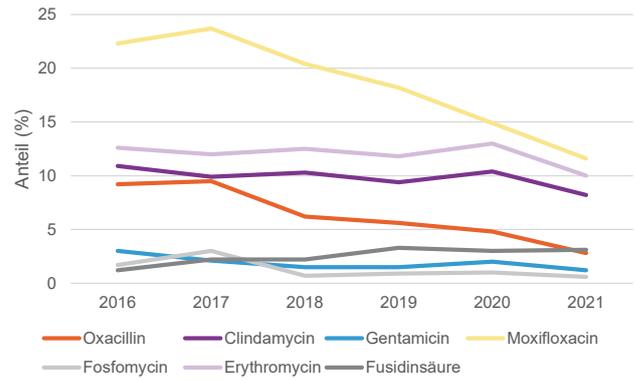


Abbildung 8: Resistenzanteile bei *S. aureus*-Isolaten aus Blutkulturen, ARS Sachsen 2016–2021

S. aureus

Nach *E. coli* und abgesehen von den KNS ist *S. aureus* der zweitwichtigste Erreger von Blutstrominfektionen. Von besonderer Bedeutung sind Oxacillin- bzw. Methicillin-resistente *S. aureus* (MRSA)-Isolate. MRSA verfügen über ein verändertes Penicillin-bindende Protein und sind dadurch vermindert empfindlich gegenüber allen Betalaktam-Antibiotika (Penicilline, Cephalosporine, Carbapeneme), was die therapeutischen Optionen einschränkt.

Der Anteil von MRSA an allen *S. aureus*-Isolaten aus Blutkulturen sank zwischen 2016 und 2021 signifikant von 9,2 % auf 2,8 % (siehe Abbildung 8). Auch die Resistenzanteile gegenüber Clindamycin, Gentamicin und Fosfomycin folgten im Beobachtungszeitraum einem signifikant abfallenden Trend. Für Moxifloxacin war annähernd eine Halbierung der Resistenzanteile bei *S. aureus*-Isolaten zu beobachten (Rückgang um ca. elf Prozentpunkte auf 11,6 % im Jahr 2021), was wie oben erwähnt im Zusammenhang mit einer niedrigeren Verschreibungshäufigkeit der Fluorchinolone aufgrund ihres Risikoprofils stehen könnte. 2021 fanden sich gegenüber Vancomycin und Linezolid keine Resistenzen, gegenüber Tigecyclin, Teicoplanin und Daptomycin lag der Anteil resistenter Isolate bei 0,2 % oder darunter.

E. faecium

E. faecium ist intrinsisch resistent gegenüber zahlreichen Antibiotika. Besteht zusätzlich eine erworbene Resistenz gegen die Glykopeptide Vancomycin und Teicoplanin, führt dies zu einer starken Einschränkung der Therapieoptionen. Nach einem starken Anstieg der Vancomycin-resistenten *E. faecium* (VRE)-

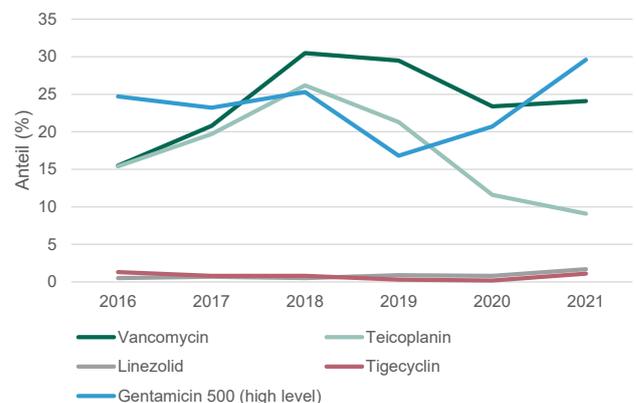


Abbildung 9: Resistenzanteile bei *E. faecium*-Isolaten aus Blutkulturen, ARS Sachsen 2016–2021

Isolate aus Blutkulturen auf 30,5 % im Jahr 2018, sanken die Resistenzanteile bis 2021 auf 24,1 %. Die Teicoplaninresistenz bewegte sich gleichsinnig auf niedrigerem Niveau. Für Gentamicin (high level-Resistenz) war seit 2019 ein ansteigender Trend zu verzeichnen (um 12,8 Prozentpunkte auf 29,6 %) (siehe Abbildung 9). Der Anteil an Isolaten mit Resistenz gegenüber Linezolid und Tigecyclin, die für die Therapie von VRE von besonderer Bedeutung sind, stieg zuletzt leicht auf 1,7 % bzw. 1,1 % an.

Fazit

Im Zeitraum von 2016 bis 2021 war bei *E. coli*- und *S. aureus*-Isolaten aus Blutkulturen ein signifikanter Rückgang der Resistenzanteile gegenüber vielen therapeutisch relevanten Antibiotika zu beobachten. Insbesondere nahm der Anteil von ESBL-bildenden *E. coli* und MRSA sowie die Fluorchinolon-Resistenz bei beiden Erregern ab. Bei *E. faecium* ging der VRE-Anteil nach einem besorgniserregenden Anstieg bis 2018 in den Folgejahren wieder zurück, verbleibt aber auf einem hohen Niveau.

Affenpocken, Hautdiphtherie und Co: Infektionsepidemiologische Besonderheiten des Jahres 2022

Neben der Corona-Pandemie und einer ausgeprägten RSV- und Influenza-Welle zum Jahresende hin, deren Auswertung wie üblich im Rahmen eines saisonalen Influenza-Sentinel-Berichtes erfolgt, fielen im Berichtsjahr 2022 aus infektionsepidemiologischer Sicht auch andere Infektionskrankheiten auf, die an dieser Stelle Erwähnung finden sollen.

Im Mai 2022 sorgte eine außergewöhnliche Häufung von Affenpocken-Fällen (im Weiteren nach der neuen Nomenklatur als Mpox bezeichnet) in vielen Ländern weltweit für Aufsehen. Mpox ist eine Infektionskrankheit, die durch das Affenpockenvirus verursacht wird. Das Virus gehört zur Familie der Orthopoxviren, zu der auch die seit 1980 ausgerotteten, klassischen Pocken zählen. Die Erkrankung war bis dato in erster Linie als Zoonose bekannt, das heißt eine durch infizierte Tiere übertragene Infektion, die vor allem in Afrika heimisch (endemisch) ist. Reservoirtiere für die Übertragung in afrikanischen Endemiegebieten sind vermutlich Nagetiere und nicht die ursprünglich angenommenen und namensgebenden Affen. Eine Übertragung von Mensch zu Mensch ist jedoch ebenfalls möglich. Die Krankheit äußert sich vor allem durch Fieber, Kopf- und Muskelschmerzen sowie durch Hauterscheinungen, die verschiedene Stadien durchlaufen und letztlich verkrusten und sich ablösen. Der Verlauf ist dabei – im Unterschied zu den klassischen Pocken – meist mild. Schwere Verläufe können jedoch insbesondere bei Kindern oder immungeschwächten Personen auftreten.

Das Bemerkenswerte an den im Frühsommer gehäuft aufgetretenen Mpox-Fällen war, dass die infizierten Personen weder vorherige Reisen in die bekannten Endemiegebiete unternommen hatten, noch Kontakt zu anderen reiseassoziierten Fällen vorlagen. Die Übertragungen erfolgten hingegen vor allem durch engen körperlichen Kontakt im Rahmen von sexuellen Aktivitäten, insbesondere bei Männern, die sexuelle Kontakte mit anderen Männern hatten (MSM).

Der erste Mpox-Fall in Sachsen wurde in der 24. Kalenderwoche (KW) 2022 in der kreisfreien Stadt Dresden registriert. Daraufhin stieg die Zahl der gemeldeten Fälle weiter an und erreichte im Juli 2022 ihren Höhepunkt. Anschließend zeigte sich die Infektionswelle allmählich rückläufig und lief bis zur 39. KW fast vollständig aus. Der letzte Mpox-Fall wurde in der 49. KW aus der kreisfreien Stadt Dresden übermittelt (siehe Abbildung 10). Insgesamt kamen im Berichtsjahr 2022 81 Affenpocken-Fälle in Sachsen zur Meldung. Die Betroffenen waren zwischen 18 und

63 Jahre alt (Altersmedian: 34 Jahre), wobei 83 % der Fälle in der Altersgruppe der 25- bis 49-Jährigen übermittelt wurden. Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren sowie Senioren ab 70 Jahren waren hingegen nicht betroffen. Alle Erkrankten waren männlichen Geschlechts und gehörten mehrheitlich der MSM-Gruppe an.

Betrachtet man die Verteilung der Fälle innerhalb Sachsens, so zeigt sich, dass die kreisfreien Städte Dresden und Leipzig mit 36 bzw. 29 Fällen am stärksten betroffen waren. 8 Fälle kamen in der kreisfreien Stadt Chemnitz zur Meldung. In den restlichen Regionen Sachsens wurden hingegen entweder keinerlei oder nur vereinzelte Fälle registriert (siehe Abbildung 11). Auch bundesweit konzentrierten sich die Mpox-Infektionen vor allem in Großstädten, wo eine vergleichsweise größere Gruppe von Männern, die gleichgeschlechtlichen Sex haben, vertreten ist und mögliche Expositionsorte wie Darkrooms oder Sex-Clubs stärker verbreitet sind.

Der relativ milde Verlauf der Mpox-Infektionen wurde auch anhand der Meldedaten deutlich. Lediglich drei der insgesamt 81 sächsischen Fälle (3,7 %) wurden hospitalisiert. Ob die Krankenhausaufnahme aufgrund der Schwere des Krankheitsbildes oder aus Isolationsgründen geschah, kann anhand der Meldedaten nicht differenziert werden. Keiner der Erkrankten ist verstorben. Die intensiven Public-Health-Bemühungen haben zu einer schnellen Eindämmung des Mpox-Ausbruchs geführt. Dazu ge-

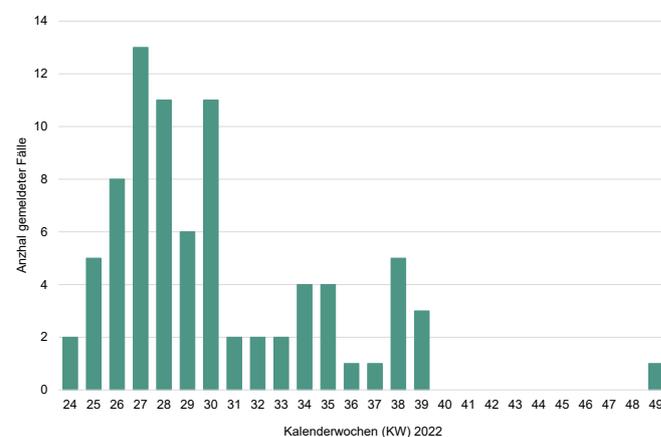


Abbildung 10: Mpox-Fälle in Sachsen im Jahr 2022

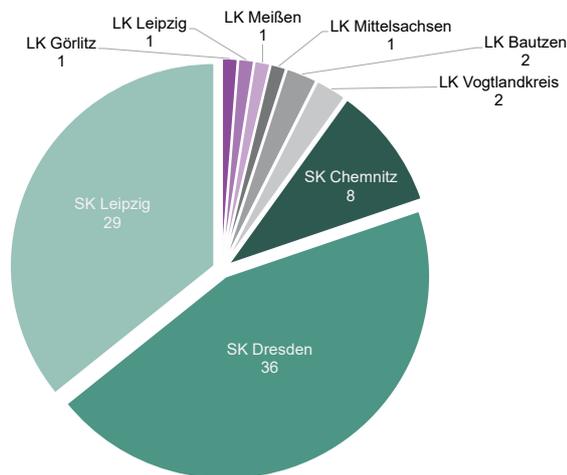


Abbildung 11: Verteilung der gemeldeten Mpox-Fälle in Sachsen nach Landkreisen (LK) und kreisfreien Städten (SK) im Jahr 2022

hörten beispielsweise Aufklärungskampagnen und Verhaltensempfehlungen der Deutschen Aidshilfe oder der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), welche auch über die sozialen Medien und im Kontext von Gay-Pride-Veranstaltungen adressiert wurden. Außerdem hat die Impfung gegen Orthopocken eine weitere Möglichkeit zur Prophylaxe eröffnet. So wurde von der Sächsischen Impfkommision (SIKO) bereits am 06.06.2022 eine Impfempfehlung hierzu veröffentlicht. Nachdem die Impfung aufgrund der begrenzten Verfügbarkeit zunächst nur für Kontaktpersonen mit hohem Risiko empfohlen wurde, haben mittlerweile alle Risikogruppen die Möglichkeit, eine Orthopocken-Impfung zu erhalten.

Auch wenn die Infektionswelle aktuell als beendet betrachtet werden kann, sind weiterhin Übertragungen möglich. Es sollten daher auch zukünftig die entsprechenden infektionspräventiven Maßnahmen – insbesondere safer sex – umgesetzt werden, um einen erneuten Anstieg der Fallzahlen zu verhindern.

Wie in anderen europäischen Staaten sowie Gesamtdeutschland wurde auch in Sachsen im Jahr 2022 eine deutliche Zunahme von Hautdiphtheriefällen registriert. Betroffen waren überwiegend Personen, die aus Afghanistan oder Syrien geflohen sind. Diphtherie manifestiert sich in zwei Hauptformen: der respiratorischen Diphtherie, die in Deutschland seit Einführung der Impfung sehr selten geworden ist, und der Hautdiphtherie. Während in den letzten Jahrzehnten deutschlandweit jährlich nur Einzelfälle von Diphtherie gemeldet wurden, ist seit 2010 ein Anstieg an Fällen zu beobachten, der vor allem auf eine Zunahme von Hautdiphtherie-Fällen zurückzuführen ist.

In Sachsen kamen seit Einführung des Infektionsschutzgesetzes im Jahr 2001 erst ab 2010 Diphtherie-Erkrankungen zur Meldung (siehe Tabelle 4). Die Betroffenen infizierten sich zumeist im Zusammenhang mit Tierkontakten. So handelte es sich bei dem ersten Fall um eine 52-jährige Tierpflegerin, die nach einer langen Mamma-Karzinom-Therapie wieder ihre berufliche Tätigkeit in einem Schweinestall aufgenommen hatte. Bei den nachfolgenden Fällen wurde sehr häufig Katzenhaltung, vereinzelt auch Hunde- oder Kaninchen-Kontakt genannt. Im Jahr 2011 erfolgte erstmals die Meldung einer Infektion mit Exposition im Ausland (Freiwilliges soziales Jahr in Indien). Erst 10 Jahre

später folgten Meldungen über zwei minderjährige Flüchtlinge aus Afghanistan.

Tabelle 4: Diphtherie-Fälle in Sachsen, 2010 bis 2022

Jahr	Haut-Diphtherie	Rachen-Diphtherie	gesamt
2010	2	1	3
2011	1		1
2018	3		3
2019	1		1
2021	4		4
2022	18	1	19

Im Jahr 2022 wurden der LUA Sachsen 19 Diphtheriefälle übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllten, womit die Fallzahl der letzten 20 Jahre (n=12) beträchtlich überschritten wurde. 18 Fälle manifestierten sich als Hautdiphtherie, ein Fall als respiratorische Diphtherie. 17 der 18 Hautdiphtheriefälle traten bei jungen Männern im Alter zwischen 15 und 30 Jahren auf, die über eine Flucht berichteten. Auch bei dem Patienten, der an einer Rachendiphtherie erkrankte, handelte es sich um einen 22-jährigen Flüchtling aus Syrien. Außerdem wurde bei einer 83-jährigen Frau, die in ungünstigen Wohnverhältnissen lebte, die Diagnose einer Hautdiphtherie gestellt. Fünf der 19 Betroffenen wurden im Krankenhaus behandelt. Eine Aussage dazu, ob dies aufgrund der Symptomatik oder im Rahmen einer Isolierungsmaßnahme erfolgte, kann nicht getroffen werden.

West-Nil-Fieber ist eine in verschiedenen Regionen der Welt endemisch vorkommende Zoonose. Aus den Tropen gelangte das West-Nil-Virus (WNV) durch Zugvögel auch in Gebiete am Mittelmeer und weiter nach Europa. Nachdem 2018 in Deutschland erstmals eine Zirkulation von WNV bei Vögeln und Pferden festgestellt wurde, werden seit 2019 auch in Deutschland durch Mücken übertragene Erkrankungsfälle beim Menschen registriert, wobei die Fälle vor allem in Ostdeutschland und hier in Sachsen in der Region in und um Leipzig auftraten.

Im Jahr 2019 wurden drei Fälle autochthon erworbener WNV-Erkrankungen an die LUA Sachsen übermittelt. Die Betroffenen stammten aus der kreisfreien Stadt bzw. dem LK Leipzig. Zwei Männer im Alter von 69 bzw. 81 Jahren erkrankten mit einer Meningoenzephalitis bzw. Enzephalitis, eine 24-jährige Patientin entwickelte nur allgemeine Krankheitszeichen sowie ein Exanthem.

Im Jahr 2020 kamen in Sachsen insgesamt elf Erkrankungsfälle zur Meldung, die der Referenzdefinition entsprachen. Die Meldungen erfolgten aus der kreisfreien Stadt Leipzig (7), dem LK Meißen (2), der kreisfreien Stadt Dresden (1) und dem LK Nord-sachsen (1). Betroffen waren neun Männer und zwei Frauen im Alter zwischen 25 und 85 Jahren. Ein 76-Jähriger erkrankte mit Enzephalitis, ein 85-Jähriger mit Meningitis, ein 73-Jähriger wurde als Todesfall gemeldet. Die übrigen acht Patienten wiesen jeweils nur allgemeine Krankheitssymptome (Fieber, Kopfschmerzen, teilweise Muskel- und Gelenkschmerzen und Hautausschlag) auf.

2021 wurden in Sachsen keine WNV-Erkrankungen registriert. Im Berichtsjahr 2022 wurden nun wieder fünf WNV-Fälle übermittelt, von denen vier Infektionen autochthon – also in Sachsen – erworben wurden. Hierbei lagen die Infektionsorte wiederum

in zwei Fällen in der kreisfreien Stadt Leipzig sowie in je einem Fall im LK Leipzig und im Vogtlandkreis. Ein weiterer Betroffener zog sich die Infektion mutmaßlich in Italien zu. Drei der Betroffenen mussten im Krankenhaus behandelt werden, davon zwei Patienten, ein 55-Jähriger sowie eine 87-Jährige, mit der Diagnose Enzephalitis und ein 19-Jähriger mit starken Gelenk- und Muskelschmerzen. Die beiden anderen Fälle, Frauen im Alter von 24 bzw. 33 Jahren, von denen nur eine anamnestisch eine grippale Symptomatik aufwies, wurden im Rahmen der Diag-

nostik einer Blutspende identifiziert. Da die meisten Infektionen mit WNV mit nur sehr milder Symptomatik einhergehen und nur in etwa einem Prozent der Fälle schwere neuroinvasive Erkrankungen auftreten, ist von einer hohen Dunkelziffer weiterer Infektionen mit leichtem Verlauf, die nicht diagnostiziert wurden, auszugehen.

Hygiene der Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen, Kurorthygiene – Untersuchungs- und Beratungstätigkeit

Untersuchungs- und Beratungstätigkeit

Durch die zunehmende Dominanz der Omikron-Variante bei SARS-CoV-2, über das Jahr betrachtet zurückgehenden Infektionszahlen und die sich einstellende Routine in Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen im hygienischen Umgang mit Erkrankten und Kontaktpersonen, konnten in den Gesundheitsämtern die Aufgabenschwerpunkte auch im Bereich Hygiene wieder zu anderen wichtigen Aufgaben verlagert werden. Dies führte auch zu einer verstärkten Wahrnehmung operativer Tätigkeiten durch das Fachgebiet „Hygiene der Gesundheitseinrichtungen, Hygiene der Gemeinschaftseinrichtungen, Kurorthygiene“ sowie mehr Probeneinsendungen der Gesundheitsämter im Rahmen der infektionshygienischen Überwachung. Die positive Entwicklung ist insbesondere an den, verglichen mit 2021 deutlich gestiegenen Probenzahlen im Laborbereich zu erkennen (siehe LUA-Homepage, Tabelle 1.25). In den Anfragen an das Fachgebiet rückten somit auch wieder vermehrt andere Themen in den Fokus, die zum Teil vor der Pandemie auch schon eine Rolle spielten.

Die im Bereich Hygiene zuvor stark präsente Thematik multiresistente bakterielle Erreger (MRE) war wieder in den Anfragen vertreten, jedoch nicht auf dem Niveau der Jahre bis 2019. Beispielsweise erreichten das Fachgebiet einige Fragen zum Auftreten multiresistenter Enterokokken. Die Arbeit der MRE-Netzwerke auf Landes- sowie kommunaler Ebene wurde, in Bezug auf gemeinsame Beratungen und Fortbildungen, noch nicht wieder aufgenommen. Unabhängig davon waren und sind jedoch die geschaffenen Strukturen gut etabliert und weiterhin funktionstüchtig, beispielsweise Hygienemaßnahmen in den Einrichtungen oder die Informationsweitergabe bei Verlegungen von MRE-Trägern.

Mit einer Änderung des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) im September des Berichtsjahres wurden für den stationären Pflegebereich weitere hygienisch relevante Gesichtspunkte, wie die Ausstattung mit Fachpersonal auf Bundesebene gesetzlich verankert. Im grundsätzlich mit völlig neuen Inhalten versehenen §35 IfSG sind auch die ehemals in §23 IfSG verankerten Regelungen zur außerklinischen Intensivpflege integriert. Zu der nun vom Gesetzgeber geforderten Landesverordnung gab es schon erste Abstimmungen mit dem SMS.

Wie auch schon 2021 wurde das Fachgebiet im Berichtsjahr mehrfach zur Beratung beim Auftreten von Krätze (Skabies) an-

gefragt, überwiegend bei Häufungen oder länger andauernden Infestationsgeschehen in stationären Pflegeeinrichtungen. Die Anfragen der Gesundheitsämter und der Einrichtungen selbst hatten die Optimierung von Hygienemaßnahmen, die Einstufung von Kontaktpersonen, therapeutische Gesichtspunkte (insbesondere bei topisch angewendeten Salben) oder auch mögliche Erkenntnisse zu Resistenzentwicklungen gegenüber etablierten Wirkstoffen zum Inhalt.

Weitere fachliche Beratungen erfolgten zu einem breiten Spektrum von Themenkreisen, beispielsweise zur Wäscheaufbereitung mit bzw. zur Lagerung nach desinfizierenden Waschverfahren in Pflegeeinrichtungen. Hier mussten nach positiven Nachweisen von Bioindikatoren oder mit Temperatur-Datenloggern nachgewiesenen Temperaturabweichungen im Rahmen der Untersuchungstätigkeit einige Nachkontrollen vorgenommen werden. Dies betraf auch Abklatschproben von aufbereiteten Wäschestücken.

Beim Umgang mit Wäsche in Kindertagesstätten ging es mehrfach um Bestrebungen, dass kindbezogene Bettwäsche den Eltern zum Waschen mit nach Hause gegeben werden soll. Im Bereich Kindertagesstätten wurde das Fachgebiet weiterhin zu Wasser in Matschplätzen oder bei Kneipp-Anwendungen konsultiert.

Im Auftrag der Gesundheitsämter erhielt die LUA Sachsen wieder zahlreiche Bauprojekte von Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen zur fachlichen Bearbeitung und Stellungnahme. Schwerpunkt der Arbeit des Fachgebietes hierbei ist die Beurteilung der räumlichen Gestaltung, von Funktionsabläufen und Hygieneplänen. 2022 wurden zu 13 Bauprojekten von Neu-, Um- oder Teilersatzneubauten in Krankenhäusern (einschließlich raumlufttechnischer Anlagen), stationären Altenpflege- sowie Tagespflegeeinrichtungen, einem medizinischen Versorgungszentrum (MVZ), verschiedenen Arztpraxen, einer Zahnarztpraxis und einer Aufbereitungseinheit für Medizinprodukte (AEMP) fachliche Stellungnahmen verfasst, vielfach gemeinsam mit dem Fachgebiet „Umweltmedizin, Kommunalhygiene“ (für siedlungshygienische Aspekte und Tageslichtbeurteilung).

Weiter fachlich begleitet wurde 2022 auch noch der Krankenhausneubau in der Justizvollzugsanstalt mit Krankenhaus Leipzig bis dieser Neubau dann in der zweiten Jahreshälfte durch die Nutzer bezogen werden konnte.

Die operativen Tätigkeiten der Mitarbeiter des Fachgebietes beinhalten die fachliche Unterstützung der Gesundheitsämter im Rahmen ihrer infektionshygienischen Überwachungsaufgaben nach IfSG in den Einrichtungen vor Ort. Dies geschieht in Form von Begehungen sowie verschiedenen Probenahmen und Messungen (siehe auch Abschnitt „Öffentlichkeitsarbeit“). Schwerpunkte waren wiederum Krankenhäuser, Rehabilitationskliniken, Arzt- und Zahnarztpraxen sowie insbesondere zahlreiche Alten- und Pflegeheime, daneben auch Geburtshäuser, Dialyseinrichtungen und eine Blutspendeinrichtung. Im Auftrag des SMS wurde darüber hinaus, im Rahmen der nach den internationalen Gesundheitsvorschriften der WHO erforderlichen staatlichen Zulassung von Gelbfieberimpfstellen, eine gemeinsame Vor-Ort-Begehung in einer Arztpraxis zur Begutachtung der hygienischen Voraussetzungen durchgeführt.

Erfreulicherweise konnte im Oktober auch wieder der fachliche Austausch mit den Gesundheitsämtern innerhalb der „AG Krankenhaushygiene“ am LUA-Standort Chemnitz stattfinden. Die eigentlich jährlichen (pandemiebedingt vorübergehend ausgesetzt) Treffen dieser AG dienen dem fachlichen Austausch, der Abstimmung und Koordinierung zwischen den Gesundheitsämtern untereinander sowie mit der LUA Sachsen in Fragen der infektionshygienischen Überwachung von Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen.

Nicht zuletzt wurde auch die Mitarbeit im Länderarbeitskreis zur Erstellung von Rahmenhygieneplänen, im Länderarbeitskreis „Außerklinische Intensivpflege“ sowie im Arbeitskreis sächsischer Krankenhaushygieniker fortgesetzt sowie 2 fachliche Stellungnahmen zu Entwürfen von Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI) über das SMS abgegeben.

Laboruntersuchungen

Die Labordiagnostik am Standort Chemnitz umfasst die gesamte Palette hygienisch-mikrobiologischer Untersuchungen. Diese werden im Rahmen der operativen Tätigkeit durch physikalische Methoden wie Luftpartikelzählungen, Raumklima-, Luftströmungs- und Schallpegelmessungen sowie den Einsatz von Temperatur-Datenloggern ergänzt.

Der weitaus größte Teil der Untersuchungen wurde im Auftrag der Gesundheitsämter durchgeführt und betraf auch 2022 hauptsächlich Probenahmen und Messungen in Krankenhäusern, Rehabilitationskliniken, Arztpraxen sowie Alten- und Pflegeheimen. Ferner wurden auch Probenmaterialien für sächsische

Justizvollzugsanstalten (JVA) untersucht. Tabelle 1.25 gibt eine Übersicht zur Anzahl ausgewählter hygienischer Untersuchungen (mikrobiologische Untersuchungen und Messungen mit Temperatur-Datenloggern) in Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen im Berichtsjahr.

Mitwirkung bei der staatlichen Anerkennung von Kur- und Erholungsorten

Die LUA Sachsen arbeitet als hinzugezogene Fachbehörde im Landesbeirat für Kur- und Erholungsorte am Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus (SMWK) mit. Die Aufgabe der LUA Sachsen innerhalb des Landesbeirates ist die fachliche Beurteilung von Voraussetzungen der Antrag stellenden Städte und Gemeinden in verschiedenen Bereichen der Hygiene.

Die pandemiebedingte Stagnation der Tätigkeit des Landesbeirates in den beiden Vorjahren endete im Berichtsjahr. Es wurden 4 nachträgliche Prüfungen bereits anerkannter Orte, deren Prädikatisierung mindestens 10 Jahre zurückliegt, nach § 3a Sächsisches Kurortegesetz (SächsKurG) durchgeführt. Bei diesen Prüfungen handelte sich 2022 um folgende Städte, Gemeinden bzw. Ortsteile:

- Bad Lausick (Landkreis Leipzig, Heilbad)
- Cunewalde (Kreis Bautzen, Erholungsort)
- Frauenstein (Kreis Mittelsachsen, Erholungsort)
- Oberbärenburg (OT der Stadt Altenberg, Kreis Sächsische Schweiz – Osterzgebirge, Erholungsort)

Alle zu beurteilenden Anträge wurden in den Fragestellungen der Hygiene zusammenfassend als positiv bewertet. Wie in den meisten bereits begutachteten Orten, gab es auch hier im Bereich Straßenverkehrslärm einige als noch tolerierbar einzuschätzende Richtwertüberschreitungen in Teilgebieten. Weiterführende Schallimmissionsgutachten waren in den beurteilten Orten jedoch nicht notwendig. Die für die Verfahren erforderlichen Lärmvorbeurteilungen erfolgen innerhalb des Landesbeirates durch die LUA Sachsen in Kooperation mit dem Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG). Im Berichtsjahr wurden 5 Lärmvorbeurteilungen vorgenommen.

Umweltmedizinische und umwelthygienische Untersuchungs- und Beratungstätigkeit

Für das Fachgebiet 1.5 (Umweltmedizin, Kommunalhygiene) ist im Jahr 2022 eine deutliche Verschiebung bei Beratungs- und Anfragethematiken feststellbar. Dominierten 2020 und 2021 klar die Anfragen zur Umsetzung des Hygienemanagements, besonders der Lüftungshygiene im Zusammenhang mit der SARS-CoV-2-Pandemie, so konnte rückblickend auf 2022 wieder Beratungsbedarf für ein sehr heterogeneres Feld an umwelthygienischen Anfragen (unter anderem verschiedene Innenraumproblematiken, Luftpollenuntersuchungen in der Außenluft, Belastungen in Oberflächengewässern) verzeichnet werden. Auf Grundlage des Gesetzes über den Öffentlichen Gesundheitsdienst im Freistaat Sachsen (SächsGDG) fanden umweltmedizinische Beratungen der Behörden des Freistaates Sachsen, insbesondere der Gesundheitsämter und des SMS statt. Im Jahr 2022 zeichnet sich auch hinsichtlich der vom Fachgebiet absolvierten Untersuchungsleistungen eine sehr rege Nachfrage aller angebotenen Leistungen ab (Innenraumuntersuchungen zu chemischen und biologischen Kontaminationen, Fragen der Bauhygiene wie Lärmschutz und Besonnung, hygienische Aspekte von Lüftungsanlagen). Die Schwerpunkte zu den Untersuchungs- und Beratungsleistungen des Fachgebiets sind nachfolgend umrissen.

Badegewässerhygiene

Im Jahr 2022 wurden 28 Gewässer (Talsperren bzw. Tagebaurestseen) der gemeldeten 32 EU-Badegewässer entsprechend der EU-Richtlinie 2006/7/EG des Europäischen Parlaments über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung bzw. deren Entsprechung in der Sächsischen Badegewässer-Verordnung (SächsBadegewVO) vom 15.04.2008 regelmäßig überprüft. Waren auch viele Freizeitaktivitäten, insbesondere an eingezäunten Gewässern in der Corona-Pandemie deutlich eingeschränkt, so sind die Untersuchungen zur hygienisch-mikrobiologischen Wasserqualität auf die beiden Fäkalindikatoren *Escherichia coli* und fäkale Enterokokken auch während dieser Zeit lückenlos durchgeführt worden, so dass es hier keine Veränderungen im Untersuchungsaufkommen gab. 2022 wurden an den EU-Badegewässern 183 Probenahmen durch die Gesundheitsämter durchgeführt, was in etwa dem Untersuchungsaufkommen der Vorjahre entspricht. Diese Untersuchungen zur hygienischen Langzeitüberwachung der Badegewässer sind die Basis für die statistische Bewertung zur Einstufung der Badegewässer in Entsprechung der oben genannte EU-Richtlinie. Der abschließende Bericht mit der langfristigen Qualitätseinstufung wird unter Verwendung der übermittelten Daten der vorangegangenen Saison immer im Frühjahr des Folgejahres auf den Seiten der Europäischen Kommission veröffentlicht. Beanstandungen der hygienischen Qualität wurden im Berichtszeitraum 2022 nicht festgestellt, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die Einstufung „ausgezeichnet“ auch 2022 für die untersuchten Gewässer erreicht wurde. Zwei Tagebaurestgewässer im Landkreis Bautzen sind nach wie vor, aufgrund langfristiger bergbaulicher Maßnahmen zur Stabilisierung der Uferbereiche und der Ausweisung von Sperrbereichen, nicht in die Überwachung entsprechend der oben genannten Richtlinie eingeschlossen. Für das Tagebaurestgewässer Speicher Borna

im Landkreis Leipzig ist eine regelmäßige Überwachung durch das Gesundheitsamt ebenfalls ausgesetzt. Gründe sind auch hier Stabilisierungsarbeiten der Kippenböden am Gewässer und entsprechende Sperrungen, die nach Angaben der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft (LMBV) und des Sächsischen Oberbergamtes noch bis 2029 andauern. Mit dem Ende der Badesaison 2021 wurde für die Talsperre Koberbach ein Abstau um etwa 5 m und das vollständige Ablassen der Vorsperre angezeigt. Am 11.10.2021 begann der Abstau, um notwendige Bauarbeiten an der Absperrearmatur der Vorsperre durchzuführen. Die Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen, Betreiber des Staugewässers, wies ausdrücklich darauf hin, dass das Betreten der Uferbereiche und des Stauraumes aus Sicherheitsgründen verboten ist. Demzufolge fanden an Gewässer auch keine Untersuchungen zur hygienischen Wasserqualität statt. Für die Badesaison 2023 wird davon ausgegangen, dass ein normaler Badebetrieb an der Talsperre wieder möglich ist.

In den letzten Jahren werden seitens des Umweltbundesamtes (UBA) und der Umweltbehörden verschiedenste Anstrengungen unternommen, um das mit zunehmender Eutrophierung der Gewässer auftretende Problem der Cyanobakterien-Massenentwicklung (umgangssprachlich als Blaualgenwachstum bezeichnet) durch umfangreichere Untersuchungen besser zu prognostizieren. Das zeigt auch der vom Umweltbundesamt ins Leben gerufene regelmäßig stattfindende Workshop der Bundesländer zu Untersuchungsmöglichkeiten und Fragen der Bewertung bei Cyanobakterien-Entwicklungen oder Algenmassenentwicklungen. Auch deutet sich mit der Überarbeitung der EU-Badegewässerrichtlinie eine Anpassung in der Berichterstattung um diesen Schwerpunkt an. Als Hauptursache kann die starke Überdüngung mancher Gewässer vor allem mit Phosphat benannt werden, aber auch Aspekte, die im Zusammenhang mit dem Klimawandel diskutiert werden, haben einen Einfluss auf diese Entwicklung. Die gestiegenen Wassertemperaturen z. B. wirken sich auf Wachstumsaktivität und Metabolitenbildung aus, die Schichtung der Gewässer verändert sich, Starkregen verursacht oft zusätzliche Einträge von Nährstoffen durch Abschwemmungen. Es wird allgemein angenommen, dass sich Einflüsse aus dem Klimawandel mit großer Wahrscheinlichkeit in der Häufigkeit des Auftretens und dem Ausmaß solcher Cyanobakterien-Blüten langfristig niederschlagen werden. Laut UBA sind hier jedoch keine pauschalen Vorhersagen möglich, sondern es müssen immer gewässertypische Faktoren (z. B. Nährstoffverfügbarkeit) berücksichtigt werden. Für die sächsischen Badegewässer stellen diese Cyanobakterien-Blüten im Hinblick auf mögliche Einschränkungen im Badebetrieb ein Problem dar. Immer wieder werden Warnhinweise bei geringer Sichttiefe und dem Nachweis von Cyanobakterien durch die Gesundheitsbehörden vor Ort veröffentlicht (z. B. Talsperre Bautzen). Besonders hervorzuheben ist 2022 ein großer, akut zeitkritischer Beratungsbedarf im Zusammenhang mit dem Fischsterben in der Oder, wobei das Fachgebiet auch Fragen besorgter Badegäste an Stränden verschiedener Badeseen erreichten. In guter und schneller Zusammenarbeit und Abstimmung mit den Umwelt-

behörden des Freistaates Sachsen konnten auch Fragen zu möglichen Beeinträchtigungen der Badeseen in diesem Zusammenhang geklärt und Besorgnisse schnell ausgeräumt werden. Oben genannte Arbeitsgruppe ermöglichte auch auf Bundesebene zusammen mit dem Umweltbundesamt eine sehr gute Informationspolitik mit Kontakt zur innerdeutschen Expertengruppe. In diesem Zusammenhang wurde eine Algenblüte der Brackwasseralge *Prymnesium parvum* beobachtet. Die Art gehört nicht zu den Cyanobakterien sondern taxonomisch zu den Haptophyta. Sie ist typisch für salzhaltigere Gewässer und kann Stoffe bilden, welche vor allem für die aquatische Fauna (Fische, Wasserschnecken, Krebse etc.) toxisch sind. Laut Expertengremium ist dies wohl die wahrscheinlichste Hypothese zur Erklärung des Fischsterbens in der Oder (Quelle: Fischsterben in der Oder, Statusbericht August 2022, nationale Expert*innengruppe zum Fischsterben in der Oder unter Leitung des Umweltbundesamtes). Es wurde schnell bekannt, dass sich der Umweltschaden auf die Oder beschränkte. Einschränkungen der Nutzung an den sächsischen Badeseen wurden im Gegensatz zu anderen Bundesländern (z. B. Mecklenburg-Vorpommern), welche Strände unmittelbar an von der Oder gespeisten Gewässern hatten, nicht ausgesprochen.

Bauhygiene/Siedlungshygiene/Kommunalhygiene

Die fachliche Beratung im Rahmen öffentlicher Bau- und Planungsvorhaben im Sinne des Gesundheitsschutzes war auch im Jahr 2022 wieder häufig nachgefragt. Aus den verschiedenen Bereichen der Bau-, Siedlungs- und Kommunalhygiene erreichten das Fachgebiet im Berichtsjahr um die 30 Anfragen. Darunter befanden sich im Bereich der Bauhygiene vor allem Fragestellungen zur Thematik der Tageslichthelligkeit, Besonnung und künstlichen Beleuchtung. Eine ausreichend gute Beleuchtung ist in Innenräumen ein wesentlicher Aspekt. Insbesondere Tageslicht schafft unter anderem die Voraussetzung für eine optimale visuelle Wahrnehmung, verhindert Ermüdung und wirkt sich unterstützend auf die Konzentrationsfähigkeit und das Wohlbefinden aus. Im medizinischen Bereich trägt eine gute Tageslichtversorgung zum positiven Genesungsverlauf von Patienten bei. Neben der theoretischen Bewertung verschiedener Aufenthaltsräume anhand von Berechnungen bzw. Modellierungen der natürlichen Belichtungssituation mit Hilfe der bereits etablierten Tageslichtnormen DIN 5034 und DIN EN 17037, erfolgte die Objektivierung der Tageslichtversorgung mittels Vor-Ort-Messungen, vorwiegend in Kindertagesstätten und Bildungseinrichtungen. Die kombinierte Anwendung beider

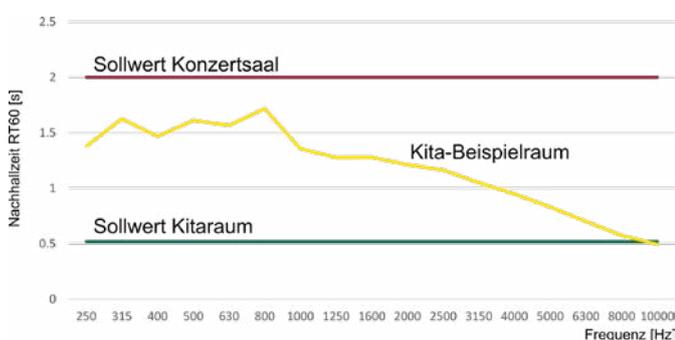


Abbildung 12: Darstellung der ermittelten Nachhallzeit eines Aufenthaltsraumes in einer Kita (gelb) im Vergleich zur empfohlenen optimalen Nachhallzeit (nach DIN 18041) für einen Kita-Raum (grün) und einen Konzertsaal (rot) unter Berücksichtigung der auftretenden Frequenzen.

Verfahren ließ eine optimale gesamtheitliche Einschätzung der natürlichen Beleuchtungszustände der jeweiligen Räume zu. Dabei erfüllten ca. 80% der bewerteten Objekte die rechtlichen und normativen Mindestvorgaben zur Tageslichtverfügbarkeit. Eine von Lichtexperten insbesondere für Kindereinrichtungen empfohlene höhere Tageslichtausleuchtung war zumeist nicht nachweisbar. Ausschlaggebend hierbei scheinen nicht nur die bestehenden baulichen Voraussetzungen zu sein, sondern auch die individuelle Innengestaltung der Räume (unter anderem über die Verwendung von Farben oder die Anordnung der Einrichtungsgegenstände). Als ein ergänzender Punkt zur Bewertung der Raumhygiene empfiehlt es sich zukünftig über die Wirkung der Innenraumgestaltung auf die Tageslichtverfügbarkeit und der adäquaten Verwendung künstlicher Beleuchtung intensiver aufzuklären.

Im Berichtsjahr 2022 wurde auch die vom Fachgebiet neu angebotene Expertise zu Lärmbelastungen in Innenräumen angefragt. In diesen Fällen beklagten sich Raumnutzer über zu laut empfundene Raumbedingungen, welche die Nutzung der Räume oft auch einschränkte. Verfügen Innenräume über keine ausreichend guten akustischen Eigenschaften, wird dies häufig durch ein „Aufschaukeln“ der Geräuschbelastung beschrieben, dem so genannten Lombardeffekt. Ein sehr halliger Raum bedingt oft einen hohen Gesamtschalldruckpegel, der sich zumeist durch die Kombination von Innenraumgeräuschen (unter anderem Gespräche) und zusätzlichen Lärmeinträgen (z. B. Außenlärm) ergibt. Ungünstige Innenraumakustik kann das Wohlbefinden stark negativ beeinflussen und z. B. zu verminderter Sprachverständlichkeit sowie starker Unruhe führen. Das Fachgebiet hat zur Charakterisierung der Raumakustik die Nachhallzeit auf Grundlage der DIN 18041 „Hörsamkeit in Räumen“ in verschiedenen Objekten bestimmt. Dabei konnten zum Beispiel in den durchgeführten Messungen in Kindereinrichtungen durchweg Überschreitungen des empfohlenen Sollwertes für eine optimale Nachhallzeit nachgewiesen werden (Abbildung 12). Ergänzend zur Bewertung der raumakustischen Merkmale wurden adäquate Empfehlungen und Hinweise für die Optimierung einer hygienisch günstigen Raumakustik in den jeweiligen Einrichtungen abgeleitet (insbesondere die Umsetzung zusätzlicher Schallabsorptionsmaßnahmen).

Ein weiterer Themenschwerpunkt waren kommunalhygienische Anfragen zu Bau- bzw. Änderungsvorhaben im Bereich der Energiegewinnung (Brikkettierung, Biogasgewinnung, Windkraft) und Tierhaltung. Neben der Beteiligung an Änderungen in der Regionalplanung in der Region Oberlausitz-Niederschlesien wirkte die LUA Sachsen an Entwürfen der Sanierungsrahmenpläne der Braunkohlestandorte mit, indem sie mit Beurteilungen aus Sicht des Gesundheitsschutzes unterstützte. Eine regelmäßige Beteiligung am Prozess der Bauleitplanung ermöglicht es dem ÖGD, den Gedanken der Gesundheitsvorsorge einzubringen und somit Gesundheitsschutz perspektivisch zu erhalten und zu verbessern.

Im Rahmen der Kooperation mit der Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst (PID) wurde im Fachgebiet ganzjährig der Pollenflug an der Pollenmessstation Chemnitz mikroskopisch ausgewertet und die Daten als Tagesmittelwert an den PID übermittelt.

Innenraumlufthygiene

Das Fachgebiet verfügt über zwei Labore mit Untersuchungskapazitäten für die chemische bzw. mikrobiologische Untersuchung in Innenräumen zur Unterstützung der Gesundheitsämter bei Fällen innenraumbezogener Beschwerden oder im Zusammenhang mit konkreten gesundheitlichen Verdachtsmomenten. Bei Anfragen zu Geruchswahrnehmungen oder bei innenraumassoziierten unspezifischen gesundheitlichen Beschwerden stehen moderne Analysetechniken zur Untersuchung flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) zur Verfügung. Damit können ca. 250 Einzelverbindungen gemäß den geltenden Normen (VDI 2100-2, DIN EN ISO 16000-5) bestimmt werden. Im Zusammenhang mit den unterschiedlichsten Verdachtsfällen wurde dieser Prüfbereich in 23 Fällen um messtechnische und bewertende Unterstützung im Rahmen der Amtshilfe gebeten. Auch wenn 2022 hinsichtlich der Anfragen noch nicht die Anzahl der Jahre vor der Pandemie (ca. 45 Amtshilfeersuchen) erreicht wurde, zeichnete sich auch hier besonders ab dem zweiten Halbjahr eine rege Anfragetätigkeit im Vergleich zum Vorjahr (16 Amtshilfeersuchen) ab. Bei 44 % der überwiegend anlassbezogen untersuchten Innenräume wurden Überschreitungen des umweltmedizinisch begründeten Richtwertes festgestellt. Wie schon in den letzten Jahren wurden auch 2022 wieder einige Fälle von Innenraumluftproblemen infolge eines Schadstofftransfers aus Altlasten bzw. Altmaterialien, die meistens aus dem Fußbodenbereich oder den darunterliegenden Schichten stammen, festgestellt. In fünf Objekten wurde z. B. eine auffällige Raumluftkonzentration an Naphthalin und Naphthalin-ähnlichen Verbindungen gefunden. Außerdem wurden in dem Zusammenhang begleitend zu Managementmaßnahmen vor Ort (Einsatz von Luftreinigern) Messungen zur Entwicklung der Raumluftbelastung durchgeführt.

Im umweltmykologischen Labor des Fachgebietes, welches Untersuchungen bei Schimmelpilzproblemen im Innenraum sowie von Probennahmen aus Hygienebegehungen raumlufttechnischer Anlagen und mikrobiologischer Innenraummessungen durchführt, konnte bei allen Untersuchungsarten (z. B. Luftkeimzahlbestimmung keimungsfähiger Schimmelpilzsporen, Bestimmung der Gesamtsporenbelastung, Materialuntersuchungen auf Schimmelpilze, Einsendungen aus den Hygienekontrollen nach VDI 6022) ein im Vergleich zum Vorjahr massiv gestiegenes Probenaufkommen verzeichnet werden, was ganz

wesentlich auf die verstärkte Kontrolltätigkeit der Gesundheitsämter nach den Pandemieeinschränkungen (Schließungen von Schulen, Sporteinrichtungen) zurückzuführen ist. Auch der Eingang der Untersuchungsanfragen aus dem Lebensmittelbereich ist mit 86 Proben deutlich gestiegen. Insgesamt wurden 10.058 Proben ausgewertet. Ein Probenaufkommen, was auch die Untersuchungszahlen der Jahre vor den pandemiebedingten Einschränkungen bei den Begehungen und Probennahmen mit durchschnittlich 7.000 Proben pro Jahr sehr deutlich überstieg. Im Zusammenhang mit dem Verdacht auf Hygieneprobleme durch Schimmelpilzbelastungen wurden 24 Messtermine unter anderem in Kindereinrichtungen oder Arztpraxen durch das Fachgebiet realisiert. Im Rahmen der Hygieneinspektion von Lüftungsanlagen nach VDI 6022 Blatt 1 erfolgten routinemäßig in 154 Objekten Begehungen auf Grundlage von Amtshilfeersuchen der Gesundheitsämter oder Beauftragungen durch den Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement. Somit zeigt sich auch hier zu beiden Vorjahren, die raumlufttechnischen Anlagen betreffend, ein Anstieg der durch die Mitarbeiter des Fachgebietes überprüften öffentlichen Einrichtungen wie Kindertagesstätten, (Hoch-)Schulen, Polizeibehörden sowie Kultureinrichtungen (Beispiel 2021: 84 Objekte; 2022: 154 Objekte). Weiterhin wurde sechs Amtshilfeersuchen aufgrund von Nachkontrollen oder Beanstandungen nachgekommen. In der Bewertung des hygienischen Gesamtzustandes der inspizierten Anlagen erfüllten rund 87 % die Anforderungen und erhielten die Einstufung sehr gut bis ausreichend. Dem gegenüber standen rund 13 % der Lüftungsanlagen, welche aufgrund gravierender hygienischer Mängel im Rahmen der Oberflächenuntersuchungen, aber unter anderem auch anlässlich visuell sichtbarer Schimmelbelastungen, im Gesamtzustand als ungenügend bewertet werden mussten (Abbildung 13).



Abbildung 13: Verschmutzung und Insektenüberreste im Bereich eines Heizregisters nach erster Filterstufe

Amtliche Lebensmitteluntersuchungen

Amtliche Futtermittelüberwachung

Übersicht über das Leistungsspektrum

Die Fachgebiete der beiden Abteilungen „Amtliche Lebensmitteluntersuchungen“ der LUA Sachsen in Dresden und Chemnitz erfüllen nachfolgende Aufgaben:

- Untersuchungen und Beurteilungen von
 - Lebensmitteln einschließlich Wein, kosmetische Mittel und Bedarfsgegenständen
 - Proben des Nationalen Rückstandskontrollplans
 - Proben im Rahmen der amtlichen bakteriologischen Fleischuntersuchung (BU) sowie zur
 - Kontrolle von Reinigung und Desinfektion
- Untersuchung und Beurteilung von Erzeugnissen, die dem Weinrecht unterliegen sowie Mitarbeit bei der Qualitätsweinprüfung und Mitwirkung bei der Durchführung der amtlichen Weinkontrolle.
- Durchführung der amtlichen Futtermittelkontrolle sowie von Cross-Compliance-Kontrollen und Vollzug des Futtermittelrechts.
- Durchführung von maschinentechnischen Prüfungen im Bereich des Lebensmittel- und Tierseuchenrechts

Auf der Grundlage des Rahmenproben- und Inspektionsplanes für Sachsen und in Abstimmung mit der Landesdirektion Sachsen werden Proben herstellerbezogen und risikobasiert in den speziellen Produkt- und Servicefachgebieten untersucht und beurteilt.

Im Berichtszeitraum wurden erneut sachverständige Stellungnahmen zu vielfältigen Fragestellungen für das Sächsische Staatsministerium für Soziales und Gesellschaftlichen Zusammenhalt erarbeitet. Dies betraf sowohl Kommentierungen von Gesetzesentwürfen als auch Antworten auf Fachfragen und Anfragen von Landtagsabgeordneten sowie die Lieferung von diversen Untersuchungsdaten.

Im Rahmen von ausgewählten Bundes- und Landesüberwachungsprogrammen wurden folgende Proben untersucht:

- Bundesweiter Überwachungsplan (BÜP): 125 Proben
- Monitoring einschließlich des Projektmonitorings: 490 Proben
- Zoonosenmonitoring: 153 Proben

Die landesweiten Überwachungsprogramme zum Thema „Untersuchung von tierischen Lebensmitteln von sächsischen Erzeugern auf per- und polyfluorierte Alkylverbindungen (PFAS) und zur Kontrolle pflanzlicher Lebensmittel sächsischer Erzeugern auf PSM wurden 2022 fortgeführt. Weitere Untersuchungsschwerpunkte im Rahmen von Überwachungsprogrammen waren:

- Herkunftsangaben und Angaben der primären Zutat bei Fruchtsäften und Fruchtnektaren
- Untersuchung loser Wasserproben
- Allergenkennzeichnung bei Lebensmitteln

- Kontrolle von Lebensmittel auf gentechnisch veränderte Organismen
- Bestimmung der Gehalte an PAK, Acrylamid, Mykotoxinen in Lebensmitteln
- Untersuchung auf Dioxine und PCB in Lebensmitteln

Insgesamt wurden 2.022 Proben im Rahmen der Landesüberwachungsprogramme untersucht.

Eine leistungsfähige apparative Ausstattung der Laboratorien ist eine unverzichtbare Grundlage für eine bedarfsorientierte und zukunftsfähige Analytik. Im Jahr 2022 wurden folgende Investitionen umgesetzt:

- GC-ToF (Flugzeitmassenspektrometer für die Gaschromatographie)
- HPLC-Anlage mit DAD (Diodenarray-) und FL (Fluoreszenz-)detektor
- GC-MS/MS
- Aufrüstung ICS 6000 mit Triple Quad-MSD
- Triple-Quadrupol-System (Umstellung NRKP) + MS Office Professional

Auf analytischem Gebiet sind im vergangenen Jahr eine Vielzahl neuer Untersuchungsverfahren etabliert worden. Für spezielle Untersuchungen wird die Zusammenarbeit mit anderen Untersuchungseinrichtungen genutzt.

Die stetig steigenden Anforderungen an die Untersuchungstätigkeit erfordern ausreichend Fachkräfte in allen Bereichen der Amtlichen Lebensmitteluntersuchung und Amtlichen Futtermittelüberwachung. Diese erhalten die Möglichkeit durch Schulungen und Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen ihr Wissen zu vertiefen sowie Fertigkeiten und Erfahrungen auszutauschen. Für die hervorragende Expertise der LUA im Bereich der Amtlichen Lebensmitteluntersuchung, spricht die Mitarbeit von 51 wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in 97 nationalen und EU-weiten Gremien, Ausschüssen und Arbeitsgruppen.

Die Sachverständigen der Lebensmitteluntersuchungen nahmen an Teamkontrollen teil. Im Rahmen der Amtlichen Weinkontrolle wurden 44 Betriebskontrollen und durch den maschinentechnischen Sachverständigen 12 Betriebskontrollen gemeinsam mit den Lebensmittelüberwachungsbehörden durchgeführt. Zudem beteiligten sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit einem nicht unbeträchtlichen Zeitanteil an der Ausbildung von Lebensmittelchemikern im Rahmen des dritten Prüfungsabschnittes, der Ausbildung von Chemielaboranten, der Weiterbildung von Tierärzten und der Durchführung verschiedenster Praktika.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass sich die Sicherheit der Lebensmittel, Bedarfsgegenstände und Kosmetika weiter auf einem hohen Niveau befindet.

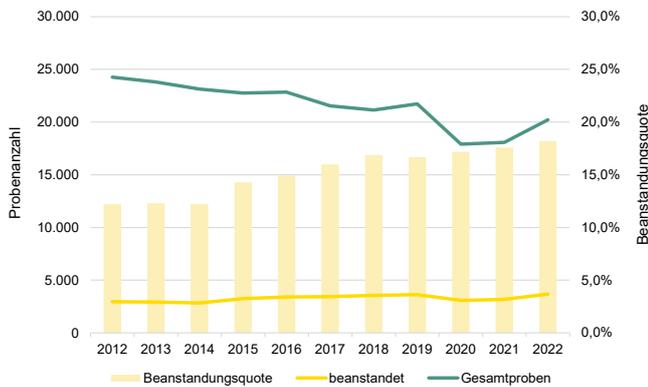


Abbildung 1: Entwicklung Beanstandungen gesamt 2012-2022

Im Jahr 2022 wurden insgesamt 20.222 Proben (Lebensmittel einschl. Wein, kosmetische Mittel und Bedarfsgegenstände) bearbeitet. Beanstandet wurden 3.682 Proben. Dies entspricht einer Beanstandungsquote von 18,2 %. Die detaillierte Auflistung der Beanstandungsgründe bezogen auf die jeweiligen Warenobergruppen (WOG) ist in den Tabellen 2.1 bis 2.7 (siehe LUA-Homepage) dargestellt.

Die Beanstandungsquote hat sich in den letzten Jahren stetig erhöht (Abbildung 1). Wie in den vergangenen Jahren sind dabei zwischen den einzelnen Warenobergruppen große Unterschiede in der Beanstandungsquote zu verzeichnen. Diese reichen von 4,1 % bei Milch bis zu 74,9 % bei Nahrungsergänzungsmitteln (Abbildung 2). Insgesamt waren in 24 Warenobergruppen Beanstandungsquoten von 20 % und mehr zu verzeichnen.

Der überwiegende Teil der Beanstandungen bei Lebensmitteln und Kosmetika gründet sich auf irreführende oder nicht vorschriftsmäßige Kennzeichnung. Dies trifft vor allem auch für die Warengruppen mit den höchsten Beanstandungszahlen zu. Wie im Vorjahr stehen Verstöße gegen die Vorgaben der Lebensmittelinformationsverordnung (LMIV) im Mittelpunkt. Hinzu kommen unzulässige nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben und insbesondere bei Nahrungsergänzungsmitteln irreführende Wirkungsversprechen. Immer mehr in den Fokus rücken dabei auch Informationen, die über das Internet bereitgestellt werden. Nicht zu vernachlässigen sind auch Verstöße gegen das Zusatzstoffrecht in Form von fehlender Kenntlichmachung bzw. unzulässiger Verwendung von Zusatzstoffen. Schließlich stellte die fehlende oder fehlerhafte Angabe von Allergenen bei loser Abgabe von Lebensmitteln einen weiteren Schwerpunkt bei den Beanstandungen dar. Bei Bedarfsgegenständen mit Lebensmittel- bzw. Körperkontakt waren neben stofflichen Mängeln ebenfalls Kennzeichnungsmängel Hauptgründe für Beanstandungen.

51 Proben mussten aufgrund des Nachweises pathogener Mikroorganismen nach Artikel 14 Absatz 2a in Verbindung mit Absatz 4 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 als gesundheitsschädlich beurteilt werden. Des Weiteren wurden insgesamt 6 Proben auf Grund des Nachweises von chemischen Stoffen als gesundheitsschädlich eingestuft, siehe Tabelle 1. Bei kosmetischen Mitteln mussten 3 Proben als nicht sicher im Sinne von Artikel 3 der EU-Kosmetik-VO beurteilt werden (entspricht 0,3 % der untersuchten Proben).

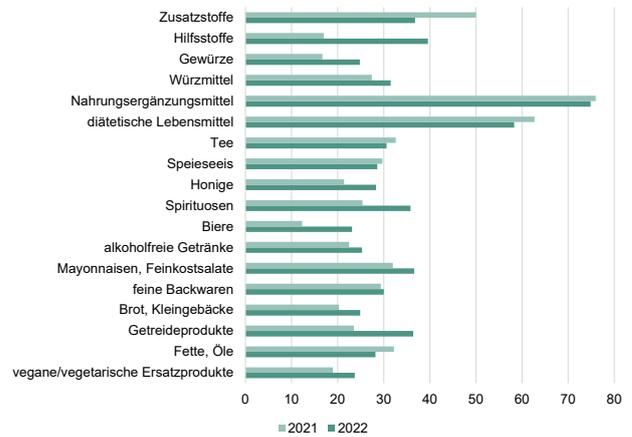


Abbildung 2: Vergleich der Beanstandungsquoten bei ausgewählten WOG 2021/2022

Tabelle 1: Proben 2022, die als gesundheitsschädlich eingestuft wurden

Produkt	Mikrobiologische Ursachen	
	Produkt	Ursache
Käse		1 x VTEC
Fleisch/Fleischerzeugnisse		8 x Salmonellen spp.
		7 x L. monocytogenes > 100 KbE/g
		12 x VTEC
Wurstwaren		1 x Campylobacter jejuni
		2 x Salmonellen spp.
		4 x L. monocytogenes > 100 KbE/g
Getreideprodukte		6 x VTEC
		1 x Campylobacter jejuni
		6 x VTEC
Feinkostsalat		1 x Salmonellen spp.
Frischgemüse		1 x VTEC
Gewürze		1 x Salmonellen spp.
Chemische Ursachen		
Ölsamen		2 x hoher Chinolizidinalkaloidgehalt
Feinkostsalat		2 x hoher Histamingehalt
NEM		1 x hohe Aluminiumgehalt
Fertiggericht		1 x hoher Glutengehalt in Verbindung mit Hinweis „glutenfrei“
Kosmetische Mittel		3 x hoher Δ9-THC-Gehalt

Als nicht zum Verzehr geeignet aufgrund von mikrobiologischen Verunreinigungen wurden 132 Lebensmittelproben beurteilt. 136 Proben mussten aus anderen Gründen als verzehrungseignet beurteilt werden. Dies entspricht zusammen etwa 1,32 % aller untersuchten Probe. Das Ergebnis der mikrobiologischen Untersuchung wies bei weiteren 335 Proben (1,7 %) auf eine nachteilige Beeinflussung der einwandfreien hygienischen Beschaffenheit des Lebensmittels durch Mikroorganismen im Sinne von § 2 Absatz 1 Nr. 1 LMHV (BG23) hin. In diesen Fällen bestand der Verdacht, dass im Rahmen der Herstellung/Behandlung oder dem Inverkehrbringen die im Verkehr erforderliche Sorgfalt nicht beachtet wurde, was in Verbindung mit den Ermittlungsergebnissen vor Ort durch die zuständige Behörde zu klären ist.

In den nachfolgenden Beiträgen werden ausgewählte Untersuchungsergebnisse und besondere Befunde ausführlicher vorgestellt.

Lebensmittelmikrobiologie und Lebensmittelhygiene

Bacillus cereus als Ursache von Lebensmittelintoxikationen

Der namensgebende Vertreter der *Bacillus cereus*-Gruppe, welche verschiedene, engverwandte Spezies umfasst, ist das Bakterium *Bacillus cereus*. Diese Spezies sind molekularbiologisch schwer zu differenzieren, weswegen bei einem Nachweis von Bakterien der *Bacillus cereus*-Gruppe meist von „präsumtiven *Bacillus cereus*“ die Rede ist (Abbildung 3 und 4). Präsumtiv bedeutet, dass wahrscheinlich oder mutmaßlich Bakterien der *Bacillus cereus*-Gruppe vorliegen.

Es handelt sich um grampositive, fakultativ anaerobe, bewegliche Stäbchenbakterien, welche in der Lage sind Sporen zu bilden. Sie kommen ubiquitär vor und finden sich vor allem im Erdboden, im Wasser, auf Pflanzen, im Verdauungstrakt von Mensch und Tier, in getrockneten Lebensmitteln, in Milch- und Molkereiprodukten und in Fleischprodukten. Eine Übertragung auf Lebensmittel durch sporenhaltige Erdbodenpartikel oder Staub ist leicht möglich.

Erkrankungsgeschehen

Lebensmittelinfektionen können verschiedene Ursachen haben. Ein wichtiger Auslöser sind Bakterien der *Bacillus cereus*-Gruppe, welche in der Lage sind Toxine zu bilden. Die anfängliche Kontaminationsdosis im Lebensmittel ist meist gering, wobei eine Kontamination mit der Überdauerungsform kaum vermeidbar ist. Eine geringe Keimzahl stellt für gewöhnlich auch kein gesundheitliches Risiko dar. Durch unsachgemäße Lagerung kann es jedoch zur Vermehrung der Bakterien im Lebensmittel und zur Auskeimung der Sporen kommen. In trockenen oder sehr sauren Lebensmitteln ist *Bacillus cereus* jedoch nicht in der Lage zu wachsen. In der Regel werden erst ab einem Keimgehalt von 10^5 Kolonie bildenden Einheiten pro Gramm (KbE/g) relevante Toxinmengen produziert, die zu einer Erkrankung führen können. Dabei können zwei Erkrankungsformen ausgelöst werden, zum einen die emetische Erkrankung und zum anderen der Diarrhoetyp. Beide Formen sind nicht ansteckend, können alle Altersklassen betreffen, sind selbstlimitierend und dauern meist nicht länger als 24 h an.

Emetische Erkrankung:

Bei diesem Erkrankungstyp kommt es innerhalb von 0,5 bis 6 h nach Verzehr des betroffenen Lebensmittels zu Erbrechen und Übelkeit. Die Beschwerden klingen meist innerhalb weniger

Tage von selbst wieder ab, sehr selten kommt es zu schweren Krankheitsverläufen mit Leber- und Hirnschäden. Erkrankungsursache ist das Cereulid-Toxin, welches durch das Cereulid-Synthase-Gen entsteht. Nur ein kleiner Teil von *Bacillus cereus*-Stämmen ist in der Lage Cereulid zu bilden. Es kann bereits ab einer Keimzahl von 10^3 KbE/g im Lebensmittel gebildet werden und stellt somit auch bei geringeren Kontaminationsdosen ein Erkrankungsrisiko dar. Es findet sich vorrangig in stärkehaltigen Lebensmitteln, wie zum Beispiel Nudeln, Reis und Gebäck. Es ist nicht möglich, eine minimale Infektionsdosis für Cereulid festzulegen, weil verschiedene Angaben zu möglichen Intoxikationsdosen existieren. Das Cereulid-Toxin ist extrem stabil gegenüber Hitze (> 120 min bei 121°C) sowie auch gegenüber Säure und Verdauungsenzymen. Das bedeutet, dass eine Gesundheitsschädlichkeit nicht mehr eliminiert werden kann, wenn bereits Cereulid in relevanten Mengen im Lebensmittel nachweisbar ist.

Diarrhoetyp:

Durchfallerkrankungen mit Bauchschmerzen entstehen durch die Aufnahme von Lebensmitteln, welche mit großen Mengen von Sporen oder vermehrungsfähigen Zellen kontaminiert sind. Sie treten typischerweise 6 bis 24 h nach dem Verzehr auf. Ein hohes Risiko geht von Speisen aus, welche nach dem Zubereiten und Erhitzen für einen späteren Verzehr unsachgemäß aufbewahrt werden. Diese Erkrankungsform ist ebenfalls selbstlimitierend und klingt innerhalb weniger Tage ab. Die Sporen keimen im Dünndarm zu vegetativen Zellen aus, vermehren sich und produzieren Enterotoxine. Generell sind alle präsumtiven *Bacillus cereus* in der Lage, Enterotoxine zu bilden. Diese sind hitzestabil und empfindlich gegenüber einem niedrigen pH-Wert. Für die Produktion von Enterotoxinen ist ein hoher Erregergehalt im Lebensmittel notwendig, mindestens 10^5 KbE/g.

Untersuchungsergebnisse

Eine Untersuchung auf präsumtive *Bacillus cereus* fand in ungefähr einem Viertel aller mikrobiologisch untersuchten Proben (ca. 2.500 Proben) statt. In den meisten Fällen (92,3 %) handelt es sich um sogenannte „Planproben“. Diese dienen der Überprüfung der Einhaltung lebensmittelrechtlicher Vorschriften ohne vorherigen Verdacht. Die restlichen 7,7 % der untersuchten Proben setzen sich aus Verdachts- (5,3 %), Beschwerde- (1,5 %) und Verfolgsproben (0,9 %) zusammen. Es handelt sich dabei um Proben, die im Verdacht stehen Lebensmittelinfektionen ausgelöst zu haben (Verdachts- und Beschwerdeproben) oder



Abbildung 3: präsumtive *Bacillus cereus* auf Blutagar mit deutlicher Hämolyse



Abbildung 4: präsumtive *Bacillus cereus* auf Selektivagar (MYP-Agar)

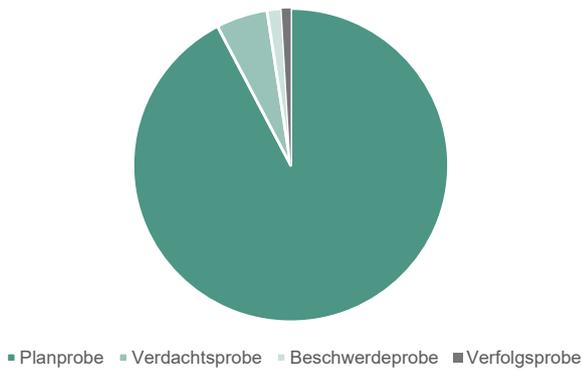


Abbildung 5: Untersuchungen auf *Bacillus cereus* - Grund der Probenahme

in vorherigen Untersuchungen auffällig gewesen sind (Verfolgsproben). Einen Überblick über den Grund der Probenahme liefert die Abbildung 5.

Insgesamt verlief in knapp 4 % aller Proben die Untersuchung auf präsumtive *Bacillus cereus* positiv. Im Bereich der Verdachts-, Beschwerde- und Verfolgsproben lag der Anteil der positiven Nachweise sogar bei 9,2 %. Das bedeutet, dass circa in jeder zehnten Probe präsumtive *Bacillus cereus* nachgewiesen werden konnten. Lediglich in 3 Fällen überstieg der Keimgehalt einen Wert von 1×10^5 KbE/g, dabei handelte es sich zweimal um Backwaren und einmal um ein Fertiggericht. In einem ausgewählten Fall betrug der Gehalt an präsumtiven *Bacillus cereus* $2,2 \times 10^5$ KbE/g. Es handelte sich um eine Verdachtsprobe aus einer Großküche, wo mehrere Schüler nach dem Verzehr über Übelkeit und Erbrechen klagten. Die weiterführende Differenzierung am Bundesinstitut für Risikobewertung ergab die *Bacillus cereus*-Gruppe, genauer *Bacillus paranthracis*, mit positivem Nachweis des *ces*-Genes. Es handelte sich somit um einen potentiellen Cereulid-Bildner. Das hat zur Folge, dass das Lebensmittel laut Lebensmittelrecht als nicht sicher gilt und dementsprechend nicht in den Verkehr gebracht werden darf.

Am häufigsten betroffenen waren Speiseeis, Backwaren, Fertiggerichte, Frischgemüse, Würzmittel und Gewürze (Abbildung 6).

Maßnahmen

Aufgrund ihrer Überdauerungsform als Sporen und ihrem ubiquitären Vorkommen ist eine Kontamination der Lebensmittel kaum vermeidbar. Hinzu kommt, dass gründliches Waschen von pflanzlichen Lebensmitteln das Risiko nur geringfügig verringert. Nur sehr starke Erhitzungsverfahren können die Sporengelalte reduzieren.

Grundsätzlich sollte die Kühlkette, vor allem bei leicht verderblichen Lebensmitteln, eingehalten werden. Zudem sollte man Speisen während der Zubereitung gut durchkochen und beim Wiederaufwärmen ausreichend erhitzen. Ausreichend bedeutet, dass eine Temperatur von mindestens 70 °C für 2min an allen Stellen des Lebensmittels erreicht wird. Wenn bereits zubereitete, erhitzte Speisen für später aufgehoben werden, sollten diese schnell auf < 7 °C abgekühlt, im Kühlschrank aufbewahrt und innerhalb von 2 bis 3 Tagen verbraucht werden.

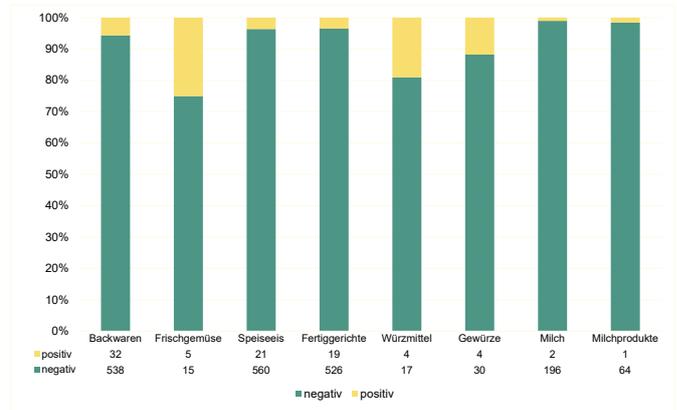


Abbildung 6: Nachweis von *Bacillus cereus*: prozentualer Anteil positiver und negativer Untersuchungsergebnisse sortiert nach ausgewählten Warengruppen

Fazit

Bacillus cereus ist einer der bedeutendsten Auslöser für Lebensmittelinfektionen. Es ist davon auszugehen, dass jeder *Bacillus cereus*-Stamm ein potentieller Enterotoxinbildner ist. Das bedeutet, dass der Verzehr von Lebensmitteln, die eine hohe Keimzahl von präsumtiven *Bacillus cereus* aufweisen, innerhalb weniger Stunden beim Menschen Durchfallerkrankungen auslösen kann. Auch von einem Lebensmittel mit geringeren Gehalten an *Bacillus cereus* kann ein Erkrankungsrisiko ausgehen, vorausgesetzt der Stamm besitzt die Fähigkeit zur Cereulid-Bildung. Wenn sich bereits eine relevante Menge an Cereulid im Lebensmittel befindet, ist davon auszugehen, dass aufgrund der hohen Stabilität gegenüber Hitze die Gesundheitsschädlichkeit nicht mehr eliminiert werden kann. In diesem Fall kommt es innerhalb kurzer Zeit nach dem Verzehr zu Übelkeit und Erbrechen. Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch geeignete Maßnahmen zwar das Erkrankungsrisiko minimiert werden kann, aber eine vorherige Kontamination der Lebensmittel sich nur schwer vermeiden lässt. Aus diesem Grund sind regelmäßige amtliche Lebensmitteluntersuchungen zur Überprüfung des Hygienemanagements essentiell für das Inverkehrbringen unbedenklicher Lebensmittel.

Chemische Untersuchungen tierischer Lebensmittel

Im Jahr 2022 kamen 1.044 tierische Lebensmittel unter chemischen Gesichtspunkten wie Inhalts- und Zusatzstoffen zur Untersuchung. Davon erfolgte bei 237 Proben eine Beanstandung und bei 40 Proben eine Befundmitteilung, was einem Prozentsatz von insgesamt 27 % entspricht.

Wie in den Vorjahren entfiel der Großteil der Beanstandungen und Befundmitteilungen mit 42 % auf Fleisch- und Wursterzeugnisse. Die Bezeichnung von 10 Proben wurde beanstandet aufgrund erhöhter Wasser:Eiweiß-Verhältnisse, insbesondere bei schnittfesten Rohwürsten, von 6 Würsten wegen erhöhter Fett:Eiweiß-Verhältnisse und von 13 Fleischerzeugnissen betreffend zu geringer Bindegewebeeiweißfreier Fleischeiweiß (BEFFE) bzw. Bindegewebeeiweißfreier Fleischeiweiß (BEFFEF). Ebenfalls auffällig in 18 Fällen war die fehlende Kenntlichmachung von unüblichen Zusätzen wie Stärke, Wasser oder Öl, aber auch von mitverwendeten Tierarten in Verbindung mit der Bezeichnung. Erneut entfiel ein Großteil der Beanstandungen aller Fleisch- und Wursterzeugnisse mit 15 % auf Abweichungen der Nährwertdeklaration, besonders des Fett- und Salzgehaltes. Auffällig waren weiterhin wiederholt fehlende Aufführungen von Speck, Bindegewebe, Wasser oder

anderer Zutaten im Zutatenverzeichnis, die 3 % aller Beanstandungen dieser Warengruppen ausmachten. Die unzureichende Bezeichnung von Zutaten, zum Beispiel bezüglich ihrer Tierart, die fehlende Aufschlüsselung zusammengesetzter Zutaten und eine unkorrekte Reihenfolge innerhalb des Zutatenverzeichnisses wurde ebenfalls bemängelt. In 27 Fällen erfolgte keine Angabe des Zusatzstoffes Nitrit bzw. von Nitritpökelsalz, in 5 Fällen fehlte die Kennzeichnung kondensierter Phosphate und bei 3 Proben die von Farbstoffen. Bei einem Lachsschinken wurde eine Überschreitung der unzulässigen Höchstmenge Nitrit beanstandet. Deutlich zu hohe Kochsalzgehalte von über 7 % fielen bei einem Lachsschinken, einem Kochschinken und einem Südtiroler Speck auf, wobei letzter damit zudem gegen die Spezifikation der deklarierten geschützten geografischen Angabe verstieß. Bei Fleisch- und Würsterzeugnissen ist die mengenmäßige Angabe des Fleischanteils verpflichtend, welche jedoch bei 5 % aller Proben Mängel aufwies. Zumeist konnte in analytischen Untersuchungen der deklarierte Fleischanteil nicht bestätigt werden, bei 5 Würsten fehlte die Angabe, bei 3 Proben entsprach sie nicht der vorgeschriebenen Form. Beanstandungsgründe stellten weiterhin nicht hervorgehobene Allergenkenzeichnungen, fehlende Nettofüllmengen oder Herstellerangaben und in 6 Fällen die unzureichende Lesbarkeit dar. Des Weiteren wurden 6 Hackepeter im Hinblick auf ihre Bezeichnung beanstandet, da es sich entgegen der Kenntlichmachung um ungewürztes Hackfleisch handelte. Die verpflichtenden Angaben zum maximalen Fett- sowie Bindegewebe/Fleischeiweißgehalt wichen bei 5 Hackfleisch-Proben maßgeblich von den Auslobungen ab.

Zu den Beanstandungen der untersuchten Fische und Fischereierzeugnissen, denen auch Krebs-, Schalen-, Weichtiere und Erzeugnisse zuzuordnen sind, trugen mit 19 % maßgeblich von den Analysenwerten abweichende Nährwertdeklarationen bei. Bei Fischen und Fischereierzeugnissen entfiel hierbei ein Großteil auf Fett- und bei Krebstier- und Weichtiererzeugnissen auf deklarierte Salzgehalte. Routinemäßige Untersuchungen auf nicht deklarierte Wasserzusätze bei Fischereierzeugnissen zeigten erhöhte Wasser: Eiweiß- Verhältnisse und somit Fremdwasserzusatz bei 15 Proben. Dies entspricht mit 26 % aller Beanstandungen von Fischereierzeugnissen den Mengen von 2020 und betrifft damit deutlich mehr Proben als noch im Vorjahr mit 18 %. Das zugesetzte Wasser muss in diesen Fällen in der Bezeichnung und im Zutatenverzeichnis angeführt werden und eine mengenmäßige Angabe des Fisch- bzw. Garnelenanteils ist verpflichtend. Insbesondere Garnelen und hier die der Spezies *Litopenaeus vannamei* wichen von den vorgenannten Kennzeichnungsmaßgaben ab. So fehlten bei 11 Garnelen-Proben der Hinweis auf zugesetztes Wasser und je 6 Garnelen-Proben die Aufzählung von Wasser im Zutatenverzeichnis bzw. es traf die Angabe des tatsächlichen Garnelenfleischanteils nicht zu.

In einer Probe geräucherter Rotbarsch und einer Probe Kabeljau wurde ein stark erhöhter TVB-N-Wert festgestellt, welcher in Verbindung mit der sensorischen Untersuchung Aussagen über die Frische erlaubt. Die Bezeichnung von 5 Proben wurde wegen nicht deklarierter Glasur, Süßungsmittel oder mangelhafter Produktcharakterisierung beanstandet.

Die LUA Sachsen nahm im Jahr 2022 am europaweiten OPSON XI-Programm zu irreführenden und betrügerischen Praktiken bei Fisch-, Krebs- und Weichtieren bezüglich nicht deklarierter Fremdwasserzusätze teil. Hierbei kamen 10 Pangasius-, Kabel-

jau- und Zander-Proben zur lebensmittelchemischen Untersuchung auf den vorgenannten Sachverhalt, wovon 8 Proben ohne nachweisbaren Fremdwasserzusatz waren, eine Probe durch abweichende Angaben in der Nährwertdeklaration auffiel und nur eine Zanderfilet-Probe infolge eines erhöhten Wasser: Eiweiß-Gehaltes und Fremdwasserzusatzes in Verbindung mit nicht erfolgter Kennzeichnung beanstandet wurde.

416 Milch-, Milcherzeugnis- und Käseproben wurden hinsichtlich chemischer Parameter untersucht. Die überwiegenden Beanstandungen entfielen auf Abweichungen der Nährwertkennzeichnung und weiterer Kennzeichnungsmängel in Verbindung mit den nationalen Vorschriften der Milcherzeugnisse-VO und Käse-VO. 28 Käse-Proben zeigten in lebensmittelchemischen Untersuchungen deutlich von der Nährwertdeklaration abweichende Gehalte, hierbei handelte es sich in 16 Fällen um Abweichungen des Salzgehaltes. Ein Schafkäse fiel durch Abweichungen seiner Nährwertkennzeichnung im Fett-, Eiweiß- und Salzgehalt besonders auf. Abweichende oder fehlende Angabe des Fettgehaltes in der Trockenmasse betrafen 13 untersuchte Käseproben und die Bezeichnung mit einer nichtzutreffenden Käsegruppe bzw. Standardsorte 10 Proben. Davon erfüllten zwei Speisequarkproben nicht den jeweiligen Mindestgehalt der Standardsorte für Rohprotein bzw. Trockenmasse gemäß Käse-VO. Bei 22 % der Proben geriebenen Käses überschritt der ermittelte Stärkegehalt die maximal zulässigen 3 g/100 g.

Produktgruppenübergreifend fielen wiederholt mangelnde Lesbarkeit infolge von Fehldrucken oder Verwischbarkeit der Kennzeichnungselemente auf, sowie mengenmäßige Angaben im Zutatenverzeichnis, welche in Summe mehr als die maximal möglichen 100 Prozent ergaben. Des Weiteren werden wie in den Vorjahren vereinzelt Allergene im Zutatenverzeichnis nicht hervorgehoben bzw. zusätzlich oder stattdessen Zutaten ohne allergenes Potential hervorgehoben und damit die Aussagefähigkeit für den Verbraucher diesbezüglich eingeschränkt.

Molekularbiologische Untersuchung von Lebensmitteln

Das molekularbiologische Untersuchungsspektrum der LUA Sachsen umfasst verschiedene Methoden zum Nachweis von Allergenen, gentechnisch veränderten Organismen (GVO) und zur Pflanzen- und Tierartdifferenzierung sowie von pathogenen Mikroorganismen (Viren, Bakterien) in Lebensmitteln.

Im Bereich **GVO** mussten zur Überwachung der gesetzlichen Vorschriften neue Prüfverfahren eingeführt werden, um die Veränderungen in diesem Bereich abschätzen zu können. Im Jahr 2022 wurden folgende Verfahren eingeführt:

- Verfahren für die Unterscheidung und Erklärung positiver Screeningergebnisse auf gentechnische Veränderungen, ein neuer Pflanzenartnachweis für Baumwolle sowie neue Screeningverfahren für die häufig verwendeten Elemente: T-35S, P35S->bar, P-Ubi1-Mais und P-Ubi->cry
- DNA-Nachweis gentechnischer Veränderungen in Fermentationsprodukten
- Nachweis bakterieller 16SrDNA, für Bakterien der *Bacillus subtilis* Gruppe
- konstruktsspezifische Nachweise für den DNA-Übergang aus Sequenzen des Plasmids pUB110 und gv-Protease 1 bzw. gv-Protease 2
- neue event-spezifische Methode wurde für die gv-Mais-Linie MON95379-3

Außerdem wurde an Eignungsprüfungen eines neuen europäischen Nachweisverfahrens für gv-Mais DP202216 sowie eines neuen deutschen Nachweisverfahrens für gentechnisch veränderten Lachs AquAdvantage in Ringversuchen mitgewirkt.

Im Jahr 2022 wurden erneut Fermentationsprodukte (z. B. Enzyme, Vitamine, Aminosäuren, Aromen) auf DNA gentechnisch veränderter Mikroorganismen (z. B. auf Antibiotikum-Resistenzgene für Kanamycin-, Tetracyclin-, Chloramphenicol-Resistenz) untersucht. Es wurde keine DNA von gv-Enzymen nachgewiesen. Die Leistungsfähigkeit im Bereich GVO wurde durch eine europäische und eine deutsche Laborvergleichsuntersuchung für 21 gv-Mais-Linien, 6 gv-Raps-Linien und gv-Reis unter Beweis gestellt.

Zur Überprüfung der Kennzeichnung von Allergenen in Lebensmitteln wurden 590 Proben mit molekularbiologischen und immunchemischen Methoden auf die allergenen Zutaten Gluten, Weizen, Gerste, Hafer, Roggen, Ei, Erdnuss, Soja, Milch, Schalenfrüchte, Sellerie, Senf, Sesam und Lupine untersucht. Unter anderem wurde im Rahmen des BÜP 1.4 nichtverpacktes Milchspeiseeis Vanille auf die allergene Zutat Soja ohne Kenntlichmachung geprüft.

In 152 Proben wurden Allergene nachgewiesen, die nicht gekennzeichnet waren (Allergen Kennzeichnung nicht vorhanden oder unvollständig). In 38 Proben wurden die glutenhaltigen Getreide Gerste, Hafer oder Roggen nachgewiesen, welche – zum Teil neben Weizen – nicht deklariert waren.

Die Beanstandungen betrafen erneut überwiegend als lose Ware in Verkehr gebrachte Proben. Von einer Probe als „glutenfrei“ deklarierter Brotbackmischung, wurde die in der VO (EU) Nr. 828/2014 festgelegte Höchstmenge von 20 mg/kg überschritten. Von 19 Proben „glutenfrei“ gekennzeichneter Fertiggerichte (lose Ware) überschritt eine Probe Nudeln mit Gulasch die Höchstmenge von 20 mg/kg deutlich. Aufgrund der gesundheitsschädlichen Wirkungen für Menschen mit Gluten-Unverträglichkeit wurde die Probe als nicht sicher gemäß Artikel 14 Absatz 2 a) Verordnung (EG) Nr. 178/2002 beanstandet. In weiteren 34 Proben war lediglich die mangelhafte Ausführung der Allergen Kennzeichnung zu beanstanden (z. B. kein hervorgehobener Schriftsatz; Dinkel nicht als Weizenart; unzureichende Angabe „enthält Gluten“ ohne die jeweilige Art des Getreidemehles zu nennen; unbestimmter Hinweis auf allergene Spuren; Wiederholung außerhalb des Zutatenverzeichnisses; als Zutat und Spuren Kennzeichnung; „glutenfrei“ und Spurenhinweis auf Gluten). Laut Anhang II der LMIV sind die glutenhaltigen Getreide Weizen (Emmer, Dinkel, Khorasan-Weizen), Roggen, Gerste und Hafer als Stoffe, die Allergien oder Unverträglichkeiten auslösen können, zu kennzeichnen. Die Prüfung von als „glutenfrei“ deklarierten Produkten auf die Einhaltung des Grenzwertes von 20 mg Gluten/kg erfolgt mittels Gluten-ELISA. Die Prüfung, welche Getreidearten als Zutat verwendet wurden, erfolgt mit Echtzeit-Polymerasekettenreaktion-Verfahren.

Für Allergiker genügen oft sehr geringe Dosen eines Allergens, um klinisch relevante Symptome zu verursachen. Diese sehr geringen Spuren können mit dem Nachweis genomischer (Kern-) DNA zum Teil nicht detektiert werden. Für einen sensitiveren Nachweis werden multicopy (z. B. mitochondriale) DNA-Nachweise benötigt. Deshalb wurden zusätzlich zu den etablierten

Nachweisen von Kern-DNA neue multicopy-Verfahren für die Allergene Mandel, Sesam, Paranuss, Soja, Krebstiere und Tintenfisch eingeführt und mit der Laborvergleichsuntersuchung Lippold 22-32 Allergene Backware-2022 erfolgreich überprüft. Weitere Pflanzenarten wie z. B. Buchweizen, Kokosnuss, Aprikose und Wasabi werden zur Beurteilung der Kennzeichnung bzw. Einhaltung der Verkehrsauffassung (z. B. Marzipan, Persipan, Nugat) untersucht. Von 8 als „Wasabi“ (-paste; -pulver) bezeichneten Proben waren 4 Proben als irreführend zu beanstanden, weil in ihnen keine Wasabi-DNA nachweisbar war.

Da eine zuverlässige visuelle Tierartidentifizierung von Fleisch nicht möglich ist, bedarf es dafür spezifischer und sensitiver instrumentell-analytischer Verfahren. Das molekularbiologische Untersuchungsspektrum der LUA Sachsen umfasst in der Routine inzwischen 29 Tierarten mit einer hohen Nachweiswahrscheinlichkeit selbst von geringen Zusätzen anderer Tierarten. Ein neues Echtzeit-Polymerasekettenreaktion-Verfahren (real-time PCR) wurde für den spezifischen DNA-Nachweis des Tintenfisches *Sepia officinalis* eingeführt.

Die 2020 eingeführten neuen Echtzeit-Polymerasekettenreaktions-Verfahren (multicopy) zum empfindlichen Nachweis geringer Mengen mitochondrialer DNA von Rind, Schaf und Ziege in gereiften Milchprodukten (z. B. Hartkäse) wurden unter anderem in unserem Labor im Rahmen der § 64 Arbeitsgruppe Tierartdifferenzierung in einem Methodvalidierungsringversuch überprüft. Die Publikation als amtliche Methode steht bevor. Parallel wurde die Eignung und die Empfindlichkeit des Nachweises von 5 % Fremdmilch in der Laborvergleichsuntersuchung DLA ptAUS (2022) überprüft und belegt.

128 Proben wurden molekularbiologisch auf enthaltene Tierarten untersucht. Davon wurden 34 Proben aufgrund nicht deklarierter oder nicht korrekt gekennzeichnete Tierarten beanstandet. So wurde zum Beispiel eine Probe „Leber Rehwild“ als vom Damwild identifiziert oder es wurde bei 6 Proben Schaf-, Rinds- bzw. Rotwildknackern versäumt den Schweinefleischanteil zu deklarieren. Von 15 Proben Dönerfleisch war in 13 Proben der Putenfleischanteil, in 6 Proben der Hühnerfleischanteil und in 4 Proben der Schweinefleischanteil nicht deklariert. 4 Proben Beefsteaks, Steaks oder Gulasch enthielten nicht deklariertes Schweinefleisch.

Für die Identifizierung von Fischarten, Insekten und Weichtieren durch PCR und DNA-Sequenzierung wurde unter anderem im Rahmen des OPSON XI Programms die Zusammenarbeit im Rahmen der Mitteldeutschen Länderkooperation fortgesetzt. Von 30 sequenzierten Proben (26 x Fisch, 2 x Weichtiere, 2 x Insekten) waren 4 Proben zu beanstanden.

Eine Probe war als „Buckellachs“ bezeichnet. Die molekularbiologische Untersuchung ergab jedoch die Fischart Seelachs bzw. Köhler. Eine Probe Fischsoljanka sollte laut Deklaration die Zutat Fisch (Zander, Lachs, Wels) in wechselnden Anteilen enthalten. Mittels DNA-Sequenzierung von 6 Fischstücken wurden die deklarierten Fischarten Atlantischer Lachs (*Salmo salar*) und Wels (*Heterobranchus* sp.) bestätigt. Außerdem wurde die nicht deklarierte Fischart Gestreifter Seewolf (*Anarhichas lupus*) nachgewiesen. Die deklarierte Fischart Zander wurde nicht nachgewiesen. Eine Probe Seezunge war mit dem veralteten wissenschaftlichen Namen *Solea vulgaris* deklariert. Der aktuelle wissenschaftliche Name muss *Solea solea* heißen.

Getreideerzeugnisse, Backwaren, Süßwaren, Speiseeis, Tee, Kaffee

Im Berichtszeitraum wurden von 3.755 eingereichten Lebensmittelproben 945 Proben beanstandet. Die Beanstandungsquote lag mit 25,2 % auf einem etwas höheren Niveau als in den vergangenen Jahren (2020: 20,8 %, 2021: 24,3 %). Spitzenreiter mit einer Beanstandungsquote von 30,6 % war, wie auch im Vorjahr, die Warengruppe der Tees und teeähnlichen Erzeugnisse, dicht gefolgt von den Feinen Backwaren (30,0 %), Speiseeis und Speiseeishalberzeugnissen (28,6 %) sowie Honigen, süßen und nicht-süßen Brotaufstrichen (28,3 %), Getreideerzeugnissen (26,4 %) und Brot und Kleingebäck (24,9 %). Kaffee (22,7 %) und Süßwaren (22,2 %) lagen auf einem ähnlichen Beanstandungsniveau, gefolgt von Schokoladenerzeugnissen (19,2 %), Puddings, Cremespeisen, Desserts und süßen Soßen (18,4 %) sowie von Teigwaren (17,4 %).

Unter einer Beanstandungsquote von 10 % reihten sich Getreide (8,8 %), Kakaoerzeugnisse und kakaohaltige Pulver und Zubereitungen (5,9 %) sowie Zuckererzeugnisse bzw. Süßungsmittel aus Pflanzensäften (4,3 %) ein.

Die stärksten Anstiege der Beanstandungsquoten im Vergleich zum Vorjahr waren zu verzeichnen bei

- Pudding, Cremespeisen, Desserts, süße Soßen (+7,3 % absolut; insbesondere kennzeichnungsrelevante Angaben),
- Honig und süße und nicht-süße Brotaufstriche (+6,9 % absolut, vor allem kennzeichnungsrelevante Angaben, nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben),
- Brot und Kleingebäck (+4,5 % absolut; vor allem kennzeichnungsrelevante Angaben, insbesondere auch Allergenkennzeichnung bei nicht vorverpackten Brot- bzw. Kleingebäckerzeugnissen, darunter auch Semmelmehl aus sächsischen Bäckereien, Nährwertkennzeichnung, nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben nicht zugelassene Konservierungsstoffe in Fladenbrot),
- Getreideerzeugnissen (+3,0 % absolut; unter anderem aufgrund von VTEC in Mehlen, kennzeichnungsrelevante Angaben und andere fehlerhafte Benennung der Mehltypen, Allergenkennzeichnung, z. B. bezüglich Dinkel, Auslobungen in Bezug auf wertgebende Zutaten in Müsli und gesundheitsbezogene Angaben).

Weiterhin nahmen die Beanstandungen auch bei Kaffee (+1,8 % absolut; insbesondere allgemeine kennzeichnungsrelevante Angaben sowie gesundheitsbezogene Auslobungen) leicht zu.

Hingegen gingen die Beanstandungsquoten deutlich zurück bei

- Zuckererzeugnisse bzw. Süßungsmittel aus Pflanzensäften (-5,9 % absolut; vor allem kennzeichnungsrelevante Angaben, gesundheitsbezogene Angaben),
- Schokoladen und Schokoladenwaren (-4,1 % absolut; vor allem kennzeichnungsrelevante Angaben, unter anderem Angabe des Gesamtgehaltes an Kakaotrockenmasse nach Kakaoverordnung),
- Kakaoerzeugnisse und kakaohaltige Pulver und Zubereitungen (-3,9 % absolut; vor allem kennzeichnungsrelevante Angaben, gesundheitsbezogene Angaben),

- Teigwaren (-3,6 % absolut; vor allem kennzeichnungsrelevante Angaben, unter anderem Allergenkennzeichnung bei Dinkel und Nährwertkennzeichnung),
- Tee und teeähnliche Erzeugnisse (-2,1 % absolut; unter anderem aufgrund der Überschreitung von Pflanzenschutzmittelrückstandshöchstgehalten, nicht zugelassene neuartige Lebensmittel, kennzeichnungsrelevante Angaben wie Bewerbung mit gesundheitsbezogenen, aber auch krankheitsbezogenen Angaben).

Die Hauptbeanstandungsgründe betrafen im Jahr 2022, analog zu den vorausgegangenen Jahren, Mängel in der allgemeinen Kennzeichnung sowie irreführende Angaben, unzutreffende Nährwertdeklarationen und nicht zugelassene oder unzutreffende nährwert- und/oder gesundheitsbezogene sowie krankheitsbezogene Aussagen. Nach wie vor traten Probleme bei der Umsetzung der Vorgaben bezüglich der Angabe allergener Zutaten bei nicht vorverpackten Lebensmitteln auf. Auffällig waren hierbei wiederkehrend die Kennzeichnung glutenhaltiger Getreide mit der speziellen Getreideart (Weizen, Roggen, Gerste bzw. Hafer) insbesondere hinsichtlich des Getreides Dinkel, bei dem es sich um eine Weizenart handelt und diese somit als Weizen angegeben werden muss. Zudem genügen oftmals freiwillig bereitgestellte Informationen, wie beispielsweise Zutatenverzeichnisse oder Nährwertdeklarationen, auf so genannten Produktinformationsblättern den Maßgaben der LMIV nicht.

Bei Tees und teeähnlichen Erzeugnissen stellen Rückstände an Pflanzenschutzmitteln neben allgemeinen Kennzeichnungsmängeln und Auslobungen unzulässiger, gesundheitsbezogener Angaben einen der Beanstandungspunkte dar. Insbesondere fielen im Berichtszeitraum Matetees in den Blickpunkt. Es handelt sich hierbei um die getrockneten Blätter des Mate-Strauches (*Ilex paraguariensis*), der überwiegend in Südamerika angebaut und meist auch dort zu Matetee weiterverarbeitet wird. Bei 5 der 9 eingegangenen Proben wurden Gehalte an Anthrachinon bestimmt, die den geltenden Rückstandshöchstgehalt von 0,02 mg/kg, auch unter Berücksichtigung der Messunsicherheit von 50 %, überschritten.

Anthrachinon wurde als Vogel-Repellent zur Aufnahme in den Anhang I der Richtlinie 91/414/EWG über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln beantragt. Der Antrag wurde wegen eindeutiger Hinweise auf schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und des Fehlens von Daten zur Ableitung einer verlässlichen annehmbaren Tagesdosis (ADI), einer akuten Referenzdosis (ARfD) und einer verlässlichen annehmbaren Anwenderexposition (AOEL) abgelehnt. Gemäß der CLP-Verordnung ist Anthrachinon als krebserzeugend in Kategorie 1B (H350) eingestuft.

Der Eintrag von Anthrachinon in Matetee ist allerdings nicht abschließend geklärt und bedarf im Zweifelsfall einer Ermittlung beim Lebensmittelunternehmer am Ort des Anbaus bzw. der Verarbeitung. Zum einen kann Anthrachinon aus einer unzulässigen Anwendung des Pflanzenschutzmittels herrühren, zum anderen aber auch im Verarbeitungsprozess, unter anderem durch das Trocknungsverfahren bzw. die Röstung der Ma-

teblätter, entstehen. Da Anthrachinon bei der unvollständigen Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Kohle, die zum Beheizen der Trocknungsanlagen verwendet wird, entsteht, kann der Stoff über die Abluft auf die Mateblätter übergehen. Im Handel werden geröstete und grüne Matetees angeboten, letztere entweder geräuchert oder ungeräuchert. Sowohl das Räuchern als auch das Rösten können die Anthrachinonbelastung erhöhen.

Im Fokus standen weiterhin Sesamerzeugnisse, wie unter anderem Tahini (oder Tahin), eine Paste aus feingemahlenden, meist gerösteten Sesamkörnern, und Halva, eine Süßware, die in der Regel aus Tahini sowie Honig, Zucker oder Glukosesirup und Olivenöl besteht und durch die Zugabe von Pistazien, Nüssen oder auch Kakao verfeinert werden kann. Ursprünglich stammen diese Produkte aus der arabischen Küche. In den letzten Jahren häuften sich Meldungen über mit Salmonellen kontaminierte Sesamprodukte, so dass im Rahmen eines Sonderprogramms auch an der LUA Sachsen 22 Sesampasten bzw. Sesammus und Halva auf Salmonellen untersucht wurden. Erfreulicherweise konnte eine Kontamination mit Salmonellen in keiner der Proben nachgewiesen werden.

Die Zahl der Proben, die im Sinne des Artikel 14 Absatz 2 Buchstabe b der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 vor allem aufgrund der mikrobiologischen oder einer abweichenden sensorischen Beschaffenheit sowie aufgrund von Schädlingsbefall als nicht zum Verzehr geeignet beurteilt wurden, lag mit 13 Beanstandungen unter dem Vorjahresniveau (22 Beanstandungen). Von den 13 Proben wurde 1 Probe als Beschwerdeprobe eingereicht. Grund hierfür war eine tote Maus in einer bereits vom Beschwerdeführer geöffneten Tüte Mais-Erdnuss-Flips (Abbildung 7). Weiterhin wurden 3 der Proben mit Verdacht auf Schäd-



Abbildung 7: Maus in Probe Mais-Erdnuss-Flips



Abbildung 8: Schädlinge in Verdachtsprobe Reis

lingsbefall eingereicht. Hierbei handelte es sich zum einen um gefüllte Weichkaramelle und bei 2 dieser Proben um Reis, der im Großhandel entnommen wurde. Der Verdacht wurde in allen Fällen bestätigt, denn in den Abpackungen wurden Gespinste, lebendige und tote Maden sowie tote Motten bzw. Mottenteile festgestellt, deren morphologischen Merkmale zum Teil für einen Befall durch Dörrobstmotten sprachen (Abbildung 8).

VTEC in Getreidemehlen und rohen Teigen – eine unterschätzte Gefahr

Alle Jahre wieder – analog zu dem Titel dieses berühmten Weihnachtsliedes – beginnt am Ende des Kalenderjahres auch vermehrt die Zeit des Backens von Plätzchen und anderen feinen Backwaren in den heimischen Backstuben. Während sich ein Teil der Bevölkerung dabei einer Gefahr durch den Verzehr von rohem Teig durchaus bewusst ist, wird dieser insbesondere von Kindern trotzdem gern genascht. Ein Gesundheitsrisiko wird häufig mit dem Eintrag von Salmonellen durch rohe Eier in Verbindung gebracht. Eine andere Gefahr ist hingegen wenig bekannt: der Eintrag von Verotoxin-bildenden *Escherichia coli* (VTEC bzw. STEC) durch Mehl und andere Getreideerzeugnisse.

Bei *Escherichia coli* (*E. coli*) handelt es sich um ein Darmbakterium, das im natürlichen Mikrobiom des Menschen und der Säugetiere vorkommt. Innerhalb der Spezies *E. coli* existiert eine unüberschaubare genetische Variabilität. Zahlreiche genetische Pathogenitätsfaktoren sind ursächlich dafür, dass einige Varianten mehr oder weniger virulent für Mensch oder Tier sind, wobei die Ausprägung von Erkrankungen weitgehend wirtsspezifisch verläuft. Eine Gruppe innerhalb der krankmachenden Vertreter stellen die Verotoxin-bildenden *E. coli* dar, welche durch die Fähigkeit charakterisiert sind, Shigatoxine bilden zu können. Neben den Varianten der Shigatoxine 1 und 2 (*stx1*-, *stx2*-Gen) sind hierbei unter anderem Adhäsine wie das Intimin (*eae*-Gen, Leitmerkmal für das Vorhandensein des Typ-III-Sekretionsapparates) und Hämolytase verantwortlich (BfR 2018).

Während ein Teil der Infektionen mit VTEC bei Erwachsenen asymptomatisch verläuft, zeigt sich bei einem Teil der Infizierten ein wässriger bis blutiger Durchfall, welcher in Einzelfällen eine Hospitalisierung zur Folge hat. In seltenen Fällen entwickeln die Betroffenen die lebensbedrohliche Komplikation des hämolytisch-urämischen-Syndroms (HUS). In diesen Fällen werden die Erreger als *Enterohämorrhagische E. coli* (EHEC) bezeichnet. HUS kann neben akutem Nierenversagen, Blutgerinnungsstörungen, einer Zerstörung der roten Blutkörperchen und einer dauerhaften Dialysepflicht im Einzelfall auch zum Tod führen. Von HUS sind insbesondere die besonders empfindlichen Verbrauchergruppen, z. B. Kinder, betroffen (BfR 2020).

In Deutschland ist noch kein VTEC-Erkrankungsfall, welcher auf den Verzehr von rohem Teig zurückzuführen ist, bekannt geworden. Jedoch gibt es Berichte aus den USA und Kanada bezüglich Mehl-assoziierten Ausbrüchen, bei denen häufig der Verzehr von rohem Teig oder die Verwendung von rohem Teig als Spielzeug in Verbindung gebracht wurde (BfR 2020).

Prinzipiell gilt, dass das Risiko der Erkrankung von der Art und Menge der aufgenommenen Bakterien und der Empfindlichkeit des einzelnen Verbrauchers abhängt. Der Verzehr von Mehlprodukten ist in allen Bevölkerungsgruppen verbreitet. Die normale Bedingung der Verwendung von Getreidemehl und Teigen ist das Erhitzen vor dem Verzehr. Durch einen Backvorgang bei aus-



Abbildung 9: Kultureller Nachweis von VTEC (lilafarbene Kolonien) auf CHROMagar STEC-Agar

reichend hoher Temperatur und ausreichender Zeit werden die Bakterien abgetötet und die Gefahr einer Erkrankung eliminiert. Es ist jedoch nicht auszuschließen und auch nicht unüblich, dass aus Getreidemehl hergestellte Erzeugnisse von Verbrauchern, insbesondere von Kindern, roh verzehrt werden und es somit zu einer Erkrankung mit den bereits genannten Symptomen kommen kann (BfR 2020).

Neben dem Verzehr von rohen Teigen kann auch das nachträgliche Bestäuben von Backwaren mit Mehl eine Infektion mit VTEC hervorrufen. Hier findet im Nachgang keine Erhitzung mehr statt. Ebenso kann das Vorhandensein von Mehlstäuben oder bemehlten Oberflächen in der Backstube eine Rekontaminationsquelle sein (BfR 2020).

Da nach dem derzeitigen wissenschaftlichen Stand jeder VTEC als potentieller EHEC zu betrachten ist, sind Lebensmittel, bei denen der Erreger nachgewiesen ist, als gesundheitsgefährdend zu betrachten. Bei einer Bewertung eines Lebensmittels im Sinne des Artikel 14 Absatz 2 Buchstabe a der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 sind allerdings die normalen Bedingungen seiner Verwendung sowie die vermittelten Informationen nach Artikel 14 Absatz 3 Buchstabe a und b zu beachten.

Mit dieser Thematik hat sich auch der Arbeitskreis der auf dem Gebiet der Lebensmittelhygiene und der Lebensmittel tierischer Herkunft tätigen Sachverständigen (ALTS) auf seiner 88. Arbeitstagung im Jahr 2021 beschäftigt. Die normale Bedingung der Verwendung von Getreidemehl ist dem ALTS zufolge das Erhitzen vor dem Verzehr. Aufgrund des durchaus üblichen Rohverzehrs von Getreideerzeugnissen und der mangelnden Bekanntheit der Gefahr ist jedoch ein geeigneter Warnhinweis erforderlich, welcher dem Schutzzweck des Artikel 14 Absatz 3 der der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 genügt. Dieser Warnhinweis muss, so führt der ALTS weiter aus, durch den Verbraucher klar als Sicherheitshinweis wahrgenommen werden und klar formuliert sein (Abbildung 10). Im Falle eines VTEC-positiven Befundes und gleichzeitig fehlenden geeigneten Warnhinweises ist ein derartiges Lebensmittel als gesundheitsschädlich einzustufen.

An der LUA Sachsen werden ausgewählte Lebensmittel wie z. B. Getreidemehle und rohe Teige routinemäßig auf VTEC untersucht. Zur Anwendung kommt dabei die Normmethode ISO/TS 13136 (04/2013) in Verbindung mit einer realtime-PCR nach Pavlovic et al. (2010). Bei Vorliegen eines *E. coli* Isolates mit *stx1* und/oder *stx2*-Genen wird die Kultur als VTEC bewertet (Abbildung 9).

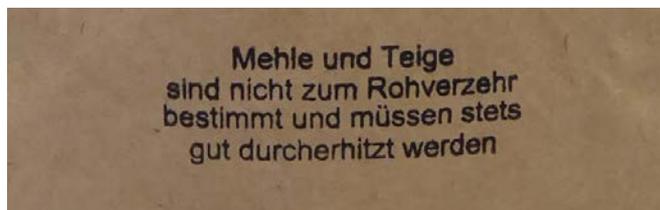


Abbildung 10: Beispiel für einen Warnhinweis auf einer Mehlerpackung

Insgesamt wurden an der LUA Sachsen im Jahr 2022 42 Lebensmittelproben des Warencodes Getreideprodukte, Backvormischungen, Brotteige, Massen, Teige für Backwaren auf VTEC untersucht, wovon 15 qualitativ positiv waren. Von diesen 15 Proben wurden 6 als gesundheitsschädlich im Sinne des Artikel 14 Absatz 2 Buchstabe a der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 beurteilt. Bei den anderen 9 Proben war eine derartige Beurteilung aufgrund des Vorhandenseins eines geeigneten Warnhinweises oder auch aufgrund der Entnahme aus dem Lager einer Bäckerei und der voraussichtlichen thermischen Behandlung im Rahmen der Herstellung von Backwaren in der Bäckerei nicht gegeben.

Der Blick auf den Markt zeigt, dass immer mehr Mehle und Getreideerzeugnisse einen entsprechenden Warnhinweis tragen. Hierzu hat sicherlich auch der zunehmende Fokus der Überwachungsbehörden auf diese Thematik und die öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen bei VTEC-positiven Befunden, z. B. Rückrufe, beigetragen. Insgesamt ist zu erwarten, dass das Bewusstsein der Bevölkerung hinsichtlich des Vorkommens von VTEC in Mehlen und anderen Getreideerzeugnissen – auch aufgrund der vermehrten Angabe von entsprechenden Warnhinweisen – zukünftig zunehmen wird. Für die Gewährleistung eines hohen Gesundheitsschutzes der Bevölkerung ist aber eine kontinuierliche Aufklärung der Verbraucher auf verschiedenen Wegen erforderlich. Dann steht dem Vergnügen des weihnachtlichen Backens auch nichts mehr im Wege.

Literatur:

- BfR-Stellungnahme Nr. 005/2013 vom 12. Februar 2013: BfR streicht Anthrachinon aus den BfR-Empfehlungen für Lebensmittelverpackungen
- BfR-Stellungnahme Nr. 009/2018 vom 19. April 2018, aktualisiert am 27. Januar 2020: Shigatoxin-bildende *E. coli* in Lebensmitteln: Vorhersage des krankmachenden Potentials der verschiedenen Stämme noch nicht möglich. DOI 10.17590/20180419-133502
- BfR-Stellungnahme Nr. 004/2020 vom 20. Januar 2020: *Escherichia coli* in Mehl – Quellen, Risiken und Vorbeugung. DOI 10.17590/20200120-102303
- BfR-Mitteilung Nr. 018/2022 vom 7. Juli 2022: *Escherichia coli* in Mehl – Erste Ergebnisse des fachlichen Austauschs zur BfR-Stellungnahme 004/2020
- Arbeitskreis der auf dem Gebiet der Lebensmittelhygiene und der Lebensmittel tierischer Herkunft tätigen Sachverständigen (ALTS): 2021/88/02 Beurteilung von STEC (syn. VTEC) in Mehl und daraus hergestellten Erzeugnissen wie Backmischungen und Frischeteige. *J Consum Pro Food Saf* (2021)
- Pavlovic M, Huber I, Skala H, Konrad R, Schmidt H, Sing A, Busch U. (2010) Development of a multiplex real-time polymerase chain reaction for simultaneous detection of enterohemorrhagic *Escherichia coli* and enteropathogenic *Escherichia coli* strains. *Foodborne Pathog Dis.* 7:801-808.

Obst, Obsterzeugnisse, Gemüse, Gemüseerzeugnisse, Gewürze, Fertiggerichte

Aus den Produktgruppen vegane/vegetarische Ersatzprodukte, Suppen, Soßen, Hülsenfrüchte, Schalenobst, Ölsamen, Kartoffeln und Kartoffelerzeugnisse, Frischgemüse, Gemüseerzeugnisse, Pilze, Pilzerzeugnisse, Frischobst, Obsterzeugnisse, Konfitüren, Marmeladen und Gelees, Fertiggerichte und zubereitete Speisen sowie Gewürze und Würzmittel wurden im Berichtsjahr 3.890 Proben untersucht. Von diesen waren 591 Proben zu beanstanden, was einem Anteil von 15,2 % entspricht. Damit liegt die Beanstandungsrate im Bereich der Vorjahre (2020: 15,0 %; 2021: 14,9 %).

Wie in den letzten Jahren auch, war mit 390 Proben die fehlerhafte Kennzeichnung Hauptbeanstandungsgrund. Die Warengruppe Fertiggerichte, zubereitete Speisen ist mit 142 Beanstandungen der Kennzeichnung auch in diesem Jahr wieder „Spitzenreiter“. Hier ist insbesondere die Beanstandung einer fehlenden oder fehlerhaften Allergenkennzeichnung zu nennen.

Als gesundheitsschädlich wurden 2022 bei den oben genannten Warengruppen fünf Proben beanstandet, davon zwei aufgrund von mikrobiologischen Verunreinigungen. Zum einen handelte es sich um getrocknete Bockshornkleebblätter, in welchen Salmonellen nachgewiesen wurden. Zum anderen wurden in einer Probe frischer Spinat Shiga-Toxin bildende *Escherichia coli* (STEC/MTEC) nachgewiesen. Alle Shiga-Toxin bildenden *E. coli* sind nach derzeitigem Erkenntnisstand als potenzielle *Enterohämorrhagische E. coli* (EHEC) anzusehen, die bei Menschen schwere Erkrankungen mit blutigen Durchfällen bis hin zu Nierenversagen auslösen können, auch wenn sie nur in geringen Mengen aufgenommen werden.

Aufgrund eines sehr hohen Gehaltes an Chinolizidinalkaloiden wurden zwei Proben „Lupinensamen bitter“ als gesundheitsschädlich beanstandet. Bittere Lupinensamen müssen zum menschlichen Verzehr erst entbittert werden. Außerdem wurde in einer Beschwerdeprobe „Nudeln mit Gulasch vom Schwein“, welche als „glutenfrei“ ausgelobt war, ein hoher Gehalt an Gluten festgestellt.

Aufgrund der Überschreitung von Schadstoff-Höchstgehalten wurden 2022 fünf Proben beanstandet. Bei je einer Probe Rucola und Kopfsalat war der Nitrathöchstgehalt und bei einer Probe tiefgefrorener Maniok der Höchstgehalt für Blei überschritten. Bei einer Probe „Bio Mini Feigen getrocknet“ wurde der festgesetzte Höchstgehalt an Ochratoxin A überschritten. Die Höchstgehalte für Benzo(a)pyren und die Summe von Benzo(a)pyren, Benz(a)anthracen, Chrysen und Benzo(b)fluoranthen (PAK) wurden in einer Probe Sternanis deutlich überschritten.

Weil technologisch wirksame Zusatzstoffe für den entsprechenden Verwendungszweck entweder nicht zugelassen oder die festgelegte Höchstmenge überschritten war, wurden acht Proben beanstandet. Besonders zu erwähnen ist hier eine Probe „Sumak Sumach-Gewürzzubereitung“, in welcher der nicht zugelassene Farbstoff Sudan IV nachgewiesen wurde. Der Farbstoff Gelborange S, welcher für dieses Lebensmittel ebenfalls

nicht zugelassen ist, wurde in einer Koriander Sauce festgestellt.

Eine Überschreitung der Höchstmenge an SO_2 wurde bei einer Probe Krause Glucke (getrocknete Pilze) festgestellt. Bei zwei chinesischen Gerichten und einem Döner Kebab war die zulässige Höchstmenge an Glutaminsäure überschritten.

Von den 1.048 auf Pflanzenschutzmittel untersuchten Proben waren 33 Proben aufgrund der Überschreitung von Rückstandshöchstgehalten zu beanstanden (siehe Abschnitt „Pestizide“). Hierbei handelte es sich – neben frischem Obst und Gemüse – um getrocknete Pilze, Sultaninen, frische Kräuter, Linsen und Gewürze.

Von Speisekartoffeln wurden im Jahr 2022 62 Proben, überwiegend von sächsischen Erzeugern, untersucht. Von diesen waren nur drei zu beanstanden. Bei zwei Proben entsprach die Kennzeichnung nicht den geltenden Anforderungen und eine Probe Kartoffeln der Sorte Madeira wurde beanstandet, weil der nicht mehr zugelassene Wirkstoff Chlorpropham nachgewiesen wurde. Die Genehmigung für den Wirkstoff Chlorpropham endete am 08.07.2019.

Pflanzengifte in Kartoffeln – Achtung vor Solanin & Co.

Kartoffeln gehören zur Familie der Nachtschattengewächse. Charakteristische Inhaltsstoffe in diesen Pflanzen sind Glykoalkaloide. Diese sekundären Pflanzeninhaltsstoffe dienen der Pflanze zur Abwehr von Schädlingen und Krankheitserregern. In



Abbildung 11: Probe Kartoffeln – Überwachung des Vorkommens von Glykoalkaloiden

Kartoffeln finden sich vor allem die Glykoalkaloide α -Solanin und α -Chaconin.

Bei Glykoalkaloiden handelt es sich um natürlich vorkommende Verbindungen in der Pflanzenfamilie der Nachtschattengewächse, zu der Kartoffeln, Tomaten und Auberginen gehören.
(EFSA, 11.08.2020)

Der Gehalt an Glykoalkaloiden ist bei verschiedenen Kartoffelsorten unterschiedlich, es kann aber auch innerhalb der Kartoffelknolle zu erheblichen Unterschieden hinsichtlich der Verteilung der vorhandenen Menge an Glykoalkaloiden kommen. Insbesondere in der Schale der Kartoffelknolle, in grün gewordenen Kartoffeln sowie in den Keimen und „Augen“ liegen α -Solanin und α -Chaconin in hohen Konzentrationen vor. In der Kartoffel selbst ist der Gehalt an Glykoalkaloiden jedoch gering, so dass durch Schälen die meisten Alkaloide entfernt werden können. Hinzu kommt, dass ab einem bestimmten Glykoalkaloidgehalt in der Kartoffel (etwa ab 140 bis 220 mg/kg) ein bitterer Geschmack sowie ein brennendes Gefühl im Mund beim Verzehr der Kartoffeln erkennbar sind. Aufgrund dieses bitteren Geschmacks der Glykoalkaloide scheinen Vergiftungsfälle selten zu sein. Berichte über Solaninvergiftungen liegen insbesondere nach Verzehr von grünen, keimenden oder beschädigten Kartoffeln vor. So wurden beispielsweise im Jahr 2015 Erkrankungsfälle in einer Familie im Zusammenhang mit dem Verzehr von Kartoffelgerichten (Pellkartoffeln, Backofenkartoffeln) beschrieben.

Vor diesem Hintergrund hat die EU-Kommission am 06.04.2022 die Empfehlung (EU) 2022/561 zur Überwachung des Vorkommens von Glykoalkaloiden in Kartoffeln und Kartoffelerzeugnissen abgegeben. In dieser Empfehlung wird für die Summe aus α -Solanin und α -Chaconin in Kartoffeln und verarbeiteten Kartoffelerzeugnissen ein Richtwert von 100 mg/kg genannt.

Daraufhin wurden in der LUA Sachsen im Jahr 2022 56 Proben Speisekartoffeln (Abbildung 11) auf die Glykoalkaloide α -Solanin und α -Chaconin untersucht. Dazu wurde eine neue Untersuchungsmethode eingearbeitet (siehe nachfolgender Abschnitt). Von den 56 untersuchten Proben wurde bei vier Proben eine Überschreitung des Richtwertes für die Summe aus α -Solanin und α -Chaconin von 100 mg/kg festgestellt. Es handelte sich dabei um die folgenden Proben:

Kartoffelsorte	Goldmarie	Adretta	Goldmarie	Karlana
Kochtyp	fest-kochend	mehlig-kochend	fest-kochend	mehlig-kochend
Ø Gewicht (g)	71,4	92,0	24,9	71,4
α -Solanin (mg/kg)	73,8	76,5	85,3	64,0
α -Chaconin (mg/kg)	74,0	108,7	71,6	98,0

In diesen Fällen wurde eine Befundmitteilung mit dem Ziel erstellt, die jeweiligen Hersteller auf diesen Befund hinzuweisen, um so beispielsweise durch Veränderung der Lagerungsbedingungen die Gehalte an Glykoalkaloiden in den Kartoffeln zu verringern.

Bestimmung von α -Solanin und α -Chaconin in Kartoffeln

Die Bestimmung der Glykoalkaloide α -Solanin und α -Chaconin erfolgt aus rohen Kartoffeln, nachdem diese gründlich geputzt und homogenisiert wurden. Zunächst werden die Glykoalkaloide mittels eines angesäuerten Methanol-Wasser-Gemisches im Ultraschallbad extrahiert und anschließend die festen Probenbestandteile mittels QuEChERS-Salz und folgender Zentrifugation abgetrennt. Nach Filtration und Verdünnung der Extrakte erfolgt die Analyse der Gehalte an α -Solanin und α -Chaconin mittels LC-MS/MS unter Verwendung einer externen Kalibrierung. Als Leerwerte werden Süßkartoffelproben aufgearbeitet, da diese keine Glykoalkaloide enthalten, aber eine vergleichbare Matrix besitzen. Bei der Validierung der Methode wurde für α -Solanin bzw. α -Chaconin eine Nachweisgrenze von 2,1 mg/kg bzw. 1,5 mg/kg sowie eine Bestimmungsgrenze von 7,4 mg/kg bzw. 5,2 mg/kg ermittelt. Damit steht der LUA Sachsen eine leistungsfähige Routinemethode zur Verfügung, um die Glykoalkaloidgehalte von α -Solanin und α -Chaconin in Kartoffeln zu bestimmen. Zukünftig soll die Methode auch für die Glykoalkaloidbestimmung in verarbeiteten Kartoffelerzeugnissen weiterentwickelt und um das Hauptalkaloid in Tomaten, das α -Tomatin, ergänzt werden.

Getränke

Im zurückliegenden Jahr wurden insgesamt 2.067 Proben federführend untersucht und beurteilt. Ein Drittel entfiel auf nicht-amtliche Proben im Rahmen der Qualitätsweinprüfung. Im Jahr 2022 traten bei diesen Proben erneut keine Auffälligkeiten hinsichtlich der analysierten Pflanzenschutzmittelrückständen auf. Die amtlichen Proben verteilten sich auf alle Getränkekategorien vom Mineralwasser über Fruchtsäfte und Erfrischungsgetränke bis hin zu den alkoholischen Getränken (Bier, Wein, Spirituosen und ähnliches). Ferner ist auch die analytisch anspruchsvolle Aromenanalytik und -beurteilung im Fachgebiet angesiedelt. Hinzu kommen zahlreiche Proben als Serviceuntersuchungen für andere Fachgebiete, beispielsweise gaschromatographische Bestimmungen allergener Duftstoffe und ätherischer Öle in Kosmetika, Natürlichkeitsüberprüfungen von Aromen in Eis und Milcherzeugnissen sowie Zuckerbestimmungen mittels Ionenchromatographie in Nahrungsergänzungsmitteln, balanzierten Diäten und Säuglingsnahrung. Besonders hohe Beanstandungsquoten traten im letzten Jahr bei den Spirituosen, gefolgt von den Erfrischungsgetränken auf, bei denen jeweils mehr als ein Drittel bzw. Viertel der eingesandten Proben beanstandet wurden.

Neues zum Thema Cannabis

Bereits in früheren Jahresberichten wurde ausführlich zum Thema Cannabis, meist zu toxikologischen Aspekten, berichtet. Lebensmittel mit Hanf(bestandteilen) erfreuen sich wachsender Beliebtheit. Das Spektrum reicht dabei von Müsliriegeln über Süßwaren bis zum Bier.

Cannabis Gin

Im Jahr 2022 wurde erstmalig eine Spirituose mit Hanfbestandteilen, ein „Cannabis Gin“, zur Untersuchung vorgestellt. Aus der Bewerbung für das Produkt war ersichtlich, dass Hanfblüten, Hanfblätter und Hanfsamen zur Herstellung verwendet wurden. Die Hanfbestandteile wurden zusammen mit Wacholder und anderen Gewürzen mazeriert und anschließend destilliert. Unabhängig davon, dass die beschriebene Herstellungsweise nicht für einen „Gin“ im Sinne des Anhangs I Nr. 20 der VO (EU) Nr. 2019/787, dafür aber für einen „Destillierten Gin“ im Sinne des Anhangs I Nr. 21 der VO (EU) Nr. 2019/787 zutreffend ist und damit die Bezeichnung „Gin“ beanstandet werden musste, ging es hier vordergründig um die Klärung der Zulässigkeit der verwendeten Hanfbestandteile.

In erster Instanz war zu klären, ob die verwendeten Hanfbestandteile als Lebensmittel im Sinne von Artikel 2 der VO (EG) Nr. 178/2002 einzustufen sind. Hier ist Artikel 2 Satz 3 einschlägig, der aussagt, dass:

„nicht zu „Lebensmitteln“ gehören: ...g) Betäubungsmittel und psychotrope Stoffe im Sinne des Einheitsabkommens ... über Suchtstoffe ...“

Gemäß §1 Absatz 1 des Betäubungsmittelgesetzes (BtMG) zählt Cannabis (Marihuana, Pflanzen und Pflanzenteile der zur Art *Cannabis sativa L.* gehörenden Pflanzen) zu den nicht verkehrsfähigen Betäubungsmitteln, allerdings mit den Ausnahmen:

- Pflanzen entstammen aus den Samen aus zertifiziertem Saatgut des gemeinsamen Sortenkatalogs

- Gehalt an Tetrahydrocannabinol (THC) übersteigt nicht 0,2 %
- Missbrauch zu Rauschzwecken ist ausgeschlossen.
- Die Erfüllung einer früheren Ausnahme zum BtMG, das Inverkehrbringen zu „gewerblichen Zwecken“, ist nach einem Urteil des BGH (BGH, 6 StR 240/20 vom 24. März 2021) nun nicht mehr erforderlich.

Das Einheitsabkommen über Suchtstoffe führt „Cannabis und Cannabisharz und Extrakte und Cannabistinkturen“ als Suchtstoff auf. Cannabis ist dabei definiert als

„Blüten- oder Fruchtstände der Cannabispflanze, denen das Harz nicht entzogen worden ist [...]; ausgenommen sind die nicht mit solchen Ständen vermengten Samen und Blätter“.

Weiterhin ist der „Anbau der Cannabispflanze zu ausschließlich gärtnerischen und gewerblichen Zwecken (Fasern und Samen)“ vom Einheitsübereinkommen ausgenommen. In der sogenannten „Yellow List“, die die jeweils aktuell unter das Einheitsübereinkommen fallenden Stoffe auflistet, wird unter „Cannabis“ vermerkt, dass damit „the flowering or fruiting tops of the cannabis plant (resin not extracted)“ gemeint sind. Somit zählen entharzte Blüten und Fruchtstände nicht zu den psychotropen Stoffen im Sinne des Einheitsabkommens. Das Harz der Cannabispflanze ist reich an Cannabinoiden. Durch den Prozess der Entharzung wird eine Cannabinoidreduzierung erreicht. Die Analysendaten (THC) der Probe wiesen darauf hin, dass für die Herstellung entharzte Hanfbestandteile verwendet wurden. Zusammenfassend konnte somit festgestellt werden, dass die bei der Probe „Cannabis Gin“ verwendeten Hanfbestandteile den Lebensmittelbegriff erfüllen.

Jedoch sind nicht alle Zutaten, die den Lebensmittelbegriff erfüllen, automatisch zulässig. In zweiter Instanz war deshalb der Novel-Food-Status der Hanfbestandteile zu prüfen. Hier ist die Novel-Food-Verordnung (VO (EU) Nr. 2015/2283) einschlägig. Als „neuartige“ gelten gemäß Artikel 3 Absatz 2 Buchstabe a) oben genannter Verordnung

„alle Lebensmittel, die aus Pflanzen oder Pflanzenteilen bestehen oder daraus isoliert oder erzeugt wurden und vor dem Stichtag (15.05.1997) in der EU nicht in nennenswertem Umfang für den menschlichen Verzehr verwendet wurden.“

Besitzt ein Lebensmittel eine belegte Verwendungshistorie, so fällt es aus dem Novel-Food-Bereich. Alle bisher zugelassenen neuartigen Lebensmittel sind in einer Unionsliste aufgeführt. Die aktuelle Unionsliste ist als Anhang zur DVO (EU) 2018/1023 einsehbar. Eine Liste der nicht zugelassenen neuartigen Lebensmittel wird im Novel-Food-Katalog veröffentlicht. Diesem Katalog kommt Indizcharakter zu. Er enthält Informationen der Mitgliedstaaten zur Neuartigkeit von Lebensmitteln. Im aktuellen Eintrag bezüglich Hanf heißt es:

„In the European Union, the cultivation of Cannabis sativa L. varieties is permitted provided they are registered in the EU's 'Common Catalogue of Varieties of Agricultural Plant Species' and the tetrahydrocannabinol (THC) content does not exceed 0.2 % (w/w). Some products derived from the Cannabis sativa plant or plant parts such as seeds, seed oil, hemp seed flour, defatted hemp seed have a history of consumption in the EU

and therefore, are not novel. Other specific national legislation may restrict the placing on the market of this product as a food or food ingredient in some Member States. Therefore, it is recommended to check with the national competent authorities."

Somit gelten lediglich Hanfsamen bzw. daraus hergestellte Produkte (Hanfsamenöl, Hanfsamenmehl, fettfreies Hanfsamenprotein) aufgrund ihrer Verwendungshistorie als „nicht neuartig“. Dagegen sind Hanfblüten und Hanfblätter als neuartig einzustufen. Letztendlich erfolgte deshalb bei der Probe „Cannabis Gin“ eine Beanstandung nach Artikel 3 Absatz 2 Buchstabe a) der Novel-Food-VO. Ein Inverkehrbringen wurde untersagt.

Aromen mit Hanfbestandteilen CBD-Aromen

Während früher versucht wurde, Hanferzeugnisse in Form von Nahrungsergänzungsmitteln in den Verkehr zu bringen, wird seit geraumer Zeit beobachtet, diese in Form von Aromen im Handel zu platzieren. Vorrangig werden sogenannte CBD-Aromen – mit Cannabidiol (CBD) angereicherte Öle und Hanfextrakte – ange-troffen. Hintergrund scheint die Umgehung der Novel-Food-VO durch die Vermarktung als Aromen zu sein, denn Aromen unter-liegen dieser nicht.

Die hier bisher vorgestellten CBD-Produkte besaßen keine bzw. nur eine sehr geringe aromatisierende Wirkung. Sie wurden des-halb als nicht konform mit der Begriffsbestimmung eines „Aro-mas“ im Sinne von Artikel 3 Absatz 2 Buchstabe a) der VO (EG) 1334/2008 beurteilt. Nach oben genannter Verordnung ist ein „Aroma“ ein Erzeugnis welches:

„als solches nicht zum Verzehr bestimmt ist und Lebensmitteln zugesetzt wird, um ihnen einen besonderen Geruch und/oder Geschmack zu verleihen oder diesen zu verändern.“

Eine derartige Zweckbestimmung als Aroma ließ sich hier nicht erkennen. Unabhängig von dieser Einstufung stand jedoch die Frage im Raum, inwieweit die hierbei verwendeten Hanfextrakte legal sind. Hier ist zunächst zu unterscheiden, um welche Art Hanfextrakt es sich handelt. Nach Aromen-VO kann ein Aroma-extrakt aus einem Lebensmittel oder aus Stoffen pflanzlichen, tierischen oder mikrobiologischen Ursprungs gewonnen werden.

Während Aromaextrakte aus Lebensmitteln zulassungsfrei sind, müssen Aromaextrakte aus Stoffen pflanzlichen, tierischen oder mikrobiologischen Ursprungs zugelassen werden. Zur Beurteilung, ob es sich bei dem Ausgangsstoff um ein Lebensmittel handelt, kann wiederum der Novel-Food-Katalog herangezogen werden. Für Hanfbestandteile sind lediglich oben genannte Ein-schränkungen für Hanfsamen oder daraus verarbeitete Produkte zulässig. Hinsichtlich Cannabisextrakten ist der Eintrag im No-vel-Food-Katalog unter „Cannabinoids“ relevant:

„...extracts of Cannabis sativa L. and derived products contain-ing cannabinoids are considered novel foods as a history of consumption has not been demonstrated. This applies to both the extracts themselves and any products to which they are added as an ingredient (such as hemp seed oil).“

Die Kommission stuft demnach sowohl cannabinoidhaltige Ex-trakte selbst, als auch Produkte, denen sie als Zutat zugesetzt wurden – z. B. Hanfsamenöl – als neuartig ein.

Hanfaromen

Außerdem werden Hanfaromen (meist Hanfextrakte) vorge-funden, die laut Produktangaben „in einem schonenden CO₂-Extraktionsverfahren aus dem natürlichen Nutzhanf Cannabis Sativa gewonnen“ wurden; zum Teil finden sich auch genauere Angaben zu den verwendeten Hanfpflanzenteilen. Vielfach er-folgt auch die Bewerbung „volles Spektrum der Hanfpflanze“. Diese Aromen sind im Unterschied zu den CBD-Aromen nicht CBD angereichert.

Tatsächlich erfüllen diese Produkte auch die sensorischen An-forderungen an ein Aroma und bei der Aromastoffanalyse werden zahlreiche aromaaktive Komponenten, in erster Linie Terpene vorgefunden. Da bei diesen Aromaextrakten nachweis-lich auch andere Teile der Hanfpflanze als Samen Verwendung fanden, müssen die Ausgangsstoffe formal als Novel-Food ein-gestuft werden. Jedoch muss bei Aromaextrakten aus Stoffen pflanzlichen, tierischen oder mikrobiologischen Ursprungs eine wichtige Ausnahme von oben genannter pauschalen Einstufung beachtet werden. Nach Artikel 3 Absatz 3 der Aromen VO gel-ten Ausgangsstoffe, deren bisherige Verwendung bei der Her-stellung von Aromen eindeutig belegt ist, als Lebensmittel. Im Erwägungsgrund 16 wird dies näher erläutert:

„Stoffe pflanzlichen, tierischen oder mikrobiologischen Ur-sprungs, für die hinreichend nachgewiesen werden kann, dass sie bisher für die Herstellung von Aromen verwendet worden sind, gelten für die Zwecke dieser Verordnung als Lebensmittel, selbst wenn einige dieser Ausgangsstoffe wie beispielsweise Rosenholz und Erdbeerblätter nicht als Lebensmittel verwen-det wurden. Sie müssen nicht bewertet werden.“

Als Stichtag gilt der Tag des Inkrafttretens der Aromen VO, der 20.01.2009. Soll diese Ausnahme für einen Ausgangsstoff, der grundsätzlich kein Lebensmittel darstellt, genutzt werden, ist der Lebensmittelunternehmer in der Pflicht, vorab Belege für die entsprechende Verwendung vor dem Stichtag vorzulegen.

Mikrobiologischer Status von Eis aus Trinkwasser

Ob als Eiswürfel, Crushed Ice, Scherbeneis oder Splittereis – Eis aus Trinkwasser findet sowohl in der Gastronomie als auch im Rahmen der Herstellung und Kühlung von Lebensmitteln auf sehr unterschiedliche Art und Weise Verwendung. Bedingt durch Herstellung, Portionierung und Lagerung ist Eis aus Trink-wasser vielen äußeren Einflüssen ausgesetzt, die vor allem die mikrobiologische Beschaffenheit nachteilig beeinflussen kön-nen. Um den hygienischen Umgang mit Eis aus Trinkwasser be-urteilen zu können, wird das in gastronomischen Einrichtungen sowie das im Rahmen der Lebensmittelherstellung und Kühlla-gerung von Lebensmitteln verwendete Eis schon seit vielen Jah-ren hinsichtlich seiner mikrobiologischen Qualität an der LUA Sachsen untersucht.

In den vergangenen 10 Jahren wurden über 1.000 Eisproben untersucht, wobei die Quote an mikrobiologisch abweichenden Proben in den vergangenen Jahren stetig angestiegen ist. Im Jahr 2022 wurden insgesamt 76 Eisproben untersucht, wo-von 53 Proben eine abweichende mikrobiologische Beschaf-fenheit aufwiesen – dies entspricht einem neuen Rekordniveau von knapp 70 %. Grund dafür sind überdurchschnittlich viele Nachweise von Schimmelpilzen. In einigen Fällen erfolgte die Probenahme auch gezielt aufgrund von in der Vergangenheit auffällig gewordenen Lebensmittelbetrieben. Dabei zeigten sich

häufig erst nach mehrfacher Probenahme die gewünschten Reinigungserfolge.

Hinsichtlich der ermittelten Keimarten nach Trinkwasserverordnung ist seit Jahren ein ähnliches Verteilungsbild zu beobachten. Besonders auffällig dabei sind erhöhte Koloniezahlen bei 22°C und 36°C sowie coliforme Bakterien. Aber auch Fäkalkeime, wie *Escherichia coli* und Enterokokken, bei deren Anwesenheit stets eine Infektionsgefahr mit Krankheitserregern zu befürchten ist, wurden im Jahr 2022 bei 5,7 % bzw. 15,1 % der abweichenden Eisproben wiederholt nachgewiesen. Demgegenüber trat der typische „Wasserreservoir“-Keim *Pseudomonas aeruginosa* im Jahr 2022 nur noch bei 1,9 % der abweichenden Eisproben auf, so dass anknüpfend an die Vorjahre eine Kontamination der Eisproben mit diesem Keim weiterhin rückläufig ist.

Ergänzend zu den klassischen mikrobiologischen Parametern nach Trinkwasserverordnung werden die Eisproben seit 2013 auch auf Schimmelpilze untersucht, wobei ein Orientierungswert von maximal 10 KbE/100 ml bei der Beurteilung herangezogen wird. Anhand der Untersuchungsergebnisse wird offensichtlich, dass Schimmelpilze nach wie vor die am häufigsten bestimmte Keimart bei den abweichenden Eisproben ist. Im Jahr 2022 lagen bei 79,3 % der mikrobiologisch abweichenden Proben (55,3 % aller untersuchten Eisproben) Schimmelpilzgehalte über dem Orientierungswert vor. Der Anteil liegt damit deutlich über dem Vorjahresniveau von 65,0 %. Die Abbildung 12 gibt einen Überblick über die ermittelten prozentualen Keimarten der abweichenden Eisproben im Jahr 2022.

Allerdings wird nicht jede mikrobiologisch abweichende Probe lebensmittelrechtlich beanstandet. Formalrechtlich beanstandet werden Nachweise eindeutiger Fäkalindikatoren sowie des fakultativ pathogenen Keims *Pseudomonas aeruginosa*. Dementsprechend wurden im Jahr 2022 von den insgesamt 53 mikrobiologisch abweichenden Proben „lediglich“ 10 Proben formal beanstandet und die restlichen 43 Proben mit einem Hygienehinweis versehen. Dennoch deuten derartige Befunde darauf hin, dass in vielen Fällen den Verpflichtungen zur Reinigung und Desinfektion von Gegenständen und Ausrüstungen entsprechend den Vorgaben der Lebensmittelhygiene-Verordnung (VO (EG) Nr. 852/2004) nicht ausreichend nachgekommen wird. Daher werden die mikrobiologischen Untersuchungen von Eis aus Trinkwasser auch zukünftig an der LUA Sachsen schwerpunktmäßig weitergeführt.

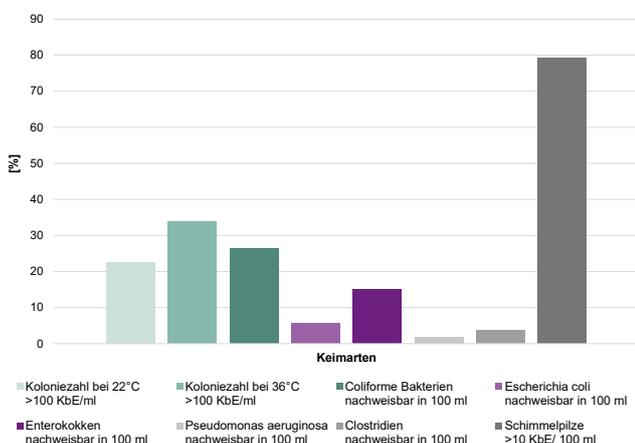


Abbildung 12: Prozentuale Keimartenverteilung bei den abweichenden Eisproben im Jahr 2022

Entwicklung der sächsischen Brauerei-Landschaft

Laut statistischem Bundesamt gab es im Jahr 2013 bundesweit 1.352 Braustätten. Diese Zahl stieg bis 2019 auf 1.552 an und ging in den Corona-Jahren leicht zurück. Die Zunahme an Braustätten erfolgte hauptsächlich bei Mikrobrauereien und Braugaststätten. Dieser Trend ist auch in Sachsen zu erkennen. Erhielten wir 2010 Proben aus 32 sächsischen Brauereien, so waren es in den Jahren 2020 bis 2022 Proben aus 82 verschiedenen Braustätten. Es wurden viele kleine Brauereien und Braugaststätten gegründet und es entstand eine enorme Vielfalt an Bieren. Dazu kommen Inverkehrbringer von eigenen Biermarken, die aber im Lohnbrauverfahren gebraut werden, und Biere aus anderen Bundesländern. Neu gegründete Braustätten haben am Anfang oft noch Schwierigkeiten mit der Genauigkeit der Alkoholangabe, der Bezeichnung der zutreffenden Biergattung und anderen Regelungen auf dem Gebiet der Lebensmittelkennzeichnung, so dass sich in der Anfangsphase relativ viele Beanstandungen ergeben. Auch Hygienehinweise waren gelegentlich notwendig.

Eine weitere Hürde muss genommen werden, wenn zum Brauen Zutaten verwendet werden, die über das Deutsche Reinheitsgebot hinausgehen, und dem Bier einen besonderen Geschmack verleihen sollen. Dafür muss eine Ausnahmegenehmigung nach § 9 (7) des Vorläufigen Biergesetzes unter Angabe der Rezeptur beantragt werden – ohne diese sind solche Biere nicht verkehrsfähig.

Von 111 Bierproben sächsischer Brauereien wurden im zurückliegenden Jahr 31 beanstandet, 26 x aufgrund verschiedener Kennzeichnungsmängel und 5 x erfolgten Hygienehinweise. 7 Schankbiere wurden unzulässigerweise als Vollbier in den Verkehr gebracht. Ein Kirschbräu wurde beanstandet, da ohne Ausnahmegenehmigung Kirschsafte als Bierzutat verwendet wurde.

Deutsche Reinheitsgebot § 9 VorlBierG

- 1) „Zur Bereitung von untergäurigem Bier darf ... nur Gerstenmalz, Hopfen, Hefe und Wasser verwendet werden.“
- 2) „Die Bereitung von obergäurigem Bier unterliegt derselben Vorschrift; es ist hierbei jedoch auch die Verwendung von anderem Malz und die Verwendung von technisch reinem Rohr-, Rüben- oder Invertzucker sowie von Stärkezucker und aus Zucker der bezeichneten Art hergestellten Farbstoffen zulässig.“



Abbildung 13: Bierproben

Nahrungsergänzungsmittel

Im Berichtszeitraum wurden 199 Nahrungsergänzungsmittelproben (NEM) eingereicht, von denen 149 Proben nicht den rechtlichen Vorgaben entsprachen. Die Beanstandungsquote liegt mit 75 % auf ähnlich hohem Niveau wie im Vorjahr. 22 % der eingesandten Proben stammten von sächsischen Erstanzeigern, hier waren lediglich zwei Proben nicht zu beanstanden.

An das Landeslabor Berlin-Brandenburg (LLBB) wurden zwölf Proben als Abgrenzungsproben zur Einstufung als Lebensmittel bzw. Arzneimittel abgegeben. In zehn Fällen, davon fünf Erstanzeigerproben, wurde seitens des LLBB festgestellt, dass es sich um nicht zugelassene Funktionsarzneimittel handelt. Die beanstandeten Erzeugnisse enthielten Inhaltsstoffe in pharmakologisch wirksamer Dosierung, so z. B. Mönchspfeffer, Mariendistel und Alpha-Liponsäure. Auch Ginkgo-haltige Produkte mit einer Tagesdosis von 100 mg eines monographiekonformen Ginkgo biloba-Extraktes sind nach wie vor als Nahrungsergänzungsmittel am Markt zu finden. Zwei Proben waren aufgrund des deklarierten Gehaltes an 5-HTP (5-Hydroxytryptophan) an das LLBB übermittelt worden. Während in einer Probe der angegebene Gehalt analytisch bestätigt wurde und daraufhin eine Einstufung als Funktionsarzneimittel erfolgte, wurde bei der zweiten Probe ein deutlich zu niedriger Wert ermittelt. In diesem Fall verblieb die Probe im Lebensmittelbereich. Der Grund der abweichenden Zusammensetzung muss durch die Vor-Ort-Behörde ermittelt und gegebenenfalls eine Neueinstufung vorgenommen werden.

Der Großteil der Beanstandungen lässt sich auf Kennzeichnungsmängel, unzulässige krankheitsbezogene, gesundheits- oder nährwertbezogene bzw. irreführende Werbeaussagen zurückführen. Allein aufgrund krankheits- und/oder nicht zugelassener gesundheitsbezogener Produktwerbung wurden 126 Gutachten erstellt. Vielfach sind Mehrfachbeanstandungen zu verzeichnen.

Bei zwölf Produkten kamen nicht zugelassene neuartige Lebensmittel oder -zutaten (Novel Food) in Nahrungsergänzungsmitteln zum Einsatz (*Artemisia annua*, CBD, 5-HTP, Zeolith) oder es bestand ein entsprechender Novel Food-Verdacht (Norvalin, Kardamomwurzel) bzw. entsprach der Einsatz eines zugelassenen Novel Food (Öl aus der Mikroalge *Schizochytrium*, Hühnermembran-Hydrolysat) nicht den Vorgaben in der Unionsliste. Ein Zeolith-Produkt mit einem über dem gesetzlichen Höchstwert liegenden Bleigehalt und hohem Aluminiumgehalt wurde als nicht sicheres Lebensmittel beurteilt.

Nach den Gerichtsurteilen – wie steht's um „Fatburner“- und „Gelenk“-Produkte?

Nach langem Hin und Her sollte spätestens seit Anfang 2022 allen Produktverantwortlichen klar sein: Nahrungsergänzungsmittel dürfen nicht als „Fatburner“, „Fettverbrenner“ oder ähnliches bezeichnet oder mit einer solchen Wirkung beworben werden. Das Urteil des Bundesgerichtshofs vom 13.01.2022 (Aktenzeichen (AZ) I ZR 79/21) brachte das endgültige Aus [1]. Noch länger müsste bekannt sein, dass es keine „Gelenk“-Produkte mehr geben darf. Mit Beschluss vom 24.05.2019 stellte das Bundesverwaltungsgericht (AZ 3 B 53/18) klar, dass die Bezugnahme auf Gelenke einen allgemeinen Verweis auf nichtspezifische gesundheitliche Vorteile darstellt, der mit dazu passen-

den zugelassenen spezifischen Wirkaussagen untersetzt werden muss. Eine solche Untersetzung ist jedoch mangels zugelassener Health Claims für die „Gelenkfunktion“ aktuell nicht möglich, folglich verbieten sich derartige Produktbezeichnungen.

Aufgrund oben genannter Gerichtsentscheide wurden 2022 gezielt Proben angefordert, die mit Begriffen wie „Fatburner“, „Gelenke“ oder ähnlichen Formulierungen beworben werden. Ziel war es zu sehen, wie der Markt auf das Verbot der in Rede stehenden Werbeaussagen reagiert hat.

„Fatburner“-Produkte enthalten verschiedene Inhaltsstoffe, die die körpereigene Fettverbrennung ankurbeln und damit einhergehend zu einer Gewichtsreduktion führen sollen. Der Begriff „Fettverbrennung“, der für den Abbau von Körperfett durch Lipolyse steht, ist jedoch deutlich abzugrenzen vom „Fettstoffwechsel“ und „Fettsäurestoffwechsel“. Mit der VO (EU) Nr. 432/2012 wurden für folgende Nährstoffe/sonstige Stoffe gesundheitsbezogene Angaben bezüglich Fett- bzw. Fettsäurestoffwechsel zugelassen:

- Zink trägt zu einem normalen Fettsäurestoffwechsel bei,
- Chrom, Zink und Biotin tragen jeweils zu einem normalen Stoffwechsel von Makronährstoffen bei (schließt den Fettstoffwechsel mit ein),
- Cholin trägt zu einem normalen Fettstoffwechsel bei.

In Bezug auf eine (gesteigerte) Fettverbrennung ist dagegen festzuhalten, dass es aktuell für keinen Nährstoff/sonstigen Stoff zugelassene Wirkaussagen gibt und die oben genannten zugelassenen gesundheitsbezogenen Angaben auch nicht geeignet sind, Produktbezeichnungen wie „Fatburner“ oder ähnliches als spezifische Wirkangaben zu untersetzen.

Bereits über die Bezeichnung oder entsprechende Werbeaussagen auf dem Etikett vermittelten fünf der eingereichten 15 Erzeugnisse (10 unterschiedliche Handelsprodukte) nach wie vor eine Wirkung in Bezug auf Fettverbrennung, meist in Verbindung mit einer Gewichtsreduktion. Für fünf weitere Produkte wurde ausschließlich im Internet damit geworben. Vereinzelt wurden zugelassene gesundheitsbezogene Angaben bezüglich



Abbildung 14: „Unsere“ Fatburner- und Gelenkprodukte

Fettstoffwechsel bemüht, um die Bewerbung der Fettverbrennung zu untersetzen, was jedoch – wie oben erläutert – nicht möglich ist. Die fettverbrennende Wirkung wurde entweder den Produkten in der Gesamtzusammensetzung zugeschrieben oder auch konkreten Inhaltsstoffen, z. B. Taurin, Isomaltulose, den Vitaminen B1 und D3, Curcumin und Synephrin. Bei einer neu aufgelegten Produktlinie wurde ein patentierter Extrakt aus Citrusfrucht und Guarana herausgestellt, dessen Wirkung auf Fettverbrennung und Gewichtsreduktion laut Hersteller durch Studien belegt sei. Auch hierfür gibt es jedoch keine zugelassenen Health Claims.

Festzuhalten bleibt, dass alle eingereichten „Fatburner“-Produkte mit unzulässigen Wirkversprechen beworben waren. Nicht unerwähnt bleiben soll an dieser Stelle noch, dass das Verbot, das Wort „Fatburner“ in Kennzeichnung und Werbung zu verwenden, einige Hersteller bewogen hat, auf ähnlich klingende Begrifflichkeiten wie z. B. „F-Burn“ oder „Turbo-Burner“ auszuweichen [2]. Wenn jedoch der Suchbegriff „Fatburner“ über Internet-Suchmaschinen zielsicher zu den betreffenden Produkten führt, liegt aus Sicht der Überwachung noch immer eine unzulässige Bewerbung vor.

Zum zweiten Schwerpunktthema „Gelenke“ wurden 17 Proben (15 verschiedene Produkte) eingesandt. In der Vergangenheit wurden insbesondere Glucosamin- und Chondroitin-haltige Erzeugnisse mit einer positiven Wirkung auf Gelenke beworben. Nach Ablehnung aller damit in Verbindung stehenden Health Claims-Anträge fügten viele Hersteller diesen Produkten Vitamin C zu, um über die für Vitamin C zugelassenen Health Claims bezüglich normaler Kollagenbildung für eine normale Knochen- bzw. für eine normale Knorpelfunktion weiterhin in der Werbung auf Gelenkgesundheit abstellen zu können. Dieser Rückgriff auf zugelassene Knochen-, Knorpel- oder Bindegewebs-Claims für Vitamine und/oder Mineralstoffe wurde nun durch die Gerichte unterbunden.

In den meisten Fällen handelte es sich bei den Proben um eine Kombination von Glucosamin und Chondroitinsulfat, gegebenenfalls mit weiteren wertgebenden Zutaten wie MSM, Kollagenhydrolysat, Hyaluronsäure, „Eierschalenmembran-Extrakt“ sowie verschiedenen Vitaminen und Mineralstoffen. Bei fünf Produkten war das Wort „Gelenk“ nach wie vor Teil der Bezeichnung, zweimal wurde mit einer gezielten Wirkung auf Gelenkknorpel geworben. Auf dem Etikett bzw. der Verpackung fand sich fünfmal eine Abbildung eines bewegten Kniegelenkes, wodurch der Bezug auf „Gelenkfunktion“ zumindest suggeriert wird.

Bei einigen Produkten wird nach wie vor ein Wirkeffekt für Glucosamin und Chondroitin vermittelt, in der Regel durch Bezugnahme auf Knorpel, Bindegewebe oder Synovialflüssigkeit. Auch enthaltenes MSM und/oder Kollagenhydrolysat werden in dieser Art beworben, obwohl keine zugelassenen gesundheitsbezogenen Angaben vorliegen. In einem Fall wurde unzulässig der Hagebutte eine Wirkung auf Gelenke und Beweglichkeit zugeschrieben. In der Regel enthielt die Kennzeichnung der Produkte darüber hinaus die oben genannten zugelassenen Health Claims für Vitamin C bzw. für die enthaltenen Mineralstoffe zugelassene Health Claims mit Bezug auf Bindegewebe, Knochen oder Muskeln. In Einzelfällen wurde eine Wirkung auf (Gelenk-)Knorpel und Knochen auch mit der vorliegenden Kombination aller im Produkt enthaltenen „Gelenknährstoffe“ begründet.

Noch einmal zur Verdeutlichung: Die nach der VO (EU) Nr. 432/2012 zugelassenen Aussagen bezüglich Kollagenbildung und/oder Erhalt normaler Knochen bzw. Knorpel, aber auch Aussagen hinsichtlich Bindegewebsbildung, sind inhaltlich nicht als Untersetzung der in Bezug genommenen Wirkung auf Gelenke geeignet. Obwohl Knochen, Knorpel und Sehnen zweifelsfrei Bestandteile von Gelenken sind, lässt die jeweilige spezifische gesundheitsbezogene Angabe keine Bezugnahme auf die Funktion und/oder den Erhalt von Gelenken zu. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt liegen damit keine zugelassenen Health Claims vor, die den Wirkort „Gelenke“ selbst zum Inhalt haben oder damit in Verbindung gebracht werden können. Dies ist nach wie vor vielen Herstellern nicht bewusst oder die Rechtsprechung wird ignoriert.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass offensichtlich noch einige im Handel erhältliche Produkte über die Bezeichnung und/oder Aufmachung in unzulässiger Weise eine Wirkung auf die Gelenkgesundheit vermitteln bzw. über den Internetauftritt verschiedener Produkte durchaus noch damit geworben wird. Erfreulicherweise wächst aber auch die Zahl an Erzeugnissen, die sich in zulässiger Weise auf die Vermittlung einer Wirkung auf Knorpel und Knochen beschränken.

Lebensmittel für spezielle Verbrauchergruppen, Mahlzeiterersatzprodukte für eine gewichtskontrollierende Ernährung und Milchgetränke für Kleinkinder

Von 208 zur Untersuchung und Beurteilung eingereichten Proben der oben genannten Warengruppen erfüllten 72 Produkte nicht die rechtlichen Vorgaben. Damit ist zum einen die Probenanzahl im Vergleich zu den Vorjahren gestiegen (2021: 171 Proben; 2020: 115 Proben), die Beanstandungsquote mit 34,6 % jedoch weiter gesunken (2021: 42 %; 2020: 50 %).

Die meisten Beanstandungen beruhen, wie in den letzten Jahren, auf Kennzeichnungsmängeln (z. B. unzulässige Verwendung nährwert- und gesundheitsbezogener Angaben, unzulässige Erweiterung der Nährwertkennzeichnung). Zwei als Verdachtsprobe eingereichte Säuglingsanfangsnahrungen erwiesen sich als unauffällig. Das erste Erzeugnis stand im Verdacht die Infektionsquelle für die Durchfallerkrankung eines Säuglings zu sein. Bei der zweiten Probe hatten die Eltern beim Öffnen der Verpackung vermeintlich eine Made gefunden und die Packung daraufhin entsorgt. In mehreren eingereichten Vergleichsproben waren weder im Pulver noch in der Verpackung Maden und/oder Gespinste nachweisbar.

Im Rahmen eines Landesüberwachungsprogramms (LÜP) wurden 18 Proben Getreidebeikost (Getreidebreie, Zwiebacke, Kekse) auf Acrylamid und 22 Beikost- (hoher Apfelanteil) und Getreidebeikost-Erzeugnisse auf Mykotoxine untersucht. Davon überschritt keine Probe den in der VO (EU) 2017/2158 festgelegten Richtwert für Acrylamid bzw. die in der VO festgelegten Höchstgehalte für Mykotoxine.

Quellen:

- [1] <https://www.verbraucherzentrale-hessen.de/pressemeldungen/lebensmittel/nahrungsergaenzungsmittel/endgueltiges-aus-fuer-fatburner-71847>
- [2] <https://www.klartext-nahrungsergaenzung.de/wissen/lebensmittel/nahrungsergaenzungsmittel/fatburner-zum-abspecken-oft-eine-gefahr-13638>

Fette, Öle, Feinkost, Zusatzstoffe

Im Jahr 2022 sind in den genannten Warengruppen 1.131 Proben untersucht worden. Hiervon waren 380 Proben zu beanstanden, was einer Beanstandungsquote von etwa 34 % entspricht. Im Vergleich zum Vorjahr steigt die Beanstandungsquote leicht an (2021: 30 %), was sich aber auch durch eine höhere Anzahl an untersuchten Proben erklären lässt.

Im Bereich der Feinkostsalate sind im Jahr 2022 560 Proben in der Landesuntersuchungsanstalt zur Untersuchung eingegangen. Hiervon entfielen rund 60 % auf fleisch- und fischhaltige Feinkostsalate und 40 % auf vegetarische Feinkostsalate. Über die Hälfte (61 %) der eingegangenen Salate war im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen unauffällig. Bei den übrigen Feinkostsalaten wurde zum überwiegenden Teil die Kennzeichnung beanstandet. Darunter fallen allgemeine Kennzeichnungsmängel, fehlende Deklaration von Allergenen und Zusatzstoffen sowie irreführende Angaben. Bei 6 Proben konnte eine Höchstmengeüberschreitung bzw. eine unerlaubte Verwendung in Bezug auf Zusatzstoffe festgestellt werden, unter anderem der Einsatz der Konservierungsstoffe Benzoe- und Sorbinsäure über der zulässigen Höchstmenge von 1.500 mg/kg in einem Fleischsalat und einem Flusskrebssalat, der Einsatz des Süßungsmittels Saccharin über der zulässigen Höchstmenge von 160 mg/kg in einem Heringssalat, die unzulässige Verwendung des Süßungsmittels Cyclamat in einem Gurkessalat sowie die unzulässige Färbung eines Algensalates.

Bei 19 Salaten konnten im Rahmen der mikrobiologischen Untersuchung erhöhte Keimgehalte festgestellt werden. Auffällig waren hier in allen Fällen erhöhte Gehalte an Enterobakterien (> 10.000 koloniebildende Einheiten pro Gramm). Betroffen waren überwiegend fleischhaltige Feinkostsalate, insbesondere Rindfleischsalate. Weitere 10 Salate wurden aufgrund der sensorischen Beschaffenheit als nicht zum Verzehr geeignet eingestuft. Bestätigend dazu konnte häufig eine erhöhte Anzahl an Hefen oder sichtbarer Schimmelbefall festgestellt werden. Auffällig waren unter anderem drei Geflügelsalate und drei Shrimpsalate. Bei zwei als Beschwerdeprobe eingereichten Salaten mit Räucherlachs konnte, neben erhöhten Keimgehalten und abweichender Sensorik, unter anderem ein erhöhter Histamingehalt festgestellt werden. Aufgrund der nachgewiesenen biogenen Amine wurden die Proben als gesundheitsschädlich beurteilt.

Weiterhin wurden 142 emulgierte Soßen im Jahr 2022 untersucht. 41 Proben, was einem Anteil von 29 % entspricht, wurden bemängelt. Fast ausschließlich Kennzeichnungsmängel gaben hier den Anlass zur Gutachtenerstellung.

Im vergangenen Jahr wurden 206 Speisefette und -öle zur Untersuchung an der LUA Sachsen eingereicht. Die Probenzahl blieb im Vergleich zum Vorjahr konstant (2021: 208 Proben). Von den eingegangenen Proben waren 58 Produkte (entspricht 28 %) entweder hinsichtlich der Kennzeichnung oder aufgrund der Beschaffenheit zu bemängeln. Wie jedes Jahr gab vor allem nicht rechtskonforme Kennzeichnung Anlass zur Gutachtenerstellung. Bei weiteren 39 Proben wurde eine Befundmitteilung verfasst, um den Lebensmittelunternehmer auf grenzwertige, aber noch den rechtlichen Vorgaben entsprechende Untersu-

chungsergebnisse hinzuweisen. Ein Großteil dieser Befunde entfiel auf gebrauchtes Frittierfett, welches in der lebensmittelchemischen Analyse bereits auffällige Verderbnisparameter aufwies, aber sensorisch noch akzeptabel war. Untersuchungsergebnisse zur Qualität von Frittierfetten siehe LUA-Homepage, Tabelle 2.35.

Ebenfalls auffällig in seiner Beschaffenheit war eine Halbfettmargarine eines sächsischen Herstellers, welche bereits in der sensorischen Prüfung durch einen deutlichen Wasserabsatz an der Oberfläche sowie einen stärkeartigen Geschmack und ein grießiges Mundgefühl hervorstach. Auf Nachfrage bei dem für den Hersteller verantwortlichen Lebensmittelüberwachungsamt stellte sich heraus, dass dem Unternehmen das Problem bereits durch eine Kundenreklamation bekannt war. Die Ursachenforschung hatte ergeben, dass ein Heizkessel während des Herstellungsprozesses nicht die ausreichende Temperatur erreicht hatte, um die im Produkt enthaltene Stärke komplett zu lösen. In der Folge konnte das Produktwasser nicht vollständig gebunden werden, wodurch es sich an der Oberfläche absetzte. Zum Zeitpunkt der Beurteilung der eingereichten Probe war die betroffene Charge bereits vom Markt zurückgenommen und das Problem im Betrieb behoben worden.

Im Rahmen der sensorischen Untersuchung fielen weiterhin mehrere Proben aufgrund von untypischen Geruchs- und Geschmackseindrücken auf, darunter ein Sonnenblumenöl mit einem stechenden Geruch nach Harnstoff, ein Kürbiskernöl mit bitterem, firnisartigem Geschmack sowie mehrere geröstete Sesamöle, welche sowohl im Geruch als auch im Geschmack deutlich verbrannt waren.

Neben der Sensorik entsprachen einige Proben auch in ihrer chemischen Beschaffenheit nicht den lebensmittelrechtlichen Vorgaben. So wurden beispielsweise in fünf Proben erhöhte Gehalte an Mineralölkohlenwasserstoffen nachgewiesen. Diese Thematik betrifft nicht nur pflanzliche Speiseöle und -fette, sondern auch Butter.

Butter – wirklich so schlecht wie Öko-Test titulierte?

Die Zeitschrift Öko-Test veröffentlichte in der Dezember-Ausgabe von 2022 einen Testbericht zu Butter mit dem Titel „*Nur eine gute Butter – Die Butterpreise steigen und steigen. Dabei sind die meisten Produkte im Test ihr Geld gar nicht wert, finden wir. Von 20 Buttermarken fallen 17 durch, fast alle sind mit Mineralöl-Bestandteilen belastet.*“

Der Hauptgrund des schlechten Urteils der Öko-Test-Redaktion war die Belastung der Butterproben mit Mineralöl. Mineralölkohlenwasserstoffe können durch Lebensmittelverpackungen, Zusatzstoffe, Verarbeitungshilfsstoffe oder Schmiermittel in die Lebensmittel gelangen.

In 19 von 20 Produkten hat das Labor gesättigte Mineralölkohlenwasserstoffe (MOSH) gefunden, heißt es in der Öko-Test-Ausgabe. Von den 20 getesteten Buttern waren bei 15 Buttermarken die Mineralölbestandteile „stark erhöht“, bei 4 Buttermarken „erhöht“ und nur eine Butter wies keine Mineralölbestandteile auf.



Abbildung 15: Titelbild der ÖKO-Test, Ausgabe 12/2022

Die Abkürzung MOSH steht für „mineral oil saturated hydrocarbons“. Chemisch betrachtet handelt es sich um gesättigte, ketten- und ringförmige Kohlenwasserstoffe. Nach Einschätzungen der EFSA und des BfR werden MOSH-Fractionen eines bestimmten Kettenlängenbereichs (C16 bis C35) vom Körper aufgenommen und können Mikrogranulome in mehreren Geweben, einschließlich Lymphknoten, Milz und Leber verursachen. Aus tierexperimentellen Studien ist bekannt, dass Mineralölgemische, die solche Verbindungen enthalten, zu Ablagerungen und entzündlichen Effekten in der Leber in einem bestimmten Rattenstamm führen können. Die Relevanz dieses Befundes für den Menschen ist jedoch noch nicht geklärt. [1, 2]

Stichprobenartig werden auch an der Landesuntersuchungsanstalt Butterproben auf den Gehalt an Mineralölbestandteilen untersucht. Im Jahr 2022 wurden 28 Butterproben im Hinblick auf den Gehalt an Mineralöl unter die Lupe genommen. Dabei wurden „nur“ 4 Proben als für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet beurteilt. Es scheint also, als würden die Ergebnisse von Öko-Test im Widerspruch zu den Ergebnissen der amtlichen Lebensmittelüberwachung stehen. Ein genauerer Blick auf die Beurteilungsgrundlagen schafft diesbezüglich Klarheit.

Für die Beurteilung von Mineralölkohlenwasserstoffen existieren keine gesetzlich festgelegten Höchstgehalte. Der Lebensmittelverband Deutschland (ehemals BLL) und die Länderarbeitsgemeinschaft gesundheitlicher Verbraucherschutz (LAV) haben jedoch auf Grundlage einer umfassenden Datensammlung Orientierungswerte abgeleitet. Diese Orientierungswerte spiegeln den derzeitigen Stand der Guten Agrar-, Herstellungs- und Verpackungspraxis der jeweiligen Prozessketten für mindestens erreichbare Werte wider. Es handelt sich folglich bei den Orientierungswerten um Gehalte, die im Bereich des Machbaren und Erwartbaren liegen. Sie berücksichtigen keine Aspekte der Toxikologie oder Exposition. Überschreitet der Gehalt an mineralölarartigen Kohlenwasserstoffen in einem Erzeugnis den Orientierungswert, ist dies ein Hinweis auf mögliche und gemäß der Guten Praxis voraussichtlich vermeidbare Eintragsquellen.

Für Butter wurde ein Orientierungswert für MOSH und Analoga der Kettenlängen C10 bis C50 von 22 mg/kg Milchfett abgeleitet. Das heißt, dass in 90 % der untersuchten Milchprodukte MOSH-Gehalte kleiner als 22 mg pro kg Milchfett ermittelt worden sind. [3]

Die Einstufung „stark erhöhte Mineralölbestandteile“ erfolgt in der Öko-Test bereits bei gemessenen Gehalten an MOSH und Analogen der Kettenlängen C17 bis C35 von mehr als 4 mg/kg. Eine Abwertung in Form von „erhöhter Gehalt an Mineralölbestandteilen“ wird bei MOSH-Gehalten von mehr als 2, aber weniger als 4 mg/kg getroffen.

Aufgrund der Berücksichtigung von Mineralölfractionen, die hinsichtlich der Kettenlänge variieren, sowie des differentiellen Bezuges auf den Milchfettgehalt bzw. auf das Gesamtprodukt, ist ein direkter Vergleich der Beurteilung nicht möglich. Jedoch fällt auf, dass die Öko-Test strengere Grenzen für die Beurteilung heranzieht.

Die ermittelten Gehalte an MOSH in den 28 an der LUA untersuchten Butterproben sind in Abbildung 16 dargestellt. Betrachtet man die MOSH-Gehalte der Fraktion C17 bis C35, liegen auch bei 26 von 28 zur Untersuchung eingereichten Proben die Gehalte über dem von der Öko-Test festgelegten Beurteilungskriterium von 4 mg/kg. Geht man jedoch von dem Orientierungswert von 22 mg pro kg Milchfett aus und berücksichtigt die Messunsicherheit, wird der MOSH-Orientierungswert lediglich von 3 Proben überschritten. Folglich kann festgestellt werden, dass die MOSH-Untersuchungsergebnisse der Öko-Test mit denen der LUA Sachsen vergleichbar sind. Die Beurteilung der Ergebnisse weicht jedoch voneinander ab.

Kritischer sollte der Nachweis von aromatischen Mineralölkohlenwasserstoffen (MOAH – „mineral oil aromatic hydrocarbons“) betrachtet werden. Meist handelt es sich dabei um eine komplexe Mischung aus überwiegend alkylierten, polyzyklischen, aromatischen Kohlenwasserstoffen. Mehrere wissenschaftliche Studien weisen darauf hin, dass aromatische Mineralöle potentiell krebserregend und erbgutverändernd sind. Mangels geeigneter toxikologischer Daten sieht sich die EFSA derzeit nicht in der Lage, gesundheitlich basierte Richtwerte für eine noch akzeptable Exposition gegenüber MOAH zu benennen. Es ist daher eine weitestgehende Minimierung des Gehaltes anzustreben. [1, 2]

Auf Europäischer Ebene haben sich die Mitgliedstaaten und die Europäische Kommission in der Sitzung des Ständigen Ausschuss der EU für Pflanzen, Tiere, Lebensmittel und Futtermittel (Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed – SCOPAFF) im April 2022 verständigt, analytisch gesicherte MOAH-Befunde oberhalb der Bestimmungsgrenze als für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet zu beurteilen, um ein hohes Verbraucherschutzniveau sicherzustellen. Für Fette und Öle oder Lebensmittel mit einem Fettgehalt von mehr als 50 % wurde eine Bestimmungsgrenze von 2 mg/kg festgelegt, ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit sowie ohne Berücksichtigung des Milchfettgehaltes. [4]

Bei nur einer der 20 untersuchten Buttern konnte im Rahmen der Untersuchungen von Öko-Test ein MOAH-Gehalt oberhalb der Bestimmungsgrenze von 2 mg/kg festgestellt werden. Dieses

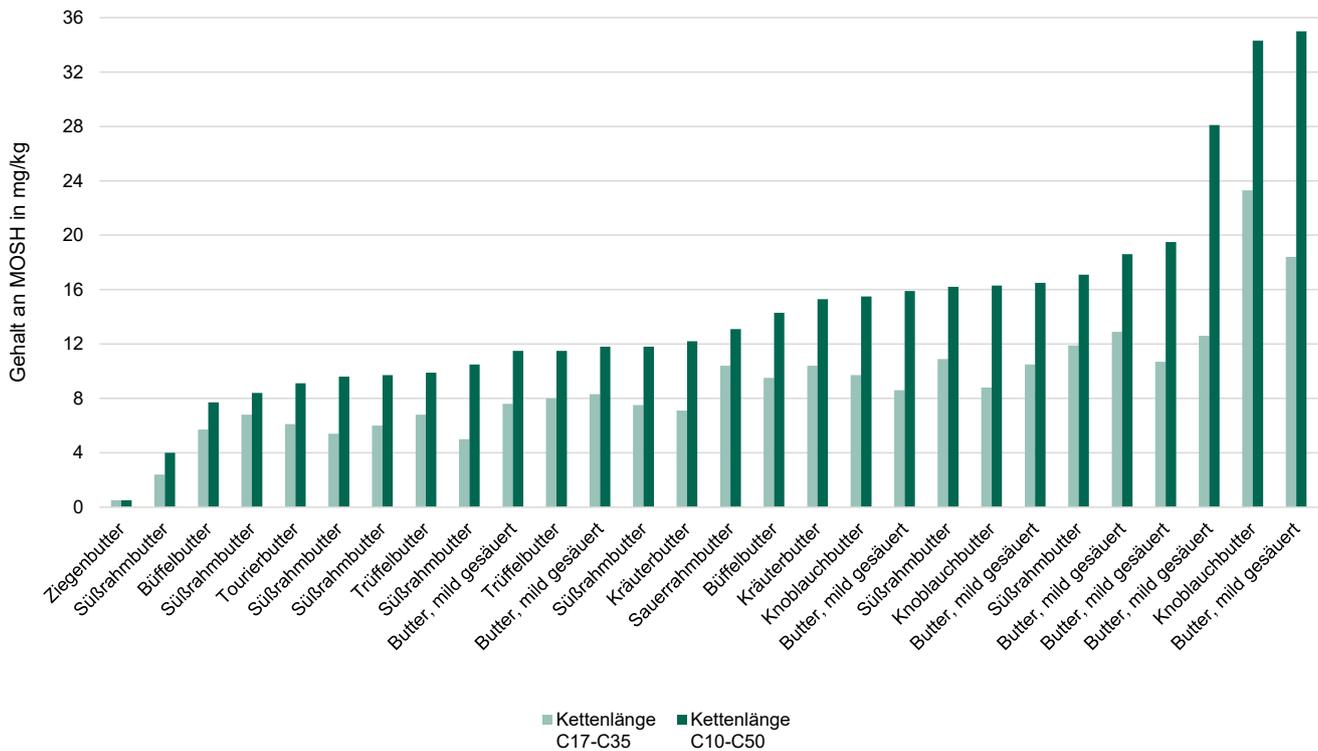


Abbildung 16: Ermittelte MOSH-Gehalte in Butterproben im Jahr 2022 an der LUA Sachsen

Produkt wurde in Folge dessen als „ungenügend“ abgewertet. Bei den an der LUA Sachsen eingegangenen Butterproben wurden in 4 Fällen MOAH-Gehalte oberhalb der Bestimmungsgrenze von 2 mg/kg ermittelt. Betroffen waren eine Süßrahmbutter (3,5 mg/kg) und drei mild gesäuerte Buttern (8,6 mg/kg; 11,0 mg/kg; 15,3 mg/kg). Diese vier Butterproben wurden, wie eingangs bereits erwähnt, als für den Verzehr ungeeignet beurteilt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Belastung mit Mineralöl bei der Matrix Butter durchaus eine Rolle spielt. Jedoch ist nicht jede Butter, in der Mineralölbestandteile gefunden werden, insbesondere MOSH, für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet oder gesundheitsgefährdend.

Insgesamt wurden im Berichtsjahr 130 Butterproben zur Untersuchung in die LUA eingereicht. Der überwiegende Teil der Proben entsprach in Kennzeichnung und Beschaffenheit den rechtlichen Vorgaben. Lediglich bei 23 Proben wurden Abweichungen festgestellt. Bei 6 Produkten handelte es sich aufgrund erhöhter Gehalte an Wasser- und/oder fettfreier Trockenmasse um keine Butter im Sinne der VO (EU) Nr. 1308/2013. Die Bezeichnung Butter war für diese Produkte für den Verbraucher irreführend.

Zusatzstoffe werden bei der Herstellung einer Vielzahl von Lebensmitteln verwendet. Die Kontrolle ihres rechtskonformen Einsatzes ist eine wichtige lebensmittelchemische Untersuchung (siehe LUA-Homepage, Tabelle 2.8).

Bei den reinen Zusatzstoffen sowie Hilfsmitteln und Convenience-Produkten aus Zusatzstoffen (Warencode 57/56) wurden im Jahr 2022 an der LUA Sachsen insgesamt 40 bzw. 48 Proben untersucht. Von diesen insgesamt 88 Proben mussten 33 vor allem aufgrund von Mängeln in der Kennzeichnung nach Maßgabe der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 beanstandet werden.

Eine Probe Erythrit wurde verbotenerweise mit krankheitsbezogenen Aussagen, unter anderem zur Verhinderung von Diabetes, beworben. Weiterhin bemängelt wurde eine Probe Kaliumpyrosulfit, welche zur Schwefelung von selbst hergestellten (Frucht-)Wein an den Endverbraucher abgegeben wurde. Neben diversen Anwendungsmöglichkeiten wurde auch die Dosierung bei Verwendung von „faulen Früchten und Beeren“ deklariert. Eine derartige Anwendung ist nach den Vorgaben der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 nicht zulässig, da die Verwendung von Zusatzstoffen nicht den Einsatz mangelhafter Rohwaren verschleiern darf.

Insgesamt lag die Beanstandungsquote bei 35 % für die reinen Zusatzstoffe bzw. 40 % für Hilfsmittel und Convenience-Produkte aus Zusatzstoffen.

Literatur

- [1] Fragen und Antworten zu Mineralölbestandteilen in Lebensmitteln, aktualisierte FAQ des BfR vom 8. Dezember 2020
- [2] Scientific Opinion on Mineral Oil Hydrocarbons in Food, EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM), EFSA Journal 2012;10(6):2704
- [3] Orientierungswerte für Mineralölkohlenwasserstoffe (MOH) in Lebensmitteln, Länderarbeitsgemeinschaft Verbraucherschutz Arbeitsgruppe Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände, Wein und Kosmetika (ALB) Lebensmittelverband Deutschland e. V, Stand August 2021
- [4] EU-Gremium: Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed (SCoPAFF) - Ständiger Ausschuss für Pflanzen, Tiere, Lebensmittel und Futtermittel, Sektion toxikologische Sicherheit und Novel Food, Sitzung vom 21.04.2022 und 19.10.2022

Bedarfsgegenstände und kosmetische Mittel

Die Aktivitäten im Bereich Bedarfsgegenstände und kosmetische Mittel im Berichtszeitraum lassen sich in folgende wesentliche Schwerpunkte untergliedern:

- Analytische Untersuchung und Beurteilung von Plan-, Verdachts- und Beschwerdeproben, Konsolidierung und spezifische Erweiterung bereits bestehender Analysemethoden
- Kommentierung von Gesetzgebungsinitiativen, Aus- und Weiterbildung
- Kontrolle und Beurteilung von Sicherheitsberichten für kosmetische Mittel im Rahmen von Teamkontrollen bzw. im Zusammenhang mit untersuchten Proben

Schwerpunkte im Untersuchungsbereich **Bedarfsgegenstände** sind vor allem solche mit Lebensmittelkontakt (687 Proben, Beanstandungsquote 18,4 %), Gegenstände mit nicht nur vorübergehendem Körperkontakt (189 Proben, Beanstandungsquote 11,1 %), Spielwaren und Scherzartikel (100 Proben, Beanstandungsquote 14,0 %) sowie Reinigungs- und Pflegemittel für den häuslichen Bedarf und Mittel und Gegenstände zur Geruchsverbesserung (74 Proben, Beanstandungsquote 14,9 %).

Von den insgesamt 1.050 Proben wurden 10,2 % aufgrund von Kennzeichnungsmängeln beanstandet. Auffällig hierbei war die gleichbleibend hohe Quote an Lebensmittelbedarfsgegenständen mit irreführender Kennzeichnung in Bezug auf solche Schlagwörter wie „biologisch“, „ökologisch“, „nachhaltig“, „ohne Plastik“, „abbaubar“ oder „kompostierbar“ in Verbindung mit dem genutzten Material. Stoffliche Mängel waren bei 6,2 % der Proben Grund der Beanstandung. Häufungen in den Beanstandungen gab es für den Übergang von Photoinitiatoren aus Platzdeckchen (5 Proben), mangelnde Farbechtheit bei Papierverpackungen und Partyspießen mit Papierdekorationen (8 Proben), auffällige organoleptische Abweichungen bei Prüflösungen verschiedener Materialien (5 Proben) sowie Nachweise von Phthalatweichmachern in Bedarfsgegenständen mit Körperkontakt (6 Proben). Wie in den beiden Vorjahren wurden erneut fünf Aroma-Öle aus Hanfextrakt mit Cannabidiol als „rechtswidrig als Bedarfsgegenstand im Verkehr“ beurteilt. Zwei Proben wurden als Arzneimittel eingestuft. Bei weiteren drei Ölen muss durch den Vollzug geklärt werden, ob es sich um Betäubungsmittel, Arzneimittel oder nicht verkehrsfähige Lebensmittel handelt. Für 84 Proben wurden, entweder parallel zur Beanstandung oder alleinstehend, Befundmitteilungen übermittelt, in denen auf geringere Mängel, Substanzgehalte im oberen Grenzwertbereich, das Agieren im rechtlichen Graubereich, die Notwendigkeit der Prüfung der Eigenkontrollen oder die Prüfung eines Sachverhalts in einem anderen Zuständigkeitsbereich (z. B. Chemikalien- oder Marktüberwachung) hingewiesen wurde.

Im Berichtsjahr 2022 wurden im Bereich der **kosmetischen Mittel** insgesamt 630 Proben zur Untersuchung eingereicht. Unter den Kosmetika befanden sich auch vier mit Cannabidiol (CBD) in unterschiedlichen Konzentrationen angereicherte Neutralöle, welche als Mundspray oder Mundpflegeöl in Verkehr gebracht wurden. Eine überwiegend kosmetische Zweckbestimmung dieser Proben konnte weder aus der Zusammensetzung noch aus der Kennzeichnung abgeleitet werden, weshalb drei der CBD-

Öle als nicht verkehrsfähige Lebensmittel eingestuft wurden, zwei davon aufgrund der hohen THC-Gehalte sogar als nicht sicher für den menschlichen Verzehr. Sowohl die Einzelsubstanz Cannabidiol (CBD), als auch cannabinoidhaltige Extrakte aus *Cannabis sativa* L. werden im Novel Food-Katalog der Europäischen Kommission als neuartig beurteilt und bedürfen demzufolge einer Zulassung. Die vierte Probe wurde als Arzneimittel eingestuft.

Von den eingereichten Proben waren insgesamt 159 (25,2 %) zu beanstanden. Auf bestehende Mängel wurde bei weiteren 20 Proben (3,2 %) schriftlich verwiesen, ohne eine formale Beanstandung auszusprechen. Die Beanstandungsrate ist im Vergleich zum vergangenen Jahr um 5 % gestiegen.

Ein Großteil der Beanstandungen beruht, wie in jedem Jahr, auf fehlerhaften Kennzeichnungen der kosmetischen Erzeugnisse (95 Proben bzw. 59,7 %). Irreführende Werbeaussagen auf den Verpackungen und/oder Werbeprospekten bzw. auf den Internetseiten der Hersteller standen bei 62 Proben (39,0 %) im Fokus der Beurteilung. Überschreitungen gesetzlich vorgeschriebener Höchstkonzentrationen bzw. die Anwesenheit verbotener Stoffe sind bei 28 Proben (17,6 %) festgestellt worden. Die Beanstandungsquote ist im Vergleich zum Jahr 2021 wieder auf das Niveau der vorangegangenen Jahre gestiegen. In 38 Fällen (23,9 %) wurde die vorgeschriebene Notifizierung im CPNP-Portal der Europäischen Kommission nicht oder fehlerhaft vorgenommen. Weitere 25 Proben (15,7 %) enthielten Stoffe, die entsprechend der EU-Kosmetik-VO bestimmte Kennzeichnungsvorschriften erfordern, die nicht eingehalten wurden. Dies betraf im Wesentlichen die fehlende Kennzeichnung allergener Duftstoffe in der Liste der Bestandteile.

In zwei tensidhaltigen Produkten, einer Flüssigseife und einem unkonservierten Duschgel, wurden im Rahmen der mikrobiologischen Untersuchung hohe Gehalte an fakultativ pathogenen aeroben mesophilen Mikroorganismen bestimmt, weshalb beide Proben als nicht sicher im Sinne des Artikel 3 der EU-Kosmetik-VO zu beurteilen waren. Zwei weitere als kosmetische Mittel in Verkehr gebrachte Proben „Kräutersalbe“ wurden aufgrund ihrer Bewerbung als nicht zugelassene Präsentationsarzneimittel eingestuft.

Formaldehyd aus textilen Bedarfsgegenständen

Das Bügeln von Wäsche, die mit Falten und Knittern die Wäscheleine verlässt, gehört in vielen Haushalten nicht zur beliebtesten Hausarbeit. Knitterfreie Textilien sind daher eine willkommene Alternative. Für diese Formstabilität können zur Veredlung Chemikalien eingesetzt werden, die Formaldehyd freisetzen (z. B. N-Methylolverbindungen). Betroffen sind vor allem Fasern auf Cellulosebasis (z. B. Baumwolle) oder Mischungen synthetischer mit cellulosebasierten Fasern.

Formaldehyd ist laut VO 1272/2008 als krebserzeugende Verbindung der Kategorie 1B sowie mutagene Substanz der Kategorie 2 aufgeführt. Weiterhin besteht konzentrationsabhängig eine Einstufung als sensibilisierend wirkende Substanz der Kategorie 1. In die Kategorie 1B krebserzeugender Stoffe werden

diejenigen Substanzen eingeordnet, die aufgrund von Tierversuchen als krebserregend für den Menschen angesehen werden müssen. Für mutagene Substanzen der Kategorie 2 besteht der Verdacht eines Potentials für Erbgutveränderungen. 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. Für Formaldehyd wird für diese Einstufung ein spezifischer Einstufungsgrenzwert von 0,2 % (2.000 mg/kg) angegeben.

Mit der Verordnung (EU) 2018/1513 der Kommission zur Änderung des Anhangs XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 wurden für textile Bedarfsgegenstände unter Berücksichtigung verschiedener Übergangsfristen für einige Substanzen, darunter Formaldehyd, Grenzwerte festgelegt.

Danach dürfen unter anderem Kleidung sowie Textilien, die bei normaler oder vernünftigerweise vorhersehbarer Verwendung in einem ähnlichen Maße wie Kleidung mit der menschlichen Haut in Berührung kommen, gemäß Titel VIII Kapitel 1 Artikel 67 Nr. 1 in Verbindung mit Anhang XVII Nr. 72 Abs. 1 Buchstabe b) in Verbindung mit Anlage 12 der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 nicht in Verkehr gebracht werden, wenn sie Formaldehyd über einer Höchstgrenze von 75 mg/kg für die Konzentration nach Gewicht in homogenen Materialien aufweisen. Die Beschränkung gilt seit 01.11.2020. Eine längere Übergangsfrist gilt für Jacken, Mäntel und Polsterungen. Bis 01.11.2023 dürfen diese Produkte noch 300 mg/kg Formaldehyd enthalten.

Spätestens dann hat der bisher als Beurteilungsgrundlage dienende Kennzeichnungsgrenzwert von 1.500 mg/kg gemäß § 10 Absatz 3 in Verbindung mit Anlage 9 Bedarfsgegenständeverordnung ausgedient. Danach dürfen Textilien mit einem Massegehalt von mehr als 0,15 vom Hundert an freiem Formaldehyd, die beim bestimmungsgemäßen Gebrauch mit der Haut in Berührung kommen und mit einer Ausrüstung versehen sind, an Verbraucherinnen oder Verbraucher gewerbsmäßig nur dann abgegeben werden, wenn sie unverwischbar, deutlich sichtbar, leicht lesbar und in deutscher Sprache die Kennzeichnung „Enthält Formaldehyd. Es wird empfohlen, das Kleidungsstück zur besseren Hautverträglichkeit vor dem ersten Tragen zu waschen“ tragen. Es bleibt anzumerken, dass dieser als ausgesprochen hoch zu bewertende Grenzwert seit Jahren von in der LUA Sachsen untersuchten Proben nicht, auch nicht annähernd, erreicht wurde.

Im Jahr 2022 wurden in der LUA Sachsen 36 Proben aus textilem Material hinsichtlich der Formaldehydfreisetzung untersucht. Die Produktgruppen Stoffwindeln, Babybodys, bügelfreie Hemden und T-Shirts sowie Taschentücher bildeten die Schwerpunkte der Probenanforderung. Eine Überschreitung des etablierten Grenzwertes wurde nur bei einem Produkt mit einer Freisetzung von 235,5 mg/kg festgestellt. Dabei handelte es sich allerdings um eine Probe Stoffwindeln für Babys. Für diesen besonders sensiblen Anwendungsfall mit potentiell möglichem oralem, inhalativem und dermaletem Aufnahmeweg ist eine Überschreitung der Formaldehydfreisetzung besonders kritisch. Es erfolgte eine Beurteilung gemäß Titel VIII Kapitel 1 Artikel 67 Nr. 1 in Verbindung mit Anhang XVII Nr. 72 Absatz 1 Buchstabe b) der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006.

Diese im Jahr 2022 vergleichsweise niedrige Beanstandungsrate in Bezug auf die Formaldehydfreisetzung zeigt, dass sich die Hersteller auf den nunmehr geltenden Grenzwert innerhalb der Übergangsfrist gut einstellen konnten. Ungeachtet dessen bleibt die stichprobenartige Prüfung textiler Bedarfsgegenstände weiterhin Teil des Untersuchungsspektrums.

Sichere Tätowiermittel? – Résumé nach einem Jahr REACH

Der Trend des Tätowierens ist ungebrochen und mitten in der Gesellschaft angekommen. Laut verschiedenen Umfragen ist in Deutschland mittlerweile etwa jeder fünfte Erwachsene tätowiert.

Beim Prozess des Tätowierens wird die Tätowierfarbe mit Hilfe feiner Nadeln in die Dermis, die unterhalb der Oberhaut (Epidermis) liegende Lederhaut, eingebracht. Farbpigmente und Hilfsbestandteile der Tätowierfarbe wie Lösungsmittel, Stabilisatoren, pH-Regulatoren, Weichmacher und Konservierungsmittel werden in den Körper aufgenommen und gegebenenfalls über zahlreiche Blut- und Lymphgefäße weitergeleitet.

Bis zu Beginn des Jahres 2022 waren Tätowiermittel auf europäischer Ebene nicht einheitlich geregelt. In Deutschland wurden Tätowiermittel im Jahr 2005 nach § 4 Absatz 1 Nr. 3 LFGB den kosmetischen Mitteln gleichgestellt, so dass die §§ 26 – 29 des LFGB (Gesundheits- und Täuschungsschutz) auch für Tätowiermittel anwendbar waren. In einigen wenigen Mitgliedsstaaten der EU wurden spezifische einzelstaatliche Regelungen zu Tätowiermitteln getroffen, unter anderem in Deutschland mit der Tätowiermittelverordnung von 2008. Diese Regelungen basierten auf den Entschlüssen des Europarats über die Sicherheit von Tätowierungen und Permanent Make-up aus den Jahren 2003 (ResAP (2003)2) und 2008 (ResAP (2008)1), die verschiedene Vorgaben für die Tätowierverfahren und die chemische Zusammensetzung von Tätowierfarben empfahlen.

Mit Inkrafttreten der Verordnung (EU) 2020/2081 zur Ergänzung des Anhangs XVII der REACH-VO (EG) Nr. 1907/2006 um Eintrag Nr. 75 (betreffend Stoffe in Tätowierfarben oder Permanent-Make-up) wurden EU-weit einheitliche Regelungen in Bezug auf die Zusammensetzung und Kennzeichnung von Tätowiermitteln getroffen. Die Regelungen gelten seit dem 04.01.2022 und basieren im Wesentlichen auf den Empfehlungen des Europarats. Sie berücksichtigen außerdem mögliche relevante Anpassungen der mit dem Eintrag Nr. 75 des Anhangs XVII der REACH-VO verknüpften Regelungen zu Stoffen in der VO (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-VO) und der VO (EG) Nr. 1223/2009 (EU-Kosmetik-VO).

Die seit Beginn des Jahres 2022 europaweit einheitlich anzuwendenden rechtlichen Vorgaben für Tätowiermittel („Gemische zur Verwendung in Tätowierungen oder Permanent-Make-up“) sind sehr vielfältig und beinhalten zum einen stoffliche Regelungen und zum anderen Kennzeichnungsvorschriften. Die Beschränkungen gelten dabei sowohl für das Inverkehrbringen von nicht konformen Gemischen als auch für deren Verwendung zu Tätowierungszwecken. Dem Prinzip des vorsorgenden Gesundheitsschutzes Rechnung tragend dürfen Stoffe, die in Anhang VI Teil 3 der CLP-VO als:

- krebserzeugend,
- keimzellmutagen,
- reproduktionstoxisch,
- hautsensibilisierend und/oder hautätzend,
- hautreizend bzw. augenschädigend/augenreizend

bestimmter Kategorien eingestuft sind, in Tätowiermitteln nur bis zu einem individuellen Konzentrationsgrenzwert enthalten sein. Gleiches gilt für Stoffe, die in kosmetischen Mitteln verboten und deshalb in Anhang II der EU-Kosmetik-VO aufgeführt sind bzw. für Farbstoffe, die in kosmetischen Mitteln nach Anhang IV der EU-Kosmetik-VO nur unter bestimmten Bedingungen verwendet werden dürfen. Für die in Tätowiermitteln besonders gesundheitlich relevanten Verunreinigungen wie Schwermetalle, primäre aromatische Amine und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) wurden in Anlage 13 zu Eintrag Nr. 75 des Anhangs XVII der REACH-VO spezifische Konzentrationsgrenzwerte festgelegt. Gleiches gilt für eine Auswahl an bestimmten Farbstoffen, die nun in einer Konzentration von über 0,1 % nicht in Tätowiermitteln enthalten sein dürfen.

Bedauerlicherweise fehlen in der neuen Regelung des Eintrag Nr. 75 des Anhangs XVII der REACH-VO konkrete Konzentrationsgrenzwerte für Konservierungsstoffe und Vorgaben in Bezug auf die mikrobielle Beschaffenheit von Tätowiermitteln.

Im Berichtsjahr wurden an der LUA Sachsen insgesamt 19 Tätowiermittel untersucht. Sechs dieser Tätowiermittel wurden dabei im Zusammenhang mit einer Verbraucherbeschwerde eines in Stuttgart ansässigen Tätowierers, dessen Kunden dermatologische Auffälligkeiten nach der Abheilung ihrer neuen Tattoos meldeten, als originalverschlossene Verdachtsproben zur Untersuchung eingereicht. Die zum Tätowieren vor Ort verwendeten Farbmittel wurden parallel am CVUA Karlsruhe überprüft.

Die Untersuchungsergebnisse der in verschiedenen gelb, orange und roten Nuancen vorgelegten sechs Verdachtsproben ein und desselben Herstellers sind sehr inhomogen: In drei Proben konnte das nicht gekennzeichnete und als hautsensibilisierend der Kategorie 1 eingestufte Konservierungsmittel Iodopropynyl Butylcarbamat in unerlaubten Mengen nachgewiesen werden. Alle anderen Tätowierfarben enthielten keine der üblicherweise eingesetzten Konservierungsmittel. Drei Tätowiermittel enthielten Blei und/oder Arsen über den jeweiligen zulässigen Höchst-

gehalten. Eine Tätowierfarbe fiel durch einen hohen Eisengehalt auf, ohne dass ein entsprechendes Farbpigment als Inhaltsstoff angegeben war. In drei Farben konnten die teilweise auf der Verpackung gekennzeichneten verbotenen Farbstoffe CI 12075 und/oder CI 12120 qualitativ nachgewiesen werden. Ein Inhaltsstoff, der in allen sechs Verdachtsproben gleichermaßen enthalten war und für die beschriebenen Hautreaktionen verantwortlich sein könnte, konnte nicht identifiziert werden.

Aber auch Tätowiermittel anderer Hersteller fielen durch bedenkliche Inhaltsstoffe auf. So enthielt eine Probe gesundheitsschädliche Mengen an Nickel sowie unerlaubte Gehalte an Blei und Arsen, während ein weiteres Tätowiermittel unerlaubte Mengen an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) aufwies.

In vielen Fällen belegten unsere Analysenergebnisse eine unzureichende Kennzeichnung der tatsächlich verwendeten Inhaltsstoffe. Konservierungsstoffe, wie Benzisothiazolinon oder Benzoessäure, wurden nicht aufgeführt. In einigen Proben wurden hohe Gehalte an Eisen oder Kupfer nachgewiesen, die im Zusammenhang mit der sensorischen Prüfung Rückschlüsse auf die absichtliche Verwendung entsprechend nicht gekennzeichnete Farbpigmente zu ließen. In sechs Fällen wurden die Tätowiermittel als „EU-compliant“ oder vergleichbar beworben, obwohl sie die Vorgaben des Eintrages Nr. 75 des Anhangs XVII der REACH-VO in Bezug auf ihre stoffliche Zusammensetzung und/oder Kennzeichnung nicht erfüllten.

Im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen der vergangenen sechs Jahre ist die Beanstandungsquote gleichbleibend hoch (siehe Abbildung 17). Der prozentuale Anteil festgestellter stofflicher Mängel im Berichtsjahr ist höher als in den beiden Vorjahren 2020 und 2021, wobei die Gesamtprobenanzahl im Jahr 2020 besonders gering war, da viele Tattoostudios coronabedingt geschlossen waren. Insgesamt sind zum jetzigen Zeitpunkt noch keine positiven Auswirkungen durch die europaweit einheitlich anzuwendenden rechtlichen Vorgaben der REACH-Verordnung in Bezug auf eine rechtskonforme Zusammensetzung und Kennzeichnung von Tätowiermitteln und Permanent-Make-Up erkennbar.

Die festgestellten Mängel unterscheiden sich kaum von denen der vergangenen Jahre. Die Regelungen des Eintrag Nr. 75 des Anhangs XVII der REACH-VO sind für die deutschen Überwachungsbehörden im Großen und Ganzen nicht neu, schaffen jedoch eine EU-weit einheitliche rechtliche Basis, so dass zu hoffen bleibt, dass die Zusammensetzung von Tätowiermitteln und Permanent-Make-Up perspektiv verbessert wird und langfristig ein sicheres Tätowieren in Europa möglich sein wird.

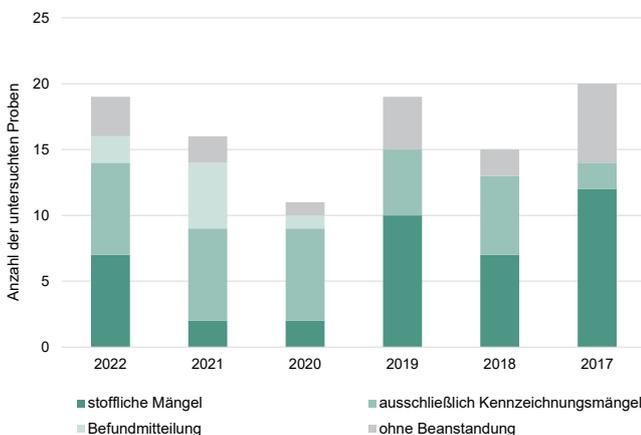


Abbildung 17: Übersicht über die Beanstandungsgründe bei Tätowiermitteln in den Jahren 2017 - 2022

Pestizide, Schadstoffe

Pflanzenschutzmittelrückstände in Lebensmitteln

Im Rahmen der amtlichen Lebensmitteluntersuchung wurden 2022 insgesamt 1.414 Lebensmittelproben, davon 1.348 pflanzlichen und 66 tierischen Ursprungs (einschließlich Honig), auf Pflanzenschutzmittelrückstände untersucht. Weiterhin sind 23 Proben kosmetischer Mittel (Haarfärbemittel auf pflanzlicher Basis) und Bedarfsgegenstände natürlichen Ursprungs (z. B. Holz- und Bambusgegenstände mit Lebensmittelkontakt) analysiert worden. Den größten Anteil bei den untersuchten Lebensmittelproben pflanzlichen Ursprungs bildeten mit 77,0 % frisches Obst und Gemüse (einschließlich Kartoffeln und Pilze), sowie verarbeitete Obst- und Gemüseprodukte (z. B. Konserven, Trockenprodukte, tiefgefrorene Erzeugnisse, Säfte und Wein). Die Entnahme der Proben durch die zuständigen Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärämter erfolgte dabei sowohl direkt bei den Primärerzeugern und verarbeitenden Betrieben als auch in Filialen des Groß- und Einzelhandels sowie auf Wochenmärkten.

Pflanzenschutzmittel (PSM) werden vor und nach der Ernte pflanzlicher Erzeugnisse hauptsächlich zum Schutz der Kulturpflanze eingesetzt. Rückstände chemischer Pflanzenschutzmittel sind auch bei vorschriftsmäßiger Anwendung in den Erzeugnissen unvermeidbar. Zum Schutz von Mensch und Natur verbietet der Gesetzgeber das Inverkehrbringen von Erzeugnissen, deren Rückstandsgehalte die EU-weit geltenden Höchstgehalte überschreiten. Über belastetes Futter und Wasser gelangen Pflanzenschutzmittel auch in den Organismus landwirtschaftlicher Nutztiere und werden dort abgebaut, so dass Rückstände in tierischen Lebensmitteln kaum nachweisbar sind. Vereinzelt sind allerdings noch Spuren der seit mehr als dreißig Jahren verbotenen persistenten, chlororganischen Wirkstoffe bestimmbar, die sich aufgrund ihrer guten Fettlöslichkeit innerhalb der Nahrungskette Pflanze-Tier-Mensch anreichern.

In Tabelle 2.16 (siehe LUA-Homepage) ist die Belastungssituation der untersuchten pflanzlichen und tierischen Lebensmittel nach Warengruppen aufgeschlüsselt dargestellt. Überwiegend rückstandsfrei waren Proben tierischer Herkunft sowie Getreide, Getreideprodukte, Kartoffeln, Hülsenfrüchte, Ölsamen und Schalenobst. Hingegen wurden in Kern- und Steinobst sowie in Zitrusfrüchten in jeweils über 50 % der Proben Mehrfachrückstände an Pflanzenschutzmittelwirkstoffen analysiert. Bei Beerenobst und Obsterzeugnissen lag der Anteil mit mehr als 70 % der Proben sogar noch höher. Ebenfalls mit mehreren Rückständen belastet waren Proben von Keltertrauben und Glühweinen (Anteil von ca. 68 %).

Die Proben, bei denen eine gesicherte Überschreitung der geltenden Rückstandshöchstgehalte festgestellt wurde, sind in Tabelle 2.17 (LUA-Homepage) aufgeführt. Im Berichtszeitraum traf dies auf insgesamt 46 Proben zu. Besonders oft betroffen waren dabei Gewürze, sowie Tee und teeähnliche Erzeugnisse. Mehr als jede fünfte Probe entsprach nicht den geltenden Rechtsbestimmungen. Gesicherte Überschreitungen der geltenden Höchstgehalte wurden unter anderem für die Wirkstoffe Acetamidrid, Anthrachinon, Lambda-Cyhalothrin und Thiamethoxam festgestellt. Gehalte an Chlorpyrifos führten jedoch am häufigsten zur Beanstandung von Proben.

Bevor ein Pflanzenschutzmittel in Deutschland eingesetzt werden kann, bedarf es zunächst einer Genehmigung des enthaltenen Wirkstoffs auf EU-Ebene sowie einer Zulassung der Formulierung in Deutschland, welche durch das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) erteilt wird. Die Zulassung legt Anwendungsgebiete (Kultur, Schadorganismus) und -bedingungen (z. B. einzusetzende Mengen) fest. In diesem Bereich arbeiten die LUA Sachsen sowie die zuständigen Lebensmittelüberwachungsbehörden eng mit dem für die Pflanzenschutzkontrolle zuständigen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) zusammen. Lediglich in einer aus Deutschland stammenden Probe wurden im Berichtsjahr Rückstände von Pflanzenschutzmitteln nachgewiesen, die auf eine nicht zulässige Anwendung hinweisen könnten.

Pflanzenschutzmittelrückstände in Obst und Gemüse

Insgesamt wurden 365 Proben frisches Obst und 470 Proben frisches Gemüse, einschließlich Kartoffeln und Pilze, untersucht. Aus ökologisch/biologischem Anbau stammten dabei 30 Obst- und 45 Gemüseproben, was insgesamt 9,0 % entspricht. Untersucht wurden weiterhin 423 Proben deutscher Herkunft (50,7 %) und 200 Proben von sächsischen Erzeugern (24,0 %). 367 Proben (44,0 %) waren frei von Rückständen an Pflanzenschutzmitteln. Bei Proben aus dem biologischen Anbau konnten bis auf vier Ausnahmen ebenfalls keine Rückstände oberhalb der analytischen Bestimmungsgrenze festgestellt werden.

Aus Tabelle 2.16 (LUA-Homepage) wird ersichtlich, dass vor allem Proben von Kartoffeln und Sprossgemüse (beispielsweise Zwiebel, Spargel, Kohlrabi) ohne Rückstände waren. In ca. 80 % der Proben von Fruchtgemüse (z. B. Paprika, Tomaten, Gurke, Zucchini) und Wurzelgemüse (beispielsweise Ingwer, Karotten, rote Beete, Rettich) konnte kein oder lediglich ein Wirkstoffrückstand nachgewiesen werden. Aus Abbildung 18 wird deutlich, dass vor allem Obstproben mehr als einen Pflanzenschutzmittelrückstand aufweisen. Hier beträgt der Anteil 58,1 %, wohingegen nur 21,7 % der Gemüseproben mit Mehrfachrückständen belastet sind.

Bei 13 Proben Frischobst und -gemüse (1,3 %) wurde eine gesicherte Überschreitung der geltenden Rückstandshöchstgehalte festgestellt.

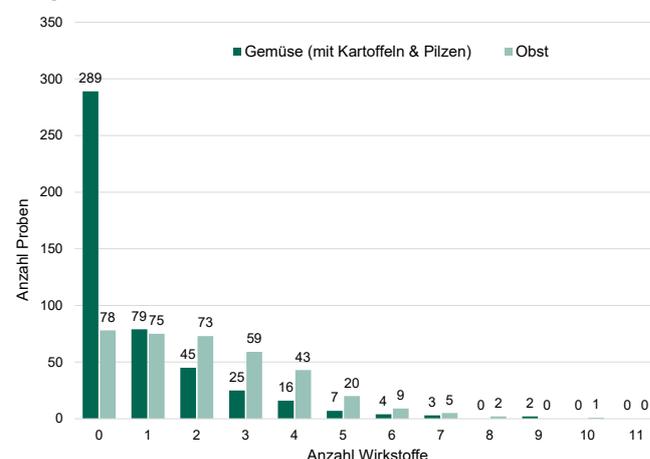


Abbildung 18: Mehrfachrückstände von Pflanzenschutzmitteln in Obst- und Gemüseproben im Jahr 2022

Pestizidrückstände in chinesischem Tee – Ergebnisse verstärkter amtlicher Kontrollen

Grundlage für das Inverkehrbringen von Waren aus Drittländern in die EU ist, dass diese die gleichen Anforderungen des gemeinschaftlichen und nationalen Lebensmittelrechts erfüllen müssen wie Erzeugnisse, die in der EU produziert werden. Im Rahmen der EU-Kontroll-Verordnung (EU) 2017/625 ist geregelt, dass für bestimmte Waren verstärkte amtliche Einfuhrkontrollen gelten. Diese sind nach Artikel 47 Absatz 1 von den zuständigen Behörden der Grenzkontrollstelle bei der ersten Ankunft in die Union durchzuführen. Im Freistaat Sachsen befindet sich am Flughafen Leipzig/Halle eine Grenzkontrollstelle für Lebensmittel nicht tierischer Herkunft. Die zuständige Behörde ist dabei das Lebensmittelüberwachungs- und Veterinäramt Nordsachsen. Die Einfuhrkontrollen verfolgen unter anderem das Ziel der Lauterkeit und gesundheitlichen Unbedenklichkeit auf allen Stufen der Produktion von Lebensmitteln. Ein besonderer Fokus der Kontrollen liegt auf Waren aus Drittstaaten mit bekannten oder neu aufgetretenen Risiken. Es handelt sich dabei vor allem um das Risiko einer Kontamination durch Mykotoxine, einschließlich Aflatoxinen, Pestizidrückstände, andere unerwünschte Substanzen sowie einer mikrobiellen Kontamination. Gemäß Artikel 47 Absatz 2 der Verordnung (EU) 2017/625 wird eine Liste an Waren erstellt, veröffentlicht in der Durchführungsverordnung (EU) 2019/1793 über die vorübergehende Verstärkung der amtlichen Kontrollen und über Sofortmaßnahmen beim Eingang bestimmter Waren aus bestimmten Drittländern in die Union zur Durchführung der Verordnungen (EU) 2017/625 und (EG) Nr. 178/2002.

Die Liste gemäß Anhang I der Verordnung (EU) 2019/1793 unterliegt einer halbjährlichen Aktualisierung und beinhaltet eine Auflistung von Waren aus Drittstaaten verbunden mit dem entsprechenden Risiko und einer Häufigkeit für Nämlichkeitskontrollen und Warenuntersuchungen inklusive Probenahme und Laboranalysen. Für die Einfuhr von Tee (*Camellia sinensis*) aus China gilt bereits seit Inkrafttreten der Verordnung, dass 20 % der Sendungen einer Nämlichkeitskontrolle und Warenuntersuchung auf Pestizidrückstände unterliegen. Die Probenahme erfolgt nach der Richtlinie 2002/63/EG.

DHL als Hauptversanddienstleister meldet die Sendungen der Grenzkontrollstelle an, so dass dort entschieden werden kann, welche Sendungen zur Warenuntersuchung an die LUA Sachsen weitergeleitet werden. Das für Tee federführende Fachgebiet 5.2 koordiniert die Verteilung innerhalb der LUA Sachsen und die Weiterleitung zur Pestiziduntersuchung nach dem Spektrum gemäß Artikel 29 Absatz 2 der Verordnung (EG) Nr. 396/2005. Die Proben werden prioritär bearbeitet, so dass nach ca. 5 Tagen ein Endergebnis vorliegt. Die Proben werden je nach Ergebnis weiterverschickt oder bei Beanstandungen an den Absender zurückgesendet oder vor Ort vernichtet.

Über die letzten drei Jahre ist zu beobachten, dass bei Teeproben, die im Rahmen der Einfuhrkontrollen entnommen wurden, die Zahl der Beanstandungen aufgrund von Rückstandshöchstgehaltsüberschreitungen steigt (im Jahr 2020 0 % und 2022 20 % Beanstandungen). Dies korreliert auch mit den Beanstandungen über alle untersuchten Teeproben (Steigerung von 0 % Beanstandungen im Jahr 2020 auf 14 % in Jahr 2022). Im Jahr 2022 führten vor allem die Insektizide lambda-Cyhalothrin, Dinotefuran und Tolfenpyrad zu Höchstgehaltsüberschreitungen.

Sowohl Dinotefuran als auch Tolfenpyrad sind in der EU nicht genehmigte Wirkstoffe. Weiterhin fällt auf, dass viele Proben aus China Rückstände der Insektizide Chlorfenapyr und Thiamethoxam enthalten. Aufgrund der belegten Bientoxizität von Thiamethoxam wurde die Genehmigung des Wirkstoffs ausschließlich auf den Einsatz in Gewächshäusern beschränkt. Um dem weltweiten Problem des Rückgangs der Bienenpopulation Rechnung zu tragen, werden die zulässigen Höchstgehalte unter anderem auch für Tee drastisch abgesenkt (von 20 mg/kg auf 0,05 mg/kg). Somit wird auch auf Drittstaaten der Druck erhöht, den Einsatz von Neonicotinoiden zu verbieten.

Keine der Beanstandungen führte zu einer Ausschöpfung der toxikologischen Grenzwerte.

Anhand der vorgestellten Ergebnisse wird ersichtlich, dass ein Aufrechterhalten der verstärkten Kontrollen unbedingt notwendig ist, um dem gesundheitlichen Verbraucherschutz Rechnung zu tragen.

Erste Untersuchungen zu PFAS in tierischen Lebensmitteln

Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) sind langlebige Industriechemikalien, die nicht natürlich in der Umwelt vorkommen. Aufgrund der einzigartigen technologischen Eigenschaften finden PFAS in vielen verschiedenen Bereichen Anwendung. In die Umwelt eingebrachte PFAS gelangen über Luft und Wasser in die Böden und von da aus in die Nahrungskette. Im Körper werden die schwer abbaubaren Chemikalien angereichert. Die kritischste negative gesundheitliche Auswirkung stellt eine verminderte Impfreaktion bei Kindern dar. Aufgrund einer Neubewertung der gesundheitlichen Risiken durch die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) im Jahr 2020 wurde für die Summe der vier Substanzen PFOA (Perfluorooctansäure), PFNA (Perfluorononansäure), PFHxS (Perfluorhexansulfonsäure) und PFOS (Perfluorooctansulfonsäure) eine tolerable wöchentliche Aufnahme (TWI) von 4,4 ng pro Kilogramm Körpergewicht je Woche abgeleitet.

Seit dem 24.08.2022 gelten von der Europäischen Kommission herausgegebene Empfehlungen zur Überwachung von PFAS in Lebensmitteln. Bei Überschreitung eines in der Empfehlung genannten Richtwertes sollen weitergehende Untersuchungen zur Ursache der Kontamination durchgeführt werden. Weiterhin gelten ab dem 01.01.2023 auf EU-Ebene Höchstgehalte für die Substanzen PFOA, PFNA, PFHxS und PFOS und den Summenwert dieser 4 PFAS (Σ PFAS) in tierischen Lebensmitteln (Verordnung 1881/2006).

Im Jahr 2022 wurden insgesamt 126 tierische Lebensmittel durch die LUA Sachsen auf PFAS untersucht, darunter 27 Ei-, 37 Fisch-, 32 Milch- und 30 Fleischproben. Bei zwei der Eiproben handelt es sich um Straußeneier. Des Weiteren stammten sieben der 30 Fleischproben von Wildtieren. Ein überwiegender Teil der Milchproben war Kuhmilch, es wurde jedoch auch Ziegenmilch untersucht. Die Fischproben lassen sich nach Art gemäß geltender Höchstgehaltsregelung nach der VO (EG) Nr. 1881/2006 untergliedern. Bei den untersuchten Proben handelt es sich um Lachs/Wildlachs, Thunfisch, Forelle, Karpfen, Schleie und Aal.

Ziel der Untersuchungen im Jahr 2022 war es, weitere Daten über die Belastungssituation von Lebensmittel vor dem Geltingsbeginn der geplanten Höchstgehalte zu erhalten. Erfreulicherweise ergab die Untersuchung, dass in keiner der untersuchten Proben eine gesicherte Überschreitung der geplanten Höchstgehalte auftrat. Allerdings wurden in 65,0 % der Proben Belastungen durch PFAS festgestellt. In den restlichen 44 (von 126) Proben lagen die analysierten Gehalte unterhalb der Bestimmungsgrenzen (ca. 0,02 µg/kg). Am häufigsten wurde die Substanz PFOS quantifiziert, in 52,4 % der Proben lag der analysierte Gehalt über der Bestimmungsgrenze.

Besonders hohe PFAS-Gehalte zeigten die untersuchten Wildschwein-, Aal- und Leberproben. Der höchste Gehalt für Σ PFAS wurde mit 4,5 µg/kg in einer Lammleberprobe bestimmt. Die höhere Belastung der Leberproben lässt sich damit erklären, dass sich PFAS besonders in gut durchbluteten Organen wie Leber, Milz und Niere anreichern.

Die Ausschöpfung des TWIs lässt sich abschätzen, indem die gefunden Maximalgehalte ins Verhältnis zur wöchentlich auf-

nommenen Menge des jeweiligen Lebensmittels gesetzt werden. Für Normalverzehrer ergibt sich somit für die meisten Matrices eine Unterschreitung des gesundheitsbezogenen Richtwertes TWI. Für Vielverzehrer kommt es jedoch bereits zu einer signifikanten Überschreitung des TWI für einige Matrixgruppen (siehe Tabelle 3). Einige Fischarten werden aufgrund des größeren Akkumulationspotentials für PFAS separat betrachtet. Eine Aalprobe wies einen besonders hohen Gehalt an Σ PFAS auf, welcher jedoch stark von den übrigen quantifizierten Gehalten abweicht.

Die Ergebnisse aus 2022 weisen darauf hin, dass sächsische Lebensmittel zwar mit PFAS belastet sein können, die zukünftig geltenden Höchstgehalte aber eingehalten werden. In Bezug auf das jeweilige Lebensmittel ergibt sich zudem bei normalem Verzehr selten eine Überschreitung des gesundheitsbezogenen Richtwertes. Allerdings steht die Datensammlung noch ganz am Anfang. Durch die etablierte PFAS-Analytik soll zukünftig die Anzahl der untersuchten Proben gesteigert werden. Zudem ist die Erweiterung des Probenspektrums auch auf pflanzliche Lebensmittel geplant. Somit kann das Bild der PFAS-Belastungen in Sachsen weiter verfeinert werden.

Tabelle 3: Ausschöpfung des TWI anhand vorliegender Daten aus dem Jahr 2022 in verschiedenen Lebensmittelgruppen unter Betrachtung der Verzehrgewohnheiten je Verbrauchergruppe

		Normalverzehrer		Vielverzehrer (97,5 Perzentil)	
		Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene
Ausschöpfung TWI (Verzehr [g/Woche])	Ei	97 % (150) ³⁾	35 % (254) ³⁾	324 % (501) ³⁾	104 % (756) ³⁾
	Fischarten ausgenommen ¹⁾ und ²⁾	154 % (206) ³⁾	72 % (455) ³⁾	395 % (529) ³⁾	211 % (1.337) ³⁾
	Fischarten ¹⁾	124 % (206) ³⁾	58 % (455) ³⁾	317 % (529) ³⁾	170 % (1.337) ³⁾
	Fischarten ²⁾	46 % ⁵⁾ (206) ³⁾	102 % ⁵⁾ (455) ³⁾	119 % ⁵⁾ (529) ³⁾	301 % ⁵⁾ (1.337) ³⁾
	Milch	36 % (2.138) ³⁾	5 % (1.442) ³⁾	72 % (4.259) ³⁾	17 % (4.715) ³⁾
	Rindfleisch	47 % (537) ³⁾	15 % (816) ³⁾	98 % (1.106) ³⁾	45 % (2.414) ³⁾
	Geflügelfleisch	98 % (537) ³⁾	32 % (816) ³⁾	202 % (1.106) ³⁾	93 % (2.414) ³⁾
	Wild		3 % (8) ⁴⁾		70 % (200) ⁴⁾

1) Fischarten gemäß des Anhangs Abschnitts 10.2.1.1 der VO (EG) Nr. 1881/2006: Schleie, Wildlachs

2) Fischarten gemäß des Anhangs Abschnitts 10.2.1.2 der VO (EG) Nr. 1881/2006: Aal

3) EFSA, European Comprehensive Food Consumption Database, chronische Verzehrdaten Deutschland

4) BfR, Stellungnahme Nr.045/2018 vom 21. Dezember 2018, Wildfleisch: Gesundheitliche Bewertung von humanpathogenen Parasiten

5) Ausschöpfung für TWI anhand einer Aalprobe mit Gehalt Σ PFAS von 2,86 µg/kg: 829 % (Kinder Normalverzehrer); 387 % (Erwachsene Normalverzehrer); 2.129 % (Kinder Vielverzehrer); 1.137% (Erwachsene Vielverzehrer)

Amtliche Außendienstaufgaben

Futtermittelüberwachung

Im Jahr 2022 wurden von den amtlichen Futtermittelkontrollleuren bei 595 Futtermittelunternehmern Betriebskontrollen durchgeführt. Dabei wurden 731 amtliche Proben entnommen, von denen insgesamt 6.455 Analysen beauftragt wurden. Die entnommenen Proben teilten sich wie folgt auf die einzelnen Futtermittelkategorien auf:

- Einzelfuttermittel: 230 Proben
- Mischfuttermittel: 489 Proben
- Vormischungen: 8 Proben
- Zusatzstoffe: 4 Proben

Von den entnommenen Proben waren 67 zu beanstanden. Hauptsächlich betraf dies Kennzeichnungsmängel. In 26 Proben waren die Gehalte der deklarierten Inhaltsstoffe und in 22 Proben die gekennzeichneten Gehalte verschiedener Zusatzstoffe zu beanstanden. In zwei Proben wurden die gesetzlich festgelegten Höchstgehalte überschritten. Diese Futtermittel wurden für das Inverkehrbringen und die Verfütterung gesperrt. Gegen die betroffenen Futtermittelunternehmen wurden Ordnungswidrigkeitsverfahren eingeleitet.

In Auswertung der Analyseergebnisse der entnommenen Futtermittelproben sowie aufgrund von Abgaben aus anderen Bundesländern und Informationen aus dem Europäischen Schnellwarnsystem für Lebensmittel und Futtermittel (RASFF) waren Heimtierfuttermittel zu beanstanden. Besonders häufig wurden mikrobiologische Belastungen bei Kauartikeln für Hunde festgestellt. Diese Futtermittel mussten aufgrund von Salmonellenbefunden gesperrt und aus dem Verkehr genommen werden. Aber auch Futtermittel für Nutztiere sind häufig mit Salmonellen kontaminiert. Im zurückliegenden Jahr waren häufig Rapsextraktionsschrote betroffen.

Die in Sachsen durchgeführten amtlichen Futtermittelkontrollen werden von der amtlichen Futtermittelkontrolle in einer Jahresstatistik zusammengestellt und an das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) übermittelt. Diese Statistik veröffentlicht das BVL anschließend auf seiner Homepage (<https://www.bvl.bund.de>). Somit wird die Transparenz der amtlichen Futtermittelüberwachung sowohl für die Verbraucher als auch für die Futtermittelunternehmen gewährleistet.

Blühende Pferdeweiden unter schattigen Eichen – Fluch oder Segen?

Das romantisch anmutende Bild blühender Weiden, auf denen zufriedene Pferde im Schatten knorriger Eichen grasen, bereitet dem fachkundigen Futtermittelkontrollleur zunehmendes Unbehagen. Denn einige der farbenfroh blühenden Pflanzen können, ebenso wie die Früchte der Bäume, unter denen die Tiere Schatten suchen, lebensbedrohlich sein.

Aufgrund der immer weiter steigenden Kosten für die Pflege und Düngung von Weideflächen, werden diese häufig nur noch extensiv bewirtschaftet. Oft fehlt bei den Betreibern auch die gute fachliche Praxis für die Weide- und Wiesenpflege. Das Walzen, die Nachsaat oder die natürliche Förderung des Aussamens

standortspezifischer Gräser werden vernachlässigt. Diese Missstände fördern leider die Ausbreitung von Giftpflanzen, welche bei der Weidehaltung von Tieren aber auch bei der Futtergewinnung von diesen Flächen, zur ernststen Gefahr werden können.

Große Sorgen bereitet vor allem das Jakobskreuzkraut. Diese Giftpflanze hat sich in den letzten Jahren bedrohlich ausgebreitet. Besonders häufig ist sie auf Stilllegungsflächen und extensiv genutzten Weiden (insbesondere Pferdeweiden), aber auch an Eisenbahndämmen sowie Weg- und Straßenböschungen anzutreffen.

Normalerweise stellt das Jakobskreuzkraut (Abbildung 19) bei der Beweidung kein Problem dar, da es natürliche Bitterstoffe enthält und deshalb von den Tieren gemieden wird. Problematisch wird es aber, wenn auf einer Weide starker Futtermangel herrscht oder Tiere mit dem Weidegang (Jungtiere) noch sehr unerfahren sind und dann unter Umständen auch diese Pflanzen fressen.

Wird eine mit Jakobskreuzkraut befallene Fläche zur Herstellung von Futtermitteln genutzt, besteht die Gefahr, dass die Tiere das Jakobskreuzkraut ungewollt aufnehmen, denn die Bitterstoffe werden bei der Heuherstellung abgebaut. Die in der Pflanze enthaltenen Pyrrolizidinalkaloide, die bei den Tieren zu schweren Lebervergiftungen führen können, bleiben jedoch unverändert enthalten. Pferde und Rinder reagieren sehr empfindlich auf Pyrrolizidinalkaloide. Deshalb werden Futtermittel von offensichtlich mit Jakobskreuzkraut befallene Flächen als nicht sichere Futtermittel eingeordnet. Futtermittel, die nicht sicher sind, dürfen gemäß Artikel 15 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 (Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit, vom 28.01.2002 (Abl. L 31 vom 01.02.2002 S.1)) nicht in Verkehr gebracht oder an der Lebensmittelgewinnung dienende Tiere verfüttert werden.

Bei den Vor-Ort-Kontrollen der Amtlichen Futtermittelüberwachung in Pensionsbetrieben stehen sowohl das zur Verfütterung bereitgehaltene Heu als auch der Aufwuchs der Weideflächen



Abbildung 19: Detailaufnahme blühendes Jakobskreuzkraut

im Fokus der Kontrolleure. Dabei wird neben dem Gehalt an Schwermetallen und der mikrobiologischen Qualität auch der Anteil an Giftpflanzen kontrolliert. Bei Beanstandungen wird beim Weidebetrieb der Flächenbesitzer und beim vorgehaltenen Heu dessen Hersteller zur Verantwortung gezogen.

Die wichtigste und nachhaltigste Maßnahme zur Verhinderung der Ausbreitung des Jakobskreuzkrautes ist die Sicherstellung einer dichten Grasnarbe ohne Fehlstellen. Tierhalter und Futtermittelunternehmer sollten ihre Flächen regelmäßig inspizieren. Einzelpflanzen sollten frühzeitig, noch vor der Blüte ausgestochen werden, um der Ausbreitung ihrer Samen vorzubeugen. Weiterhin sollten Mähflächen unbedingt vor der Blüte geschnitten werden. Auch ein regelmäßiger Wechsel zwischen einer Schnitt- und Weidenutzung hilft der weiteren Ausbreitung des Jakobskreuzkrautes entgegenzuwirken. Sollte es erforderlich werden, Aufwuchsmaterial entsorgen zu müssen, weil es Jakobskreuzkraut enthält, ist in jedem Fall darauf zu achten, dass eine weitere Verbreitung keimfähiger Samen ausgeschlossen wird.

Beim Aufstellen der Weidetiere sollten die Tierhalter aber nicht nur darauf achten, ob Giftpflanzen im Aufwuchs enthalten sind, sondern auch einen Blick auf die Bäume werfen, die auf den Weideflächen stehen. Insbesondere sollten Pferde nicht im Abwurfbereich von Eichen gehalten werden. Sowohl die Eichenblätter als auch die Eicheln selbst enthalten den pflanzlichen Gerbstoff Taurin, der schwerste Vergiftungen bei Pferden auslösen kann.

Hat ein Pferd zu viele Eicheln gefressen, weil ihm zum Beispiel nicht genügend Futter zur Verfügung steht, kann es kolikartige Schmerzen bekommen. Die möglichen Schäden, die die Tiere nach dem Verzehr von Eicheln erleiden können, reichen von blutigen Durchfällen über Nieren- und Leberschäden bis hin zum Kreislaufzusammenbruch und letztendlich dem Tod des Tieres. Aus diesen Gründen sollten Pferdehalter rechtzeitig Vorsichtsmaßnahmen treffen und die Abwurfbereiche von Eichen absperren, herumliegende Eicheln und Eichenblätter von der Weidefläche entfernen und immer genügend Raufutter vorlegen.

Pflanzenschutzmittelrückstände in Futtermitteln – Besonderheiten bei der Bewertung

Werden Nutzpflanzen mit Pflanzenschutzmitteln behandelt, können auch bei Einhaltung der guten landwirtschaftlichen Praxis Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in den daraus erzeugten Futtermitteln verbleiben. Die Rückstände müssen aber so geringgehalten werden, dass sie die Gesundheit und die Ertragsleistung der Tiere nicht beeinträchtigen und auch keine Gefahr für die Lebensmittel, die aus ihnen erzeugt werden, darstellen.

Die Futtermittelunternehmer sind verpflichtet, regelmäßig Eigenkontrollen auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in den von Ihnen erzeugten und verfütterten Futtermitteln durchzuführen. Parallel dazu werden von der amtlichen Futtermittelkontrolle risikoorientierte Probenahmen in Futtermitteln durchgeführt. Die Vorgaben für die durchzuführenden amtlichen Kontrollen sind im Kontrollprogramm Futtermittel festgelegt. Dieses nationale Kontrollprogramm enthält aufgeschlüsselt auf die einzelnen Bundesländer die Mindestvorgaben der Anzahl

ausgewählter Produktgruppen und die darin zu untersuchenden, relevanten Pflanzenschutzmittel.

Die Analysenergebnisse werden auf der Grundlage der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 über Höchstgehalte an Pestizidrückständen in oder auf Lebens- und Futtermitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs bewertet. Diese Verordnung bezieht sich momentan auf Ausgangserzeugnisse pflanzlichen oder tierischen Ursprungs. Die Zweckbestimmung dieser Ausgangserzeugnisse kann deren Weiterverwendung als Lebensmittel aber auch als Futtermittel sein. Häufig werden aus den Ausgangserzeugnissen Lebensmittel hergestellt. Innerhalb des Herstellungsprozesses der Lebensmittel können auch Futtermittel entstehen. Als Beispiel sei hier die Verarbeitung von Rapssaat genannt. Beim Pressen der Rapssaat entstehen Rapsöl und Rapskuchen. Rapskuchen wird als Futtermittelausgangserzeugnis in Verkehr gebracht. Bei der Verarbeitung von Ausgangserzeugnissen können darin enthaltene Pflanzenschutzmittel je nach Erzeugnis und Verarbeitungsform, angereichert oder verringert werden. Um den Einfluss der Verarbeitungsmethode zu berücksichtigen, wurden von der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) eine Reihe von Verarbeitungsfaktoren veröffentlicht, die bei der Bewertung der Rückstandshöchstgehalte an Pflanzenschutzmitteln in Lebens- und Futtermitteln berücksichtigt werden müssen.

Häufig werden auch Rückstandsgehalte von Wirkstoffen in Futtermitteln analysiert, die nicht in der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 gelistet sind. In diesen Fällen kommt Artikel 18 der genannten Verordnung zum Tragen. Für diese Wirkstoffe wird ein Rückstandshöchstgehalt von 0,01 mg/kg angesetzt.

Wie bereits erwähnt, beziehen sich die Vorgaben der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 auf unverarbeitete Ausgangserzeugnisse und nur in den Fällen, in denen ein Verarbeitungsfaktor gemäß Artikel 41 der genannten Verordnung vorliegt, können verarbeitete Erzeugnisse bewertet werden. Für eine erhebliche Anzahl an Futtermitteln existieren keine Verarbeitungsfaktoren. Eine sichere Bewertung kann lediglich durchgeführt werden, wenn das Ausgangserzeugnis noch zur Probenahme zur Verfügung steht. Das Problem wurde vom BfR erkannt. In Zukunft sollen spezifische Rückstandshöchstgehalte für Futtermittel in die Verordnung (EG) Nr. 396/2005 aufgenommen werden. Eine Novellierung steht noch aus.

Die Vorgaben für die amtlichen Kontrollen im Kontrollprogramm Futtermittel beziehen sich aus den genannten Gründen ausschließlich auf unverarbeitete Ausgangserzeugnisse (Getreide, Ölsaaten und Leguminosen). Im Jahr 2022 wurden von der amtlichen Futtermittelüberwachung Sachsen insgesamt 48 Futtermittel auf Pflanzenschutzmittelrückstände untersucht. In zwei Futtermitteln wurden die Rückstandshöchstgehalte für Prosulfocarb und Chlorpyrifos überschritten. Ein Futtermittelunternehmen zeigte eine Rückstandshöchstgehaltsüberschreitung an, die es im Rahmen seiner Eigenkontrolle festgestellt hatte. Von den Futtermittelüberwachungsbehörden der anderen Bundesländer wurden insgesamt drei Beanstandungen angezeigt, die in Futtermitteln sächsischer Erzeuger festgestellt worden waren. Diese Futtermittel wurden für das Inverkehrbringen und die Verfütterung gesperrt und der fachgerechten Entsorgung zugeführt.

Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik

Übersicht über das Leistungsspektrum

Der Bereich der Veterinärmedizinischen Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik der LUA Sachsen hat die Aufgabe, die durch EU- oder nationale Gesetze, Rechtsverordnungen, Verwaltungsvorschriften und Erlasse des SMS festgelegten labor-diagnostischen Untersuchungen zur Bekämpfung und Überwachung der Seuchenfreiheit von anzeigepflichtigen Tierseuchen und meldepflichtigen Tierkrankheiten insbesondere bei landwirtschaftlichen Nutztieren durchzuführen. Weiterhin erfolgen Untersuchungen zur Überwachung und Feststellung von Infektionen mit Zoonoseerregern sowohl in der Primärproduktion bei landwirtschaftlichen Nutztieren im Rahmen des Zoonosemonitorings in der Lebensmittelkette als auch bei Wildtieren sowie Heim- und Haustieren. In Zusammenarbeit mit der Sächsischen Tierseuchenkasse (TSK) werden Untersuchungen im Rahmen der festgelegten Programme und Projekte sowie Untersuchungen im Rahmen der amtlichen Attestierungen für den Handel mit Nutztieren durchgeführt. Daneben steht die LUA Sachsen bei tierschutzrelevanten Fragestellungen als fachlicher Ansprechpartner den Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärämtern (LÜVA) zur Verfügung und führt im Bedarfsfall forensische Untersuchungen durch. Die diagnostischen Ergebnisse dienen der schnellen und zielgerichteten Einleitung geeigneter therapeutischer und prophylaktischer Maßnahmen bei erkrankten Tieren in den betroffenen Betrieben und Beständen. Gleichzeitig bilden sie die Grundlage für die Berichterstattung an das Land, den Bund und die EU und liefern damit wichtige Fakten zur korrekten Einschätzung und Bewertung der Tiergesundheit und der Verbreitung von Zoonoseerregern in Sachsen.

Auch im aktuellen Berichtsjahr war die Diagnostik der Afrikanischen Schweinepest (ASP) wieder von herausragender Bedeutung. Die Überwachungsuntersuchungen bei Hausschweinen stiegen gegenüber dem Vorjahr deutlich an. Hier verliefen alle Untersuchungen negativ, so dass die sächsischen Hausschweinebestände nach wie vor frei von ASP sind. Bei den Wildschweinen konnte die weitere Ausbreitung der ASP auf andere sächsische Landkreise verhindert werden. Die schnelle Detektion und Entfernung infizierter Tiere hat in den 3 betroffenen Landkreisen Görlitz, Bautzen und Meißen nach wie vor höchste Priorität (siehe Beitrag im Abschnitt „Virologie“). Die Bekämpfung der BVDV in sächsischen Rinderbeständen konnte mit der Anerkennung Sachsens als „frei von BVDV“ durch die EU-Kommission im Februar 2022 erfolgreich abgeschlossen werden. Damit werden sich perspektivisch die Überwachungsmethoden anpassen. Erste Ergebnisse der LUA Sachsen zu Möglichkeiten der milchserologischen Überwachung der Rinderbestände sind im Abschnitt „Serologie“ dargestellt. Im Abschnitt „Virologie“ zeigt der Fallbericht eines BVDV-Ausbruchs die nach wie vor bestehenden Risiken eines Neueintrags auf. Die Auswertungen der Sektionen von Nutztieren (vergleiche Abschnitt „Pathologie“) belegen, dass das Programm des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales und gesellschaftlichen Zusammenhalt und der Sächsischen Tierseuchenkasse zur diagnostischen Abklärung von Tierverlusten eine herausragende Bedeutung für die früh-

zeitige Erkennung von Krankheitsgeschehen bei Nutztieren und deren gezielte Behandlung hat. Kritisch anzumerken bleibt, dass insbesondere bei Schweinen und Geflügel, die durch ASP und HPAI aktuell besonders gefährdet sind, ein Rückgang der Untersuchungszahlen festzustellen ist. Das Monitoringprogramm zur Amerikanische Faulbrut bei Bienen wurde aufgrund der bisher erreichten Erfolge (vergleiche Beitrag im Abschnitt „Bienenkrankheiten“) um weitere 4 Jahre bis Ende 2026 verlängert. Im Abschnitt „Bakteriologie“ wird die Bedeutung der LUA Sachsen als integrierte diagnostische Einrichtung zur Sicherung des Verbraucherschutzes deutlich. In einem Beitrag wird von der Suche nach dem Ursprung eines Salmonellen-Ausbruchsgeschehens bei Menschen im Südraum von Leipzig berichtet. Ein interessanter Fallbericht aus einem Fischbestand ist ein Beispiel für die gute Zusammenarbeit der Gesundheitsdienste der sächsischen Tierseuchenkasse mit den diagnostischen Bereichen der LUA Sachsen, hier der Pathologie und Bakteriologie, bei der Aufklärung größerer Krankheitsgeschehen. Weitere Textbeiträge geben einen Überblick über das breite diagnostische Spektrum unter anderem in den Bereichen Mastitisdiagnostik und Parasitologie.

Im Berichtsjahr wurde die Qualität der Diagnostik in der LUA Sachsen im Rahmen eines Systemaudits durch die DAkKS überprüft und erfolgreich bestanden. Die entsprechenden Fachaudits sind im Jahr 2023 geplant. Einen erheblichen Arbeitsaufwand neben der Routinediagnostik bildete im Berichtsjahr die Umsetzung des 10. Sächsischen Kostenverzeichnisses. Die entsprechende Anpassung der Abrechnungsroutine im LIMS war trotz intensiver und guter Zusammenarbeit mit dem Sachgebiet IT aufwändig und schwierig und führte leider auch zu Verzögerungen bei der Erstellung von Kostenbescheiden. Die aktive Mitarbeit der Sachverständigen in Arbeitsgruppen war bei der Fort- und Weiterbildung sowohl LUA-intern wie auch extern gefragt (vergleiche Beitrag im Abschnitt „Bakteriologie“ zum Treffen der Bakteriologen der mitteldeutschen Kooperation). Einen besonderen Schwerpunkt bildeten zudem Beratungen und Stellungnahmen zur praktischen Umsetzung des seit April 2021 geltenden neuen EU-Tiergesundheitsrechts in Sachsen. An dieser Stelle sei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für ihre große Einsatzbereitschaft und die stets qualifizierte Arbeit trotz ständig hoher Belastungen ganz herzlich gedankt. Ein Dankeschön geht auch an die KollegInnen im SMS, der Landesdirektion, den LÜVÄ, der Tierseuchenkasse, der TKBA und in der Praxis für die stets gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit.

Die folgenden Ausführungen stellen nur ausgewählte diagnostische Untersuchungsbereiche, Besonderheiten und Zusammenfassungen dar. Eine Gesamtübersicht der Untersuchungs- und Probenzahlen sind im Tabellenteil, veröffentlicht auf der LUA-Homepage, dargestellt.

Pathologische Diagnostik

Sektionsprogramm

Im Jahr 2022 wurden an der Landesuntersuchungsanstalt insgesamt 2.374 Tierkörper pathologisch-anatomisch untersucht. Zudem gelangten 329 Feten und 86 Organeinsendungen zur pathomorphologischen Untersuchung. Die Sektion von Tierkörpern, Feten und Organen dient in erster Linie der Erkennung anzeigepflichtiger Tierseuchen, meldepflichtiger Tierkrankheiten und von Zoonosen. Darüber hinaus lassen die Ergebnisse der pathomorphologischen Untersuchung relativ schnell eine Aussage über das Vorkommen ökonomisch relevanter Erkrankungen in Nutztierbeständen zu. Hierdurch hat die Pathologie als „Tor zur Diagnostik“ eine Art Weichenstellerfunktion bei der komplexen Diagnostik von Erkrankungen inne. Sektionen im Rahmen amtlicher Untersuchungen wegen des Verdachtes auf Verstöße gegen das Tierschutzgesetz stellen einen weiteren Aufgabenschwerpunkt der Untersuchungstätigkeit an den beiden LUA-Standorten Leipzig und Dresden dar. Der die Sektion durchführende Tierarzt legt im Rahmen der pathomorphologischen Untersuchung fest, welche Nachfolgeuntersuchungen im Einzelfall zu veranlassen sind. Die Diagnose stellt in der Regel eine Synthese von Untersuchungsbefunden verschiedener Teildisziplinen (Pathologie einschließlich Histologie, Bakteriologie, Virologie, Mykologie, Parasitologie, Elektronenmikroskopie, Röntgendiagnostik und andere) dar.

Die Anzahl der im Jahr 2022 innerhalb des „Programms des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales und der Sächsischen Tierseuchenkasse zur diagnostischen Abklärung von Tierverlusten bei Pferden, Rindern, Schweinen, Schafen und Ziegen“ (Sektionsprogramm) eingesandten Tierkörper betrug 1.074. Damit lag die Anzahl der über dieses Programm eingesandten Tiere 2022 um ca. 6,5 % unter dem Durchschnitt der letzten 10 Jahre (1.149 Tiere). Von den 1.074 innerhalb des Sektionsprogramms untersuchten Tieren waren 495 Rinder, 351 Schweine, 185 Schafe und Ziegen, 35 Pferde und 8 sonstige Tiere. Die hauptsächlich zu den einzelnen Tierarten erhobenen Sektionsbefunde werden im Folgenden genauer dargestellt.

Sektionen Rind

Insgesamt wurden im Berichtsjahr 607 Tierkörper, Feten und Organe untersucht. Damit sind die Sektionszahlen in etwa vergleichbar mit denen der letzten zwei Jahre. Bei 39 % der eingesandten Feten wurde eine bakterielle Infektion nachgewiesen. Im Zusammenhang mit Aborten/Totgeburten konnten sowohl Missbildungen (4 %) als auch eine Plazentitis (2 %) festgestellt werden. Bei Saugkälbern (Gewichtsklasse bis 80 kg) dominierten, wie in den vergangenen Jahren, mit 47 % die Magen-Darm-Erkrankungen (Abbildung 1), gefolgt von Erkrankungen des Respirationstraktes (21 %), Septikämien (12 %) und Nabelentzündungen (3 %). Die anzeigepflichtige Salmonellose der Rinder wurde bei 13 Tieren nachgewiesen. Bei den untersuchten Kälbern (Gewichtsklasse 80 – 150 kg) wurden ca. 40 % respiratorische Erkrankungen und ca. 60 % Magen-Darm-Erkrankungen diagnostiziert, eine Verteilung wie sie auch in den vergangenen Jahren feststellbar war; Salmonellen wurden in 3 Fällen nachgewiesen. Bei 69 der 250 sezierten Rinder (Gewichtsklasse über 150 kg) wurde eine bakterielle Infektion (27 %) festgestellt. Darunter befanden sich anzeige- und meldepflichtige Erkrankun-



Abbildung 1: Kalb, Dickdarm, diphtheroide Colitis

gen wie die Salmonellose der Rinder (23 x, 9 %), Listeriose (3 x, 1 %) und Paratuberkulose (3 x, 1 %). Septikämien traten bei 27 Tieren auf (10 %), in 15 % der Fälle spielten Erkrankungen des Urogenitaltraktes (Endometritis, Nephritis, Zystitis und andere) eine Rolle. Mastitiden wurden bei 12 % der Tiere (30 x) diagnostiziert. Jeweils unter 5 % der Tiere wiesen weitere Erkrankungen wie Perikarditis, Verbluten, Endokarditis, Trauma, Arthritis, Abszesse und Phlegmonen auf.

Sektionen kleine Wiederkäuer

Im Berichtsjahr wurden im Rahmen des Sektionsprogrammes 139 Schafe und 46 Ziegen untersucht. Damit liegen die Sektionszahlen über dem Durchschnitt der vergangenen 10 Jahre (155). Wie in den Vorjahren konnte bei einem großen Teil (36 %) der sezierten Tiere eine Erkrankung des Magen-Darm-Traktes nachgewiesen werden. Endoparasitosen wiesen 54 % der untersuchten Schafe und Ziegen auf, was verglichen zum Vorjahr (41 %) eine Steigerung darstellt. Bakterielle Infektionen gehören mit 35 % zu den am zweithäufigsten diagnostizierten Todesursachen. Dabei konnten in 16 Fällen eine Salmonellose und in 7 Fällen eine Infektion mit *Listeria monocytogenes* diagnostiziert werden. Abmagerung und Kachexie stehen häufig im direkten Zusammenhang mit dem Nachweis von Endoparasitosen und konnten in 21 % der Fälle nachgewiesen werden. Zu den weniger häufigen Erkrankungen mit einem Vorkommen von weniger als 5 % zählen respiratorische Erkrankungen, Stoffwechselstörungen und Septikämien. Anzeigepflichtige Tierseuchen konnten im Berichtszeitraum nicht nachgewiesen werden.

Sektionen Schweine

380 Schweine wurden 2022 an der LUA seziert. Im Jahr 2021 waren es noch 553, 2020 sogar 718 und 2019 mit 792 mehr als doppelt so viele. In den letzten 4 Jahren hat sich die Anzahl der untersuchten Schweine-Tierkörper somit mehr als halbiert. Nicht nur mit Blick auf die seit Oktober 2020 in der Wildschweinpopulation grassierende Afrikanische Schweinepest ist dieser Rückgang hinsichtlich einer adäquaten Überwachung der Tiergesundheit und Tierseuchenfreiheit mehr als bedenklich. Zwar ist die ASP-Freiheit der sächsischen Hausschweine durch

die insgesamt 36.061 untersuchten Proben, davon 7.025 von verendeten Tieren, die überwiegend mit Blutupfern beprobt wurden, belegt. Allerdings konnten nur bei 670 Proben (Tierkörper, Feten, Organe) weitere Untersuchungen zur differentialdiagnostischen Abklärung der Verluste eingeleitet werden. Der Schlüssel zur Ermittlung von Ursachen für Verlustgeschehen und Bestandserkrankung, deren gezielte Therapie und Vermeidung beginnt mit einer profunden Diagnostik. Hierbei sollte die Einsendung verendeter Tiere höchste Priorität haben. Der offene Blick bei der Sektion ermöglicht zusammen mit der Histologie sowie gezielten Nachfolgeuntersuchungen die schnelle und sichere Ermittlung der Ätiologie und ermöglicht gezielte therapeutische bzw. prophylaktische Maßnahmen. Ein „Nicht-Untersuchen“ verschleppt das Problem nur und führt zu weiteren Verlusten und wirtschaftlichen Schäden. Deshalb bleibt es Aufgabe aller Teile des öffentlichen Gesundheitsdienstes, aber vor allem des Tiergesundheitsdienstes der TSK, bei den Tierhaltern für eine Untersuchung der Ursache von Tierverlusten zu werben.

Die Verteilung der diagnostizierten Erkrankungen ist mit den Vorjahren vergleichbar. Bei den Organsystemen lagen Befunde des Intestinaltraktes (wie Enteritis, Gastritis, Magengeschwüre) mit 33 % vor dem Respirationstrakt mit 22 % (z. B. Pneumonie, Pleuritis). 8 % der Tiere zeigten Befunde am Herz- Kreislaufsystem (Kreislaufversagen, Perikarditis, Endokarditis) und 7 % wiesen zentralnervöse Befunde in Form einer Meningitis oder Meningoenzephalitis auf. Ätiologisch wurden bei 55 % der eingesendeten Tiere lokale oder systemische/septikämische bakterielle Infektionen nachgewiesen (Abbildung 2). Bei 12 % der Tiere wurden Viren angezüchtet oder nachgewiesen.

Sektionen Pferde

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 35 Tierkörper im Rahmen des Sektionsprogrammes pathologisch-anatomisch untersucht. Damit bewegen sich die Untersuchungszahlen im Rahmen der letzten Jahre. Bei den Krankheits- und Todesursachen sind Veränderungen im Magen-Darm-Trakt mit ca. 57 % (20 Tiere) an erster Stelle zu nennen. Davon traten primäre Entzündungen des Darmes bei ca. 20 % der seziierten Pferde (4 Tiere) auf und bei 35 % (7 Tiere) Darmverlagerungen, Rupturen oder ähnliches. Magenüberladungen oder -ulcerationen wurden bei 3 Tieren (15 %) beobachtet. In 4 Fällen (20 %) war ein tumoröses Geschehen für die Erkrankung verantwortlich. Bakterielle Infektionen fanden sich bei 49 % der untersuchten Tiere (Anzahl 17), wobei verschiedene Organsysteme betroffen waren. Eine Tumorerkrankung konnte bei 20 % der eingesandten Tiere (Anzahl 7) nachgewiesen werden. Neben dem Gastrointestinaltrakt (4 Tiere; 57 %) waren auch andere Organe betroffen wie z. B. bei einem Tier die Leber, die ein stark infiltrierendes malignes Lymphom aufwies. Makroskopisch stellte sich die Leber ockerfarben, stark verhärtet und mit deutlicher Läppchenzeichnung dar (Abbildung 3). Histologisch konnte in der Leber multifokal eine Infiltration von pleomorphen Rundzellen mit Malignitätsmerkmalen nachgewiesen werden.

Endoparasiten kamen bei 15 Tieren (ca. 42 %) vor, davon bei 3 Tieren hochgradig. Die weiteren diagnostizierten Erkrankungen umfassten ein weites Spektrum von verschiedenen Organerkrankungen, Muskel- bzw. Skeletterkrankungen sowie Traumata. Im Jahre 2022 traten bei den zur Sektion eingesandten Pferden keine anzeigepflichtigen Tierseuchen und meldepflichtigen Tierkrankheiten auf.



Abbildung 2: Schwein, Lunge, fibrinös-eitrige Pneumonie nach Infektion mit *Pasteurella multocida*



Abbildung 3: Pferd, Leber, infiltrierendes malignes Lymphom

Sektionen von Nutzgeflügel und gehaltenen Vögeln

Zur Abklärung anzeigepflichtiger Tierseuchen, meldepflichtiger Tierkrankheiten sowie Zoonosen und sonstiger Erkrankungen wurden im Jahr 2022 insgesamt 592 Vögel untersucht. Den größten Anteil bildete das Wirtschaftsgeflügel mit 53,7 % (318 Tiere), gefolgt von Zoo- und Heimvögeln mit 26,5 % (157 Tiere) und Wildvögeln mit 19,8 % (117 Tiere). Beim Wirtschaftsgeflügel gelangten zumeist Hühner (188 Tierkörper) zur Sektion, es dominierten bakterielle Erkrankungen wie Septitiden, Polyserositiden, Salpingitiden und Enteritiden. Als Verursacher wurden am häufigsten *Escherichia coli*-, *Gallibacterium* spp.- und *Clostridium perfringens*-Stämme nachgewiesen. Bei den parasitären Erkrankungen zeigten sich Kokzidien, Ascariden und Haarwürmer als die häufigsten Erreger. Daneben traten immer wieder Fälle von massivem Befall mit der Roten Vogelmilbe auf (Abbildung 4). Tumoröse Erkrankungen im Rahmen von Marek- und/oder Leukoseviren traten bei ca. 12 % der Hühner- vögel auf. Hochpathogene Influenzaviren (HPAI H5N1) konnten im Berichtsjahr in 3 kleineren Geflügelhaltungen bei Hühnern, Enten und Gänsen sowie bei einem herrenlos aufgefundenen Huhn nachgewiesen werden. Gehaltene Vögel waren im Berichtsjahr nicht betroffen. Nachweise bei Wildvögeln sowie weitere Details zur HPAI H5N1 sind in den Abschnitten „Wildtierkrankheiten“ sowie „Virologie“ dargestellt. Bei 9 Zoovögeln erfolgte der Nachweis des West-Nil-Virus (4 x Flamingo, 3 x Eule, Seidenschwanz, Steinkauz). Die Flamingos fielen klinisch

durch zunehmende Schwäche und Lahmheiten auf und zeigten in der histologischen Untersuchung unter anderem nicht-eitrige Encephalitis, Perivaskulitis und Hepatitis sowie Myokard- und Leberzellnekrosen. Bei einem zur Sektion eingesandten Kanarienvogel wurde das Usutuvirus nachgewiesen.

Fischkrankheiten

Insgesamt kamen im Berichtsjahr ca. 550 Tierkörper zur Untersuchung. Davon waren 426 Probenentnahmen für virologische (Poolproben) und bakteriologische (Einzelproben) Untersuchungen, 16 histologische Untersuchungen und 114 Sektionen. Bei den Sektionen handelte es sich überwiegend um Nutzfische (z. B. Forellen, Saiblinge, Karpfen und Karpfenartige sowie Salmoniden), gefolgt von Zierfischen (Koi, Goldfische und verschiedene Aquarienfische). Wildfische machten nur einen sehr geringen Anteil aus. Im Vergleich zum Jahr 2021 wurden 2022 deutlich weniger Zierfische seziert (Abbildung 5).

Das im Jahr 2021 nach Sachsen eingetragene Virus der Infektiösen Hämato-poetischen Nekrose (IHNV) konnte im Jahr 2022 nur noch in einem Betrieb nachgewiesen werden. Die Untersuchungen auf das Virus der viralen hämorrhagischen Septikämie (VHSV) waren im Berichtsjahr sämtlich negativ, in einem Bestand von Regenbogenforellen konnten die Verluste auf eine Infektion mit dem Virus der Infektiösen Pankreasnekrose (IPNV) zurückgeführt werden. Nachweise von Koi-Herpes-Virus und dem Cyprinid Edema Virus erfolgten nur in Einzelfällen bei Karpfenartigen. Bei den untersuchten Wildfischen fanden sich keine Hinweise auf Tierseuchen. Weitere Details zu diesen Untersuchungen sind im Abschnitt „Virologie“ zu finden.

Die Einsendung von formalinfixierten Gewebeproben, überwiegend nach Probenahme durch den Fischgesundheitsdienst, hat sich auch in diesem Jahr bewährt. Bei Forellen aus einer Teichwirtschaft zeigten sich bereits makroskopisch Hinweise auf Nierenveränderungen im Sinne einer proliferativen Nierenkrankheit (proliferative kidney disease, PKD). Histologisch ließen sich vor allem im Nierenparenchym zahlreiche 1- bis 2-kernige, ca. 12 - 15 µm große Erregerstadien mit der typischen Morphologie von *Tetracapsuloides bryosalmonae* nachweisen (Abbildung 6 und 7).

Bei den Aquarienfischen wurden im Jahr 2022 nur relativ wenige Tiere untersucht (n=13). Hier dominierten verschiedene bakterielle Infektionen (Aeromonaden, Vibrionen, Pseudomonaden und andere), gefolgt von parasitären Infektionen. Im Gegensatz zum Jahr 2021 konnten Mykobakterien nur einmal gefunden werden.



Abbildung 4: Huhn, massiver Befall mit der Roten Vogelmilbe

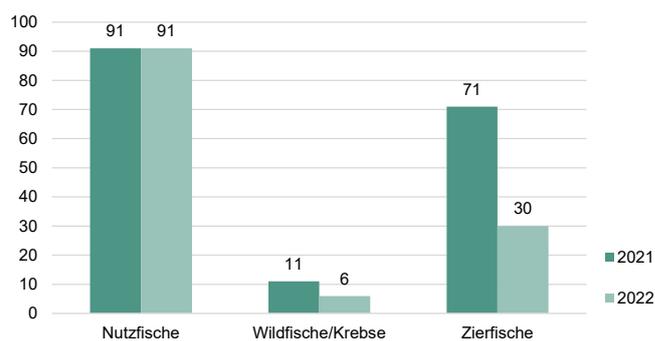


Abbildung 5: Fischsektionen – Vergleich der Jahre 2021 und 2022

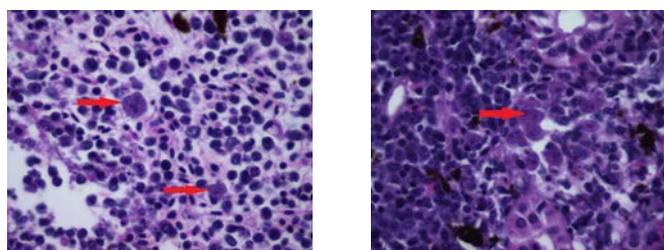


Abbildung 6 und 7: Niere, Forelle, mit rundlichen, ca. 12-15 µm großen *Tetracapsuloides bryosalmonae* (rote Pfeile)

Tabelle 1: Nachweise von *Paenibacillus larvae* in Sachsen von 2013 bis 2022 – insgesamt und im Rahmen des AFB-Monitoring

Jahr	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Proben gesamt	1.975	4.259	3.024	4.495	6.340	6.220	7.548	7.547	6.651	5.199
positiv n	290	577	193	473	738	386	364	314	264	170
positiv %	14,7	13,5	6,4	10,5	11,6	6,2	4,8	4,2	4,0	3,3
davon Amtliches Monitoring										
n						2.313	2.783	3.050	2.598	
positiv n / %						65 = 3 %	63 = 2,3 %	65 = 2,2 %	43 = 1,7 %	
positive Imkereien %						3,1	2	1,8	1,26	

Bienenkrankheiten

Im Berichtsjahr wurden 5.199 Proben auf Amerikanische Faulbrut (AFB) untersucht. Der Anteil positiver Proben sank dem Trend der letzten Jahre folgend auf 3,3 % (Tabelle 1). Durch das im Jahr 2019 etablierte AFB-Monitoring wird eine flächendeckende Untersuchung der sächsischen Bienenvölker/Imkereien gewährleistet (siehe LUA-Mitteilungen 04/2022). Infizierte Bienenstände werden so frühzeitig, in den meisten Fällen vor Ausbruch der klinischen Erkrankung, erkannt. Die Befundung erfolgt semiquantitativ in 3 Kategorien (< 30 KBE, 30 – 100 KBE, > 100 KBE). Ein Großteil der positiven Proben weist weniger als 30 KBE auf. Hier ist in der Regel noch keine klinische Erkrankung festzustellen. Der Imker kann und sollte mit geeigneten Hygiene- und Biosicherheitsmaßnahmen reagieren. Oft ist die notwendige Nachuntersuchung dann negativ und der Ausbruch der Seuche wurde durch frühzeitiges Erkennen und Bekämpfen einer noch geringen Erregerlast abgewendet. So sank der Anteil positiv getesteter Imkereien 2022 auf unter 1,3 %. Durch die getroffenen Überwachungs- und gezielten Bekämpfungsmaßnahmen verringerte sich die prozentuale Nachweisrate von *Paenibacillus larvae* in sächsischen Beständen in den vergangenen 10 Jahren um über 85 %. Aufgrund der positiven Entwicklung wird das AFB-Monitoringprogramm um weitere 4 Jahre verlängert.

TSE-Untersuchungen, Tollwut und Wildtierkrankheiten

TSE-Untersuchungen

Im Jahr 2022 wurden insgesamt 10.562 (Vorjahr 11.205) Hirnstammproben auf Transmissible Spongiforme Enzephalopathien untersucht. Nach langer Zeit verringerte sich damit der Probenumfang tierartübergreifend bei Rindern (10.396 im Jahr 2021 auf 9.699 im Jahr 2022) und auch kleinen Wiederkäuern (943 in 2021 auf 852 in 2022). Da der Rechtsrahmen der untersuchungspflichtigen Tiere in Sachsen unverändert ist (gefallene Rinder ab 48 Monaten; geschlachtete und gefallene Schafe und Ziegen ab 18 Monaten), folgt der Probenrückgang den seit Jahren rückläufigen Tierzahlen in den Rinder- und Schafbeständen Sachsens (Quelle: Statistisches Landesamt Sachsen, SMEKUL). Bei keiner Probe wurde TSE-typisches Prionprotein nachgewiesen. Der letzte TSE-Nachweis bei einem Schaf stammt aus dem Jahre 2017.

Tollwut

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 135 Tollwutuntersuchungen durchgeführt. Dies ist im Verhältnis zum Vorjahr ein Rückgang um ca. 28 %. So kamen aus ganz Sachsen nur 84 tot aufgefundene bzw. auffällige Füchse zur Untersuchung (Vorjahr 145). Die Fuchspopulation ist seit Ende der Tollwutimpfungen 2008 inzwischen als serologisch naiv bzw. empfänglich für eine Tollwutinfektion anzusehen. Der Rückgang der eingesandten Tiere ist mit Blick auf aktuelle Ausbrüche terrestrischer Tollwut in Osteuropa (unter anderem Polen) als bedenklich anzusehen.

Bei einer Fledermaus ergab die Untersuchung von Gehirnmateriale im Immunfluoreszenztest deutliche Hinweise auf eine Tollwutinfektion. Bei der nachfolgenden Bestätigung (positive Virusanzucht in Na42-Zellen aus Gehirnmateriale und Rachenputzer) sowie der weiteren molekularbiologischen Differenzierung mittels PCR konnte das European Bat Lyssa Virus 1 (EBLV-1) nachgewiesen werden. Die Ergebnisse wurden vom Nationalen Referenzlabor am FLI bestätigt. Bei der Fledermaus handelte es sich um ein Fundtier aus Halle (Saale), welches zur

Pflege über Umwege nach Leipzig abgegeben wurde und dort unter zentralnervöser Symptomatik verendete. Danach wurde der Tierkörper für 10 Tage in der Pflegestelle tiefgefroren, bevor der Tierkörper zur Untersuchung eingesendet wurde. Fledermaustollwut ist grundsätzlich eine Zoonose. Sporadische Infektionen mit EBLV-1 sind beim Menschen und anderen Tierarten in der Literatur beschrieben. Im vorliegenden Fall kam niemand zu Schaden, dennoch sollten neben einer zeitnahen Diagnostik geeignete Vorsichts- und Schutzmaßnahmen zur Vermeidung eines ungeschützten Kontaktes mit Fledermäusen eingehalten werden. Eine prophylaktische Tollwutimpfung ist Personen, die z. B. durch Pflege verletzter oder kranker Tiere regelmäßig engen Kontakt mit Fledermäusen haben, in jedem Fall anzuraten.

Wildtiere

In der sächsischen Wildschweinpopulation sind seit Jahren Brucellose, Aujeszkyische Krankheit und Salmonellose verbreitet. Seit 2020 hat sich die Afrikanische Schweinepest in den östlichen sächsischen Landkreisen Görlitz, Bautzen und Meißen ausgebreitet. Die detaillierte Berichterstattung hierzu findet sich im Abschnitt „Virologie“. Insgesamt gelangten 256 Tierkörper und Organproben von Wildschweinen (Vorjahr 763) zur Untersuchung. Das Virus der Europäischen/Klassischen Schweinepest und das Virus der Aujeszkyischen Krankheit konnten in keinem Fall nachgewiesen werden. Etwa 19 % der zur serologischen Untersuchung geeigneten Proben wiesen Antikörper gegen Brucellen (Vorjahre 21 und 20 %) und 34 % gegen das Virus der Aujeszkyischen Krankheit (Vorjahre 35 und 33 %) auf. Mittels kultureller Untersuchung wurden im Berichtsjahr keine Brucellen isoliert (2021: 1 x; 2020: 9 x). Der Rückgang der Nachweise hängt wahrscheinlich mit dem Rückgang der untersuchten Proben sowie mit der stabilen Seroprävalenz in der Wildschweinpopulation zusammen.

Aviäre Influenzaviren konnten in der Wildvogelpopulation in 25 eingesandten Tierkörpern nachgewiesen werden (2021: 80 x). In 24 Fällen handelte es sich um den hochpathogenen Subtyp H5N1 (Vorjahr: hauptsächlich H5N8). Dabei handelte es sich vorwiegend um Gänse (vor allem Wildgänse), welche überwiegend im 1. Quartal 2022 tot aufgefunden worden waren. Bei der Untersuchung von Probenmateriale eines verendeten Höckerschwans (Cospudener See, Leipzig) konnte bei der weiteren Typisierung im Nationalen Referenzlabor am FLI Aviäres Influenzavirus vom Typ H6N2 festgestellt werden. Im Gegensatz zum Vorjahr wurden keine West-Nil-Infektionen nachgewiesen (vergleiche auch Beiträge im Abschnitt „Virologie“).

Parasitologische Diagnostik

Proben und Untersuchungszahlen

Im Jahr 2022 wurden insgesamt 10.320 Proben zur parasitologischen Untersuchung an die LUA Sachsen eingesandt. Davon wurden 14.528 parasitologische Verfahren eingeleitet. Die Mehrheit der zu untersuchenden Einsendungen (93 %) bildeten Kotproben. Eine Übersicht über die eingesandten Probenarten sowie Proben- und Untersuchungszahlen ist im Tabellenteil (siehe LUA-Homepage, Tabelle 3.11) einzusehen, ebenso das nachgewiesene Parasitenspektrum, gegliedert nach Tier- und Probenart (siehe LUA-Homepage, Tabelle 3.12). Darin inbegriffen sind auch die Untersuchungsleistungen und Diagnosen ausgewählter parasitärer Erreger mit zoonotischem Potential. Die Tabelle 3.13 gibt Auskunft über die Untersuchungen und Ergebnisse bei Fischen.

Ausgewählte Untersuchungsergebnisse und Wertungen

Insgesamt wurden bei 65 % der eingesandten Proben Parasiten bzw. deren Entwicklungsstadien nachgewiesen. Die am häufigsten eingesandte Tierart waren Pferde, gefolgt von Hunden und Geflügel. Insbesondere in den letzten Jahren hat sich weitestgehend das Bewusstsein der Tierhalter und Landwirte für eine bedarfsorientierte Entwurmung abhängig vom diagnostischem Ergebnis durchgesetzt. Neben der geringeren Belastung der Tiere durch nicht notwendige Antiparasitika-Gaben liegen weitere Vorteile in der Erhaltung der Wirksamkeit von Entwurmungsmitteln sowie der Verlangsamung der Resistenzbildung gegenüber antiparasitischen Wirkstoffen.

Bei 59 % der eingesandten Pferdekotproben konnten Parasiten bzw. deren Entwicklungsstadien nachgewiesen werden. Hierbei standen erwartungsgemäß Eier von Strongyliden (in knapp 53 % aller eingesandten und 91 % der positiv getesteten Pferdekotproben) deutlich im Vordergrund. Wesentlich seltener waren Bandwurm- und Spulwurmeier nachzuweisen (in je 2 % aller eingesandten und 3 % der positiven Pferdekotproben). Der Befall mit *Parascaris equorum* kann insbesondere bei Fohlen zu schwerwiegenden Dünndarmerkrankungen wie Koliken und Darmobstruktionen oder -perforationen führen und ein Bestandsproblem darstellen.

Hundekotproben machten 21 % der Probenmenge aus. Dabei haben sich im Vergleich zu den Vorjahren sowohl das Parasitenspektrum als auch die Anzahl positiver Proben nicht nennenswert verändert. Parasiten mit zoonotischem Potential wie z. B. *Giardia* sp. konnten in 38 % der positiven Hundekotproben nachgewiesen werden und sind insbesondere mit Gruppenhaltungen (Zwingerhaltung, Pensionsaufenthalte, Tierheime, Zuchten) assoziiert. Bei den positiven Kotproben von Katzen lag die Prävalenz von *Giardia* sp. bei 39 %. Giardien bilden im Dünndarm widerstandsfähige Zysten, welche über die Ausscheidung mit dem Kot in die Umwelt gelangen. Die Infektion mit Giardien verläuft häufig über längere Zeit asymptomatisch, insbesondere bei adulten Tieren. Aus diesem Grund wird eine Infektion des Öfteren nicht bemerkt, was zu ausbleibender Behandlung der infizierten Tiere führt. Die Giardienzysten werden von den „stillen“ Trägern über den Kot ausgeschieden und in der Folge beispielsweise von sensibleren Organismen wie Hunde- und Katzenwelpen aufgenommen. Letztere entwickeln gegebenenfalls jedoch eine Symptomatik wie chronisch-intermittierenden, pastösen

bis wässrigen Durchfall. Durch die abnehmende Körperkondition können Sekundärinfektionen auftreten und durch Dehydratation zudem schnell lebensbedrohlich werden. Des Weiteren können durch die zoonotische Bedeutung einiger *Giardia*-Genotypen gerade Kinder und immungeschwächte Personen Magen-Darm-Symptome entwickeln. Deshalb sollten auch asymptomatische Träger identifiziert und behandelt werden. Neben der medikamentösen Therapie von Giardieninfektionen sind konsequente Hygienemaßnahmen unerlässlich, um einen nachhaltigen Behandlungserfolg zu erreichen.

Insgesamt wurden im letzten Jahr 895 Geflügelkotproben untersucht. Bei 91 % dieser untersuchten Proben konnten Parasiten oder deren Entwicklungsstadien nachgewiesen werden. Diese enthielten mehrheitlich Kokzidienoozysten (39 %), Eier von Haarwürmern (20 %), sowie Eier von Spulwürmern (15 %).

In Schaf- und Ziegenkotproben wurden regelmäßig Mischinfektionen verschiedener Parasitenspezies in einer Probe nachgewiesen. Hierbei dominieren nach wie vor Vertreter der Magen-Darm-Strongyliden in 83 % der Kotproben. In den 276 Kotproben von Alpakas stand ebenfalls der Nachweis von Eiern bzw. Larven der Magen-Darm-Strongyliden (in 70 % der Proben) im Vordergrund, gefolgt von Kokzidienoozysten (in 48 % der Proben). Bei Letzteren traten nicht selten Monoinfektionen mit *Eimeria macusaniensis* auf.

Den Großteil der nachgewiesenen Parasitenarten bei Rindern machten im Jahr 2022 Infektionen mit Cryptosporidien aus (36 % aller positiv getesteten Proben). Bei der Interpretation dieses Ergebnisses ist zu beachten, dass der Hauptteil der Rinderkotproben von Kälbern und Jungrindern stammte. *Cryptosporidium* spp. haben vor allem als Durchfallerreger bei Kälbern nach wie vor eine immense Bedeutung. Eine diesbezügliche Auswertung von Ergebnissen bei Sektionstieren der LUA im Zeitraum von 2010 bis 2022 bestätigt das. Demnach bewegten sich die Prävalenzen von Cryptosporidien-Infektionen bei Saugkälbern, die mittels Färbung diagnostiziert wurden, zwischen 9 bis 32 Prozent. Bei Kälbern im Absetz-/Fresseralter wurden Cryptosporidien in den Jahren 2010 bis 2022 dagegen sporadisch mit Prävalenzen von 3 bis 5 Prozent nachgewiesen. Neben dem direkten Erregernachweis durch Färbung (Abbildung 8), vorrangig bei Kälbern durchgeführt, gelangte bei allen anderen Tierarten ein Enzymimmunoassay zum Nachweis von Cryptosporidien-Koproantigenen zur Anwendung.

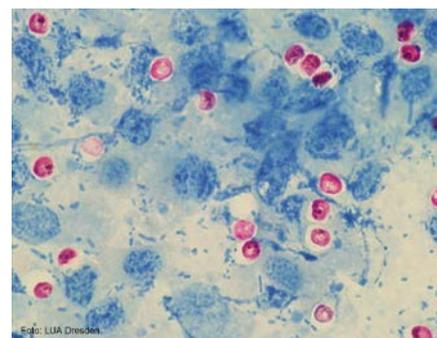


Abbildung 8: Cryptosporidien-Oocysten (4–6 µm, Oocysten rot) im Kotasstrich vom Kalb, modifizierte Ziehl-Neelsen-Färbung

Spezielle Mikrobiologie und Mykologie

Infektion mit aquatischen Mykobakterien bei Salmonidenartigen

In einem Salmoniden-Bestand mit eigener Nachzucht wurden aufgrund wiederkehrender Erkrankungsfälle und deutlicher Verluste abklärende Untersuchungen in Zusammenarbeit mit dem Fischgesundheitsdienst der Sächsischen Tierseuchenkasse durchgeführt. Der Bestand hatte in den Jahren zuvor immer wieder Probleme durch Infektionen mit für Fische primär pathogenen Erregern, wie *Aeromonas salmonicida* ssp. *salmonicida* und *Lactococcus garvieae*, sowie fakultativ pathogenen Aeromonaden und Pseudomonaden. *Aeromonas salmonicida* ssp. *salmonicida* ist die Ursache der Furunkulose bei Salmoniden, die mit beulenartigen, aufbrechenden Geschwüren in der Haut, aber auch akuten Verlaufsgeschehen bei Jungfischen ohne klinische Symptome einhergeht. In Deutschland sind keine kommerziellen Impfstoffe gegen *Aeromonas salmonicida* ssp. *salmonicida* verfügbar, weshalb verschiedene bestandsspezifische Einzel- bzw. Kombinationsimpfstoffe in diesem Bestand zum Einsatz kamen. Die Impfungen wurden überwiegend oral, teils jedoch auch als Einzeltierinjektionen durchgeführt. Im Jahr 2022 kam es bei einzelnen geimpften Tieren zum gehäuften Auftreten von Haut- und Muskelveränderungen im Rückenbereich, teils als flächige lokale Hautrötungen bis hin zu tiefen Muskelentzündungen und Nekrosen oder Abszessen (Abbildung 9).

Im Bereich der Rückennekrose waren im histologischen Präparat säurefeste Stäbchen sichtbar (Abbildung 10). Die weiterführenden bakteriologischen Untersuchungen der ersten fünf zur Untersuchung eingesendeten Tierkörper erbrachten den Nachweis von *Mycobacterium chelonae* (Abbildung 11) im nekrotischen Material des Rückenbereichs von einem Tier (Abbildung 12) sowie in verschiedenen inneren Organen einschließlich Ovar bei einem weiteren Tier.

Im Rahmen der Abklärung wurden 26 Tierkörper, vierzehn Organpools (zum Teil formalinfixiert), Abszess- und Organ-Tupfer von fünf Tieren sowie Rogen zur Untersuchung eingeschickt. Der kulturelle Nachweis von *Mycobacterium chelonae* gelang in zehn Fällen, einmal wurde *Mycobacterium arupense* angezüchtet. Eine generalisierte Mykobakterien-Infektion war in sieben Tieren nachweisbar. Darüber hinaus waren säurefeste Stäbchen in formalinfixiert eingesendetem Gewebe eines weiteren Tieres zu finden. Die Vermutung liegt nahe, dass die entzündlichen Veränderungen im Rückenbereich möglicherweise mit der intramuskulären Impfung der Tiere zusammenhängen und die Injektionsstelle die Eintrittspforte für die Mykobakterien war.

Mykobakterien sind fakultativ intrazelluläre säurefeste Stäbchen, die eine hohe Tenazität und lange Persistenz im Wirt aufweisen. *Mycobacterium chelonae* und *arupense* gehören zu den nicht-tuberkulösen, schnell wachsenden und somit atypischen Mykobakterien, die in der Umwelt weit verbreitet und besonders im aquatischen Lebensraum häufig anzutreffen sind. Sie leben meist saprophytär und sind opportunistische Infektionserreger. Unter den Bedingungen im Aquarium können sie sich anreichern. Lebendfischfutter wie z. B. *Tubifex tubifex* kann ebenfalls als Infektionsquelle eine Rolle spielen. Der internationalen Literatur ist zu entnehmen, dass in der Aquaristik ca.

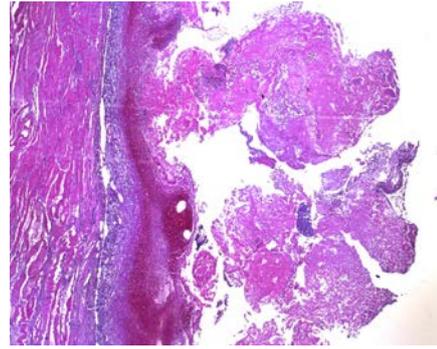


Abbildung 9: Rückennekrose bei einem Salmoniden (HE-Färbung)

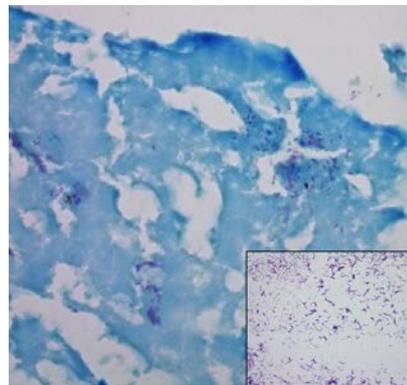


Abbildung 10: Rückennekrose bei einem Salmoniden - Nachweis säurefester Stäbchenbakterien, Inset: säurefeste Stäbchenbakterien (Ziehl-Neelsen-Färbung)



Abbildung 11: *Mycobacterium chelonae* auf Columbia-Schafblutagar, Wachstum nach 7 Tagen Inkubation bei 25°C



Abbildung 12: nekrotischer Follikel bei Mykobakteriensepsis, Salmonide, HE-Färbung

80 % der untersuchten Zierfische Mykobakterien-positiv sind; häufig bestehen Infektionen mit mehr als einer Mykobakterien-Spezies. *Mycobacterium chelonae* gehört zu den am häufigsten in Zierfischen nachgewiesenen Mykobakterien. Der vorliegende Fall zeigt, dass auch bei Nutzfischen in intensiver Haltung nicht-tuberkulöse Mykobakterien eine bedeutende Rolle spielen können. Die Mykobakteriose bei Fischen ist eine chronisch-progressiv verlaufende Erkrankung mit unspezifischen klinischen Symptomen, wie z. B. Dunkelfärbung, Schuppenverlust, Hautulcerationen, Abmagerung, Granulomen in den inneren Organen. Therapeutisch ist die Fisch-Mykobakteriose nicht zu beeinflussen. Grundsätzlich besitzen nicht-tuberkulöse Mykobakterien zoonotisches Potential und können zum Teil schwerwiegende Infektionen beim Menschen verursachen, die als „Schwimmbad- oder Aquariumgranulom“ bezeichnet werden. Zur Risikogruppe gehören vor allem Aquarianer, Fischfarmer und in der Fischverarbeitung tätige Personen. Über kleinste Hautläsionen im Bereich der Hände und Unterarme können die Erreger in die Haut eindringen und entzündliche Veränderungen hervorrufen. Eine Ausbreitung der Infektion entlang der Lymphgefäße ist möglich, wodurch fistelnde, schmerzhaft Wunden entstehen können. Die Therapie (systemische Mehrfach-Antibiose) ist langwierig (Wochen bis Monate), teils ist eine chirurgische Versorgung der Wunden notwendig. Bei livid-roten Papeln und Knoten an den Händen und Armen sollte an ein „Schwimmbadgranulom“ gedacht und dem Betroffenen ein Besuch beim Hautarzt geraten werden. Der untersuchende Arzt sollte auf Aquariumbesitz oder sonstige Fischexposition aufmerksam gemacht werden. Hobby-Fischzüchter und Personen, die im Aquakultursektor arbeiten bzw. diesen betreuen, sollten bei Verletzungen an den Händen beim Handling von Fischen und Kontakt zu Equipment und Wasser in Hälterungen und Aquarien Handschuhe tragen.

Dem Erreger auf der Spur – Untersuchungen bei Wildschweinen im Zusammenhang mit einem *Salmonella* durham Ausbruchsgeschehen beim Menschen

Anfang 2022 fiel am Nationalen Referenzzentrum für Salmonellen am Robert Koch Institut (RKI) eine ungewöhnliche Häufung von Salmonellennachweisen innerhalb kurzer Zeit bei Personen im Südraum Leipzig mit dem in Deutschland seltenen Serovar *Salmonella* durham auf. Stand Februar 2022 wurden insgesamt 21 Nachweise in den Landkreisen (LK) Nordsachsen, Leipzig-Land, Mittelsachsen und Meißen festgestellt, 4 Personen mussten aufgrund klinischer Erscheinungen hospitalisiert werden.

Im Rahmen der Rückverfolgung durch die Gesundheitsämter und das RKI ergaben sich bei der Befragung der Betroffenen in 16 Fällen Hinweise auf den Verzehr von Produkten (Hackepeter, Rohwurst) eines Fleischereibetriebs im LK Leipzig, der mehrere Filialen betreibt. Bei der Beprobung von Produkten der Fleischerei durch die zuständigen Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärämter (LÜVA) konnte in einer Filiale in zwei Produkten (Teewurst, Pfefferbeißer) *Salmonella* durham nachgewiesen werden, ebenso in einer Probe Pfefferbeißer aus dem Schlachthaus. Die belasteten Pfefferbeißer wurden aus dem Verkauf genommen und die Kunden vor dem Verzehr gewarnt. Trotz mehrfacher Beprobung konnten weder im Umfeld der Produktion (Arbeitsflächen, Ausgangsprodukte, Zutaten) noch beim Personal *Salmonella* durham festgestellt werden. Weitere Untersuchungen zur Feintypisierung am RKI und BfR ergaben, dass das Isolat aus der Teewurst hohe genetische Übereinstimmungen mit zwei humanen Isolaten aus dem Ausbruchsgeschehen zeigte.

Obwohl alle Betroffenen den Verzehr von Wildbret verneinten, wurde bei den weiteren epidemiologischen Ermittlungen die Zerlegung von Wildschweinen mit nachfolgender Kreuzkontamination anderer Produkte des Fleischereibetriebs als mögliche Eintragsquelle in Betracht gezogen und als Arbeitshypothese weiterverfolgt. Im Jahr 2020 wurde in einer Wildschweinkotprobe aus der Gegend des aktuellen Ausbruchs *S. durham* nachgewiesen, allerdings zeigte das Isolat nur eine niedrige Übereinstimmung mit denen des aktuellen Ausbruchs. Die Beprobung der Wildkammern, aus denen die im Betrieb zerlegten Wildschweine stammten, verlief negativ. Allerdings war zwischen Ausbruch und Beprobung bereits ein größerer zeitlicher Untersuchungsabstand zu verzeichnen. Deshalb wurde zwischen dem RKI und dem zuständigen LÜVA vereinbart, im Herbst/Winter eine größere Zahl von Wildschweinen im Rahmen der jährlichen Jagden des Staatsbetriebs Sachsenforst zu beproben. Zur Unterstützung der epidemiologischen Abklärung wurden zwischen dem 21.11.2022 und dem 23.01.2023 bei 9 Jagden insgesamt 123 Kotproben von Wildschweinen gewonnen und zur Untersuchung auf Salmonellen an die LUA eingesandt. Es sollten Daten ermittelt werden, in wie weit erlegtes Schwarzwild Träger von Salmonellen ist und ob sich darüber hinaus auch das gesuchte Serovar in den Proben befindet. Trotz der relativ niedrigen Probenzahl konnte aus einer Probe *Salmonella* durham isoliert werden, in 3 weiteren Proben konnten andere Serovare nachgewiesen werden (1 x *Salmonella* Bonn, 2 x *S. thymimurium*). Zwischenzeitlich konnte in einer weiteren Wildschweinkotprobe aus der betroffenen Gegend erneut *Salmonella* durham nachgewiesen werden. Die weitere Feintypisierung der Isolate wurde in Abstimmung mit dem RKI eingeleitet. Die abschließenden Ergebnisse liegen bislang nicht vor, so dass abzuwarten bleibt, ob die Ursprungsquelle für den *Salmonella* durham-Ausbruch bei Menschen ermittelt werden konnte.

Arbeitsgruppentreffen der Bakteriologen im Rahmen des Mitteldeutschen Verbundes

Auf Einladung des Fachbereichs Veterinärmedizin der LUA Sachsen trafen sich im Juni 2022 am Standort Dresden 18 Kolleginnen und Kollegen der Landesuntersuchungseinrichtungen von Sachsen-Anhalt und Thüringen zum 2. Arbeitsgruppentreffen der Bakteriologen im Mitteldeutschen Raum. Ziel war der direkte fachliche Austausch zu aktuellen diagnostischen Themen und Fragestellungen in der veterinärmedizinischen Routinediagnostik an den drei Untersuchungseinrichtungen. Auftakt bildete das Thema Herstellung und Qualitätssicherung von Nährmedien. Es wurde deutlich, dass alle teilnehmenden Einrichtungen in den vergangenen 3 Jahren mit zum Teil langanhaltenden Lieferschwierigkeiten bei Fertignährböden zu kämpfen hatten und die Prüfung und Bereitstellung von alternativen Nährmedien eine große Herausforderung für akkreditierte Labore darstellt (siehe auch nachfolgenden Beitrag). Bei der Antibiotika-Empfindlichkeitsprüfung mittels Bestimmung der Minimalen Hemmstoffkonzentration wurde über die Durchführung von Qualitätskontrollen, den Umgang mit sogenannten „Springern“ bei der Ergebnis-Interpretation und die Vorgehensweise bei der Prüfung von im-Wachstumsanspruchsvollen Bakterien diskutiert. Weiterhin erfolgte ein intensiver fachlich-praktischer Austausch zwischen technischen Mitarbeitern und Prüfleitern zum Umgang mit Massenproben, Erfahrungen in der Diagnostik von Dermatophyten und der Fischbakteriologie sowie neuen Anwendungsmöglichkeiten des MALDI-TOF. Abschließend wurde ein gemeinschaftliches Arbeitsdokument erstellt, das

die Nutzung verschiedener Ansatzschemata, Nährmedien und Kulturbedingungen für unterschiedliche Probenmatrizes in der Routinediagnostik zusammenfasst. Somit besteht die Möglichkeit auf die Erfahrungen anderer Kollegen zurückzugreifen, z. B. bei Lieferschwierigkeiten eines bestimmten Nährmediums, und diagnostische Lücken schnellstmöglich zu schließen. Das nächste Treffen ist im Jahr 2024 geplant.

Zentraler Nährmedienservice

Die zentrale Versorgung aller Anwenderlaboratorien der mikrobiologischen Lebensmitteluntersuchung und der veterinärmedizinischen Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik der LUA Sachsen mit kommerziell verfügbaren Fertignährmedien (FN) und geprüften selbsthergestellten Nährmedien (SHN) wird zentral durch das Nährmedienlabor am Standort Chemnitz sichergestellt. Ebenso werden für die humanmedizinischen Untersuchungsbereiche in der LUA spezielle selbsthergestellte Nährmedien bereitgestellt. Zur Absicherung der mikrobiologischen Untersuchungstätigkeit kamen im Jahre 2022 insgesamt ca. 619.000 Stück kommerziell erhältliche FN und ca. 140.783 Stück SHN (ca. 18,5 % der Gesamtmenge) zum Einsatz. Mit 973 Chargen der selbsthergestellten Nährmedien, verteilt auf ca. 71.474 Nährmedien in Petrischalen und ca. 69.308 Nährmedien in Röhrchen und Flaschen, hat sich der Anteil an SHN an der Gesamtzahl der Nährmedien im Vergleich zum Vorjahr leicht erhöht. Neben der Bereitstellung von Nährmedien erfolgt

die zentrale Pflege von Kontrollstämmen (68), einschließlich der Übergabe von Gebrauchskulturen der Prüfstämme an die Anwenderlaboratorien an allen Standorten für unterschiedliche Einsatzzwecke, wie Verfahrens- und Funktionsprüfungen.

Im Berichtszeitraum wurden weitere bislang kommerziell bezogene Nährmedien dauerhaft bzw. optional in die eigene Herstellungspraxis integriert. Gründe hierfür waren anhaltende Lieferengpässe bei Firmen, aber auch festgestellte Qualitätsunterschiede. Zu diesen in die Selbstherstellung aufgenommenen neuen Nährmedien gehören das Zählmedium – Plate Count Agar und das Differenzierungsmedium – Baird Parker RPF (Rabbit Plasma Fibrinogen). Bei den Fertignährmedien musste wegen Lieferengpässen zum Teil auf alternative Medien ausgewichen werden. Dazu gehörte der Enterokokken-Nährboden nach Slanetz und Bartley bzw. Fraser – Medien zur Diagnostik von *Listeria monocytogenes*. In die Selbstherstellung neu etablierte Medien unterliegen einer umfangreichen Qualitätskontrolle. Dabei werden bei jeder selbsthergestellten Charge chemisch-physikalische Prüfungen sowie Sterilitätsprüfungen durchgeführt und Funktionalitätskontrollen mit den entsprechenden Kontrollstämmen bewertet. Daneben dienen entsprechende Lagerversuche der Ermittlung von Mindesthaltbarkeitsdaten der neuen Medien. Auch käuflich erworbene Alternativmedien unterliegen vor der Freigabe zum Einsatz umfassenden Prüfungen.

Mastitisdiagnostik

Probenzahlen

Insgesamt wurden im Jahr 2022 an der LUA Sachsen 83.568 Rohmilchproben von Rindern, Schafen und Ziegen bakteriologisch auf Mastitiserreger untersucht. Die überwiegende Anzahl der Einsendungen erfolgte auf Grundlage des Programms der Sächsischen Tierseuchenkasse und des SMS zur Förderung der Eutergesundheit und Sicherung der Rohmilchqualität in Sachsen, bei dem Tierhalter einen Anteil ihrer Aufwendungen erstattet bekommen.

Aufgrund des Vorberichts und der makroskopischen Beschaffenheit wird bei Eingang der Milchproben eine Kategorisierung vorgenommen. Der Umfang der durchzuführenden Untersuchungen hängt von der jeweiligen Kategorie ab. In der Probenkategorie 2 (K2) sind Rohmilchproben von Frischmelkern und Altmelkern, Zellzahlerhöhungen sowie Therapiekontrollen zur Abklärung enthalten. Diese repräsentierten wie in den vergangenen Jahren mit 61,2 % den Großteil der eingesandten Proben. Klinische Mastitisproben werden der Probenkategorie 3 (K3) zugeordnet. Mit ca. 39 % K3-Proben setzt sich der Anstieg von Rohmilchproben klinisch euterkranker Tiere weiter fort (Zunahme der K3-Proben von 10 % gegenüber 2016). Eine verstärkte Untersuchung der Frisch- und Altmelker als prophylaktische Maßnahme zur Vermeidung klinischer Mastitiden wäre – auch mit Blick auf die Reduktion des Einsatzes antimikrobieller Wirkstoffe – wünschenswert. Nach Änderung des Tierarzneimittelgesetzes müssen ab 2023 die Antibiotikaabgabemengen bei Milchkühen erfasst und im Zuge des Minimierungskonzeptes gegebenenfalls Maßnahmen ergriffen werden. Damit rückt die gezielte Diagnostik in Verbindung mit einer selektiven Mastistherapie

bzw. das selektive Trockenstellen wieder in den Fokus. Schnelltestsysteme werden als Therapieentscheidungshilfen gesehen, sollten allerdings nur als Zusatzangebot genutzt werden und ersetzen keine regelmäßigen repräsentativen bakteriologischen Untersuchungen im Hinblick auf Leitkeimbestimmung und Resistenzlage.

Weiterhin wurde im Berichtsjahr mit 7.634 Rohmilchproben eine elektronische Zellzahlbestimmung mittels fluoreszenzoptischer Messung durchgeführt. Diese Untersuchung ist als ein wertvoller Bestandteil zur Beurteilung des Gesundheitsstatus milchliefernder Tiere anzusehen und stellt in der Gütebewertung der Milch einen entscheidenden Faktor dar. Für die Abteilung „Amtliche Lebensmitteluntersuchung“ an der Landesuntersuchungsanstalt Sachsen wird die Untersuchung als Serviceleistung angeboten. Die kulturelle Anzucht von Mykoplasmen wurde vor allem im Hinblick auf Isolierung der Erreger für eine Vakzineherstellung durchgeführt. Für ein sensitiveres Screening und weiterführende Differenzierung stehen zudem PCR-Systeme zur Verfügung.

Erregernachweise

Die Nachweisrate euterpathogener Krankheitserreger lag im Berichtsjahr bei 31,7 %, wobei die Gruppe der Streptokokken wie in den Jahren zuvor zu den am häufigsten diagnostizierten Erregern zählte und mehr als die Hälfte der Nachweise (56,1 %) ausmachte (Abbildung 13). Mit 41,5 % war *Streptococcus uberis*, ein umweltassoziiertes Keim, und mit 5,9 % *Streptococcus agalactiae*, ein euterassoziiertes Keim, beteiligt. Die Nachweisrate von *Streptococcus agalactiae* („Gelber Galt“) nahm im Gegensatz zum letzten Jahr wieder zu (Abbildung 14). In 24,1 %

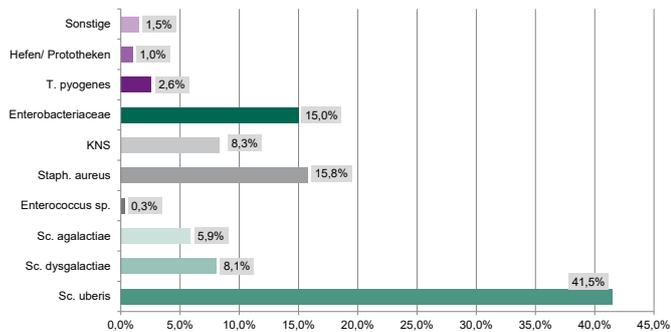


Abbildung 13: Übersicht über die Erregernachweise aus Rohmilchproben im Jahr 2022

aller positiven Proben konnten Staphylokokken nachgewiesen werden, wobei der überwiegende Anteil davon aus *Staphylococcus aureus*-Isolaten bestand. Die bakteriologische Nachweisrate der *Enterobacteriaceae* zeigte sich mit 15 % gleichbleibend. Nahezu alle dazu zählenden Erreger stammten aus klinischen Proben (97,5 %). Als häufigster Vertreter ist *Escherichia coli* mit 80 % Nachweisrate zu benennen. Hefen und Prototheken machten 1 % des Erregerspektrums aus. Ebenso vergleichbar zum Vorjahr stellte sich das Auftreten von *Trueperella pyogenes* dar. Zu den im Jahr 2022 selten nachgewiesenen Erregern zählt unter anderem *Listeria monocytogenes*. Hierbei handelt es sich um grampositive Stäbchenbakterien, welche der Meldepflicht unterliegen.

Weiterhin erfolgte der Nachweis von *Clostridium septicum* aus einer klinischen Rohmilchprobe. *Clostridium septicum* gehört zur Familie der *Clostridiaceae* und ist ein obligat anaerobes grampositives Stäbchenbakterium. Der Sporenbildner ist bekannt als Erreger des Pararauschbrands und überträgt sich in der Regel durch Wundinfektionen. In der Umwelt weisen die Sporen eine hohe Überlebensfähigkeit auf. *Clostridium septicum* zählt zu den Toxinbildnern und ist sowohl für Tiere als auch für Menschen pathogen. Bei Verdacht auf eine durch *Clostridium* spp. ausgelöste Mastitis, entweder durch einen entsprechenden Vorbericht (Gasbildung im Euter) oder Feststellung eines blutig-schwarz veränderten Milchsekretes, erfolgt zusätzlich zum Routineansatz ein anaerober Ansatz auf Blutagar. Der Erreger wächst in grauen, rundlichen Kolonien oder flächig verzweigt auf Blutagar typischerweise mit beta-Hämolyse. Die weitere Differenzierung gelingt mittels MALDI-TOF. In Milchviehbetrieben tritt *Clostridium septicum* sporadisch auf und führt in der Regel zu einer perakut verlaufenden Erkrankung.

Rohmilchproben von Schafen und Ziegen machten im Untersuchungsgut einen sehr geringen Anteil von 231 Proben (0,3 % der eingesandten Milchproben) aus. Etwa 94 % davon gehörten der Probenkategorie 2 an (Abklärungsuntersuchung). *Staphylococcus aureus* (n=42) und auch Koagulase negative Staphylokokken (n=31) zählten zu den meist vertretenen Infektionserregern. Selten nachgewiesen wurden *Streptococcus dysgalactiae* ssp. *dysgalactiae*, *Trueperella pyogenes*, *Mannheimia haemolytica* und *Clostridium perfringens*.

Resistenzbestimmung

Mit 6.329 durchgeführten Antibiogrammen im Jahr 2022 zeigt sich die Anzahl der Resistenzbestimmungen nach Änderung der TÄHAV 2018 weiterhin auf einem hohen Niveau. Pro Erregerspe-

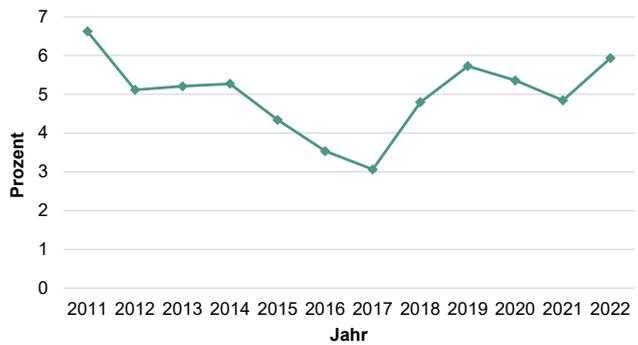


Abbildung 14: Nachweisrate von Streptococcus agalactiae in Rohmilchproben von Rindern in den Jahren 2011 – 2022

zies und Einsendung wird in der Regel ein stellvertretender Keim geprüft. In der Mastitisdiagnostik erfolgt keine Resistenztestung bei Hefen, Prototheken und *Trueperella pyogenes*, da dies aus fachlicher Sicht nicht angezeigt ist. Die Resistenztestung wird mittels MHK-Bestimmung (Bestimmung der minimalen Hemmstoffkonzentration) in Form eines Mikrodilutionsverfahrens nach CLSI-Vorgaben durchgeführt. Der Ansatz erfolgt mit Mikrotiterplatten, welche definierte Antibiotika in dehydratisierter Form und verschiedenen Konzentrationsstufen beinhalten. Das Layout dieser Mikrotiterplatten entspricht den Empfehlungen des DVG Arbeitskreises Antibiotikaresistenz. Dieses Verfahren stellt aktuell den Goldstandard der Resistenztestung dar und wird von der DVG empfohlen. Die Beurteilung der Ergebnisse wird mittels MCN-Software unter Beachtung der aktuellen Informationen zu intrinsischen Resistenzen vorgenommen. Eine sachgerechte Probenahme ist essentiell für valide Ergebnisse. Angaben hierzu sind der Rückseite des Untersuchungsantrages für Eutergesundheit zu entnehmen.

Im Rahmen der Empfindlichkeitstestung findet eine Prüfung auf Multiresistenz bei *Staphylococcus aureus* (Methicillinresistenz), *Klebsiella* spp. und *Escherichia coli* (ESBL-Bildner-extended spektrum beta lactamase) statt. Insgesamt wurden im Untersuchungsjahr 263 Methicillin resistente *Staphylococcus aureus*-Isolate (MRSA) ermittelt (Abbildung 15). Ungefähr zwei Drittel davon stammten aus Abklärungsproben. Mit 4,1 % MRSA-Nachweisen an der Gesamtmilchprobenzahl ist ein leichter Rückgang zum Vorjahr zu verzeichnen. ESBL-Bildner (n=23) wurden ausschließlich aus Proben von klinisch euterkranken Tieren isoliert und machten entsprechend dem Vorjahr 0,3 % der Gesamtmilchprobenzahl aus. Bis auf ein *Klebsiella* sp.-Isolat erfolgte der ESBL-Nachweis ausschließlich bei *Escherichia coli*-Isolaten. Informationen zur Multiresistenz sind von großer Bedeutung für die Tiergesundheit und helfen Tierhaltern und Tierärzten bei der Gestaltung sinnvoller Therapiekonzepte.



Abbildung 18: Koloniemorphologie von MRSA auf MRSA2-Agar (li) und ESBL-Bildner auf Mac Conkey-Agar (re)

Serologie

Proben und Untersuchungszahlen, ausgewählte Untersuchungsergebnisse

Mit 719.729 untersuchten Proben von Nutz-, Haus-, Heim- und Wildtieren gab es im Berichtsjahr eine leichte Zunahme (ca. 2,5 %) im Vergleich zum Vorjahr (704.348 Proben). Eine detaillierte Darstellung aller Untersuchungen und Ergebnisse findet sich im Tabellenteil (LUA-Homepage, Tabelle 3.21).

Bei Rindern ist ein Anstieg der serologischen Untersuchungen (1,5 % der Gesamtzunahme) von 617.333 (2021) auf 627.218 untersuchte Proben festzustellen. Bei dieser Spezies hält der Wechsel von der Matrix Blut zur Matrix Milch insbesondere im Zusammenhang mit den Untersuchungen zur Bestandsüberwachung auf BHV1, Brucellose und Leukose nach wie vor an. Ersichtlich ist das insbesondere bei den Probenzahlen zur BHV1-Überwachung; hier verzeichneten die milchserologischen Untersuchungen ein Plus von 10 %. Mit nur 8 positiven Proben in der Milchserologie sank die Anzahl der Reagenten erheblich. Zurückzuführen ist dies im Wesentlichen auf das Impfverbot, die fortschreitende korrekte Dokumentation und Selektion von Impftieren sowie die Einführung eines verbesserten Testkits. Alle serologisch positiven Reaktionen in den Überwachungsuntersuchungen auf BHV1, Brucellose und Leukose konnten in nachfolgenden Bestätigungsuntersuchungen negativ abgeklärt werden. Auch bei den serologischen Untersuchungen auf Paratuberkulose im Rahmen des Paratuberkuloseprogramms der Sächsischen Tierseuchenkasse und des SMS war eine Verschiebung der Probenmatrix um 12.000 Proben von Blut in die Milch zu verzeichnen. Mit 1,1 % (997 Proben) ist der Anteil der seropositiven Proben auf vergleichbarem Niveau wie im Vorjahr (1,2 %). Der Rückgang der blutserologischen BVDV-Untersuchungen, insbesondere der sog. „Jungtierfenster“ (siehe LUA-Homepage Tabelle 3.26), ist vor dem Hintergrund des geplanten Wechsels der Überwachung der BVDV-Freiheit von der Ohrstanzdiagnostik hin zu einem serologischen Monitoring als kritisch zu bewerten. Im zweiten Halbjahr 2022 wurde eine erste Studie zur BVDV-Überwachung in der Milchserologie durchgeführt. Auf die Ergebnisse wird im nachfolgenden Abschnitt eingegangen.

Die Zahl der serologischen Untersuchungen in Schweinebeständen ist mit 15.023 Proben (2021: 20.542) deutlich rückläufig. Das betrifft sowohl die vorgeschriebenen Kontrolluntersuchungen auf Aujeszkyische Krankheit als auch die serologischen Untersuchungen auf PRRSV und Salmonellen im Rahmen der Programme des Schweinegesundheitsdienstes der Sächsischen Tierseuchenkasse. Auch die Anzahl der im Zusammenhang mit Aborten eingesandten Blutproben ging zurück. Ob die Ursache dafür in einem Rückgang der Zahl der Schweinebestände aufgrund der ASP-Situation liegt, kann hier nur spekuliert werden. Die Untersuchung von Wildschweineproben legte gegenüber dem Vorjahr um fast 9000 auf insgesamt 59.473 Untersuchungen deutlich zu. Hintergrund ist hier die verstärkte Bejagung aufgrund der Afrikanischen Schweinepest, die Anzahl der Reagenten auf Brucellose (19 %) und Aujeszkyische Krankheit (35 %) blieben im Vergleich zum Vorjahr gleich. Antikörper gegen das Virus der klassischen Schweinepest wurden nicht nachgewiesen.

Milchserologische Untersuchungen auf BVDV-Antikörper – neue Möglichkeiten zur Überwachung der BVDV-Freiheit

Auf Grundlage der Durchführungsverordnung (EU) 2022/214 vom 17.02.2022 ist Sachsen der Status „seuchenfrei“ in Bezug auf BVD zuerkannt worden. Vor dem Hintergrund des seit dem 01.04.2021 erlassenen Impfverbotes können in Zukunft wieder verstärkt serologische Methoden zur Überwachung der BVDV-Freiheit eingesetzt werden und perspektivisch die derzeit durchgeführte Ohrstanzdiagnostik ablösen. Deshalb wurde im zweiten Halbjahr 2022 an der LUA Sachsen ein Projekt zur Eigenmilchserologischer Untersuchungen zur Überwachung der BVDV-Freiheit durchgeführt. Grundlage bildeten Empfehlungen einer Fachgruppe zum Einstieg in die serologische BVDV-Überwachung unter Leitung des FLI, die in Abhängigkeit der Bestandgröße unterschiedliche Verfahren vorgeschlagen hat.

Das Projekt umfasste zwei Teile. Im ersten Teilprojekt wurden Tankmilchproben aus kleineren Betrieben mit bis zu 100 Gemelken unabhängig von Vorinformationen über den BVDV-Impf- bzw. Infektionsstatus untersucht. Die Tankmilchproben wurden durch die LÜVÄ entnommen und an die LUA Sachsen in barcodierten Milchprobenröhrchen gesandt. Im zweiten Teilprojekt erfolgte die Untersuchung auf BVDV-Antikörper in Einzelmilchproben im Rahmen der Milchleistungsprüfung (MLP), die zur Routinebestandsüberwachung eingesandt wurden. Die Bereitstellung der Proben und der zugehörigen Daten erfolgte durch den LKV. Aufgrund der in Sachsen vor allem in Großbeständen weit verbreiteten BVDV-Impfung und nicht ausreichender Impfdokumentation im HI-Tier (HIT) sind nur Milchproben von Rindern, die nach dem Impfverbot geboren wurden, prinzipiell für diesen Testansatz geeignet. Auf Grundlage der übermittelten Daten wurden die 14 jüngsten Tiere (Erkennung einer 20 %igen Seroprävalenz mit 95 %iger Sicherheit) untersucht. Bei Einsendungen ≤ 14 Proben kam es zur Untersuchung aller Proben aus dem Bestand. Alle Untersuchungen erfolgten auf Empfehlung des NRL mit einem kompetitiven p80/125 ELISA für Milchproben. Dieser Test zeigt mit hoher Sicherheit Antikörper nach Infektionen und/oder der Verabreichung von Lebendvakzinen an. Reaktionen durch Verabreichung von Inaktivimpfstoffen können hingegen negativ ausfallen.

Ergebnisse Teilprojekt 1:

Insgesamt wurden 124 Tankmilchen aus 123 Beständen (1 Bestand doppelt) untersucht. 13 Tankmilchproben reagierten positiv, davon konnten 11 Ergebnisse über Einzelmilchproben im Rahmen der MLP bestätigt werden. Ein entsprechendes Beispiel ist in Abbildung 16 dargestellt. Die beiden anderen positiven Proben sind nur als Tankmilch eingegangen. In einem Fall konnte im HI-Tier für den Betrieb eine BVDV-Impfhistorie recherchiert werden, bei der anderen Probe waren keine Informationen zur Impfung im HIT vorhanden. Eine weitere Abklärung der milchserologischen BVDV-Reaktion erfolgte nicht. Somit kann als erstes Fazit festgehalten werden, dass sich Tankmilchproben aus sächsischen Betrieben mit maximal 100 Gemelken grundsätzlich für die Überwachung der BVDV-Freiheit eignen. Es bleibt darauf hinzuweisen, dass für die Bestätigung und Aufrechterhaltung des Status „frei“ sowie den frühzeitigen Nachweis eines BVD-

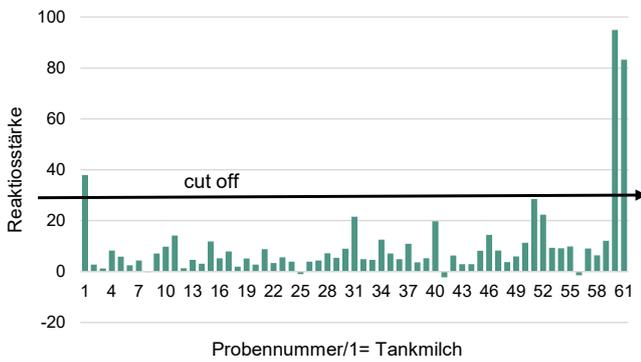


Abbildung 16: BVDV-Untersuchung von Einzelmilchen eines Rinderbestandes nach positiver Tankmilch (Nr. 1) im Rahmen der MLP

Eintrags in den Bestand die Untersuchung regelmäßig (die Fachgruppe empfiehlt 4x/Jahr) zu wiederholen ist.

Ergebnisse Teilprojekt 2

Untersucht wurden Einzelmilchen von 6.599 Rindern im Alter von 18 bis 191 Monaten, 2.800 Tiere gehörten zur „Zielgruppe“ unter 27 Monaten (nach dem Impfverbot geboren). Die Tiere stammten aus 505 Beständen, wovon 420 negativ bzw. 85 (17 %) positiv getestet wurden. Bei 61 der positiv getesteten Bestände (72 %) lagen Impfinformationen vor, bei 24 Beständen (28 %) war dies nicht der Fall. Bezogen auf das Einzeltier konnten bei 282 Tieren BVDV-Antikörper nachgewiesen werden, in 66 Fällen (23 %) waren diese auf eine Impfung zurückzuführen, bei 216 Tieren (77 %) war keine Impfung im HIT hinterlegt. 229 (81 %) der positiv getesteten Tiere stammten aus Impfbeständen. Bei 163 Reagenten (58 %) war kein Impfstatus hinterlegt, davon waren 100 Tiere (35 %) jünger als 27 Monate bzw. 84 jünger als 24 Monate. Insgesamt 53 (19 %) Reagenten stammten aus Beständen ohne Impfstatus, davon waren 37 (13 %) Tiere jünger als 27 Monate.

Die Analyse der Ergebnisse zeigt, dass die serologische BVDV-Überwachung über Einzelmilchproben grundsätzlich möglich ist, allerdings gibt es auch noch zahlreiche Hindernisse. So sind notwendige Informationen zur BVDV-Impfung sächsischer Rinder im HIT nur lückenhaft vorhanden. Mögliche Serokonversionen nach einer Infektion sind häufig unbekannt und nicht hinterlegt, ebenso sind in Einzelfällen Impfungen nach dem Impfverbot nachweisbar. In einigen Beständen beinhaltet die vorgesehene Stichprobe von 14 Tieren auch solche, die aufgrund ihres Alters (> 27 Monate) noch eine Impfung erhalten haben. Aus diagnostischer Sicht kommt ein weiteres Problem hinzu, das bereits bei der Endsanierung der BHV1 auftrat. Bei der Gewinnung von Einzelmilchproben während des Melkprozesses, z. B. für die MLP, kommt es zur Verschleppung und Kontamination von Folgeproben. Dadurch treten besonders in Beständen mit konsequenter Impfung positive Reaktionen in Proben nicht-geimpfter/nicht-infizierter Tiere auf. So liegt in Impfbeständen der Mittelwert der positiven Reaktivität der Einzelmilch bei Tieren bis zu einem Alter bis 26 Monaten bei 50 % (109 Proben), hingegen bei Tieren von über 30 Monaten bei 81 % (105 Proben), also deutlich darüber. An zwei Beispielen soll das Problem der Kontamination von Folgeproben weiter verdeutlicht werden. In einem BVDV-Ausbruchsbestand wurden die Laktierer milchserologisch im Rahmen der MLP auf BVDV untersucht. In zwei

Untersuchungsgängen von je ca. 200 Tieren wurden insgesamt 10 Reagenten gefunden. Über die nachfolgende selektive Einzelmilchprobennahme sowie Einzelblutproben konnten letztlich nur 4 Tiere als Reagenten bestätigt werden (Abbildung 17).

Im zweiten Beispiel wurden über die MLP 1.480 Milchproben eines Bestandes eingesandt, der vor dem Impfverbot konsequent geimpft hat. In der Stichprobe (ungeimpfte Tiere im Alter von 20-22 Monaten) reagierten 11 der 14 untersuchten Rinder positiv. Die blutserologische Abklärungsuntersuchung brachte hingegen durchweg negative Ergebnisse (Abbildung 18).

Aus den Ergebnissen der beiden Teilprojekte können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden. Bei der Überwachung kleinerer Bestände (max. 100 Gemelke) ist eine Überwachung über die Tankmilch möglich. Parallel könnten – bei entsprechenden rechtlichen Voraussetzungen – weitere Parameter in die Untersuchung aufgenommen werden. Die milchserologische Überwachung auf BVDV in Beständen mit über 100 laktierenden Tieren kann grundsätzlich mit Einzelmilchproben über eine Stichprobe erfolgen, wobei jede epidemiologische Einheit getrennt zu betrachten ist. Aufgrund der Kontaminationsgefahren muss die Probenahme jedoch außerhalb des Melkprozesses, individuell für jedes Tier erfolgen und darf nur ungeimpfte/nicht-infizierte Rinder enthalten, vorzugsweise Tiere, die nach dem Impfverbot (01.04.2021) geboren wurden. Die für den Wechsel noch notwendigen rechtlichen Grundlagen werden derzeit durch das SMS und die Landesdirektion vorbereitet.

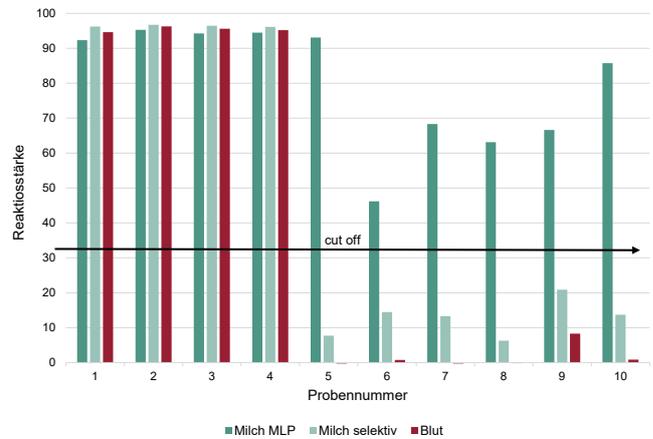


Abbildung 17: BVDV-Serologie – Ergebnis vergleichender Probenahmeverfahren von 10 Proben aus einem BVDV-Ausbruchsbestand

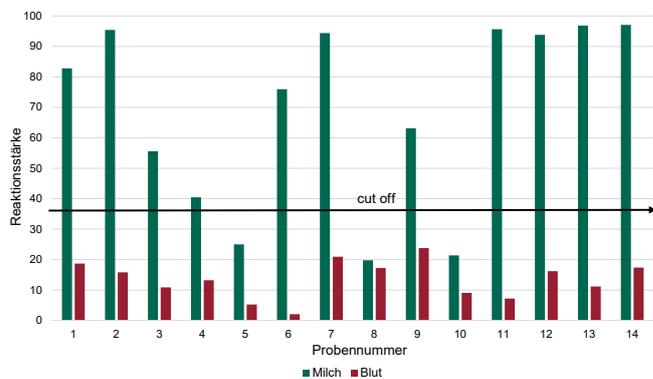


Abbildung 18: BVDV-Serologie – Vergleich der Untersuchungsergebnisse aus Einzelmilchen aus der MLP und Blut

Virologie, diagnostische Molekularbiologie

Molekularbiologische Diagnostik der Afrikanischen Schweinepest

Seit Auftreten des ersten Falls der Afrikanischen Schweinepest (ASP) beim Schwarzwild in Sachsen Ende Oktober 2020 im Landkreis (LK) Görlitz hat sich die Seuche auf die LK Meißen (Indexfall Anfang Oktober 2021) und Bautzen (Indexfall Anfang November 2021) ausgebreitet. Anfang des Jahres 2022 umfasste die Sperrzone II Teile der LK Meißen (MEI), Bautzen (BZ) und Görlitz (GR) sowie der Landeshauptstadt Dresden (DD). Im LK MEI wurde eine Kernzone eingerichtet (Abbildung 19 A). Im Verlauf des Jahres 2022 mussten aufgrund neuer Fälle bei Wildschweinen die Restriktionszonen im Freistaat Sachsen viermal erweitert werden. Am Ende des Jahres 2022 beinhaltet die Sperrzone II den gesamten LK GR, einen Großteil des LK BZ sowie Gebiete des LK MEI und der Stadt DD (Abbildung 19 B).

Der virologische Nachweis von ASPV-Genom erfolgt in der LUA Sachsen mittels Polymerase Kettenreaktion (PCR). Hauptsächlich wird EDTA-Blut für den ASPV-Nachweis eingesetzt, aber auch bluthaltige Tupfer, Organe und Knochenmark sind geeignete Probenmatrizes. Alle positiven Proben werden vom nationalen ASP-Referenzlabor am FLI bestätigt. Seit November 2021 besteht in Sachsen flächendeckend ein verpflichtendes ASPV Monitoring für Schwarzwild. Dies gilt sowohl für Indikatortiere (Fallwild, Unfallwild, krank erlegt) als auch für gesund erlegte Wildschweine.

Im Jahr 2022 wurden insgesamt 25.814 Wildschweinproben an der LUA Sachsen virologisch auf ASPV untersucht (Abbildung 20 B). Diese Probenanzahl ist vergleichbar zum Jahr 2021 mit 24.237 untersuchten Proben (Abbildung 20 A), allerdings hat sich die Verteilung der Probenherkunft im Vergleich zum Vorjahr deutlich geändert. Im Jahr 2021 stammte der größte Probenanteil mit 61 % aus der Region Dresden. Aus der Region Chemnitz kamen 20 % der untersuchten Proben und aus der Region Leipzig stammten 19 % der Proben. Im Vergleich dazu ist im

Jahr 2022 der Probenanteil aus der Region Dresden auf 47 % gesunken und aus den Regionen Chemnitz und Leipzig auf 31 % bzw. 22 % gestiegen. Mögliche Ursache für die Verschiebung der Probenanteile ist zum einen die Ausweitung des verpflichtenden ASPV-Monitorings beim Schwarzwild von den LK GR und BZ auf alle Sächsischen LK im IV. Quartal des Jahres 2021. Auch führt das aktive Seuchengeschehen in den LK GR, BZ und MEI zu einer spürbaren Reduktion der Wildschweinpopulation. Parallel dazu wird das Schwarzwild in der Region Dresden bereits seit 2021 konstant stark bejagt, um die Entnahme in den Restriktionszonen voranzutreiben.

Eine Betrachtung der virologisch auf ASPV analysierten Proben vom Wildschwein im Verlauf des Jahres 2022, unterteilt nach Probenmatrix, zeigt Abbildung 20 C. Im Jahr 2022 lag die monatliche Probenzahl um die 2.000 Stück. Ausnahmen bildeten die Monate Januar und November mit einem Probenaufkommen von 3.237 bzw. 3.289 Stück. Im Vergleich zum Vorjahr lag das monatliche Probenaufkommen in den ersten drei Quartalen des Jahres 2022 über dem Vorjahreswert, im IV. Quartal 2022 hingegen unter dem Vorjahreswert.

Im Gegensatz dazu sind die auf ASPV-Genom untersuchten Probenzahlen beim Hausschwein von 19.131 im Jahr 2021 auf 36.061 im Jahr 2022 drastisch gestiegen (Abbildung 21). Zu diesem Anstieg trägt ein stark erhöhtes Probenaufkommen aus der Region Dresden, mit einer Steigerung um 220 % im Vergleich zum Vorjahr, maßgeblich bei. Ursächlich dafür ist eine intensivierte Überwachung der Hausschweinbestände auf ASPV sowie vorgeschriebene Untersuchungen im Rahmen von Verbringungen aus der Sperrzone II, deren Größe im Laufe des Jahres 2022 schrittweise zugenommen hat. Die monatlichen Probenzahlen bewegten sich im Jahresverlauf auf einem konstanten Niveau von ca. 3.000 Proben (Abbildung 21 C), vergleichbar mit den Zahlen aus dem IV. Quartal 2021.

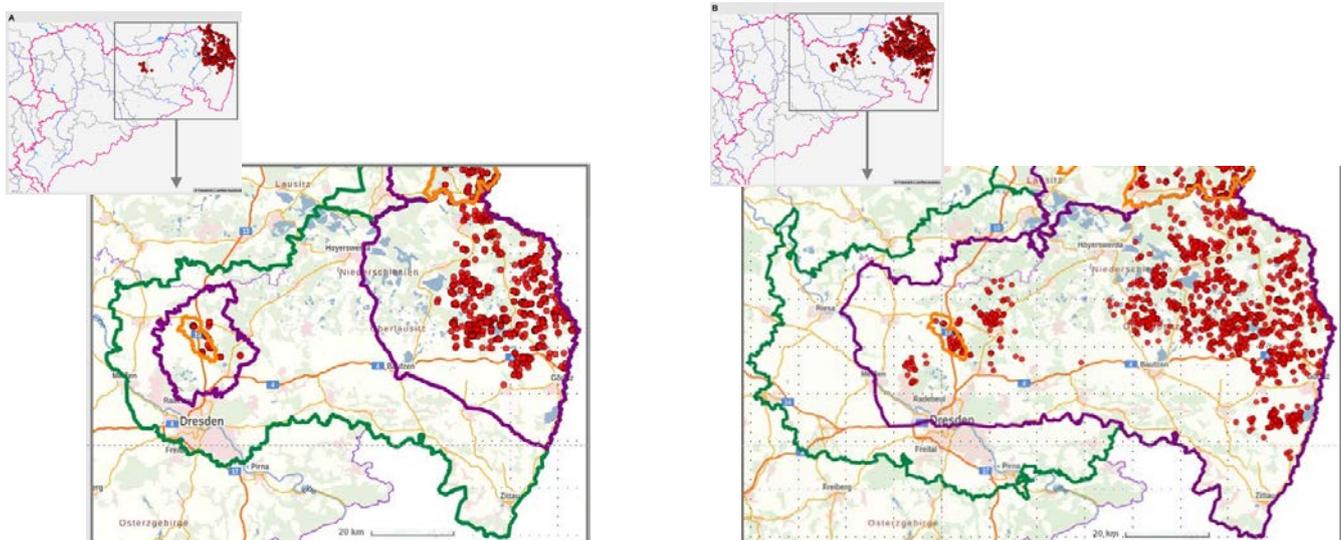


Abbildung 19: Restriktionszonen zur Bekämpfung der ASP im Freistaat Sachsen zu Beginn (A) und zum Ende (B) des Jahres 2022. Graue Linien: Landkreisgrenzen. Pinke Linien: Bundeslandgrenze. Grün umrandet: Sperrzone I. Lila umrandet: Sperrzone II. Orange umrandet: Kernzone. Rote Punkte: bestätigte ASP-Fälle beim Schwarzwild. (Quellen: Friedrich-Loeffler-Institut und ASP-Lage Sachsen, LTZ)

Eine ASP-Infektion bei Wildschweinen konnte durch Genomnachweis in 947 an die LUA eingesendeten Proben nachgewiesen und bestätigt werden. Erfreulicherweise verliefen alle Untersuchungen bei sächsischen Hausschweinen negativ. Die Anzahl positiver Nachweise beim Wildschwein lag in den ersten sieben Monaten des Jahres 2022 bei rund 100 Tieren pro Monat (Abbildung 22). Im August 2022 gingen die Nachweise trotz stabiler Einsendezahlen drastisch auf 9 zurück und nahmen erst im weiteren Jahresverlauf wieder langsam zu. Der Nachweis gelang regelmäßig aus allen Probenmatrices. Im Vorjahr kam es aufgrund der zunehmenden Ausbreitung zu einem stetigen monatlichen Anstieg der positiven Nachweise.

Die ASP bei Wildschweinen blieb im Berichtsjahr auf die bereits im Vorjahr betroffenen LK GR, BZ und MEI beschränkt. In Abbildung 23 ist der detaillierte Vergleich des Probenaufkommens in den Jahren 2021 und 2022 in den drei betroffenen LK sowie die jeweiligen Nachweise bei gesund erlegten Tieren bzw. Indikatortieren dargestellt. Im LK GR ist das monatliche Probenaufkommen von gesund erlegten Wildschweinen im Vergleich zum Vorjahr deutlich (um rund 70 %) zurückgegangen (Abbildung 23A, links). Das Probenaufkommen von Indikatortieren lag im I. Quartal noch klar über dem Vorjahreswert, ab dem III. Quartal betrug es durchschnittlich nur noch 28 % des Vorjahreswertes. Der Rückgang spiegelt den reduzierten Schwarzwildbestand aufgrund des Seuchengeschehens und der konsequenten Bekämpfungsmaßnahmen wider. Im Vergleich dazu ist im LK BZ nur eine leichte Abnahme der Probenzahlen von gesund erlegten Wildschweinen im Vergleich zum Vorjahr zu verzeichnen, Tendenz weiter fallend (Abbildung 23A, Mitte). Die Zahl der untersuchten Indikatortiere hat sich im Vergleich zum Vorjahr durchschnittlich verdoppelt (Abbildung 23B, Mitte), ein Hinweis auf das dort herrschende akute Seuchengeschehen. Im LK MEI ist sowohl für die gesund erlegten Wildschweine als auch für die Indikatortiere eine durchschnittliche Steigerung des monatlichen Probenaufkommens um 165 % bzw. 415 % im Vergleich zum Vorjahr ersichtlich (Abbildung 23A, rechts).

Bei den Indikatortieren wurde bei jedem zweiten untersuchten Tier eine ASPV-Infektion nachgewiesen (55,8 %), bei gesund erlegten Wildschweinen betrug die Nachweisrate 2,6 %. Obwohl der Anteil an Nachweisen bei gesund erlegten Wildschweinen so gering ausfällt, ist das ASPV-Monitoring dieser Tiere ein wichtiger Bestandteil in der ASP-Seuchenbekämpfung. Dies zeigt sich daran, dass es sich bei allen Indexfällen in den betroffenen LK jeweils um gesund erlegte Wildschweine handelte.

Schwein und Wildschwein: Seit Eintrag der Afrikanischen Schweinepest in die sächsische Wildschweinpopulation werden alle Anstrengungen unternommen, um die weitere Virusausbreitung und ein Übergreifen auf die Hausschweinpopulation zu verhindern. Die verstärkten virologischen Überwachungsuntersuchungen der sächsischen Hausschweinbestände betrafen insbesondere die ASP-Untersuchungen, aber auch die parallele Abklärung anderer relevanter anzeigepflichtiger Tierseuchen wie der Klassischen Schweinepest (KSP) und der Aujeszky'sche Krankheit. Alle diese Untersuchungen verliefen negativ. Im Rahmen der differentialdiagnostischen Abklärung wurden auch in diesem Berichtsjahr wieder Teschoviren aus Proben von 32 Hausschweinen angezüchtet. Infektionen mit virulenten Stämmen des Porcinen Teschovirus sind heutzutage sehr selten. Sie sind zunächst durch hohes Fieber, Abgeschlagenheit, Inappetenz

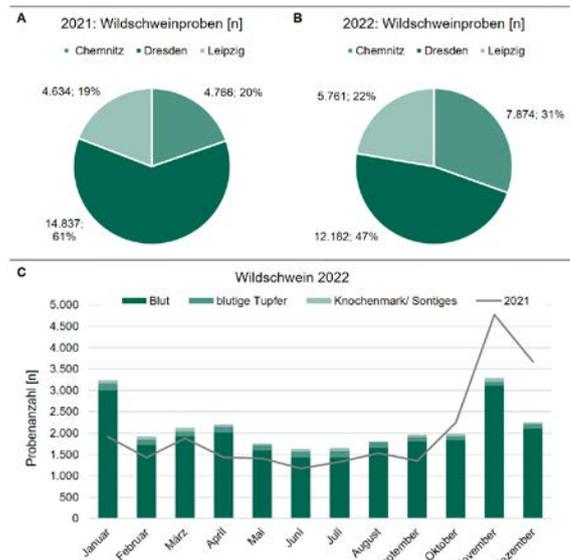


Abbildung 20: Anzahl untersuchter Wildschweinproben auf ASPV-Genom in den Jahren (A) 2021 und (B) 2022, untergliedert nach Herkunftsregion*). (C) Monatliche Verteilung der Probenzahlen 2022 (untergliedert nach Probenmatrix) und 2021

*) Region Chemnitz: Chemnitz Stadt, Erzgebirgskreis, LK Mittelsachsen, LK Vogtlandkreis, LK Zwickau. Region Dresden: Dresden Stadt, LK Bautzen, LK Görlitz, LK Meißen, LK Sächsische Schweiz-Osterzgebirge. Region Leipzig: Leipzig Stadt, LK Leipzig Land, LK Nordsachsen.

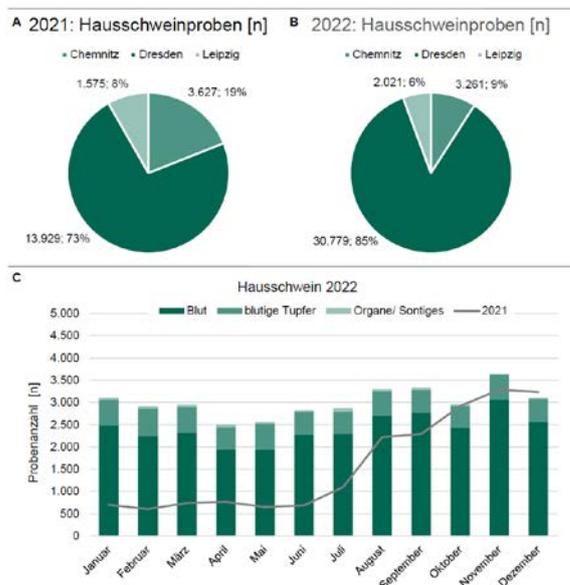


Abbildung 21: Anzahl untersuchter Proben von Hausschweinen auf ASPV-Genom in den Jahren (A) 2021 und (B) 2022, untergliedert nach Herkunftsregion*). (C) Monatliche Verteilung der Probenzahlen 2022 (untergliedert nach Probenmatrix) und 2021

*) Region Chemnitz: Chemnitz Stadt, Erzgebirgskreis, LK Mittelsachsen, LK Vogtlandkreis, LK Zwickau. Region Dresden: Dresden Stadt, LK Bautzen, LK Görlitz, LK Meißen, LK Sächsische Schweiz-Osterzgebirge. Region Leipzig: Leipzig Stadt, LK Leipzig Land, LK Nordsachsen.

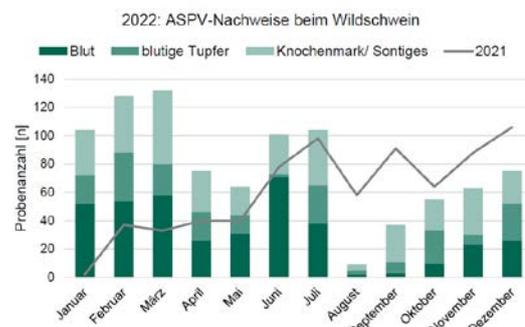


Abbildung 22: Monatliche Verteilung der virologischen ASPV-Nachweise beim Wildschwein in 2022 (untergliedert nach Probenmatrix) und 2021.

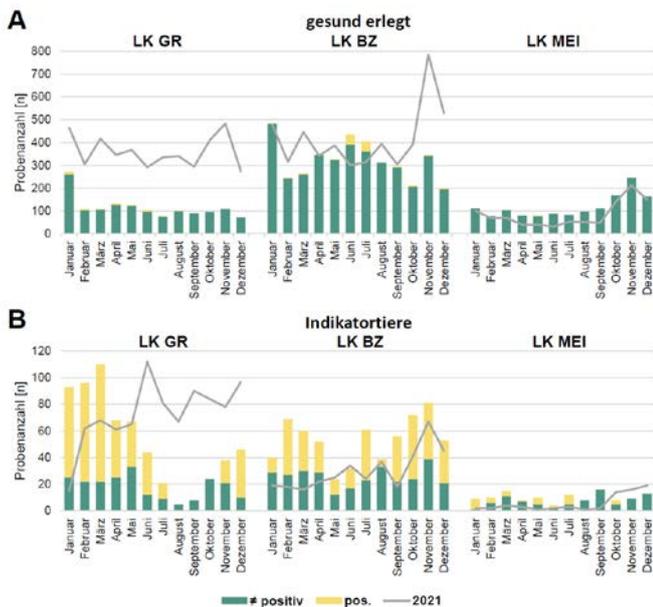


Abbildung 23: Monatliche Anzahl der auf ASPV untersuchten Wildschweinproben vom Wildschwein aus den LK GR, BZ und MEI im Jahr 2022 untergliedert nach gesund erlegten Tieren (A) und Indikatortieren (B). Der Anteil ASPV-positiver Proben ist gelb, die monatlichen Probenzahlen von Wildschweinen im Jahr 2021 als graue Linie dargestellt.

und Ataxie (vor allem Nachhandschwäche) gekennzeichnet und gehen dann zumeist in eine Enzephalomyelitis über, die häufig mit Lähmungserscheinungen (Paraplegie oder Quadriplegie) assoziiert ist. In der Regel – wie auch im vorliegenden Berichtsjahr – dominieren jedoch milde Stämme und Verlaufsformen. Eine weitere wichtige, wirtschaftlich relevante Viruserkrankung beim Schwein ist das Porcine Respiratorische und Reproduktive Syndrom (PRRS), das weltweit schwere wirtschaftliche Schäden durch Reproduktionsstörungen bei Sauen und durch Atemwegserkrankungen bei Ferkeln und Mastschweinen verursacht. Im Jahr 2022 wurden insgesamt 1.176 Blut- und Organproben auf das Virus der PRRS mittels PCR-Technik untersucht – 49 Proben mit positivem Nachweis. Durch weiterführende Sequenzierung in Zusammenarbeit mit der Universität Leipzig waren alle positiven Nachweise auf die Verwendung von Impfstoffen zurückzuführen.

Pferd: Im vergangenen Jahr starben im Zuge eines Ausbruchs mit dem Equinen Herpesvirus 1 (EHV1), der im spanischen Valencia bei einer Reitsportveranstaltung seinen Ursprung hatte, insgesamt 18 Pferde. In insgesamt zehn Ländern wurden Fälle bekannt, darunter in Belgien, Dänemark, Frankreich, Deutschland, Italien, Katar, Spanien, Slowakei, Schweden und in der Schweiz. Die Deutsche Reiterliche Vereinigung hat inzwischen auf diese Gefährdung reagiert und ab dem 01.01.2023 für Turnierpferde eine EHV1-Impfpflicht erlassen. Auch wenn von diesem Ausbruch keine sächsischen Pferde betroffen waren, ist doch die Sensibilität der Pferdehalter bezüglich dieser nicht melde- oder anzeigepflichtigen Erkrankung entsprechend hoch. Neben EHV-1, welches ursächlich an Aborten beteiligt ist und gelegentlich zu zentralnervösen Störungen führt, ist insbesondere Equine Herpesvirus 4 (EHV-4) als Erreger fieberhafter Atemwegserkrankungen von Bedeutung. Im Berichtsjahr wurden 261 Proben auf diese beiden Viren untersucht. Die Untersuchungen für Handelsattestierungen konnten negativ abgeschlossen werden. Im

Rahmen des Abortprogrammes der Sächsischen Tierseuchenkasse wurde bei fünf Tieren EHV-1 mittels PCR und Virusanzucht nachgewiesen. Bei der Abklärung von Atemwegsinfektionen wurde einmal EHV-1 und einmal EHV-4 in einem Nasentupfer detektiert. Auch Influenza-A-Virus konnte in diesem Zusammenhang einmal mittels PCR nachgewiesen werden. Bei keiner der zur Abklärung neurologischer Symptomatik eingesandten Proben von 21 Pferden konnte das West-Nil-Virus (WNV) molekularbiologisch detektiert werden.

Überwachung der BVD-Freiheit – ein Fallbericht

Die Bovine Virusdiarrhoe (BVD) zählt zu den wirtschaftlich bedeutendsten Erkrankungen der Rinder weltweit. In Deutschland wird diese anzeigepflichtige Tierseuche seit 2011 verpflichtend bekämpft. Dabei steht das Auffinden persistent infizierter (PI) Kälber und deren Elimination im Zentrum der Bekämpfungsstrategie, da diese Tiere das Virus in großen Mengen lebenslang ausscheiden und damit hauptsächlich zur Weiterverbreitung des Seuchengeschehens beitragen. Mit dem neuen EU-Tiergesundheitsrecht wird die Bekämpfung der BVD seit 2021 erstmalig auf EU-Ebene geregelt. Sachsen hatte zusammen mit einigen anderen Bundesländern im Dezember 2020 den Antrag bei der EU-Kommission zur Gewährung des Status „frei von BVD“ gestellt, der im Februar 2022 genehmigt wurde; eine entsprechende Listung erfolgte in der Durchführungsverordnung (EU) 2022/214. In Zonen mit dem Status „frei von BVD“ oder mit einem genehmigten Tilgungsprogramm besteht ein grundsätzliches Impfverbot und BVD-freie Betriebe in einer BVD-freien Zone (Land oder Landkreis) dürfen keine geimpften Tiere einstellen. In Sachsen wurde die BVDV-Impfung ab April 2021 verboten, so dass in den meisten Betrieben noch eine hohe Anzahl an geimpften Tieren steht, die eine Überwachung des Freiheitsstatus mit serologischen Methoden derzeit erschwert. Perspektivisch wird jedoch die weitestgehende Eliminierung von PI-Tieren aus der Rinderpopulation Deutschlands in Verbindung mit dem EU-rechtlich umzusetzenden Impfverbot zu einer zunehmenden Antikörperfreiheit führen, die zukünftig ein Monitoring des Freiheitsstatus mittels serologischer Verfahren erlaubt (siehe Beitrag im Abschnitt „Serologie“).

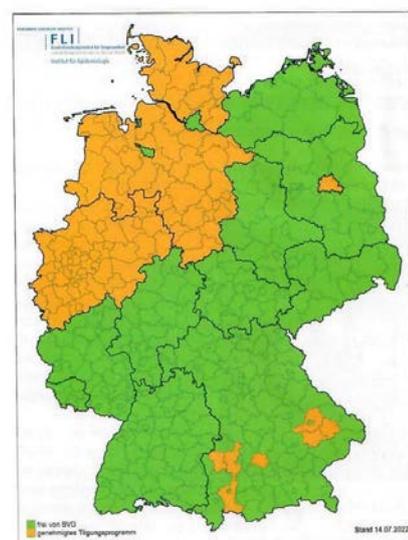


Abbildung 24: Gebietskulisse hinsichtlich des aktuellen BVD-Status in Deutschland (Stand 14.07.2022) Grün markiert sind Zonen mit dem Status „frei von BVD“, während Zonen mit einem genehmigten Tilgungsprogramm orange gefärbt sind. Quelle: Deutsches Tierärzteblatt 2022, 70 (9)

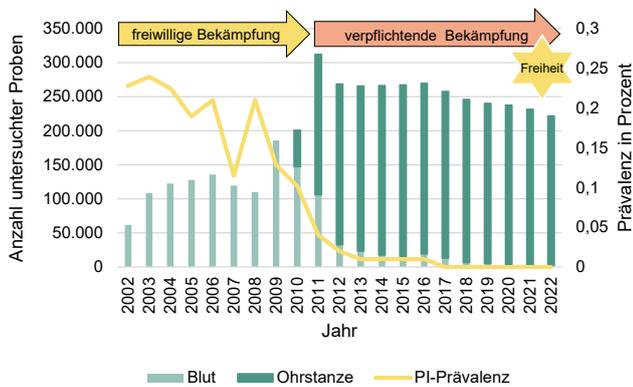


Abbildung 25: Entwicklung der Untersuchungszahlen und Prävalenz der PI-Tiere nach über 20 Jahren BVD-Bekämpfung in Sachsen

Im Jahr 2002 wurde die BVD-Bekämpfung in Sachsen – zunächst auf freiwilliger Basis – über die molekularbiologische Untersuchung von Blutproben etabliert (siehe Abbildung 25). Seit Einführung der Ohrstanzdiagnostik im März 2010 hat sich die Gewebeprobe als Untersuchungsmatrix zunehmend durchgesetzt. Im Jahr 2022 wurden insgesamt 221.518 Proben mittels RT-PCR auf BVDV untersucht – davon 218.796 Ohrstanzenproben. Die Ergebnisse der BVD-Diagnostik an der LUA Sachsen sind der Tabelle 3.25 (siehe LUA-Homepage) zu entnehmen.

Die bereits über 20 Jahre andauernde BVD-Bekämpfung in Sachsen führte zu einem schnellen Absinken der Prävalenz an PI-Tieren. Im ersten Jahr nach Einführung der bundesweiten BVD-Bekämpfung am 01.01.2011 lag die Prävalenz an PI-Tieren in Sachsen daher bei nur 0,04 % (Bundesdurchschnitt 0,25 %). Das letzte PI-Tier wurde in Sachsen 2018 gemerzt. In den letzten vier Jahren verliefen die Untersuchungen unauffällig, gelegentlich wurde Lebendimpfstoff in den Ohrstanzen nachgewiesen. Im Oktober 2022 gab es jedoch ein positives Untersuchungsergebnis einer Ohrstanze, welches nicht auf eine Impfung zurückgeführt werden konnte. Das Kalb war im Oktober 2022 geboren und stammte aus einem Milchviehbetrieb mit 493 Rindern, von denen 222 gemolken werden. Der Betrieb hatte in der Vergangenheit nicht gegen BVDV geimpft, es wurden keine Tiere zugekauft, ausschließlich die weiblichen Kälber verblieben als Nachzucht im Bestand. Im Bestand waren, abgesehen von den neugeborenen Kälbern, alle BVD-Untersuchungen vollständig. Es konnten auch keine klinischen Symptome, die auf BVD hindeuten, im Bestand beobachtet werden. Das positive Kalb wurde daraufhin euthanasiert und an der LUA pathologisch-anatomisch und virologisch untersucht. Es wurde eine generalisierte Lymphknotenschwellung und eine Enteritis festgestellt. In allen Organen war BVDV-spezifische RNA nachweisbar. Die Virusanzucht in Zellkultur gelang jedoch nicht. Die Proben wurden zur weiteren Bestätigung und Typisierung an das Nationale Referenzlabor am Friedrich-Löffler-Institut (FLI) geschickt. Es wurde BVDV 1d nachgewiesen, welches jedoch in keinem Zusammenhang zu anderen derzeit in Deutschland detektierten BVDV-Stämmen steht. Der Betrieb wurde gesperrt und der Status „frei von BVD“ für den Betrieb bis auf weiteres aberkannt. In der serologischen Bestandsuntersuchung konnten beim Muttertier und 4 weiteren Tieren BVDV-spezifische Antikörper nachgewiesen werden. Virale RNA wurde außerdem noch bei einer Totgeburt detektiert. Ansonsten verliefen alle weiteren Untersuchungen der Nachzucht bisher unauffällig. Somit wurde der Eintrag früh erkannt und eine weitere Ausbreitung verhin-

dert. Die Eintragsursache konnte nicht gesichert ermittelt werden. Sobald alle Rinder, die zum Geburtszeitpunkt des PI-Tieres trächtig waren, abgekalbt haben und keine weiteren Virusträger detektiert werden können, kann der Betrieb wieder den Status „frei von BVD“ zurückerlangen.

Wiederkäuer: Einen weiteren diagnostischen Schwerpunkt bei Rindern als auch bei Schafen und Ziegen bilden die im Rahmen des Paratuberkuloseprogramms der Sächsischen Tierseuchenkasse durchgeführten PCR-Untersuchungen. Die Direkt-PCR hat gegenüber der kulturellen Erregeranzucht einen großen zeitlichen Vorteil, da die Ergebnisse sehr viel schneller vorliegen im Vergleich zu einem mindestens 12-wöchigen Anzuchtzeitraum bei der Kultur. Dies ermöglicht eine frühzeitigere Eliminierung von positiven Tieren aus dem Bestand und führt damit zu einer zeitnahen und effektiven Senkung des Infektionsdrucks. Mit der Direkt-PCR werden daher hauptsächlich Betriebe untersucht, die sich in der Sanierungsphase befinden, während die Kultur vor allem in unverdächtigen Betrieben bzw. in Betrieben angewendet wird, die sich in der Anerkennung befinden. 2022 wurden insgesamt 16.379 Proben von Rindern und 16 Proben von kleinen Wiederkäuern molekularbiologisch auf *M. avium* ssp. *paratuberculosis* untersucht, mit 421 positiven Ergebnissen. Damit blieben die Untersuchungszahlen knapp unter denen der Vorjahre (2021: 564 positive Proben von gesamt 17.095, 2020: 582 positive Proben von 16.761).

Hochpathogene Aviäre Influenza (HPAI)

Im Vergleich zu den Vorjahren kam es im Jahr 2022 in Deutschland (Abbildung 26) und Europa nicht zu einem Erliegen des Geflügelpestgeschehens in den Sommermonaten. Die seit Herbst 2021 zirkulierende HPAI-Variante vom Typ H5N1 hat sich ausgehend von Asien auf Europa, Teile Afrikas im Jahr 2022 bis nach Nord-, Mittel- und Südamerika ausgebreitet und sowohl in Europa wie auch weltweit ein nicht gekanntes Ausmaß erreicht. In Europa trat HPAI ganzjährig in der Wildvogelpopulation auf, insbesondere waren Seevögel an der Nord- und Ostseeküste betroffen. Die starke Verbreitung führte kontinuierlich zu Ausbrüchen in Geflügelhaltungen und bei gehaltenen Vögeln. Gegen Ende des Jahres war ein deutlicher Anstieg der Ausbrüche im Zusammenhang mit Infektionen bei überregionalen Geflügelausstellungen zu verzeichnen. Alle Bundesländer, mit Ausnahme des Saarlands, hatten in Folge dessen Ausbrüche zu verzeichnen. Infektionen von Säugetieren (unter anderem Seelöwen, Seehunde, Delphin, Fuchs, Waschbär, Frettchen, (Wild) Katzen, Bären) sind nachgewiesen; als Infektionsquelle werden zumeist infizierte Wildvögel genannt. Im Oktober 2022 konnte HPAI H5N1 jedoch in einer Nerzfarm in Spanien nachgewiesen werden, in der es zu einer direkten Übertragung des Virus von Tier zu Tier kam, vermutlich begünstigt durch die Haltung hoher Tierzahlen auf engem Raum. Infektionen des Menschen durch den aktuellen HPAI H5N1-Typ sind insgesamt sehr selten und bedürfen nach aktuellem Stand eines engen Kontaktes mit infiziertem Material. Der Großteil aller humanen Infektionen verlief bislang ohne oder mit sehr milder Symptomatik.

In Sachsen war das Infektionsgeschehen im Berichtsjahr insgesamt moderat. So konnten bei insgesamt 22 Wildvögeln (8 Graugänse, 8 Wildgänse, 1 Mäusebussard, 1 Habicht, 4 Schwäne) HPAI H5N1 nachgewiesen werden. Die Mehrzahl der Fälle war im ersten Quartal des Jahres zu verzeichnen. Betroffene Landkreise waren insbesondere die Stadt Dresden und

der LK Sächsische Schweiz-Osterzgebirge, wobei die meisten Fälle entlang des Verlaufs der Elbe festgestellt wurden. Beim Nutzgeflügel wurde Anfang März ein Ausbruch von HPAI H5N1 bei einer Kleinsthaltung von Legehennen im Landkreis Bautzen festgestellt. Ende November kam es zu 3 HPAI Ausbrüchen in Gänse- bzw. Entenhaltungen, wobei ein epidemiologischer Zusammenhang zu Ausbrüchen bei verschiedenen Geflügelanstellungen hergestellt werden konnte.

Geflügel: Neben dem Aviären Influenzavirus A wird beim Geflügel auch der Erreger der Newcastle Krankheit, das Aviäre Avulavirus 1 (alte Bezeichnung: APMV-1), regelmäßig abgeklärt. Bei fünf Tauben wurde das Virus in der PCR festgestellt, in Zellkultur angezüchtet und vom Nationalen Referenzlabor als Aviäres Avulavirus 1 vom Taubentyp mit meso-/velogenem Pathotyp charakterisiert. Es handelt sich hierbei um eine Sonderform des APMV-1, die sich an Tauben adaptiert hat und dort zu hohen Verlusten führt. Diese Variante wird auch als Pigeon Paramyxovirus 1 (PPMV-1) bezeichnet. Sie kann ebenfalls Hühnervogel effizient infizieren. Da es sich aber zumeist um mesogene Pathotypen handelt, verlaufen Infektionen bei adulten Hühnern in der Regel klinisch unauffällig bzw. sind lediglich mit einem Legerückgang verbunden. Neben diesen Nachweisen bei Tauben gab es auch rein molekularbiologische APMV-1-Nachweise bei Hühnern. Hier gelang die Virusanzucht nicht, da es sich um apathogene Impfstämme handelte.

Mittels PCR konnte die Infektion mit dem West-Nil-Fieber-Virus (WNV) bei insgesamt 9 verendeten Vögeln aus Tierparks der LK Görlitz und Meißen sowie der Stadt Dresden molekularbiologisch nachgewiesen werden, neben Eulen (Schneeeule, Sperebule, Steinkauz) war auch ein Sperlingsvogel (Seidenschwanz) betroffen. Außerdem konnte das Virus in verendeten Flamingos aus dem Zoo Dresden nachgewiesen werden. Bereits im Vorjahr waren Flamingos aus dem Zoo Leipzig an einer WNV-Infektion verendet. Ein Überblick über alle Untersuchungen und Ergebnisse bezüglich WNV ist im Tabellenteil auf der LUA-Homepage (Tabelle 3.30) dargestellt. Das West-Nil-Fieber-Virus (WNV) wurde erstmals im Jahr 2018 bei Vögeln und Pferden in Deutschland und Sachsen nachgewiesen. Es zirkuliert zwischen Stechmücken, die Vektoren darstellen, und Vögeln, die als Virusreservoir dienen. Meist verläuft eine Infektion beim Vogel asymptomatisch mit Ausnahme von bestimmten Sperlingsvögeln, Greifvogel- oder Eulenarten, die häufig verenden. Über sogenannte Brückenvektoren kann das Virus ebenfalls auf Säugetiere (vor allem Pferde und Menschen) übertragen werden und neurologische Symptome verursachen. Im Gegensatz zu Vögeln fungieren Mensch und Pferd allerdings als Fehlwirte und spielen keine Rolle bei der weiteren Verbreitung des Virus. Das ebenfalls von Stechmücken übertragene Usutu-virus (USUV) konnte lediglich bei einem verendeten Kanarienvogel nachgewiesen werden. Die weiteren Untersuchungen von Wild- und Zoovögeln verliefen negativ. Im Nutzgeflügel konnten keine der beiden Viren nachgewiesen werden.

Fische: Neben Bayern, Baden-Württemberg und Niedersachsen zählt Sachsen mit zu den führenden Bundesländern in der Fischerzeugung. Insbesondere wird die Karpfenwirtschaft in Sachsen auf hohem Niveau betrieben, doch auch die Salmonidenproduktion nimmt weiter zu. Mit dem Ziel, die Gesundheit der Fische beim Inverkehrbringen von Tieren aus Aquakultur und deren Erzeugnisse zu schützen, wurden seitens der EU mit

dem Tiergesundheitsrecht und entsprechender Tertiärrechtsakte Maßnahmen zur Bekämpfung und Verhinderung der Ausbreitung von Tierseuchen festgelegt. Die Infektiöse Hämato-poetische Nekrose (IHN) und die Virale Hämorrhagische Septikämie (VHS) der Salmoniden sind in der Delegierten Verordnung (EU)2018/1882 als Seuchen der Kategorie C + D + E gelistet und müssen entsprechend diagnostisch abgeklärt werden, insbesondere da Deutschland in Bezug auf diese beiden Erkrankungen nicht als seuchenfrei gilt. Im Berichtsjahr wurden alle eingesandten Proben negativ auf VHSV untersucht und nur in einem Fall konnte IHNV nachgewiesen werden. Über Sequenzierung dieses Isolates war eine Zuordnung zur IHNV-Genogruppe E möglich, mit enger Verwandtschaft zu IHNV-Isolaten, welche 2021 in zahlreichen Beständen in Deutschland und auch in vier Betrieben aus Sachsen detektiert worden waren und in Zusammenhang zu Importen aus Dänemark standen. Bei den Karpfen zählt eine Infektion mit dem Koi Herpesvirus (KHV) als Seuche der Kategorie E zu den in der EU überwachungspflichtigen Seuchen. In Sachsen wurden 924 Proben mittels PCR auf KHV untersucht, davon waren 15 Proben positiv. Dies entspricht in etwa dem Ergebnis des Vorjahres (2021: 1.131 Proben, 14 x positiv).

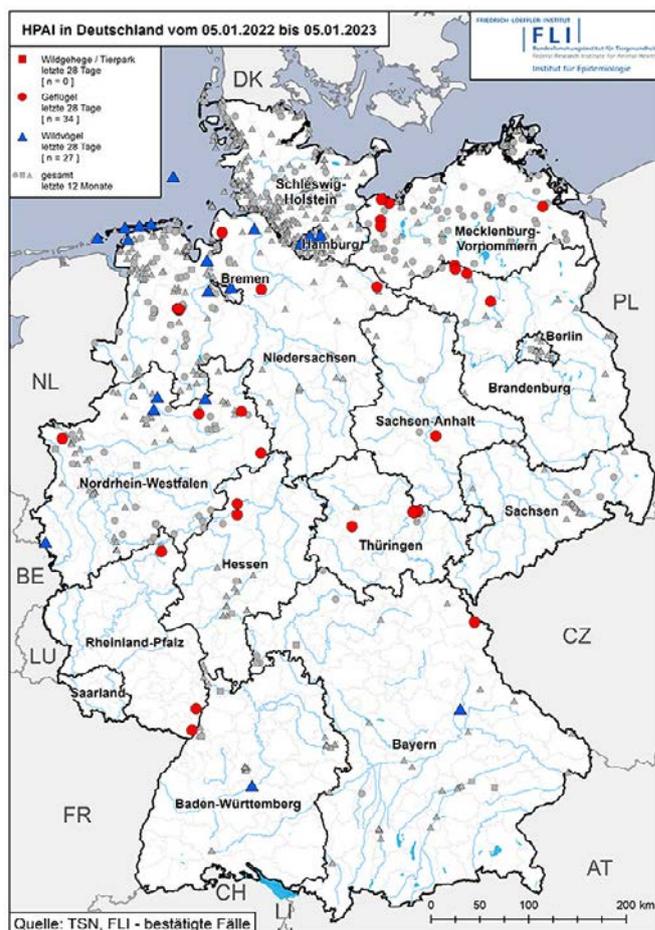


Abbildung 26: HPAI-Ausbrüche in Deutschland vom 05.01.2022 bis 05.01.2023 (Q.: FLI)

Verwaltung

Sicherung der Personalressourcen in Zeiten des demografischen Wandels

Personal im demografischen Wandel

Der demografische Wandel stellt Behörden, Unternehmen und Organisationen vor immer größere personalwirtschaftliche Herausforderungen. Der Anteil der älteren Menschen in der Gesellschaft nimmt ständig zu. Engpässe an qualifizierten Mitarbeitern auf dem Arbeitsmarkt sind allgegenwärtig.

Diese Entwicklung geht auch an der LUA Sachsen nicht spurlos vorüber. Im Gegenteil, sie beeinflusst die Arbeitsfähigkeit im Allgemeinen sowie die Aufrechterhaltung des Untersuchungsspektrums in der vorgegebenen Untersuchungstiefe und Untersuchungsbreite im Besonderen. Personal ist und bleibt die wichtigste Ressource für eine leistungsfähige Untersuchungsanstalt.

Der Generationswechsel und die damit verbundenen Altersabgänge erfordern einen erheblichen Nachbesetzungsbedarf auch in der LUA Sachsen, um die Handlungs- und Leistungsfähigkeit auch weiterhin auf hohem Niveau gewährleisten zu können. Es ist deshalb zwingend erforderlich, gut qualifizierte Fachkräfte sowie kompetente und motivierte Nachwuchskräfte zu gewinnen. Des Weiteren bedarf es verschiedener Instrumente wie zum Beispiel die Nutzung von Stellen aus dem Personalpool „Demografie“ sowie eine bedarfsorientierte und verstärkte Ausbildung von Nachwuchskräften im Form einer verstärkten Ausbildungs-offensive.

Altersstruktur der Beschäftigten der LUA Sachsen

Die Altersstruktur der Bevölkerung in Deutschland zeigt sich in zwei Entwicklungen: an der zunehmenden Zahl an Menschen im Rentenalter und an ihrem steigenden Anteil an der Gesamtbevölkerung. Diese Entwicklung hat auch Auswirkungen auf die Altersstruktur der LUA Sachsen.

Für die LUA Sachsen stellt sich diese grundsätzliche Entwicklung in Abbildung 1 dar.

Der Altersdurchschnitt der Beschäftigten im Jahr 2022 lag bei 47 Jahren. Dies entspricht annähernd dem Durchschnittsalter der sächsischen Bevölkerung 2021.

Personalpool „Demografie“

Zur Aufrechterhaltung des Untersuchungsspektrums in der vorgegebenen Untersuchungstiefe und Untersuchungsbreite sowie unter Beachtung der Vorgaben des Qualitätsmanagements ist eine Nachbesetzung von Altersabgängen durch qualifizierte Bewerber und ein Wissenstransfer in hochqualifizierten Einsatzgebieten unbedingt erforderlich.

Im Ergebnis der Stellenbesetzungsverfahren ist festzustellen, dass Fachkräfte, insbesondere Ärzte, Tierärzte, wissenschaftliche Mitarbeiter sowie hochqualifiziertes und spezialisiertes Laborpersonal nur sehr schwer zu gewinnen sind. Deshalb soll durch eine frühzeitige Ausschreibung der zu besetzenden Stellen und durch die damit verbundene Möglichkeit einer effektiven Einarbeitung, eine adäquate Nachbesetzung der Stellen sowie die Bindung an die LUA Sachsen gesichert werden. Ohne eine mehrmonatige Einarbeitung können die hochspezialisierten Aufgaben der ausscheidenden Sachverständigen nur mit großem Wissensverlust und zeitlicher Verzögerung durch neu eingestelltes Personal übernommen werden.

Zur Unterstützung der Bewältigung des demografischen Wandels und Generationswechsels im Öffentlichen Dienst des Freistaates Sachsen werden seitens der Staatsregierung für die zeitgerechte Gewinnung von erforderlichen qualifizierten Nachwuchs- und Fachkräften zusätzliche Stellen im Haushaltsplan bereitgestellt.

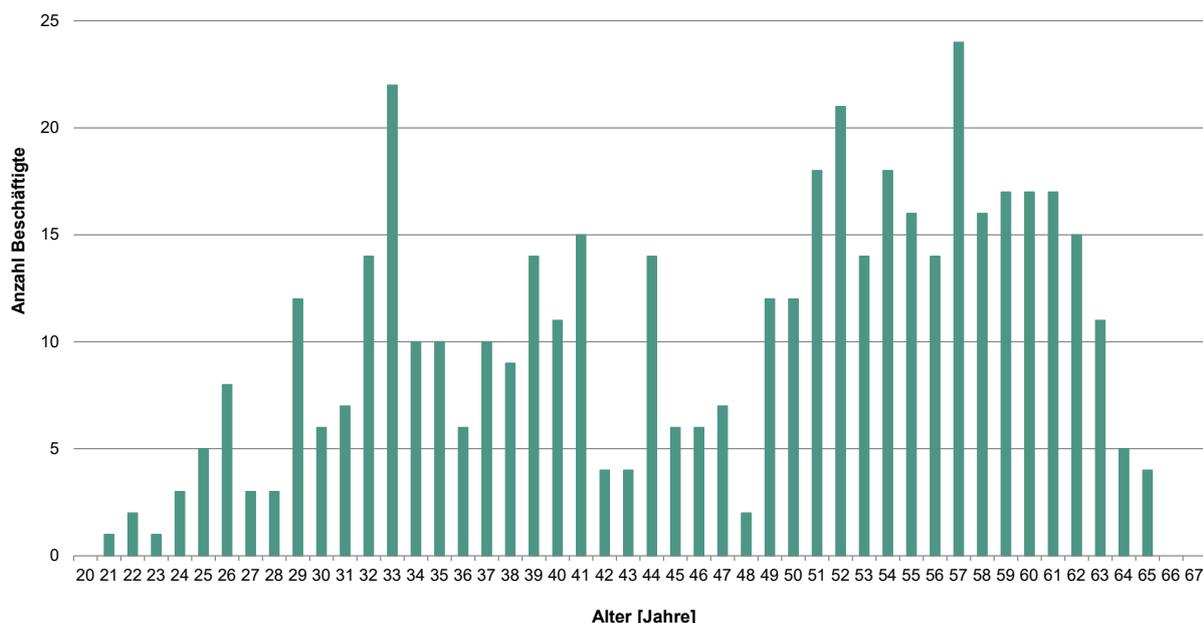


Abbildung 1: Altersstruktur der Beschäftigten der LUA Sachsen zum Stichtag 31.12.2022

Hierzu wurde ein Personalpool „Demografie“ eingerichtet. Die Zuweisung der Stellen erfolgt in der Regel für 12 Monate, in begründeten Ausnahmefällen für maximal 36 Monate.

Mit dem Personalpool „Demografie“ sollen im Vorgriff auf anstehende Altersabgänge Beschäftigungsmöglichkeiten geschaffen werden, um den notwendigen Wissenstransfer und die Handlungs- und Leistungsfähigkeit des Öffentlichen Dienstes im Freistaat Sachsen und somit auch der LUA Sachsen sicherstellen zu können. Für die LUA Sachsen ist mit dem Personalpool „Demografie“ insbesondere die vorausschauende Gewinnung von Nachwuchs- und Fachkräften sowie die Bindung von Fachkräften mit Erfahrungswissen verbunden.

Dieses Instrument wird seit dem Jahr 2019 erfolgreich genutzt. Bisher hat die LUA Sachsen insgesamt 44 Stellen aus dem Personalpool „Demografie“ beantragt und auch zugewiesen bekommen. Ziel war und ist es, diese Stellen vorrangig im Rahmen des erforderlichen Wissenstransfers der hochqualifizierten Aufgabengebiete möglichst zu einem frühen Zeitpunkt mit geeigneten Personal nach zu besetzen, um damit die Aufgaben auch weiterhin in der gewohnt hohen Qualität absichern zu können. Nur so kann die Weitergabe spezieller Fachkenntnisse und Erfahrungen, die außerhalb vergleichbarer Einrichtungen wie der LUA Sachsen nicht vorhanden sind, sichergestellt werden.

Ausbildung

Ein wichtiges weiteres Instrument zur Bewältigung des demografischen Wandels ist die bedarfsgerechte Ausbildung von Nachwuchspersonal.

Die qualifizierte Ausbildung zur Chemielaborantin bzw. zum Chemielaboranten wird im dualen System absolviert und dauert dreieinhalb Jahre. Neben dem Kennenlernen der Praxis in der LUA Sachsen vermittelt das Berufliche Schulzentrum in Radebeul den theoretischen Wissenskomplex. Damit die Auszubildenden alle Berufsfelder sicher beherrschen, wird die LUA Sachsen durch die Sächsische Bildungsgesellschaft für Umweltschutz und Chemieberufe mbH mit Sitz in Dresden-Johannstadt als überbetrieblicher Ausbildungspartner unterstützt. Mit der Ausbildung junger Menschen und deren Übernahme in ein befristetes oder unbefristetes Arbeitsverhältnis im Anschluss, gelingt es der LUA Sachsen den stetig steigenden Anforderungen, insbesondere auch im Hinblick auf die sich weiter entwickelnde Technik und den Einsatz hochspezialisierter Geräte, Rechnung zu tragen. Das lebenslange Lernen setzt sich auch in der Vielzahl der interessierten Beschäftigten an den jährlichen Fortbildungsangeboten fort.

Ab dem Jahr 1997 konnte mit einer Ausbildung von jährlich zwei Azubis wieder in eine zielgerichtete Nachwuchsgewinnung der LUA Sachsen investiert werden. Aufgrund der Reduzierung der zur Verfügung gestellten Haushaltsmittel für Aus- und Fortbildung konnten im Jahr 2015 erstmalig keine und in den Jahren 2016 bis 2020 nur alle zwei Jahre zwei Azubis mit einer Ausbildung beginnen.

Mit dem Ziel für den neuen LUA-Standort in Bischofswerda insgesamt zwanzig Azubis in der LUA Sachsen auszubilden, sollen beginnend ab dem Jahr 2021 für 4 Jahre jährlich fünf Azubis eingestellt und nach der Ausbildung unbefristet weiterbeschäftigt werden. Mit dieser Ausbildungsinitiative soll der zu erwar-

tenden Personalfuktuation infolge des Umzuges des Standortes Dresden der LUA Sachsen an den neuen Standort in Bischofswerda entgegengewirkt werden.

Eine weitere Säule ist die Ausbildung zur staatlich geprüften Lebensmittelchemikerin bzw. zum staatlich geprüften Lebensmittelchemiker. Die Ausbildung erfolgt im Freistaat Sachsen gemäß der Verordnung des Sächsischen Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz über die Prüfung und Ausbildung der staatlich geprüften Lebensmittelchemiker vom 29. 08.2013, die durch die Verordnung vom 26.09.2016 geändert worden ist. Diese schließt sich an ein Studium der Lebensmittelchemie an einer deutschen Universität (1. Staatsprüfung bzw. 1. und 2. Prüfungsabschnitt, Master oder Diplomprüfung) an und umfasst die berufspraktische Ausbildung an der LUA Sachsen, zur Vertiefung und Erweiterung der im Studium erworbenen Kenntnisse.

Die berufspraktische Ausbildung erfolgt in der LUA Sachsen vorwiegend an den Standorten Chemnitz und Dresden und wird durch eine mindestens vierwöchige Hospitation in einem der Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärämter Sachsens (LÜVÄ) sowie ein dreimonatiges Betriebspraktikum ergänzt. Die Ausbildung beginnt jährlich am 1. Oktober und wird in der Regel nach zwölf Monaten zum 30. September mit Bestehen des 3. Prüfungsabschnittes (2. Staatsprüfung) beendet. Der LUA Sachsen stehen pro Jahr 10 Ausbildungsplätze zur Verfügung, die vollständig besetzt werden.

Des Weiteren ist es der LUA Sachsen als anerkannte Weiterbildungsstätte möglich, die Weiterbildung von Ärzten und Tierärzten zu Fachärzten und Fachtierärzten auf den verschiedenen Gebieten anzubieten und erfolgreich umzusetzen. Hiefür sind im Haushaltsplan 10 Stellen enthalten. Somit können gut ausgebildete Nachwuchskräfte gewonnen werden. Im Rahmen der Ausbildung von Tierärzten für den höheren veterinärmedizinischen Verwaltungsdienst ist die LUA Sachsen Ausbildungsstätte für den labordiagnostischen Abschnitt.

Die LUA Sachsen ist außerdem in die Ausbildung und Prüfung der Hygienekontrolleure, die als Beschäftigte im öffentlichen Gesundheitsdienst auf dem Gebiet des Infektionsschutzes und der Infektionsprävention, der Hygieneüberwachung, der Trink- und Badewasserüberwachung sowie des umweltbezogenen Gesundheitsschutzes tätig werden, involviert. Ausbildungsbehörde ist der Landkreis oder die Kreisfreie Stadt. Die Ausbildung dauert in der Regel drei Jahre und gliedert sich in eine praktische und eine theoretische Ausbildung. Die praktische Ausbildung erfolgt beim Gesundheitsamt und in externen Praxiseinsätzen, die unter anderem auch in der LUA Sachsen erfolgen können. Ausbildungsinhalt ist das Kennenlernen der Aufgaben und Zuständigkeiten in den Bereichen Infektionsepidemiologie/Meldewesen, Impfwesen, Hygiene der Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen, Umwelthygiene, Trinkwasser- und Badewasseranalytik sowie mikrobiologische Diagnostik von Infektionserregern.

Darüber hinaus leistet die LUA Sachsen ihren Beitrag bei der Betreuung von studentischen Praktikanten, Schülerpraktikanten und bei der Unterstützung der Fortbildungsprüfung zur Lebensmittelkontrolleurin bzw. zum Lebensmittelkontrolleur in Form eines zwölfwöchigen Praktikums an der LUA Sachsen.

Qualitätsmanagement - Akkreditierung

An der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen sind je nach Aufgabenbereich Qualitätsmanagementsysteme nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“ bzw. nach DIN EN ISO 15189:2014 „Medizinische Labore – Besondere Anforderungen an die Qualität und Kompetenz“ etabliert und durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiert. Mit der Akkreditierung bei der DAkkS weist die LUA Sachsen nach, dass sie technisch kompetent ist und zuverlässige Untersuchungsergebnisse erstellt, die international anerkannt werden. Diese Kompetenz wird in festgelegten Abständen durch die Anerkennungsstelle geprüft, 2022 waren dafür Wiederholungsbegutachtungen vorgesehen. Bei Wiederholungsbegutachtungen werden alle Prüfbereiche im Geltungsbereich der Akkreditierung, alle Standorte an denen Schlüsseltätigkeiten durchgeführt werden sowie Prüftätigkeiten außerhalb der Räumlichkeiten des Labors in die Begutachtung einbezogen. Die Begutachtungen konnten wieder als Vor-Ort Begutachtung durchgeführt werden.

Im September 2022 wurde der medizinische Bereich geprüft. Kriterium für die Akkreditierung nach DIN EN ISO 15189 (und Unterscheidung zu einer Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025) ist die Untersuchungsmatrix Patientenmaterial. Die eigentliche Begehung war in einer Woche abgeschlossen. Es wurden wenige Abweichungen festgestellt, die fristgerecht korrigiert wurden. Die festgestellten nichtkritischen Abweichungen betrafen unter anderem die Lenkung von Dokumenten, Messunsicherheitsbetrachtungen und Anforderungen an geänderte Ergebnisberichte. Es wurde seitens der Auditoren auf die Besonderheiten bei der Akkreditierung Flexibler Prüfbereiche hingewiesen (Vertrauensvorschuss der Anerkennungsstelle, ausreichende Verifizierung/Validierung von Verfahren bevor die ermittelten Ergebnisse als akkreditiert ausgewiesen werden können, Kompetenz des Personals, Erteilung von Befugnissen, speziell auch hinsichtlich Erstellung/Validierung/Verifizierung von Verfahren). Das Audit wurde mit einem Evaluierungsaudit der DAkkS seitens EA (European co-operation for Accreditation) gekoppelt. Dieses Witness-Audit war sehr gut organisiert und mit keinen zusätzlichen Aufwendungen in Bezug auf Begutachtungsdauer oder mit zusätzlichen Fragen für unser Labor verbunden.

Im Bereich der Prüflabore begann die Wiederholungsbegutachtung im Oktober 2022 mit einem Systemaudit. Die Begutachtungen ziehen sich weit in das Jahr 2023. Aufgrund von fehlenden Begutachtern gab es für den Großteil der Audits Ende 2022 noch keine Termine.

Vorbereitung und Durchführung der Begutachtungen 2022 wurden zusätzlich erschwert durch verzögerte DAkkS-interne Abläufe und Änderungen in deren Organisationsstruktur.

Nach Abschluss der Verfahrensphase im Jahr 2021 wurde eine aktualisierte Urkundenanlage erst im Oktober 2022 ausgestellt, nachdem von unserer Seite eine entsprechende Beschwerde an die DAkkS übermittelt worden war. Inzwischen hatten bereits

die Begutachtungen der nächsten Verfahrensphase begonnen. Eine zeitnahe, gründliche Prüfung der neuen Urkundenanlage war dadurch gar nicht möglich. Weiterhin waren wesentliche Dokumente wie Prüfverfahrenslisten, die eigentlich als Grundlage für die anstehenden Audits benötigt werden, nicht mehr aktuell und mussten während des laufenden Verfahrens angepasst werden – was wiederum Auswirkungen auf zu beantragende Änderungen des Akkreditierungsumfanges hatte. Die diesbezügliche Kommunikation zwischen LUA Sachsen, DAkkS und Begutachtern gestaltet sich schwierig.

Die Deutsche Akkreditierungsstelle startete am 01.02.2022 mit der schrittweisen Umsetzung einer neuen Aufbauorganisation. Diese Organisationsstruktur soll die Voraussetzung für eine kompetente, professionelle und effiziente Dienstleistung schaffen und dadurch eine verbesserte, effektive und effiziente Verfahrensbearbeitung ermöglichen. Im Zuge dieser Umstrukturierung erfolgt auch eine Änderung der Urkundengestaltung. Bisher wurde pro Akkreditierungsverfahren eine Urkundenanlage ausgestellt – laut einer Information von der DAkkS Ende Oktober 2022 erhält die LUA Sachsen zukünftig vier Teil-Urkundenanlagen, je eine für die folgenden Bereiche:

- „Gesundheitlicher Verbraucherschutz“ mit Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände-, Kosmetik-, Futtermitteluntersuchungen und Veterinärmedizin
- „Wasser“ mit Trinkwasser-, Mineral-, Quell-, Tafelwasser- und Badegewässeruntersuchungen
- Gesundheitsversorgung“ mit krankenhaushygienischen Untersuchungen und Infektionsprävention und
- „Verunreinigungen von Innenraumluft“

Dies war wiederholt mit Umsortierungen, Überarbeitungen und Überprüfungen unsererseits verbunden, da im externen Audit alle Teil-Bereiche nach Möglichkeit vollständig begutachtet werden sollen. Von der DAkkS ist die Zuordnung einzelner Prüfverfahren/Matrices zu den verschiedenen Bereichen jedoch nicht immer klar geregelt bzw. werden entsprechende Regeln nicht kommuniziert. Durch die Umstellung während der laufenden Begutachtungen entstand für uns ein wesentlicher zusätzlicher Zeitaufwand. Es bleibt zu hoffen, dass diese Anstrengungen die DAkkS dabei unterstützen, ihre angestrebten Ziele, vor allem eine effektive und effiziente Verfahrensbearbeitung, zu erreichen.

Öffentlichkeitsarbeit

Detaillierte Darstellung siehe Homepage:

www.lua.sachsen.de > Service > Publikationen > Jahresberichte

Anzahl	Human- medizin	Lebens- mittel	Veterinär- medizin	Verwaltung
Publikationen	1	4	1	
Vorträge	16	18	4	1
Mitarbeiter in Gremien, Ausschüssen, Arbeitsgruppen	14 Mitar- beiter in 31 Gremien	51 Mitarbei- ter in 97 Gremien, Ausschüs- sen, AG's	28	3
Mitarbeiter im Bereich der Lehrtätigkeit	7	10	0	

Art der Ausbildung	Anzahl
Ärzte in Weiterbildung	2
Tierärzte in Weiterbildung	12
Berufspraktikanten der Lebensmittelchemie	20
Auszubildende	13
Sonstige Praktikanten (Schüler, Berufsausbildung, Hygienekontrolleure, Studenten, Hospitanten)	54

- Teilnahme an Betriebskontrollen (Anzahl): 1.034
- Sachverständigentätigkeit vor Gericht (Anzahl): 1

LUA-Mitteilungen 2022 Heft 1-4:

	Heft	Seite
Humanmedizin		
Epidemiologische Information für den Freistaat Sachsen		
4. Quartal 2021	1	2
1. Quartal 2022	2	2
2. Quartal 2022	3	2
3. Quartal 2022	4	2
Herausforderungen an die Hygiene im Kontext abwasserführender Systeme in medizinischen Einrichtungen	1	7
Einsatz mobiler Luftreinigungs-Geräte für die Minimierung von Infektionsrisiken durch SARS-CoV-2	1	11
Empfehlungen zur Verhütung und Bekämpfung von Pertussis im Freistaat Sachsen	2	7
Handlungsschema Pertussis	2	19
Empfehlungen zur Verhütung und Bekämpfung der Masern im Freistaat Sachsen	2	21
Merkblatt Masern	2	31
Natur tut gut?	2	33
Empfehlungen zur Verhütung und Bekämpfung der Hepatitis A im Freistaat Sachsen	3	8
Auswertung der Untersuchungen zur Desinfektionsleistung von Reinigungs- und Desinfektionsgeräten für Steckbecken an der LUA Sachsen in den Jahren 2018 und 2019	3	18
Influenza-Sentinels 2021/2022 im Freistaat Sachsen	4	8
Antibiotika-Resistenz-Surveillance (ARS) in Sachsen – Labore, Isolate, Repräsentativität im Jahr 2020	4	13
Lebensmitteluntersuchungen		
Neufassung der Leitsätze für Ölsamen, daraus hergestellte Massen und weitere Süßwaren	1	13
Bericht Bio-Lebensmittel 2021	2	35
Verfälschung hochpreisiger Speiseöle – Schwerpunkt Arganöl	3	22
Histamin und andere biogene Amine in Thunfisch	4	18
Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik		
Hämorrhagische Septikämie in einem Rinderbestand	2	37
Auswertung des amtlichen Monitorings d. Amerikanischen Faulbrut der Jahre 2019 bis 2022 (1. HJ) in Sachsen	4	21

Abkürzungen

3-MCPD	3-Monochlorpropandiol
3MRGN	gramnegative Stäbchen, die gegen drei von vier bakterizid wirkenden Antibiotikaklassen resistent sind
4MRGN	gramnegative Stäbchen, die gegen vier bakterizid wirkende Antibiotikaklassen resistent sind
ADI	annehmbaren Tagesdosis
AEMP	Aufbereitungseinheit für Medizinprodukte
AFB	Amerikanische Faulbrut
Ag	Antigen
AG	Arbeitsgruppe
Ak	Antikörper
AOEL	annehmbaren Anwenderexposition
ARFD	akuten Referenzdosis
ARS	Antibiotika-Resistenz-Surveillance
ASP	Afrikanische Schweinepest
Av.	Aviär
BARF	Biologically Appropriate Raw Food
BCG	Bacillus Calmette-Guérin
BEFFE	bindegewebeisweißfreies Fleischeisweiß
BEFFEF	bindegewebeisweißfreies Fleischeisweiß im Fleischeisweiß
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BfUL	Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft
BHV1	Bovines Herpes Virus Typ 1
BSE	Bovine spongiforme Enzephalopathie
BÜP	Bundesweiter Überwachungsplan
BVD	Bovine Virusdiarrhoe/Mucosal Disease
BVDV	Bovines Virusdiarrhoe-Virus
ca MRSA	Community-Acquired MRSA
CBD	Cannabidiol
CE	Communauté Européenne
CEM	Ansteckende Metritis des Pferdes
CI	Colour Index
CLP	Classification, Labelling and Packing
CLSI	Clinical and Laboratory Standards Institute
CMIA	Chemolumineszenz-Mikropartikel-Immuno-Assay
COVID-19	Coronavirus Disease
CPNP	Cosmetic Products Notification Portal
CVUA	Chemisches u. Veterinärmedizinisches Untersuchungsamt
CWD	Chronic Wasting Disease
DAkkS	Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
DEMIS	Deutsches Elektronischen Melde- und Informationssystem für den Infektionsschutz
DGHM	Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DLA ptAUS	Bezeichnung für einen Ringversuch der Firma DLA
DNA	Desoxyribonukleinsäure (deoxyribonucleic acid)
DVG	Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft
e.V.	eingetragener Verein
EDTA	Ethylendiamintetraessigsäure
EFSA	Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit
EHEC	Enterohämorrhagische Escherichia coli
EIA	Enzymimmunoassay

ELFA	Enzyme-Linked-Fluorescent-Assay
ELISA	Enzyme-linked Immunoassay
EPEC	enteropathogenen E. coli
ESBL	Extended-Spectrum-Beta-Laktamase
EU/EEA	Europäische Union/European Economic Area (Europäischer Wirtschaftsraum)
FLI	Friedrich-Loeffler-Institut
FSME	Frühsommer-Meningoenzephalitis
FTA-ABS	Fluoreszenz-Treponema-Antikörper-Absorptionstest
GC	Gaschromatographie
GC-MS/MS	Gaschromatographie mit Tandem-Massenspektrometrie
GGT	Gamma-Glutamyl-Transferase
GMP	Good Manufacturing Practice = gute Herstellungspraxis
GOT	Glutamat-Oxalacetat-Transaminase
GPT	Glutamat-Pyruvat-Transaminase
gv	genetisch verändert
GVO	gentechnisch veränderten Organismen
HAV	Hepatitis-A-Virus
HBc	Hepatitis-B-core
HBe-Ag	Hepatitis-B-Virus-E-Antigen
HBe-Ak	Hepatitis-B-Virus-E-Antikörper
HBs	Hepatitis-B-surface
HBV	Hepatitis-B-Virus
HCID	hochpathogenen Infektionskrankheiten
HCV	Hepatitis-C-Virus
HDV	Hepatitis-D-Virus
HEV	Hepatitis-E-Virus
HiB	Haemophilus influenzae Typ b
HIV	Humanes Immundefizienz-Virus
HPAI	hochpathogene Aviäre Influenza
HPLC	Hochleistungsflüssigkeitschromatographie
HST	Hemmstofftest
HUS	hämolytisch-urämisches-Syndrom
IfSG	Infektionsschutzgesetz
IFT	Immun-Fluoreszenz-Test
IgA	Immunglobulin A
IgG	Immunglobulin G
IgM	Immunglobulin M
IGRA	Interferon-Gamma-Release-Assay
ILT	Infektiöse Laryngotracheitis des Geflügels
luKF/S-Gen	Gene codierend für Panton-Valentine-Leukozidin
JVA	Justizvollzugsanstalten
KbE	Kolonie bildende Einheit
KNS	Koagulase-negative Staphylokokken
KRINKO	Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention
KSP	Klassische Schweinepest
LC-MS/MS	Flüssigchromatographie mit Tandem-Massenspektrometrie
LDS	Landesdirektion Sachsen
LfULG	Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LGV	Lymphgranuloma venereum
LIMS	Labor-Informations- und Management-System
LKV	Landeskrollverband

LLBB	Landeslabor Berlin-Brandenburg
LMHV	Lebensmittelhygiene-Verordnung
LMIV	Lebensmittelinformations-Verordnung
LPAI	niedrigpathogene Aviäre Influenza
LTBI	latenten Tuberkulose-Infektion
LTBZ	Landestierseuchenbekämpfungszentrum
LUA	Landesuntersuchungsanstalt
LÜP	Landesweites Überwachungsprogramm
LÜVA	Lebensmittelüberwachungs- und Veterinäramt
MALDI-TOF-MS	Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization - Time-of-Flight Massenspektrometer
MCN	Micronaut
mec A / C	Methicillin Resistenzgen A / C
MLP	Milchleistungsprüfung
MMRV	Masern, Mumps, Röteln und Varizella-Zoster
MRE	multiresistente bakterielle Erreger
MRGN	multiresistente gramnegative Bakterien
MRL-Wert	Maximum Residue Limit - Maximal zulässige Rückstandskonzentration
MRSA	Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus
MTA	Medizinisch-technischer Assistent
MVZ	medizinischen Versorgungszentrum
NEM	Nahrungsergänzungsmittel
NRKP	Nationaler Rückstandskontrollplan
NRL	Nationales Referenzlabor
NRZ	Nationales Referenzzentrum
NT	Neutralisationstest
ÖGD	Öffentlicher Gesundheitsdienst
ÖGW	öffentliches Gesundheitswesen
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	polychlorierte Biphenyle
PCR	Polymerase-Kettenreaktion
PFAS	per- und polyfluorierte Substanzen
PHB - Ester	Ester der para-Hydroxybenzoesäure auch Parabene genannt
PID	Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst
PI-Tieren	Persistent-infizierte Tiere
PRRS-Virus	Betaarterivirus
PSM	Pflanzenschutzmittel
PVL	Panton-Valentine-Leukocidin
PWS	pharmakologisch wirksame Stoffe
QFT	Quantiferon-Test
QM	Qualitätsmanagement
QuEChERS	Quick, Easy, Cheap, Efficient, Rugged, Safe (schnell, einfach, günstig, effizient, robust, sicher)
RASFF	Europäisches Schnellwarnsystem für Lebensmittel und Futtermittel
REACH-Verordnung	Europäische Chemikalienverordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe
RHDV	rabbit haemorrhagic disease virus
RHmV	Rückstands-Höchstmengenverordnung
RKI	Robert Koch-Institut
RLT	Raumlufttechnische Anlage
RNA	Ribonukleinsäure
RPR	Rapid Plasma Reagin-Test (Agglutinationstest)
RSV	Respiratorische Synzytial-Virus
RT-PCR	Reverse-Transkription Polymerasekettenreaktion
SARS-CoV-2	Severe acute respiratory syndrome coronavirus type 2

SCCS	Scientific Committee on Consumer Safety
SG	Sachgebiet
SLÄK	Sächsische Landesärztekammer
SMEKUL	Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft
SMS	Sächsisches Staatsministerium für Soziales und Gesellschaftlichen Zusammenhalt
SMWK	Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus
sp.	Spezies
spp.	Subspezies
ssp.	Subspezies
STD	Sexually Transmitted Diseases (sexuell übertragbare Erkrankungen)
STI	sexuell übertragbarer Infektionen
THC	9-Tetrahydrocannabinol
TKBA	Tierkörperbeseitigungsanstalt
TPPA	Treponema-pallidum-Partikel-Agglutinationstest
TSE	Transmissible Spongiforme Enzephalopathien
TSK	Tierseuchenkasse
TVB-N-Gehalt	Gehalt an flüchtigen stickstoffhaltigen Basen (Total Volatile Basic Nitrogen)
TWI	tolerable wöchentliche Aufnahme
UBA	Umweltbundesamt
UMA	Unbegleiteten minderjährigen Ausländern
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VDI 6022	Richtlinie Raumlufttechnik, Raumluftqualität des Vereins Deutscher Ingenieure
VO	Verordnung
VRE	Vancomycin-resistente Enterokokken
VTEC	Verotoxin bildende Escherichia coli
VZV	Varicella-Zoster-Virus
WHO	Weltgesundheitsorganisation
WNV	West-Nil-Virus
WOG	Warenobergruppe
ZAB	Zentralen Ausländerbehörde
ZWVA	Trinkwasserversorgungsanlagen

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

Das Organigramm der LUA Sachsen ist unter <https://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 Dresden Jägerstr. 8/10, 01099 Dresden

Gestaltung und Satz:

Verwaltung, SG-IT, LUA Sachsen, Standort Dresden Jägerstr. 8, 01099 Dresden

Druck:

Union Druckerei Dresden GmbH
Hermann-Mende-Straße 7
01099 Dresden

Redaktionsschluss:

31.03.2023

Bezug:

Diese Druckschrift kann kostenfrei bezogen werden bei:
Zentraler Broschürenversand der Sächsischen Staatsregierung
Hammerweg 30, 01127 Dresden
Telefon: +49 351 2103671
www.publikationen.sachsen.de

Bildnachweis:

Die Abbildungen wurden, sofern nicht anders angegeben,
von Mitarbeitern der LUA erstellt.
Titelbild: Bearbeitung von Patientenproben im Fachgebiet „Serologie, Virologie“,
Quelle: LUA Sachsen