



Jahres bericht 2023

LGL

Gesund leben können.

Herausgeber

Bayerisches Landesamt für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)

Eggenreuther Weg 43
91058 Erlangen

Telefon: 09131 6808-0
Telefax: 09131 6808-2102
E-Mail: poststelle@lgl.bayern.de
Internet: www.lgl.bayern.de

Redaktion

Pressestelle des LGL

Gestaltung/Realisierung

CMS – Cross Media Solutions GmbH

Druck

Gutenberg Druck und Medien GmbH

Stand: Mai 2024

© Bayerisches Landesamt für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit,
alle Rechte vorbehalten

Wir weisen darauf hin, dass im LGL-Jahresbericht vom LGL angefertigte Fotos, Abbildungen, Grafiken und Textpassagen verwendet werden, die ebenfalls in wissenschaftlichen Publikationen veröffentlicht wurden. Die bibliographischen Angaben sowie weitere Einblicke in unsere Arbeit erhalten Sie auf der Seite „Zahlen, Daten, Fakten“ unter www.lgl.bayern.de/ZDF

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

ISSN 1862-7951 Druckausgabe
ISSN 1862-9598 Internetausgabe
ISBN 978-3-96151-115-0 Druckausgabe
ISBN 978-3-96151-116-7 Internetausgabe

Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen.

Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung.

Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt, die publizistische Verwertung – auch von Teilen – der Veröffentlichung wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie wenn möglich mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung.

Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.



Jahres
bericht
2023

Gesund leben können.

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

eine wissenschaftliche Fachbehörde wie das LGL steht immer wieder vor der Aufgabe, die Balance zu finden zwischen ihren regelmäßigen Überwachungsaufgaben und dem umgehenden Reagieren auf aktuelle Ereignisse. Zwar hat das LGL seine Surveillanceaufgaben vorausschauend und risikoorientiert auch in den Jahren 2020 bis 2022 wahrgenommen, bei der Lebensmittelsicherheit beispielsweise durch die Untersuchung auf Rückstände und Kontaminanten, bei der Tiergesundheit blieben beispielsweise die Afrikanische Schweinepest und die Vogelgrippe im Blick. Überwiegend geprägt war diese Zeit jedoch durch die SARS-CoV-2-Pandemie. So wurde in den letzten Jahren die molekulare Surveillance von Erregern viraler akuter respiratorischer Erkrankungen in Bayern durch das Bayern Influenza + Corona Sentinel (BIS+C), das molekulargenetische SARS-CoV-2-Überwachungsnetzwerk Bay-VOC und das Abwassermonitoring deutlich ausgebaut. 2023 konnte das LGL nutzen, um den Blick wieder stärker in die Breite zu lenken und andere Themenfelder zu bearbeiten.

Zu den aus aktuellem Anlass vorgenommenen Untersuchungen gehört beispielsweise die Überprüfung von Lebensmittelimporten aus der Ukraine und aus Russland, denn der Krieg in der Ukraine beeinflusst auch die Lebensmittelkette und die Warenströme. Eine weitere gegenwärtige Herausforderung ist der Klimawandel. Er trägt dazu bei, dass sich Überträger von Krankheitserregern wie etwa gebietsfremde und heimische Stechmücken auch in Bayern ausbreiten. Das LGL beobachtet und untersucht diese Vektoren und Krankheitserreger verstärkt.

Auch die demografische Entwicklung und die Zunahme älterer Menschen in der Gesellschaft beeinflussen die LGL-Untersuchungen. So war die Vermeidung lebensmittelbedingter Erkrankungen bei Bewohnerinnen und Bewohner in Senioren- und Pflegeheimen eine Schwerpunktaktion im Jahr 2023. Im Sinne des Verbraucherschutzes gilt es, auch die Möglichkeiten der künstlichen Intelligenz



Prof. Dr. Christian Weidner

zu nutzen, zum Beispiel zur Authentizitätsprüfung von Fruchtsäften.

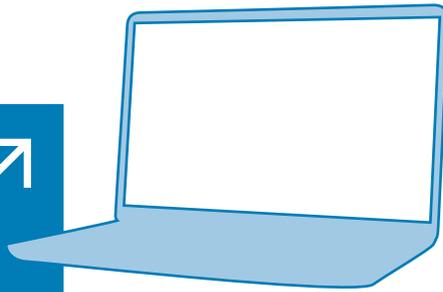
Auf der Höhe der Zeit zu bleiben heißt es auch in Bezug auf das veränderte Ernährungsverhalten. Insekten werden als Lebensmittel, aber auch als Futtermittel immer bedeutsamer, sodass sich neben den offensichtlichen Fragen zur Lebensmittelsicherheit aus Sicht des Tierschutzes auch die Frage der artgerechten Tötung stellt. Angesichts der aktuellen Regelungen nochmals an Brisanz gewonnen hat das Thema Cannabis. Bereits 2023 hat sich das LGL unter dem Gedanken „Cannabis und Schule: wissen, verstehen, handeln“ an der Entwicklung eines Onlinekurses mit Informationen zum Cannabiskonsum beteiligt.

Diese Aufgaben zu meistern geht nur im Team und wenn alle an einem Strang ziehen. Ich danke daher allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für ihren Einsatz, für die konstruktiven Diskussionen, die wir im Sinne des Gesundheitsschutzes von Mensch und Tier in Bayern führen, und für die engagierte Arbeit.

Wir möchten Ihnen mit diesem Jahresbericht Einblicke in unsere Arbeit geben und wünschen Ihnen eine spannende Lektüre.

Präsident des LGL

**Alle mit ↗
ausgezeichneten
Artikel finden Sie
online auf unserer
Website.**



www.lgl.bayern.de/jahresbericht_2023



Inhalt

Das LGL

- 12 Einblicke in unsere Arbeit
- 14 Ein Blick auf die Struktur des LGL
- 16 Kennzahlen
- 18 ↗ Forschung am LGL

One Health

- 20 Durch Stechmücken übertragene Erreger
- 22 ZooBoFo Bavaria – Forschungsprojekt zu Bornavirus-Infektionen
- 23 Reduktion des Eintrags von Zoonoseerregern bei Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs
- 24 Geflügelpest in Bayern – Monitoring und Bekämpfung
- 25 PFAS – Untersuchungen von Blut und Lebensmitteln
- ↗ Bayerisches Kompetenzzentrum für Gesundheitsschutz im Klimawandel
- ↗ Leptospirose-Ausbruch in Zusammenhang mit der Haltung von Farbratten

Gesundheit

- 28 Bayerisches Pilotprojekt „Elternberatung U0“
- 29 Cannabis und Schule
- 30 Abwassermonitoring auf SARS-CoV-2
- 31 Schwarzer Hautkrebs in Bayern
- 32 Häufigkeit von gastrointestinalen Stromatumoren in Bayern
- 33 ↗ Klinikwahlverhalten bei Brustkrebs in Oberfranken
- 34 Die bayerische Antibiotikaresistenz-Datenbank BARDa
- 35 Surveillance des Hygienefachpersonals in bayerischen Krankenhäusern
- 36 Evaluation der Tätigkeiten der Steuerungsstelle Pflegeheime während der Corona-Pandemie

28

Beratung vor der Geburt des Kindes sieht das Pilotprojekt „Elternberatung U0“ vor.



Gesundheit

- 37 Telematikinfrastruktur in Pilot-Gesundheitsämtern
- 10 Jahre Ohrkan-Studie: Entwicklung der Freizeitlärmexposition bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen
- Brustkrebs bei Männern im Vergleich zu Brustkrebs bei Frauen
- Brustkrebsversorgung in zertifizierten Versorgungsnetzwerken in Oberfranken
- Das Bayern Influenza + Corona Sentinel (BIS+C)
- Einsamkeit: Ein unterschätzter Risikofaktor
- Förderprogramm zum Erhalt und zur Verbesserung der ärztlichen Versorgung im ländlichen Raum
- Landarzt- und ÖGD-Quote – Bayerns Reaktion auf den Ärztemangel
- LGL stärkt Forschung zur Apothekenversorgung in Bayern
- Maßnahmen zur Vereinheitlichung der Hygiene im Rettungsdienst
- Neue Informationsmaterialien zu multiresistenten Erregern
- Studien zur Wirksamkeit von präventiven und gesundheitsfördernden Maßnahmen
- Unterstützung bei der Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern im Gesundheitsbereich



Im Rahmen der Ohrkan-Studie beobachtet das LGL die Freizeitlärmexposition von Jugendlichen und jungen Erwachsenen.



Ein Förderprogramm stärkt die medizinische Versorgung in Bayern.



Arbeitsschutz und Produktsicherheit

- 39 Gefährdungsbeurteilungen an staatlichen Schulen

Überwachung von Lebensmitteln

- 41 Gemeinschaftsverpflegungen für besonders empfindliche Personengruppen
- 42 Mikrobiologischer Status von Reis und Nudeln
- 43 Auswirkungen des Krieges in der Ukraine auf die Lebensmittelkette
- 44 Hot Chip Challenge – eine gesundheitsschädliche Mutprobe?
- 45 Künstliche Intelligenz zur Authentizitätsprüfung von Fruchtsäften

41

Bei der Lebensmittelsicherheit hat das LGL auch den Schutz besonders empfindlicher Personengruppen im Blick.



Überwachung von Lebensmitteln

- 46 Chemische Nachuntersuchung positiver Hemmstofftests
- 47 Saatgut und Zierpflanzen: gentechnische Veränderungen
- ↗ Acrylamid in Kartoffelchips
- ↗ Authentizitätsprüfung von Kaffee
- ↗ Ergebnisse der amtlichen Lebensmittelüberwachung
- ↗ Ergotalkaloide in Getreide – Vergleich verschiedener Getreidearten
- ↗ Export von Säuglingsanfangsnahrung nach China
- ↗ Fluorid in Mineral- und Quellwässern
- ↗ Gekochte bunte Eier
- ↗ Histamin in Thunfisch aus Gaststätten



Weiterhin unter der Lupe des LGL sind gekochte bunte Eier.



Überwachung von Lebensmitteln

- ↗ Hygienestatus von Sushi aus der Gastronomie (2015 bis 2022)
- ↗ Konservierungsstoffe in Schnittkäse
- ↗ Kontrolle von Direktvermarktern von Ziegen- und Schafmilchprodukten
- ↗ Methanol in Spirituosen
- ↗ Neuartiges koffeinhaltiges Teegetränk aus Kaffeekirschen auf dem Prüfstand
- ↗ Rückstandssituation bei pflanzlichen Bio-Lebensmitteln
- ↗ Schwermetalle in Gewürzen
- ↗ Tierarzneimittelrückstände in Fleisch von Kälbern und Ferkeln
- ↗ Tierarzneimittelrückstände in Forellen und Saiblingen



Auf dem Prüfstand: ein neuartiges koffeinhaltiges Teegetränk aus Kaffeekirschen



Kosmetische Mittel, Bedarfsgegenstände und Tabak

- ↗ Hautbleichmittel – weiterhin ein Risiko?
- ↗ Kindergeschirr aus Silikon – Zahlreiche Kennzeichnungsmängel
- ↗ Tabak zum oralen Gebrauch – eine Fortsetzung



Kindergeschirr aus Silikon – stimmt die Kennzeichnung?



Tiergesundheit und Futtermittel

- 49 Kontrolle von Tierheimen
- 50 Tierschutz bei Pferdehaltungen
- 51 Antibiotikadatenerfassung in der Tierhaltung
- 52 Antibiotikaresistenz bei *E. coli* vom Nutztier Schwein – eine Fünf-Jahres-Trendanalyse
- ↗ Afrikanische Schweinepest – die Gefahr bleibt
- ↗ Bedeutung der Blauzungkrankheit und der Epizootischen Hämorrhagie bei Hirschen
- ↗ Brucellose-Monitoring bei Wildschweinen in Bayern
- ↗ Diagnostikübersicht
- ↗ Ergebnisse der Futtermitteluntersuchungen auf Poly- und Perfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS)
- ↗ Monitoringuntersuchungen
- ↗ Pathologie, Histopathologie und Immunhistologie
- ↗ Tierschutzgerechtes Töten von Insekten
- ↗ Untersuchungsergebnisse von „glutenfrei“ und „getreidefrei“ deklarierten Futtermitteln für Heimtiere
- ↗ Zukunftsfähige Haltung von Zuchtsauen



Das LGL beteiligte sich an Tierschutzkontrollen von Tierheimen.



Am LGL wurde eine Projektstelle zur zukunftsorientierten Sauenhaltung eingerichtet.







Wissenschaft für Gesundheit und Verbraucherschutz

Informiert entscheiden

Ein zeitgemäßer Gesundheits- und Verbraucherschutz braucht eine wissenschaftliche Grundlage. Als wissenschaftliche Fachbehörde stellt das LGL seine Ergebnisse und Erkenntnisse den Entscheiderinnen und Entscheidern in der Politik sowie der (Fach-)Öffentlichkeit zur Verfügung. So können die Menschen in Bayern auf der Basis aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse gut informiert ihre eigenen Entscheidungen treffen.

Das LGL – Einblicke in unsere Arbeit

Mit Untersuchungen, Risikobewertungen und Studien sowie mit Information, Aufklärung und Präventionsangeboten trägt das LGL dazu bei, dass die Menschen in Bayern gesund leben können. Das LGL arbeitet transparent, unabhängig und wissenschaftlich.

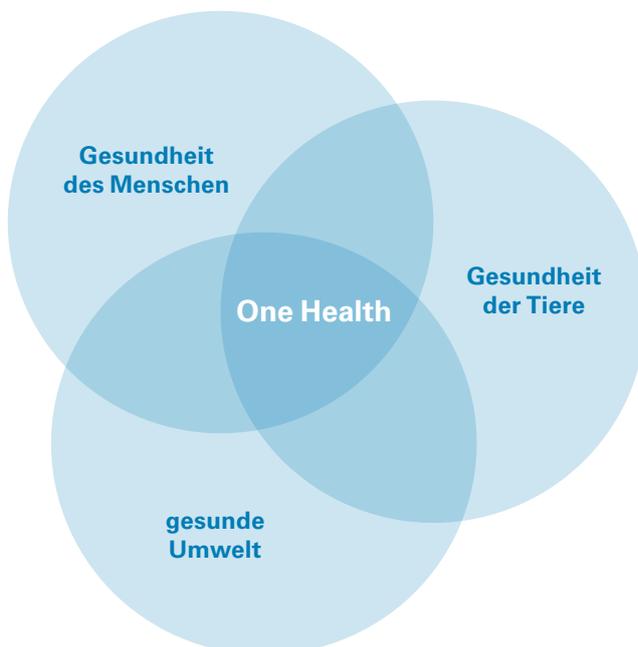
Das LGL ist die wissenschaftliche Fachbehörde Bayerns für Gesundheit, Lebensmittelsicherheit, Tiergesundheit sowie Arbeitsschutz und Produktsicherheit. Über 1.500 Beschäftigte engagieren sich an den LGL-Standorten gemeinsam für sichere Lebensmittel und Produkte, gesunde Tiere und den Schutz vor Erkrankungen. Sie unterstützen die bayerischen Vollzugsbehörden der amtlichen Lebensmittelüberwachung, des Öffentlichen Gesundheitsdienstes, des amtlichen Veterinärwesens, des Arbeitsschutzes und der Marktüberwachung. Das LGL führt auch Forschungsprojekte durch und ist durch Kooperationen eng vernetzt.

Drei Ministerien nachgeordnet

Das LGL ist dem Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV), dem Staatsministerium für Gesundheit, Pflege und Prävention (StMGP) sowie dem Staatsministerium für Familie, Arbeit und Soziales (StMAS) nachgeordnet. Hauptsitz des Amtes ist Erlangen.

One-Health-Gedanke als Basis

Der One-Health-Gedanke ist die Basis der Arbeit des LGL. One-Health bedeutet „eine Gesundheit“. Dieser Ansatz basiert auf der Annahme, dass die Gesundheit von Menschen, Tieren, Pflanzen



und Umwelt eng miteinander verknüpft ist. Das heißt: Gesunde Lebensbedingungen umfassen eine gute Gesundheitsversorgung, gesunde und sichere Lebensmittel sowie intakte Ökosysteme. Aufgrund der vielschichtigen Zusammenhänge benötigen eine effiziente Lebensmittelüberwachung und ein wirkungsvoller Gesundheitsschutz einen interdisziplinären Ansatz. Am LGL sind daher Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verschiedenster Fachrichtungen beschäftigt und bewusst unter einem Dach vereint.

Präventives und vorausschauendes Handeln

Risiken für die Bevölkerung bereits im Vorfeld zu erkennen, ist eines der Ziele des LGL, um rechtzeitig nachhaltige Präventions- und Abwehrstrategien entwickeln zu können. Das LGL erarbeitet risikoorientierte Proben-, Kontroll- und Überwachungspläne, die als Grundlage für regelmäßige, unangekündigte Kontrollen und Probenahmen dienen. Der analytischen Arbeit in den Laboren folgen die fachliche Bewertung und die rechtliche Einordnung der Ergebnisse, die – wo es nötig ist – in Handlungsempfehlungen für Verbraucherinnen und Verbraucher sowie für Politik und Verwaltung mündet. Auf der Analytik des LGL bauen auch die

Mehrere hunderttausend Untersuchungen jährlich tragen dazu bei, mögliche Risiken für die Bevölkerung vorausschauend einzuschätzen und zwischen berechtigten und unnötigen Befürchtungen zu differenzieren.



Weitere Einblicke in unsere Arbeit erhalten Sie auf der Seite „Zahlen, Daten, Fakten“ unter www.lgl.bayern.de/ZDF



fachlichen Gutachten sowie die Maßnahmen des Risikomanagements oder der Risikokommunikation auf. Ein weiterer wesentlicher Teil der Präventionsaufgaben des LGL ist es, ein mögliches Auftreten bestimmter Erkrankungen bei Mensch und Tier sorgfältig zu beobachten und Informations- und Präventionskonzepte zu entwickeln. Darüber hinaus entwickelt das LGL Strategien und Konzepte, um zukunftsweisend die Weichen für Gesundheit und Verbraucherschutz in Bayern zu stellen.

Transparenz durch Information

Das LGL hat als Behörde zahlreiche gesetzlich verankerte Informationsaufgaben. Diese sind unter anderem festgelegt in den Presse-, Verbraucher- und Umweltinformationsgesetzen. Das LGL informiert die Fachöffentlichkeit und Verbraucherinnen und Verbraucher, damit die Menschen in Bayern ihre eigenen gesundheitsbezogenen Entscheidungen treffen können. Ein wichtiges Angebot ist der LGL-Internetauftritt. Dies zeigen die Zugriffszahlen aus dem Jahr 2023. Darüber hinaus verfasst das LGL zahlreiche Pressemitteilungen und Fachpublikationen und beantwortet Medien- und Verbraucheranfragen.



Besucherinnen und Besucher bei der Langen Nacht der Wissenschaften am LGL

Ein Blick auf die Struktur des LGL

Das LGL orientiert sich am Vorsorgeprinzip, das dazu beiträgt, Risiken und Gefahren für die menschliche Gesundheit rechtzeitig zu erkennen, zu bewerten und möglichst zu verhindern. Verschiedene wissenschaftlich ausgerichtete Landesinstitute und Abteilungen arbeiten in diesem Sinne fachübergreifend zusammen.

Lebensmittelüberwachung

Der umfangreiche Bereich der Lebensmittelüberwachung wird am LGL von mehreren Landesinstituten bearbeitet.

Das Landesinstitut für Lebensmittel und Lebensmittelhygiene (LH) ist zuständig für sensorische, chemische, physikalisch-chemische, mikro- und molekularbiologische Untersuchungen sowie die zugehörige rechtliche Beurteilung aller Arten von Lebensmitteln hinsichtlich ihrer Zusammensetzung, Kennzeichnung und Bewerbung. Die Probenuntersuchungen auf Rückstände, Kontaminanten und toxische Stoffe erfolgen im Landesinstitut für Rückstände, Kontaminanten und Verbraucherprodukte (RK). Die Überprüfung auf Bestrahlung und Radioaktivität gehört ebenso zu den Aufgaben wie alle chemischen Fragestellungen bei Trink- und Mineralwasser sowie zu kosmetischen Mitteln, Tabak, Bedarfsgegenständen mit Lebensmittel- und Körperkontakt, Haushaltschemikalien und Spielwaren.

Das Landesinstitut Planung und Lenkung Lebensmittelsicherheit (PL) unterstützt und berät die Behörden der Lebensmittel- und Veterinärverwaltung in vielfältiger Weise. Die interdisziplinären Kontrollteams wirken bei Betriebskontrollen mit und mit der Dachstelle Export besteht eine zentrale Anlaufstelle für Fragen des Exports. Weiter führt PL bayernweite Schwerpunktaktivitäten durch. Von der Fachgruppe Zoonosen erhalten die Behörden insbesondere Unterstützung bei der Aufklärung von lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen. PL koordiniert die Probenplanung des LGL, betreut das Portal www.lebensmittelwarnung.de und nimmt an der Verbraucherhotline Hinweise auf mögliche Verstöße entgegen. Das Landesinstitut nimmt die Funktion der landesweiten Kontaktstellen wahr, zum Beispiel für das EU-Schnellwarnsystem RASFF oder den Internethandel, und unterhält eine zentrale Stelle für das Krisenmanagement. Fachleute unterstützen bei Betrieb und Nutzung digitaler Anwendungen der Überwachung und sind bei der Entwicklung neuer Systeme für die Digitale Platt-

form für den gesundheitlichen Verbraucherschutz beteiligt.

Bei Abweichungen von den lebensmittelrechtlichen Bestimmungen, zum Beispiel Grenzwertüberschreitungen, kommt der fachlichen Einschätzung, ob eine Gesundheitsgefahr für Verbraucherinnen und Verbraucher vorliegt, maßgebliche Bedeutung zu. Diese Einschätzung ist eine wesentliche Grundlage für die Entscheidung, welche Maßnahmen erforderlich sind, um den Verbraucherschutz zu gewährleisten. In Fällen, bei denen kein gesetzlicher Grenzwert festgelegt ist, führen die Toxikologinnen und Toxikologen des LGL eine Einzelfallbewertung zur Beurteilung einer etwaigen Gesundheitsgefahr durch.

Öffentliche Gesundheit

Verschiedene Landesinstitute befassen sich mit den vielfältigen Aufgaben im Bereich der öffentlichen Gesundheit. Das Landesinstitut Gesundheit I (GP) bearbeitet epidemiologische und humanmedizinische Fragen sowie Themen der Gesundheitsförderung, Prävention, Digitalisierung und Versorgung. Das Institut beschreibt Risiken und Chancen für die menschliche Gesundheit aus der Bevölkerungsperspektive und liefert damit die Grundlage für Risikokommunikation und Risikomanagement.

Das Landesinstitut für Gesundheit II (GI) bearbeitet infektiologische und pharmazeutische Themen sowie Fragen aus dem Bereich Hygiene. Dafür stehen akkreditierte und hochspezialisierte Labore zur Verfügung. Sind bei Ereignissen von besonderer Komplexität und insbesondere beim Vollzug der internationalen Gesundheitsvorschriften und des Infektionsschutzgesetzes an den bayerischen Flughäfen besondere Fachkenntnisse erforderlich, kommt die Taskforce Infektiologie zum Einsatz. GI stellt die Surveillance übertragbarer Krankheiten nach dem Infektionsschutzgesetz sicher und beschäftigt sich mit infektionsepidemiologischen Studien, Forschungsprojekten und Ausbruchsuntersuchungen einschließlich mathematischer Modellierungen.

Das Landesinstitut Bayerisches Krebsregister (KR) erfasst die Daten von bösartigen Krebserkrankungen sowie von gutartigen Gehirntumoren aller Personen, die in Bayern wohnen oder behandelt werden. Im Rahmen der klinischen Krebsregistrierung werden auch Daten zu Diagnosen, Therapien und Krankheitsverlauf erhoben. Dies dient der Qualitätssicherung der onkologischen Versorgung, zum Beispiel der Sicherstellung und Verbesserung der Versorgung von Patienten mit Krebserkrankungen.

Arbeits- und umweltmedizinische, toxikologische sowie umweltepidemiologische Fragestellungen bearbeitet das Landesinstitut arbeits- und umweltbezogener Gesundheitsschutz und Produktsicherheit (AP). AP entwickelt außerdem zielgruppenbezogene Präventionsstrategien, insbesondere im Bereich Klimawandel und Gesundheit.

Arbeitsschutz und Produktsicherheit

Das Landesinstitut AP übernimmt auch Aufgaben bei der Überprüfung von technischen Produkten, insbesondere von persönlichen Schutzausrüstungen sowie bezüglich der klinischen Prüfung von Medizinprodukten. Weitere Schwerpunkte sind die Probenahme und Bewertung von Bioaerosolen am Arbeitsplatz und in der Umwelt sowie die Bestimmung von Fremdstoffen in der Innenraumluft. Das zu AP gehörende Arbeitsmedizinische Institut für Schulen (AMIS Bayern) unterstützt staatliche Schulen bei arbeitsmedizinischen, arbeitspsychologischen und sicherheitstechnischen Fragen.

Tiergesundheit

Um die Aufgaben im Bereich der Tiergesundheit in Bayern kümmern sich am LGL die Landesinstitute für Tiergesundheit (TG I und II): TG I befasst sich mit Tierschutz, der Überwachung des Verkehrs mit Tierarzneimitteln und der Untersuchung von Futtermitteln. Die Aufgaben umfassen insbesondere die Unterstützung und Beratung der nachgeordneten Behörden durch Stellungnahmen und Gutachten in besonderen Fällen. TG II befasst sich mit der Diagnose, Überwachung und Bekämpfung von Tierseuchen und Tierkrankheiten, hierfür sind umfangreiche pathologisch-anatomische und labor-diagnostische Untersuchungen notwendig. Die ständige Überwachung des Freiheitsstatus Bayerns in Bezug auf definierte Tierseuchen wird durch vielfältige Monitoringprogramme sichergestellt.

Aus-, Fort- und Weiterbildung

Berufe im Öffentlichen Gesundheits- und Veterinärdienst sowie bei der Lebensmittelüberwachung erfordern spezielle Kenntnisse. Die Akademie für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (AGL) ist für diese Berufe die zentrale Bildungseinrichtung in Bayern. Unter dem Dach der AGL befindet sich auch die Akademie für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin (ASUMED) sowie die Staatliche Berufsfachschule für Veterinärmedizinisch-technische Assistentinnen und Assistenten.

Spezielles Wissen für einen reibungslosen Ablauf

Neben den wissenschaftlichen Landesinstituten sorgen verschiedene weitere Abteilungen und Stabsstellen dafür, dass eine große und komplexe Behörde wie das LGL funktioniert. Hierzu gehören die Zentralabteilung, die Stabsstelle Präsidialbüro, Koordination und Strategie sowie das Zentrale Qualitätsmanagement. Das Organigramm des LGL findet sich im Internet:

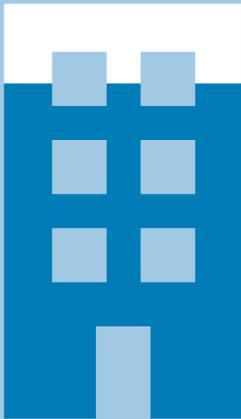


www.lgl.bayern.de/organigramm



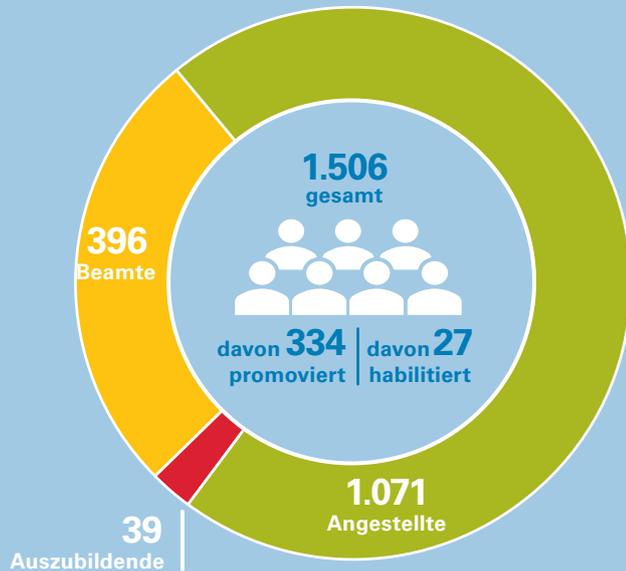
LGL-Kennzahlen 2023

Fläche



Gebäudefläche	72.185 m ²
Laborfläche	17.175 m ²

Mitarbeitende



Anfragen

Medien	370
Verbraucherinnen und Verbraucher	527
Sonstige (Verbände, Firmen etc.)	404

Haushalt

Haushaltsvolumen



Investitionen Laborgeräte



Chemikalien, Diagnostika, Seren

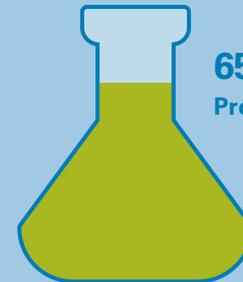




Humanmedizinische Untersuchungen

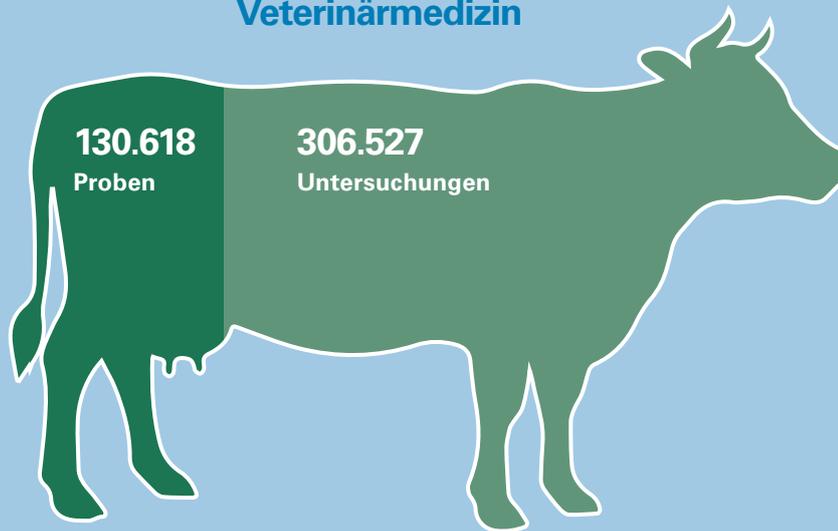
424.970
Untersuchungen

Lebensmittelproben



65.737
Proben

Veterinärmedizin



130.618
Proben

306.527
Untersuchungen

Aus-, Fort- und Weiterbildung



305
Kurse



6.490
Unterrichts-
einheiten



8.569
Personen



4.117.753

Seitenaufrufe
Internet

Forschung am LGL

Das LGL führt praxisnahe Forschungsprojekte, Studien und Untersuchungen durch, die eine Brücke zwischen Wissenschaft und Politik bilden. Dabei reagiert das LGL bei seiner Forschungsthemenwahl flexibel auf aktuelle wissenschaftliche und gesellschaftliche Herausforderungen.

Die anwendungsorientierte Forschung am LGL dient dazu, die wissenschaftlichen und methodischen Kompetenzen stets auf dem neuesten Stand zu halten und weiterzuentwickeln. Zudem tragen Forschungsaktivitäten maßgeblich dazu bei, das Profil des LGL als renommierte wissenschaftliche Institution zu schärfen und die Behörde in nationalen sowie internationalen wissenschaftlichen Kreisen zu positionieren. Dazu kooperiert das LGL mit zahlreichen nationalen und internationalen Partnern aus der akademischen Forschung sowie gesellschaftlich relevanten Stakeholdern und Institutionen im Bereich der öffentlichen Gesundheit und Lebensmittelsicherheit.

Verbundprojekte und Brückenprofessuren

Durch die Etablierung moderner Technologieplattformen zur chemischen und molekularen Analytik und dem großen Bestand an Proben- und Datenmaterial ist das LGL ein gesuchter Kooperationspartner für Verbundprojekte mit Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

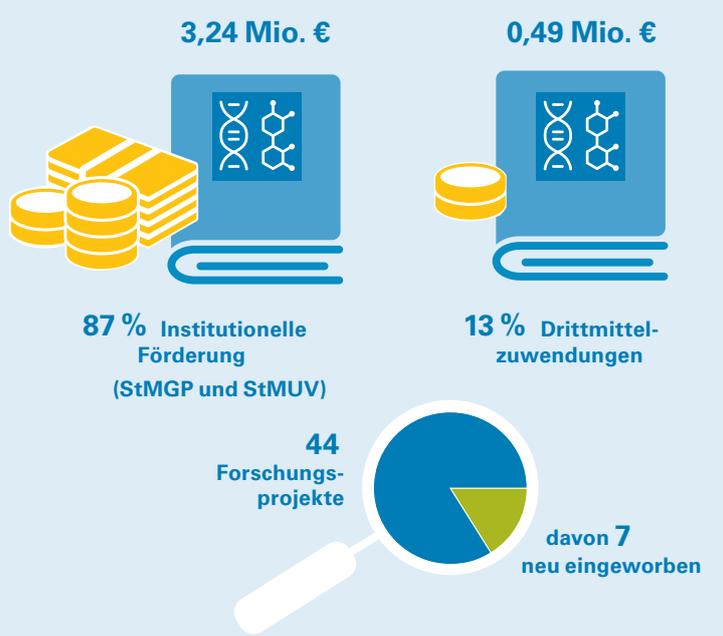
in Bayern und darüber hinaus. Außerdem nehmen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des LGL eine Vielzahl von Lehrverpflichtungen an Universitäten und Hochschulen wahr und beteiligen sich durch die Betreuung von Doktorandinnen und Doktoranden, Habilitandinnen und Habilitanden sowie akademischen Abschlussarbeiten direkt an der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Eine besonders enge Verzahnung mit der akademischen Forschungslandschaft erreicht das LGL durch mittlerweile sechs Brückenprofessuren, bei denen Beschäftigte des LGL als Hochschullehrerin oder Hochschullehrer im Nebenamt an bayerischen Universitäten zu Themen forschen und lehren, die für die Arbeit des LGL relevant sind.

Ausgewählte neue Forschungsprojekte am LGL

Die notwendige Umstellung auf eine Kreislaufwirtschaft stellt auch die Aufsichtsbehörden vor neue Herausforderungen. Mit dem zukünftig vermehrten Einsatz von recycelten Kunststoffen in Lebensmittelkontaktmaterialien, wie etwa Verpackungen, werden für die amtliche Lebensmittelüberwachung umfangreiche neue Aufgaben im Bereich der Verfahrenskontrolle geschaffen. Im Projekt „Green Deal“ wird das LGL daher durch Prozessuntersuchungen Expertise in Kunststoff-Recycling- und Dekontaminationsverfahren sowie der guten Herstellungspraxis von recyceltem Kunststoff aufbauen und auf deren Grundlage ein Kontrollkonzept für Bayern erstellen.

Finanzierung der Projekte

Die Projekte des LGL erhalten finanzielle Unterstützung von den bayerischen Staatsministerien für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) sowie für Gesundheit, Pflege und Prävention (StMGP). Zusätzlich wurden Drittmittel anderer Fördergeber wie zum Beispiel der EU eingeworben.



Kennzahlen zur Forschung am LGL
im Berichtszeitraum 2023



Weitere Informationen zur
Forschung am LGL im Jahr 2023
finden Sie online auf unserer Website
www.lgl.bayern.de/forschung



„Eine“ Gesundheit

Interdisziplinärer Ansatz

Der Klimawandel ist eines der Ereignisse, die uns vor Augen führen, wie eng die Gesundheit von Menschen und Tieren mit einer gesunden Umwelt zusammenhängt. Im Sinne des One-Health-Gedankens befasst sich das LGL fachübergreifend mit Themen wie etwa der Ausbreitung von nicht heimischen Krankheitserregern, lebensmittelbedingten Erkrankungen oder Tierseuchen.

Durch Stechmücken übertragene Erreger



Durch gebietsfremde und heimische Stechmücken übertragbare Erreger gewinnen vor allem bedingt durch klimatische Veränderungen auch in Bayern an Bedeutung, sowohl im veterinär- als auch im humanmedizinischen Bereich. Häufiger auftretende Hitzeperioden und mildere Wintertemperaturen tragen dazu bei, dass sich Überträger von Krankheitserregern (Vektoren) ausbreiten. Das LGL nimmt diese Vektoren und Krankheitserreger verstärkt in den Fokus.

Machbarkeitsstudie zum Bayerischen Stechmücken-Monitoring

Zunehmender Warenhandel und Reiseverkehr führen in Deutschland zur Eintragung gebietsfremder Überträger von Krankheitserregern (Vektoren) wie etwa der Asiatischen Tigermücke (*Aedes albopictus*). Sie ist in der Lage, Krankheitserreger wie Dengue- oder Chikungunya-Viren, die bislang ausschließlich reiseassoziiert in Deutschland vorkommen, zu übertragen. Mit fortschreitendem Klimawandel und dadurch begünstigten Bedingungen, beispielsweise erhöhte Temperaturen, ist mit einer weiteren Verbreitung gebietsfremder Vektoren hierzulande zu rechnen. Eine unkontrollierte Ausbreitung sollte durch Monitoring- und Bekämpfungsmaßnahmen verhindert werden.

In einer von Juni 2022 bis Dezember 2023 laufenden Machbarkeitsstudie zum Thema gebietsfremde Stechmücken in Bayern sammelte das LGL Erfahrungen für die Durchführung von Monitoringmaßnahmen, identifizierte Informationsbedarfe in den Kommunen, im Öffentlichen Gesundheitsdienst und in der Bevölkerung und entwickelte Vorgehensweisen im Umgang mit (gebietsfremden) Stechmückenarten.

Im Jahr 2023 hat das LGL 31 Fallen an sechs bayerischen Standorten aufgestellt. Überprüft wurden vier Standorte, an denen die Asiatische Tigermücke bereits 2022 gefunden wurde: in Würzburg und Bayreuth sowie in den Landkreisen München und Weißenburg-Gunzenhausen. Das LGL kontrollierte ebenfalls zwei mögliche Eintragungsorte und wählte hierfür Verkehrsknotenpunkte in den Landkreisen Rosenheim und Oberallgäu aus. Das LGL detektierte die Asiatische Tigermücke an vier der sechs Fallenstandorte. In den Landkreisen Oberallgäu und München wurden Einzelfunde registriert. In Würzburg und Rosenheim deuten

die Daten auf sich etablierende Populationen hin. Als weitere Informationsquellen zu Tigermückenfunden dienten einerseits der Mückenatlas, ein deutschlandweites Bürgerforschungsprojekt, das unter anderem Funde von Privatpersonen kartographiert. Über dieses Forschungsprojekt wurden Einzelfunde in den Landkreisen Fürstfeldbruck und Erding sowie mehrere Exemplare im Landkreis Kelheim gemeldet. Zusätzlich erhielt das LGL direkte Einsendungen von Privatpersonen aus dem Landkreis Ebersberg und der Stadt München. Das LGL verzeichnete weiterhin Einzelfunde im Projekt „Stechmücken-Monitoring am Flughafen München“. In Fürth existiert seit 2019 eine Population der Asiatischen Tigermücke, die aktuell bekämpft wird. Zusätzlich meldete der Mückenatlas einen *Aedes aegypti*-Fund an das LGL, ebenfalls eine gebietsfremde Stechmückenart, in München.

Das LGL erstellte erste Handlungsempfehlungen zum strukturierten Vorgehen bei Mückenfunden für lokale Behörden und Kommunen. Die Informationsmaterialien (Flyer und Aushang) unterstützen die Behörden vor Ort beim schnellen und eigenverantwortlichen Agieren im Falle eines Fundes der Asiatischen Tigermücke.

Mithilfe der Bevölkerung

Die aktive Mithilfe der Bevölkerung, insbesondere bei der Vermeidung und Beseitigung von Brutstätten, ist zentraler Bestandteil einer erfolgreichen Bekämpfungsstrategie. Bürgerinnen und Bürger können dem am LGL entwickelten Flyer entnehmen, wie sie die Asiatische Tigermücke erkennen und vermeiden können, zum Beispiel durch das Entfernen geringer Wasseransammlungen in Blumentopfuntersetzern etc. im privaten Garten. Im Gegensatz zu einheimischen Stechmückenarten zeigt die Asiatische Tigermücke auch tagsüber ein aggressives Stechverhalten, sie ist zudem sehr

viel kleiner und auffällig schwarz-weiß gestreift an Körper und Beinen.

Im Flyer erhalten Bürgerinnen und Bürger auch Informationen zur Einsendung auffälliger Stechmückenexemplare an das LGL oder den Mückenatlas. Anknüpfend an die Inhalte der Machbarkeitsstudie sollen auch in den nächsten Jahren Monitoring-Maßnahmen an ausgewählten Standorten in Bayern erfolgen.



Weitere Informationen finden sich im Internet: www.lgl.bayern.de/steckmuecken-monitoring_studie



West-Nil- und Usutu-Virus-Infektionen

In den letzten Jahrzehnten wurde insbesondere bei Vögeln vermehrt das Auftreten von bis dahin in Europa bzw. in Deutschland unbekanntem Erkrankungsbild beobachtet. Der Klimawandel erleichtert nicht nur die Ansiedlung von bisher in Deutschland nicht heimischen Krankheitsüberträgern (Vektoren) wie Stechmücken- und Zeckenarten, sondern begünstigt auch die Verbreitung von Krankheitserregern wie West-Nil-Virus (WNV) und Usutu-Virus, welche durch heimische Vektoren übertragen werden.

West-Nil-Virus

Seit 2018 wird das WNV in Deutschland nachgewiesen. WNV wird durch blutsaugende Mücken übertragen. Als Hauptvektoren für WNV gelten Stechmücken der Gattung Culex, hierzu gehören auch einheimische Arten. Bei Menschen verläuft eine Infektion mit WNV überwiegend klinisch unauffällig. Etwa jeder fünfte infizierte Mensch entwickelt eine leichte, grippeähnliche Erkrankung, das West-Nil-Fieber; zirka 1 % der Fälle erkranken schwer. Eine WNV-Erkrankung ist sowohl beim Menschen als auch beim Tier meldepflichtig. In Endemiegebieten wird Personen, die aufgrund hohen Alters oder Immunschwäche ein erhöhtes Risiko haben, schwer an einer WNV-Infektion zu erkranken, empfohlen, sich vor Mückenstichen zu schützen. Von WNV betroffen sind vorrangig Vogelarten wie Krähen, Eichelhäher und Raubvögel. Diese sind sehr anfällig für eine WNV-Infektion, können schwer erkranken und an einer Enzephalitis verenden. Auch Pferde können betroffen sein. Sie erkranken wie der Mensch überwiegend klinisch unauffällig, einige Tiere aber schwer.

Usutu-Virus

Das Usutu-Virus (USUV) wird ebenfalls durch Stechmücken und auch durch einheimische Arten übertragen. Alle Wildvögel gelten als Wirte für das Virus, in der Regel erkranken sie nicht. Bestimmte Vogelspezies jedoch, wie zum Beispiel Amseln und Eulen, sind sehr empfänglich und können massenhaft sterben. Vereinzelt kann das Virus auch auf Menschen und Pferde übertragen werden. Meist wird keine Erkrankung ausgelöst, nur in Einzelfällen kann es zu fieberhaften Allgemeinerkrankungen und in noch selteneren Fällen zur Entwicklung einer Enzephalitis kommen. Eine Infektion mit dem USUV ist nicht meldepflichtig. Seit 2011 kommt es in Deutschland aufgrund dieses Erregers immer wieder vorwiegend bei Amseln zu lokal oder regional begrenzten Vogelsterben.

Untersuchungsergebnisse

Die Untersuchung von Tierproben auf WNV und USUV ist bereits seit 2018 am LGL etabliert. 2023 untersuchte das LGL 116 Proben vorwiegend von Vögeln, aber auch von einigen Pferden und anderen Tieren auf WNV. Das LGL wies kein WNV nach. Außerdem untersuchte das LGL 34 Proben auf USUV. Sie stammten überwiegend von Wildvögeln. Das LGL wies kein USUV nach.

Auch wenn meist nur bestimmte Vogel-spezies durch das West-Nil-Virus und das Usutu-Virus schwer erkranken, besteht ein mögliches Gesundheitsrisiko für Säugetiere und den Menschen. Im Sinne des One-Health-Gedankens ist die regelmäßige Untersuchung von Verdachtsfällen bei Tieren eine wichtige Maßnahme zur Früherkennung eines Auftretens in Bayern. So können frühzeitig relevante Maßnahmen, wie etwa Aufklärung und Sensibilisierung der Bevölkerung zur Reduktion von Brutstätten möglicher Vektoren erfolgen.

ZooBoFo Bavaria – Forschungsprojekt zu Bornavirus-Infektionen

Das Borna Disease Virus 1 (BoDV-1) ist seit Langem als Erreger der Borna'schen Krankheit bei Tieren bekannt. Erst seit 2018 ist nachgewiesen, dass BoDV-1 auch auf den Menschen übertragbar ist und somit zoonotisches Potenzial besitzt. Seit 2023 forscht das LGL gemeinsam mit Kooperationspartnern im Rahmen des One-Health-Projekts „Zoonotic Bornavirus Focalpoint Bavaria“ (ZooBoFo) zu BoDV-1.

Reservoirwirt für BoDV-1 ist die Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*), die zu den Insektenfressern gehört. Feldspitzmäuse scheiden das Virus unter anderem über Kot, Urin und Speichel aus, zeigen aber selbst keine Anzeichen einer Erkrankung. Nur wenn eine Übertragung auf einen sogenannten Fehlwirt stattfindet, kommt es bei diesem zu Krankheitssymptomen mit schweren Störungen des Zentralnervensystems. Neben Pferden, Schafen, Alpakas und selten anderen Säugetierarten ist auch der Mensch für BoDV-1 empfänglich und erkrankt in der Regel an einer schweren, meist tödlichen Enzephalitis. Infektionen des Menschen sind selten. Seit Einführung der Meldepflicht im Jahr 2020 wurden in Bayern bis zu sechs akute Erkrankungen im Jahr gemeldet. Es gibt keine zugelassene Therapie für die BoDV-1-Enzephalitis und noch keine Impfung. Die genauen Übertragungswege des BoDV-1 von der Spitzmaus auf den Menschen sind bisher unbekannt. Auch das klinische Spektrum humaner BoDV-1-Infektionen und das Erregerreservoir sind bisher noch nicht ausreichend untersucht.

One-Health-Forschung

Das LGL führt das Forschungsprojekt ZooBoFo in Kooperation mit dem Friedrich-Loeffler-Institut und dem Universitätsklinikum Regensburg durch. Ziel ist es, weitere Erkenntnisse zu BoDV-1 zu erlangen, um zukünftig gezieltere Empfehlungen zur Prävention von Infektionen aussprechen zu können. Dem Projekt liegt der One-Health-Ansatz zugrunde. Human-, Tier- und Umweltaspekte werden also gleichermaßen in die Forschung einbezogen. Weitere Projektziele sind die Eingrenzung des Übertragungsweges von BoDV-1 auf den Menschen, die Gewinnung weiterer Erkenntnisse zum Reservoirwirt Feldspitzmaus und zur BoDV-1-Umweltstabilität, die genauere Beschreibung des regionalen Vorkommens des Virus in Bayern sowie

die weitere Eruiierung der klinischen Symptomatik humaner BoDV-1-Infektionen.

Bewusstsein für die Erkrankung stärken

Weiterhin ist es ein Bestreben im Rahmen von ZooBoFo, die Aufmerksamkeit gegenüber BoDV-1, insbesondere im Hauptendemiegebiet Bayern, weiter zu steigern. Zum einen soll die Ärzteschaft weiter für das Thema sensibilisiert werden, damit BoDV-1 verstärkt als Differentialdiagnose einbezogen und eine Diagnostik zeitnah initiiert wird. Erkrankungsfälle können so zu einem früheren Zeitpunkt detektiert und somit Therapieversuche ermöglicht werden. Eine Steigerung des Bewusstseins gegenüber der Erkrankung ist zudem auch in der Tierärzteschaft sinnvoll. Um der Verunsicherung in der Bevölkerung nach Bekanntwerden humaner BoDV-1-Fälle entgegenzuwirken, ist es zudem Ziel, das Angebot von qualitätsgesicherten Informationen zu BoDV-1 zu erweitern und unter anderem auch dem Öffentlichen Gesundheitsdienst bereitzustellen.



Informationen zum Bornavirus veröffentlicht das LGL unter www.lgl.bayern.de/bornavirus



Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*), © FLI/Dr. Henning Vierhaus



Reduktion des Eintrags von Zoonoseerregern bei Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs

Erkrankungsfälle, deren Quelle im Bereich der Lebensmittel pflanzlichen Ursprungs liegt, werden häufig durch nicht oder wenig verarbeitete Produkte wie etwa frisches Obst und Gemüse zum Rohverzehr oder auch Fresh-Cut-Produkte ausgelöst. Dem Eintrag von Zoonoseerregern wie beispielsweise Salmonella spp. oder Listeria monocytogenes kommt deshalb im Rahmen der Primärproduktion in diesem Bereich eine besondere Bedeutung zu.

Gemäß des European Union One Health 2022 Zoonoses Report wurden 2022 EU-weit nur 28 lebensmittelassoziierte Ausbrüche (5,7 % aller gemeldeten Ausbrüche) auf Lebensmittel pflanzlichen Ursprungs zurückgeführt. Allerdings war diese im Vergleich zu Lebensmittel tierischen Ursprungs geringe Anzahl an Ausbruchsgeschehen für 805 Erkrankungsfälle und 19,4 % aller EU-weit im Rahmen lebensmittelassoziiertes Ausbrüche gemeldeten Todesfälle verantwortlich.

Kontrollen

Das LGL unterstützte die vor Ort zuständigen Lebensmittelüberwachungsbehörden in Bayern im Jahr 2023 bei 33 Schwerpunktkontrollen in Betrieben, die in der Primärproduktion sowie in der Be- und Verarbeitung von Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs zum Rohverzehr tätig sind. Der Fokus lag dabei im Bereich der Primärproduktion nicht nur auf der Kontrolle der Betriebs- und Prozesshygiene, sondern auch auf der Einschätzung der Vorteile und Risiken neuer Technologien, etwa Hydroponik oder Vertical Farming. Diese Technologien gewinnen insbesondere beim Anbau von Sonderkulturen an Bedeutung. So werden beispielsweise Beerenfrüchte vielfach nicht mehr in Erde, sondern in Hydrokultur gezogen. Das bedeutet, dass sie entweder auf festem Substrat, unter anderem Steinwolle oder Kokosfasern angebaut und per Tröpfchenbewässerung mit flüssiger Nährlösung versorgt werden. Die Beerenfrüchte können aber auch ohne festes Substrat in kontinuierlicher Bewässerung einschließlich Nährstoffversorgung kultiviert werden. Derartige Anbauformen ermöglichen eine Produktion im industriellen Maßstab mit entsprechend hohem hygienischem Standard, erfordern dadurch aber

auch entsprechendes Fachwissen für eine umfassende lebensmittelhygienische Überwachung der Betriebe. Dieses Fachwissen stellt das LGL den vor Ort zuständigen Behörden im Rahmen der gemeinsamen Kontrollen zur Verfügung.

Neben diesen industriell geprägten Betrieben mit ganzjähriger Produktion in Gewächshäusern werden Obst und Gemüse in Bayern häufig noch saisonal im Freiland gezogen. Hier spielt die gute Betriebs- und Prozesshygiene eine entscheidende Rolle, um den Eintrag von Zoonoseerregern, beispielsweise über kontaminiertes Bewässerungs- oder Prozesswasser, zu minimieren. Diese war allerdings in vielen Fällen bei den kontrollierten Betrieben gegeben.

Fazit

Bei den mit Unterstützung des LGL durchgeführten Kontrollen ergab sich aufgrund der Betriebsstrukturen im Bereich der Primärproduktion von Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs ein sehr heterogenes Bild. Industriell geprägte Großbetriebe verfügen im Regelfall über sehr umfassende Konzepte für eine gute Betriebs- und Prozesshygiene. Auch für kleinere, landwirtschaftlich geprägte Unternehmen ist es von entscheidender Bedeutung, Fehler in der Betriebs- und Prozesshygiene zu vermeiden, da hier eine höhere Gefahr eines Eintrags aus der Umwelt besteht. Hier stellt das LGL auch zukünftig fachliche Unterstützung für die Vor-Ort-Behörden zur Verfügung, um gemeinsam auf eine Minimierung der entsprechenden Risiken hinzuwirken.

Geflügelpest in Bayern – Monitoring und Bekämpfung

Seit einigen Jahren sind die Erreger der auch Geflügelpest genannten Hochpathogenen Aviären Influenza (HPAI) ganzjährig in Europa nachweisbar. Da bestimmte HPAI-Viren vom Tier auf den Menschen übertragen werden können und die Tierseuche somit zoonotisches Potenzial besitzt, sind die Früherkennung und eine konsequente Seuchenbekämpfung besonders relevant. Die Bekämpfung der Geflügelpest dient somit nicht nur der Erhaltung gesunder Tierbestände, sondern auch dem vorbeugenden Schutz der Bevölkerung im Sinne des One-Health-Ansatzes.

Zur Überwachung der aktuellen Seuchelage führt das LGL bereits seit vielen Jahren ein Geflügelpest-Monitoring durch und beteiligt sich zudem an der Entwicklung und Bewertung angepasster Bekämpfungsstrategien und risikobasierter Präventionsmaßnahmen.

Mit dem kontinuierlichen Geflügelpest-Monitoring verfolgt das LGL das Ziel, Entwicklungen im Seuchengeschehen rechtzeitig zu erkennen. So können geeignete Bekämpfungsmaßnahmen zum Schutz der Geflügelbestände risikoorientiert umgesetzt werden. Im Rahmen des ständigen Monitorings hat das LGL 2023 insgesamt 759 Proben von Hausgeflügel und 956 Proben von Wildvögeln untersucht. Es wurden zwölf Geflügelpestfälle in Nutz- und Rassegeflügelhaltungen festgestellt, darunter drei große Geflügelhaltungen mit jeweils mehreren Zehntausend Tieren. Bei Wildvögeln bestätigte sich die Geflügelpest bei weit über 200 Fällen. Unter den Wildvögeln waren 2023 besonders Brutkolonien von Möwen, aber auch Enten, Gänse, Schwäne und Greifvögel betroffen. Auch bei Hobbygeflügelhaltern waren Ausbrüche zu verzeichnen.

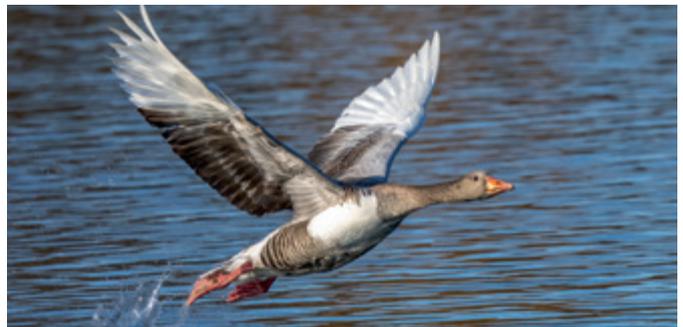
Geflügel aus Beständen, in denen Geflügelpest nachgewiesen wird, muss getötet und unschädlich beseitigt werden, damit der Erreger nicht weiter verbreitet wird. Zur Tötung seuchenkranker Geflügelbestände hält das LGL im zentralen Tierseuchenlager entsprechendes Material und Gerätschaften zur Unterstützung der zuständigen Veterinärbehörden vor.

Situation in Bayern

Auch wenn die Geflügelpestsituation in Bayern nicht so angespannt war wie im Bereich der norddeutschen Küstenregionen, ist die Tendenz zur endemischen, das heißt dauerhaften und gehäuf-

ten Verbreitung der entsprechenden Erreger in den Wildvogelbeständen in Mitteleuropa erkennbar.

Geflügelpestviren sind potenziell auch humanpathogen. Aufgrund der hohen genetischen Variabilität dieser Viren können unter Umständen auch für den Menschen bedeutsame Krankheitserreger entstehen. Die im Jahr 2023 aktuellen HPAIV-Stämme vom Subtyp H5N1 stellen nach derzeitigem Kenntnisstand jedoch noch keine relevante Gefahr für die öffentliche Gesundheit dar. Bei bestimmten Säugetieren, zum Beispiel Katzen, Seelöwen und Robben, kann eine Infektion auch zu schweren Erkrankungen mit Todesfolge führen.



Forschungsprojekt

Im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz koordiniert das LGL ein Forschungsprojekt mit Partnern aus der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München. Dabei werden die Möglichkeiten einer praktikablen Impfung zum Schutz gehaltener Vögel vor der Geflügelpest und Grundlagen zur Überwachung solcher Impfungen wissenschaftlich untersucht.



**Eine Übersicht über die Ergebnisse
der Monitoringuntersuchung finden
Sie hier: www.lgl.bayern.de/HPAI**



PFAS – Untersuchungen von Blut und Lebensmitteln

Die Produktion von Perfluorooctansäure (PFOA) in einem Industriebetrieb im Landkreis Altötting seit den 1960er-Jahren bis zum Jahr 2008 hatte eine großflächige Kontamination der Umwelt und eine innere Belastung der dort lebenden Bevölkerung zur Folge. Die Ergebnisse einer 2022 durchgeführten und 2023 ausgewerteten Untersuchung zeigen, dass sich die PFOA-Belastung im Vergleich zu 2018 halbiert hat und nicht mit der Immunantwort assoziiert ist.

Gleichzeitig führt das LGL sowohl im Landkreis Altötting als auch in ganz Bayern kontinuierlich Folgeuntersuchungen von Lebens- und Futtermitteln sowie Trinkwasser bei auffälligen Befunden von per- und polyfluorierten Alkylverbindungen (PFAS) durch. Ziel ist es, Maßnahmen zu ermöglichen, die die PFAS-Aufnahme über die Nahrung verringern.

Human-Biomonitoring

Im Jahr 2018 führte das LGL ein Human-Biomonitoring (HBM) im Landkreis Altötting durch und stellte dabei erhöhte PFOA-Werte im Blut der teilnehmenden Personen fest. Gleichzeitig untersuchte das LGL in einem One-Health-Ansatz weitere, für die Region spezifische Expositionspfade für PFOA-Belastungen in der Bevölkerung. Dabei identifizierte das LGL kontaminiertes Trinkwasser als wesentliche Quelle für die innere PFOA-Belastung der Bevölkerung. 2022 führte das LGL unter den Teilnehmenden des HBM von 2018 erneut Blutuntersuchungen durch, um den Rückgang der inneren Belastung der Bevölkerung mit PFOA nach Ablauf einer Halbwertszeit zu untersuchen und die Wirksamkeit der ergriffenen Maßnahmen zur Sanierung der lokalen Trinkwasserversorgung zu belegen. Zusätzlich untersuchte das LGL die Menge von verschiedenen Antikörpern (Tetanus, Diphtherie, SARS-CoV-2) im Blut, um Hinweise auf einen möglichen Zusammenhang zwischen der inneren PFOA-Belastung und der Immunantwort zu erhalten.

PFOA-Belastung der Bevölkerung halbiert

Die PFOA-Gehalte im Blut der Teilnehmenden aus der Allgemeinbevölkerung verringerten sich um 56 %. Der Median von 23,2 µg/l Blut im Jahr 2018 sank auf 10,0 µg/l Blut im Jahr 2022. Bei Frauen im gebärfähigen Alter zwischen 15 und 49 Jahren, die in der Auswertung als sensible Gruppe gesondert betrachtet werden, fielen die PFOA-Gehalte um 59,6 %. Der Median reduzierte sich von 10,9 µg/l Blut im Jahr 2018 auf 4,4 µg/l Blut im Jahr 2022.

Alle weiteren vom LGL untersuchten PFAS im Blut der Probanden lagen auf dem Niveau der allgemeinen Hintergrundbelastung ohne bekannte Expositionsquellen.

PFOA nicht mit dem Antikörperspiegel assoziiert

Die Ausprägung des Immunschutzes in Bezug auf Tetanus und Diphtherie zeigte keinen Zusammenhang mit den PFOA-Gehalten im Blut. Ein ausreichender Immunschutz lag bei 92 % der untersuchten Personen für Tetanus vor.

Für Diphtherie war jedoch nur bei 48 % der Personen ein ausreichender Immunschutz nachweisbar. Generell sinkt der Diphtherie-Immunschutz mit steigendem Alter. Die Resultate stimmen mit Ergebnissen aus anderen Studien überein, die ebenfalls von einer Abnahme der Leistungsfähigkeit des Immunsystems mit zunehmendem Alter berichten. Personen mit einem zu geringen Diphtherie-Immunschutz wurden vom Gesundheitsamt Altötting durch ein Befundschreiben darüber informiert, ob im Einzelfall nach Rücksprache mit dem Hausarzt eine Auffrischungsimpfung zu empfehlen ist.

Im Fall von SARS-CoV-2 zeigte sich bei nahezu allen untersuchten Personen ein hoher Antikörperspiegel. Die Höhe des Antikörperspiegels steht im Wesentlichen im Zusammenhang mit der zeitlichen Nähe zwischen der Blutentnahme und der COVID-19-Impfung bzw. -infektion. Die Ausprägung des Immunschutzes gegen SARS-CoV-2 war ebenfalls nicht mit der inneren PFOA-Belastung assoziiert.

Maßnahmen sind wirksam

Die Folgeuntersuchung des LGL im Landkreis Altötting belegt, dass die ergriffenen Maßnahmen zur Sanierung der Trinkwasserversorgung wirksam sind. Der Hauptaufnahmepfad für PFOA ist durch den Einbau von Aktivkohlefiltern seit 2018 für alle öffentlichen Trinkwasserversorger in der betroffenen Region beseitigt. Die PFOA-Gehalte im Blut der Bevölkerung sind seitdem durchschnittlich um mehr als die Hälfte gesunken. Die Antikörperuntersuchungen des LGL zeigen, dass die innere PFOA-Belastung nicht mit der Immunantwort assoziiert ist.

Lebensmittel-Folgeuntersuchungen bei auffälligen Befunden

Zirka 70 % der 373 PFAS-Proben aus der Lebensmittelüberwachung im Jahr 2023 waren vorgelegt oder angefordert worden, weil zum Beispiel aufgrund der Probenart oder einer bekannten Umweltkontamination in der Region eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für PFAS-Gehalte im Lebensmittel bestand (230 Proben) oder ein konkreter Verdacht auf eine Kontamination vorlag (36 Proben). Auslöser für solche Probenanforderungen sind zum Beispiel ein nicht dem Durchschnitt der Bevölkerung entsprechender Rückgang des PFOA-Wertes einer Person bei der HBM-Studie in Altötting, ein erhöhter PFAS-Gehalt in einem Lebensmittel bei einer vorangegangenen Zufallsstichprobe des LGL oder ein erhöhter PFAS-Befund im Wasser oder in Fisch bei der systematischen Umweltüberwachung der Umweltbehörden. Die übrigen zirka 30 % der Proben wurden im Rahmen bundesweiter abgestimmter Untersuchungsprogramme als Zufallsstichproben von Lebensmitteln aus dem Handel oder von Direktvermarktern entnommen. Diese Proben spiegeln die durchschnittliche PFAS-Aufnahme über Lebensmittel der Allgemeinbevölkerung in Bayern wider.

Ergebnis der Zufallsstichproben

Aufgrund empfindlicherer Analyseverfahren wies das LGL bei den Zufallsstichproben häufiger als in der Vergangenheit PFAS nach. Die Gehalte lagen in allen Proben unter den Anfang 2023 neu eingeführten Höchstgehalten, regulatorische Maßnahmen waren nicht erforderlich. Bei 7 % der Proben stufte das LGL den festgestellten Gehalt als gegenüber der üblichen Hintergrundbelastung erhöht ein.

Durch eine Information an die Umweltbehörden lösten diese Befunde dort Recherchen zu möglichen PFAS-Quellen in der Umwelt und am LGL soweit möglich Folgeuntersuchungen bei weiteren Lebens- oder auch Futtermitteln zur Ursachenermittlung aus.

Ergebnis der gezielt angeforderten oder vorgelegten Proben

Bei den gezielt angeforderten oder vorgelegten Lebensmittelproben beanstandete das LGL 4,5 % wegen Überschreitung der gesetzlichen PFAS-Höchstgehalte. Diese Lebensmittel durften nicht weiter vermarktet werden. Für 12,4 % der Proben stufte das LGL die Gehalte als auffällig erhöht ein, was Folgeuntersuchungen bzw. Maßnahmen zur Ursachenermittlung auslöste. So konnte beispielsweise für Schweinefleisch durch Abgleich der Haltungsformen mit den ermittelten Gehalten an PFAS die Freilandhaltung als die wahrscheinlich entscheidende Ursache für die PFAS-Kontamination identifiziert werden. In anderen Fällen belegten die Untersuchungen das Tränkewasser als Ursache für erhöhte Gehalte im Lebensmittel, etwa bei einer Hühner- und einer Rinderhaltung. Durch Umstellung auf Leitungswasser wurde daraufhin eine Reduktion der Gehalte in den Eiern und für das Rindfleisch erreicht. Auch als Resultat der Abfrage der Ernährungsgewohnheiten im Rahmen der umweltmedizinischen Beratung des LGL für Personen mit auffälligen PFAS-Gehalten beim HBM in Altötting untersuchte das LGL Lebensmittelproben. In den meisten Fällen konnte keine eindeutige Ursache gefunden werden. In einem Fall wiesen jedoch die Eier einer privaten Hühnerhaltung, die zu einem großen Anteil verzehrt wurden, stark erhöhte PFOA-Gehalte auf, sodass sie als wahrscheinliche PFOA-Quelle identifiziert und zukünftig als Lebensmittel vermieden werden konnten.

Keine flächendeckenden PFAS-Einträge

Die Lebensmittelproduktion war bislang nie flächendeckend von PFAS-Einträgen betroffen, sondern jeweils einzelne landwirtschaftliche Betriebe oder wildlebende Tiere. Durch die Untersuchungen von Lebensmitteln durch das LGL können Maßnahmen ergriffen werden, die zu einer Verringerung der PFAS-Aufnahme über die Nahrung führen.

Gesundheit von Anfang an

Einflüsse

Die Gesundheit des Menschen ist von Beginn an vielen Einflüssen ausgesetzt. Diese reichen vom Verhalten des Einzelnen über die medizinische Versorgungsqualität bis zu den Einflüssen aus der Umwelt.

Mit seiner Arbeit möchte das LGL dazu beitragen, Rahmenbedingungen zu schaffen, unter denen die Menschen in Bayern gesund leben können. Die Präventionsangebote des LGL haben zum Ziel, aufzuklären und zu einem gesundheitsförderlichen Verhalten zu motivieren.



Bayerisches Pilotprojekt „Elternberatung U0“

Im Rahmen des bayerischen Pilotprojektes „Elternberatung U0“ wurden Eltern vor der Geburt ihres Kindes in der kinderärztlichen Praxis analog zu den späteren Früherkennungsuntersuchungen (U-Untersuchungen) beraten. Ziel war es, die Eltern dabei zu unterstützen, informierte Entscheidungen zu treffen und Präventionsmaßnahmen in Anspruch zu nehmen. Die Konzeption der U0-Beratung erfolgte durch das LGL in Zusammenarbeit mit Kinderärzten und Kinderärztinnen. Zudem führte das LGL die wissenschaftliche Begleitung und Datenauswertung des Projekts durch.

Die U0-Beratung umfasst die Themen Neugeborenen-Screening, Stillen, empfohlene Impfungen, Vitamin K- und D-Prophylaxe, Schütteltrauma-Prävention, Maßnahmen zum sicheren Babyschlaf sowie Unfallprävention und Kinderschutz. Im Rahmen des Projektes wurden 522 Familien durch kinderärztliche Praxen beraten. Die U0-Beratung wird von den teilnehmenden Familien, überwiegend Erstgebärende und mit hohem Bildungsabschluss, auch über die Geburt hinaus positiv bewertet. Die Eltern fühlen sich besser informiert und können Empfehlungen und Präventionsmaßnahmen besser umsetzen. So fanden über 92 % der Eltern die besprochenen Inhalte hilfreich. Besonders wichtig waren dabei die Informationen zum Neugeborenen-Screening und zu Impfungen. Zugleich fühlten sich 96 % der Eltern durch die U0-Beratung besser für die Zeit nach der Geburt vorbereitet.

Auch in einer Elternbefragung nach der Geburt fanden 95 % der Eltern die Tipps der U0-Beratung hilfreich. Eltern mit U0-Beratung waren besser über Präventionsmaßnahmen informiert und planten häufiger, empfohlene Impfungen durchführen zu lassen, als Familien, die keine U0-Beratung hatten.

Ziel ist es, zukünftig auch Familien mit niedrigem Bildungsstand hinsichtlich der U0-Beratung besser zu erreichen.

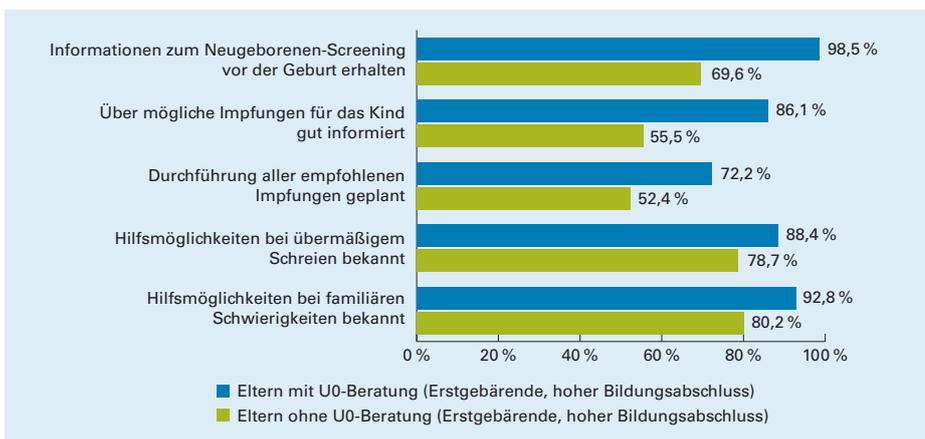
Positive Resonanz nicht nur bei Eltern

Für die teilnehmenden Praxen war die U0-Beratung überwiegend gut in den Praxisalltag zu integrieren. Zusätzlich entlastete die U0-Beratung die Praxen bei der Früherkennungsuntersuchung U3.

Kooperationspartner

Das Pilotprojekt ist unter Federführung des LGL in Kooperation mit den bayerischen Landesverbänden der Berufsverbände der Kinder- und Jugendärzte, der Frauenärzte sowie Paednetz Bayern entstanden. Gefördert wird das Projekt durch die Initiative Gesund.Leben.Bayern. des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit, Pflege und Prävention.

Die Kosten der Beratung werden durch Betriebskrankenkassen seit dem 1. Januar 2023 bundesweit im Rahmen der Selektivverträge „Hallo Baby“ und „BKK-Starke Kids“ übernommen.



Elternbefragung nach der Geburt zur Effektivität der U0-Beratung. Vergleich von Familien mit und ohne U0-Beratung anhand ausgewählter Präventionsmaßnahmen. Da überwiegend Erstgebärende mit hohem Bildungsabschluss an der U0-Beratung teilgenommen haben, wurde eine entsprechende Vergleichsgruppe gewählt.

CANNABIS UND SCHULE: WISSEN, VERSTEHEN, HANDELN



Titelbild zum
Online-Kurs

Cannabis und Schule

Cannabis ist eine weltweit verbreitete Droge. Die Zahl der Konsumierenden steigt, dabei birgt Cannabiskonsum besonders für Jugendliche und junge Erwachsene gesundheitliche Risiken. Schule und Freizeiteinrichtungen bieten als zentrale Lebenswelten junger Menschen bedeutende Zugangswege für Präventionsangebote. Pädagogische Fachkräfte, Lehrkräfte und Eltern haben einen großen Bedarf an Information in Bezug auf Cannabis. Das Bayerische Zentrum für Prävention und Gesundheitsförderung (ZPG) am LGL entwickelte den Online-Kurs „Cannabis und Schule: wissen, verstehen, handeln“ in Kooperation mit der Bayerischen Akademie für Sucht- und Gesundheitsfragen (BAS).

Das Projekt wird durch die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) und das Bayerische Staatsministerium für Gesundheit, Pflege und Prävention (StMGP) gefördert.

Das LGL schafft mit dem neuen asynchronen Online-Kurs „Cannabis und Schule“ eine niedrigschwellige, effiziente Möglichkeit, um möglichst schnell möglichst viele Personengruppen aus der Lebenswelt junger Menschen zu erreichen und präventives Handeln im Berufsalltag zu ermöglichen. Der etwa vierstündige Kurs richtet sich unter anderem an Lehrkräfte und Fachkräfte der Suchtprävention sowie Jugend- und Schulsozialarbeit. Er vermittelt über abwechslungsreiche Elemente und lebensnahe Beispiele relevante Hintergrundinformationen und Kompetenzen in Bezug auf Cannabis und dem Umgang damit im Setting Schule.

Verschiedene Beispiel-Charaktere geben Einblick unter anderem in die Konsummotive junger Menschen, Konsumformen und -folgen oder auch Erfolg versprechende Präventionsansätze. Zahlreiche Interaktionen und Reflexionsaufgaben ermöglichen außerdem den direkten Transfer der Lerninhalte in den Berufsalltag.



Weitere Informationen zum Projekt:
[www.lgl.bayern.de/
onlinekurscannabis](http://www.lgl.bayern.de/onlinekurscannabis)



Abwassermonitoring auf SARS-CoV-2



Abgefüllte Rohabwasserproben vor der Extraktion des SARS-CoV-2 Erbguts

Das Abwassermonitoring auf SARS-CoV-2 wurde während der Corona-Pandemie bereits lokal an ausgewählten Pilotstandorten als unterstützendes Instrument der Beobachtung und Überwachung (Surveillance) eingesetzt, um das Infektionsgeschehen in der Bevölkerung zu erfassen und zu bewerten. Das LGL koordinierte und entwickelte daraus ein Monitoringsystem für ganz Bayern und erhebt seit Ende 2022 regelmäßig Daten zum Infektionsgeschehen. Dazu extrahiert das LGL Fragmente des viralen Erbguts aus dem Abwasser und untersucht diese mittels modernster Methoden sowohl quantitativ als auch qualitativ.

Das LGL hat für das Abwassermonitoring ein effizientes System mit insgesamt 30 Projektstandorten aufgebaut, mit dem das Infektionsgeschehen von 30 % der bayerischen Bevölkerung molekularvirologisch überwacht werden kann. Die Viruslast-Daten sowie Informationen zu der Variantenverteilung werden innerhalb weniger Tage erhoben und über ein eigens aufgebautes Dashboard, das in Zusammenarbeit mit der Ludwig-Maximilians-Universität München und dem LGL erarbeitet wurde, der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Das Abwassermonitoring etablierte sich neben Individualtestungen im Laufe der Corona-Pandemie als Überwachungssystem, um Entwicklungen im Infektionsgeschehen in Bezug auf die Viruslast sowie der Variantenverteilung zu beobachten. Das Abwassermonitoring konnte durch die Finanzierung des Staatsministeriums für Gesundheit, Pflege und Prävention (StMGP) und die Bundesförderung „Abwassermonitoring für die epidemiologische Lagebewertung“ (AMELAG) durch das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) in den Jahren 2022 und 2023 sukzessiv aufgebaut werden.

Aufgaben des LGL

Das LGL übernimmt als Landesstelle alle Aufgaben des Abwassermonitoringprogramms von der Koordination über die Logistik bis hin zur Datenerhebung und Veröffentlichung auf dem Bay-VOC-Abwasser-Dashboard. 2023 wurden 1.956 Proben vom LGL und dem Kooperationspartner, der Technischen Universität München, auf die Viruslast im Abwasser untersucht. Durch die zweimal wöchentlich stattfindenden Analysen konnten die Entwicklungen in der Bevölkerung gut abgebildet werden. Die Trends bildeten bis zum Wegfall der

Testpflicht die ermittelten Inzidenzen in den jeweiligen Kommunen ab. Auch ein erhöhtes Infektionsgeschehen in der Bevölkerung, wie beispielsweise die „Wiesn-Welle“ oder auch typische Entwicklungen im Herbst und Winter ließen sich mithilfe des Abwassermonitorings frühzeitig erkennen.

Neben der molekularvirologischen Diagnostik wurden insgesamt 1.164 Proben mittels modernster Sequenzier-Techniken auf die Variantenverteilung untersucht. So konnte flächendeckend auch das Auftreten „neuer“ Varianten über den zeitlichen Verlauf überwacht werden.

Veröffentlichung der Ergebnisse

Die Ergebnisse wurden seit Februar 2023 über das öffentliche Dashboard zeitnah, in der Regel innerhalb von 48 Stunden nach Probenahme, und transparent der interessierten Bevölkerung sowie Entscheidungsgremien zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus informierte das LGL das StMGP regelmäßig über den Sachstand in Bezug auf die Abwasserdaten von SARS-CoV-2.

Durch Anpassungen in der Methodik soll künftig nicht nur das Infektionsgeschehen in der Bevölkerung im Hinblick auf SARS-CoV-2, sondern auch auf andere Erreger von Infektionskrankheiten zeit- und kosteneffizient überwacht werden



Weitere Informationen zum Abwassermonitoring finden Sie auf: www.lgl.bayern.de/abwassermonitoring



Zur Bay-VOC-Website gelangen Sie hier: www.bay-voc.lmu.de/



Schwarzer Hautkrebs in Bayern

Die Fallzahlen bei schwarzem Hautkrebs steigen. Das LGL hat bevölkerungsbezogene und altersstandardisierte Auswertungen durchgeführt, um diese Zahlen einordnen zu können. Die Auswertungen zeigen: Die gestiegenen Fallzahlen bei schwarzem Hautkrebs sind auf die Alterung der Bevölkerung zurückzuführen. Das altersspezifische Erkrankungsrisiko für schwarzen Hautkrebs hat sich in den letzten zehn Jahren nicht erhöht. Präventionsmaßnahmen schützen.

Absolute Erkrankungs- oder Sterbefallzahlen aus verschiedenen Zeiträumen lassen sich nicht unmittelbar miteinander vergleichen. Bestimmte Bevölkerungsentwicklungen müssen in die Betrachtungen einbezogen werden. So kommen derzeit die geburtenstarken Jahrgänge in das Alter, in dem Krebs häufiger wird. Der Anteil der Menschen in Bayern, die 50 Jahre oder älter sind, hat sich zwischen 2002 und 2022 von 35 % auf 43 % deutlich erhöht. Die Größe der Altersgruppe ist in dieser Zeit von 4,4 Millionen auf 5,8 Millionen gestiegen. Das Risiko für eine Krebserkrankung nimmt wiederum mit dem Alter stark zu.

Obwohl in Bayern weniger Menschen geboren werden als sterben, führt der Zuzug aus anderen Bundesländern und Staaten insgesamt zu einem Bevölkerungswachstum.

Altersstandardisierte Auswertungen

Unterscheiden sich die Altersstrukturen der Bevölkerungen in unterschiedlichen Zeiträumen oder auch Regionen, sind Erkrankungsfallzahlen oder Sterbezahlen kaum vergleichbar. Eine Altersstandardisierung rechnet den Einfluss der Altersstruktur auf die absoluten Fallzahlen heraus. So können die Erkrankungs- und Sterbehäufigkeit der Bevölkerung in unterschiedlichen Zeiträumen oder Regionen verglichen werden. Die Zahlen spiegeln zwar nicht tatsächliche Erkrankungs- und Sterbefälle wider, sie zeigen aber, wie die Fallzahlen und Sterbezahlen aussehen würden, wenn die Bevölkerungen verschiedener Regionen oder Zeiträume einer von altersstrukturbedingten Effekten unbeeinflussten Standardbevölkerung entsprechen würde.

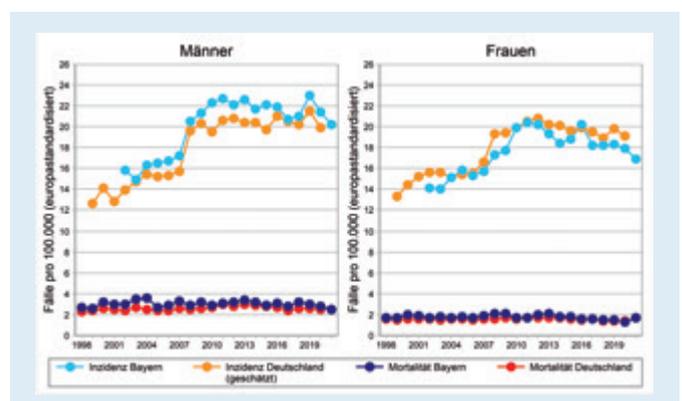
Ergebnisse

Die Auswertungen des LGL zeigen, dass die altersstandardisierte Inzidenz von schwarzem Hautkrebs bei Frauen und Männern zwischen den Jahren 2002 und 2011 deutlich angestiegen ist. Dieser Anstieg ist vermutlich zum Teil durch den Start

des bundesweiten Hautkrebsscreenings im Jahr 2008 bedingt. Zudem gab es in der Anfangszeit der Krebsregistrierung noch Meldedefizite aus dem ambulanten Bereich, in dem viele Hautkrebsfälle behandelt werden. Seit dem Jahr 2011 ist die altersstandardisierte Inzidenz von schwarzem Hautkrebs bei Männern in etwa gleichgeblieben, bei Frauen ist sie tendenziell rückläufig. Die altersstandardisierte Inzidenz betrug 20,2 für Männer und 16,9 für Frauen pro 100.000 im Jahr 2021. Die altersstandardisierte Sterblichkeit ist seit 1998 stabil. Die bayernweiten Zahlen bei Inzidenz und Sterblichkeit unterscheiden sich bei beiden Geschlechtern kaum von den deutschlandweiten Zahlen. Das altersspezifische Risiko, an schwarzem Hautkrebs zu erkranken bzw. zu versterben, hat sich demnach nicht erhöht.

Prävention bleibt wichtig

Trotz des Ergebnisses, dass sich das Erkrankungsrisiko nicht erhöht hat, bleibt es weiterhin wichtig, die Haut vor Sonnenstrahlen zu schützen und die Hautkrebs-Screeningangebote bei einem Arzt oder einer Ärztin wahrzunehmen.



Zeitliche Entwicklung der Neuerkrankungen und Sterbefälle für schwarzen Hautkrebs separat nach Geschlecht, 1998 bis 2021

Häufigkeit von gastrointestinalen Stromatumoren in Bayern

Gastrointestinale Stromatumoren (GIST) sind die häufigsten Weichteilgewebetumoren im Verdauungssystem. Neueren Studien zufolge hat sich die Fallzahl der Patienten mit GIST in den letzten 15 Jahren erhöht, möglicherweise aufgrund neuer Diagnosemethoden und Änderungen bei der Klassifizierung. Dies hat das LGL zum Anlass genommen, die im Folgenden beschriebene Studie durchzuführen, die 2023 erschienen ist.

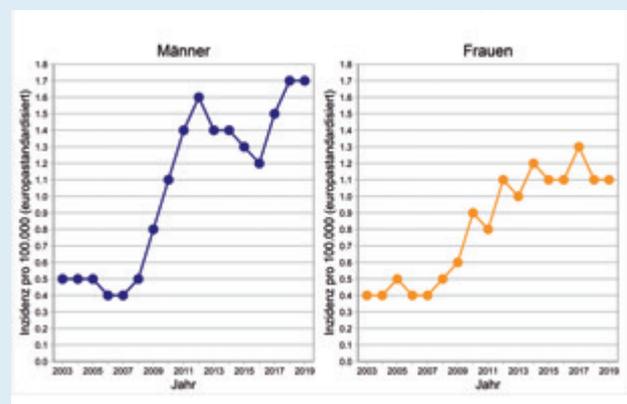
Für die Studie verwendete das LGL Informationen aus dem Bayerischen Krebsregister über GIST im Verdauungssystem. Die Inzidenz wird pro 100.000 Männer bzw. Frauen angegeben. Überlebensraten werden mit deutschen Sterbetafeln berechnet. Die altersstandardisierte Inzidenz (Europastandardbevölkerung) von GIST betrug 1,7 (Männer) und 1,1 (Frauen) pro 100.000 im Jahr 2019. Dies entspricht in etwa einer Verdreifachung seit 2003. Die in den letzten 15 Jahren beobachtete zunehmende Häufigkeit von GIST ist vermutlich zum Teil durch die Einführung neuer Diagnoseverfahren sowie Änderungen bei der Klassifizierung bedingt.

Kleine Tumoren sind am häufigsten

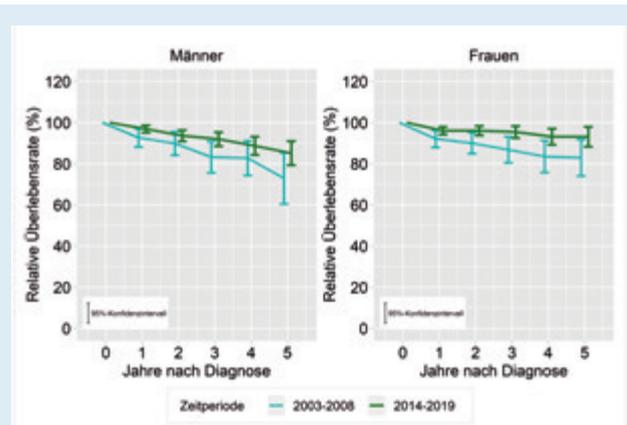
Das häufigste Stadium war Stadium I – das sind kleine Tumoren ohne Ausbreitung auf Lymphknoten oder in andere Organe – bei Männern mit 64 % und Frauen mit 51 % aller Neuerkrankungen an GIST. Die Häufigkeit von Stadium II oder III – es handelt sich um größere Tumoren ohne Ausbreitung auf Lymphknoten oder andere Organe – lag bei 18 % bei Männern und 31 % bei Frauen. Stadium IV – eine Ausbreitung auf Lymphknoten oder andere Organe – wurde bei 18 % aller Männer und Frauen gefunden.

Verbessertes Überleben

Zwischen den Perioden von 2003 bis 2008 und 2014 bis 2019 verbesserte sich die 5-Jahres-Überlebensrate für Patienten und Patientinnen mit GIST von 73 % auf 85 % für Männer und von 83 % auf 93 % für Frauen. Diese Verbesserung ist vermutlich zumindest teilweise auf eine neuartige medikamentöse Behandlung mit dem Enzym-Hemmstoff Imatinib zurückzuführen, der seit 2009 europaweit für die Behandlung von GIST zugelassen ist.



Häufigkeit von gastrointestinalen Stromatumoren in Bayern im Zeitverlauf separat nach Geschlecht (2003 bis 2019)



Überlebensrate in Abhängigkeit von der Zeit nach Diagnose bei Personen mit gastrointestinalen Stromatumoren in Bayern separat nach Geschlecht (2003 bis 2008 gegenüber 2014 bis 2019)

Klinikwahlverhalten bei Brustkrebs in Oberfranken

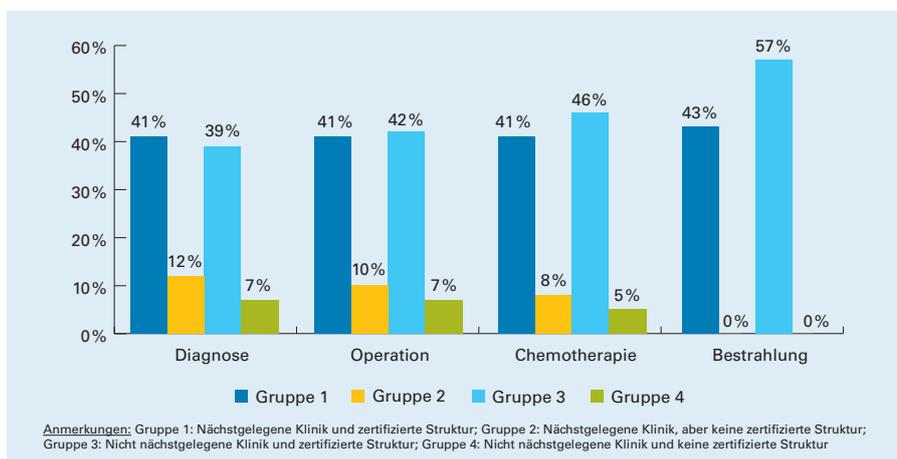
Brustkrebs nimmt den größten Anteil an Krebserkrankungen und Krebssterbefällen bei Frauen in Deutschland ein. Für die Gewährleistung einer qualitätsgesicherten Versorgung wird die Behandlung in zertifizierten Brustkrebszentren empfohlen. Das LGL untersuchte in der Studie „Klinikwahlverhalten von Brustkrebspatientinnen und Brustkrebspatienten in Oberfranken“ anhand der Kriterien „Zertifizierungsstatus der Klinikstruktur“ und „Reisebereitschaft der Patientinnen und Patienten“ das Klinikwahlverhalten von Patientinnen und Patienten aus Oberfranken. Die Ergebnisse liefern wichtige Hinweise mit Blick auf die Krankenhausstrukturreform, da sie die Verfügbarkeit zertifizierter Versorgungsstrukturen in einer ländlich geprägten Region berücksichtigten und einen Hinweis darauf geben, ob und in welchem Umfang qualitätsgesicherte Versorgungsstrukturen in Anspruch genommen werden.

Das LGL betrachtete das Klinikwahlverhalten für die Behandlung bei Brustkrebs im Raum Oberfranken von 5.355 Personen mit einem mittleren Alter von 64,5 Jahren (Standardabweichung 14,2 Jahre). 99,2 % waren Frauen. Die 2023 erfolgte Auswertung basierte auf einem Datensatz des am LGL befindlichen Bayerischen Krebsregisters. Für die Studie legte das LGL den Zertifizierungsstatus der Klinikstruktur und die Reisebereitschaft der Patientinnen und Patienten zugrunde. Betrachtet wurden für das Klinikwahlverhalten die Parameter Diagnose, Operation, Chemotherapie und Bestrahlung. Für eine Diagnose haben 80 % der Fälle eine zertifizierte Versorgungsstruktur aufgesucht. 39 % haben dafür nicht die nächstgelegene Klinik gewählt, sondern einen verlängerten Anfahrtsweg in Kauf genommen. Bei den Operationen haben sich 83 % der Fälle für eine Behandlung in einer zertifizierten Versorgungsstruktur entschieden. Davon haben 42 % einen verlängerten Anfahrtsweg zurückgelegt. Zur Chemotherapie haben sich 87 %

der Fälle in eine zertifizierte Klinik begeben, 46 % haben sich für die nicht-nächstgelegene Klinik entschieden. Für die Bestrahlung haben 100 % der Fälle eine zertifizierte Klinik aufgesucht. 57 % Prozent davon haben eine nicht-nächstgelegene Klinik aufgesucht.

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass ein Großteil der Patientinnen und Patienten mit Brustkrebs in Oberfranken eine Versorgung in zertifizierten Versorgungsstrukturen erhält. Erforderlich ist dabei teilweise ein längerer Anfahrtsweg. Die Ergebnisse zeigen auch, dass Patientinnen und Patienten umfassend über die Vor- und Nachteile der Versorgung in zertifizierten Versorgungsstrukturen aufgeklärt werden müssen. Auch sollte insbesondere die Motivation der Patientinnen und Patienten für die Wahl einer weiter entfernten und zudem nicht-zertifizierten Klinik näher untersucht werden.

Ein Großteil der Patientinnen und Patienten mit Brustkrebs in Oberfranken erhält eine Versorgung in zertifizierten Versorgungsstrukturen.



www.lgl.bayern.de/brustkrebs



Die bayerische Antibiotika-resistenz-Datenbank BARDa

Surveillance und Information sind wichtige Maßnahmen, um die Ausbreitung von Resistenzen gegen Antibiotika einzudämmen. Mit der Bayerischen Antibiotikaresistenz-Datenbank BARDa steht seit 2019 ein leistungsfähiges Surveillance-Instrument zur Verfügung, mit dem das LGL die bayerische Resistenzsituation kontinuierlich beobachtet.

Die Bekämpfung von Antibiotikaresistenzen setzt genaue Kenntnisse über das Ausmaß ihrer Verbreitung sowie über betroffene Erregerarten und Wirksubstanzen voraus. Die Bayerische Antibiotikaresistenz-Datenbank BARDa hat sich seit ihrer Einführung im Jahr 2019 mit 15 teilnehmenden Laboren und der Auswertung von rund 250.000 Isolaten stetig weiterentwickelt. 2022 hat das LGL die Resistenzdaten von mehr als 450.000 Isolaten aus den 29 teilnehmenden Laboratorien und Kliniklaboren bezüglich elf für den Menschen klinisch relevanter Erreger, wie zum Beispiel *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* oder *Enterococcus faecalis*, zusammengestellt und bewertet. 2023 hat das LGL die Resistenzdaten für das Jahr 2022 ausgewertet und veröffentlicht.

Situation in Bayern

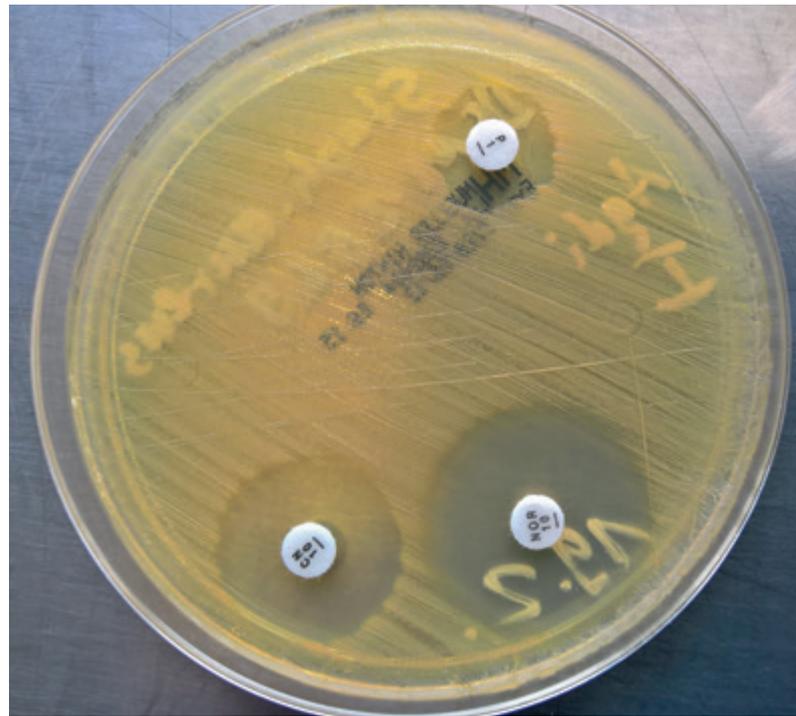
Die BARDa-Daten zeigen auch im Jahr 2022 für Bayern bei den meisten der betrachteten bakteriellen Krankheitserreger zufriedenstellende Resistenzraten. Für die meisten bakteriellen Krankheitserreger stehen daher im Regelfall ausreichend Wirkstoffe als Therapieoptionen zur Verfügung. Insbesondere bei *Staphylococcus aureus* ist die Resistenzlage insgesamt sehr befriedigend. Als Problemkeim muss nach wie vor *Enterococcus faecium* angesehen werden, der gegenüber vielen der gebräuchlichen Wirkstoffe hohe bis sehr hohe Resistenzraten aufweist. Daher sind auch weiterhin Maßnahmen zur Eindämmung von Antibiotikaresistenzen notwendig.

Das LGL stellt die BARDa-Daten seit 2021 auch dem Robert Koch-Institut (RKI) zur Verfügung, um so die nationale Antibiotika-Resistenz-Surveillance (ARS) zu unterstützen.

Leitfaden für Ärztinnen und Ärzte

Der vom LGL in Zusammenarbeit mit der Baye-

rischen Landesarbeitsgemeinschaft Resistente Erreger (LARE) erarbeitete Leitfaden „Infektionsdiagnostik und orale Antibiotikatherapie bei Erwachsenen“ unterstützt ambulant tätige Mediziner und Medizinerinnen bei ihrem täglichen verantwortungsvollen Umgang mit Antibiotika in der Praxis.



Um den getesteten Keim haben sich Hemmhöfe gebildet. Fehlende oder kleine Hemmhöfe weisen auf Antibiotikaresistenz hin, große Hemmhöfe zeigen Sensibilität an. Die Auswertung erfolgt durch genaue Bestimmung des Hemmhofdurchmessers.



Weitere Informationen zu BARDa:
www.lgl.bayern.de/barda



Zum Antibiotikaleitfaden:
www.lgl.bayern.de/antibiotikaleitfaden



Surveillance des Hygiene- fachpersonals in bayerischen Krankenhäusern



Das LGL hat 2022 zum neunten Mal seit 2011 Daten zur Implementierung einer Hygienekommission sowie zur aktuellen Ausstattung mit Hygienefachpersonal in 335 von insgesamt 411 Krankenhäusern in Bayern erhoben. 2023 hat das LGL die Daten ausgewertet und einen positiven Trend festgestellt.

Bei der Erhebung hat das LGL Informationen zur Bildung einer Hygienekommission abgefragt, zur Beschäftigung von Krankenhaushygienikerinnen und Krankenhaushygienikern, zu Hygienefachkräften, hygienebeauftragten Ärztinnen und Ärzten sowie zu Hygienebeauftragten in der Pflege. Nahezu alle Krankenhäuser (99,7 %) haben eine Hygienekommission implementiert. 98,8 % der Krankenhäuser beschäftigen einen Krankenhaushygieniker oder eine Krankenhaushygienikerin bzw. lassen sich extern entsprechend beraten. Oft werden allerdings mehrere Krankenhäuser beraten. Es besteht weiterhin ein hoher Bedarf an Fortbildungsmöglichkeiten und Weiterbildungsstellen für Krankenhaushygienikerinnen und Krankenhaushygieniker.

Positiver Trend

Eine positive Entwicklung zeigt die Ausstattung der Krankenhäuser mit Hygienefachkräften. 2015 waren lediglich 47,2 % des Bedarfs an Hygienefachkräften an bayerischen Krankenhäusern gedeckt, nun waren 73,6 % der benötigten Vollzeitstellen für Hygienefachkräfte mit abgeschlossener Weiterbildung besetzt. Darüber hinaus zeigte die Abfrage, dass alle 335 Krankenhäuser (100 %) eine oder

mehrere Hygienefachkräfte mit abgeschlossener Weiterbildung beschäftigen.

76,4 % der Krankenhäuser beschäftigen mindestens eine hygienebeauftragte Ärztin oder Arzt, die bzw. der die aktuellen Vorgaben nach Verordnung zur Hygiene und Infektionsprävention in medizinischen Einrichtungen (MedHygV) erfüllt. Weitere 17 % der Krankenhäuser beschäftigen Ärztinnen und Ärzte, die eine länger zurückliegende Fortbildung außerhalb des heute gültigen Anerkennungsspektrums absolviert haben.

In der Gesamtbetrachtung ist der Bedarf an Hygienebeauftragten in der Pflege rechnerisch gedeckt. Insgesamt verfügen nur zehn (3,0 %) Einrichtungen über keinen Hygienebeauftragten in der Pflege.

Die Daten der 2022 durchgeführte Abfrage zur aktuellen Ausstattung der bayerischen Krankenhäuser mit Hygienefachpersonal zeigen einen positiven Trend.

Auswirkung der Qualifizierungsoffensive

Einen hohen Anteil an der positiven Entwicklung hatte die Qualifizierungsoffensive des Hygienefachpersonals. Diese wurde bereits 2010 im Rahmen eines Aktionsprogramms initiiert, um die Hygiene in den Kliniken in Bayern zu verbessern. Das Programm sieht eine Schaffung von neuen Weiterbildungsplätzen, insbesondere für die Hygienefachkraft, die Anerkennung der curricularen Fortbildung Krankenhaushygiene und die Etablierung vermehrter Kursangebote (unter anderem am LGL) für hygienebeauftragte Ärzte vor.

Evaluation der Tätigkeiten der Steuerungsstelle Pflegeheime während der Corona-Pandemie

Im April 2020 wurde die Steuerungsstelle Pflegeheime am LGL mit dem Ziel gegründet, die vulnerable Bevölkerungsgruppe der Bewohnerinnen und Bewohner in bayerischen Alten- und Pflegeheimen und in Einrichtungen für Menschen mit Behinderung vor einer Infektion mit SARS-CoV-2 zu schützen. Dies erfolgte unter anderem durch eine fachliche Beratung zu Infektionsschutzthemen, hierbei insbesondere durch Begehungen der Einrichtungen vor Ort.

Während der Corona-Pandemie wurden durch die Mitarbeitenden der Steuerungsstelle Pflegeheime eine Vielzahl an Vor-Ort-Beratungen durchgeführt. Zur Evaluation der Beratungsthemen nahm das LGL eine qualitative Analyse von insgesamt 284 Begehungsprotokollen vor, die durch die Mitarbeitenden der Steuerungsstelle Pflegeheime während dieser Begehungen verfasst wurden. Die Begehungen, die in die Auswertung einfließen, fanden im Zeitraum von März 2021 bis Februar 2023 statt. Für die Auswertung wurden die Themen der Beratungen in fünf Gruppen zusammengefasst.

Gruppe 1 ist das Personal (Persönliche Schutzausrüstung, Personenumkleide, Umgang mit Dienstbekleidung, Personaleinsatz), Gruppe 2 ist die Isolierung (Einzelzimmerisolierung, funktionelle Schleusen, Pandemiezone), Gruppe 3 die Basis-Hygiene (Themen der Basis-Hygiene wie Händehygiene, Umgang mit Abfall, Doppelsackmethode, Desinfektion, Umgang mit Geschirr), Gruppe 4 die Wäscheaufbereitung und Gruppe 5 das Besucherkonzept.

Ergebnisse

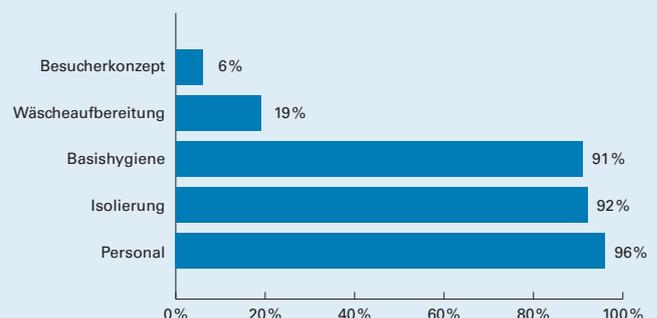
Die Analyse der Beratungsthemen während der Begehungen ergab einen hohen Beratungsbedarf bei den Themen Basis-Hygiene, Isolierung und Personal, zu denen während der Begehungen in über 90 % der Fälle beraten wurde. Zu den Themenbereichen Besucherkonzept und Wäsche-

aufbereitung bestand geringerer Beratungsbedarf seitens der Einrichtungen.

Fazit

Das LGL stellte im Rahmen der Begehungen erheblichen Beratungsbedarf fest, auch bei nicht pandemiespezifischen Hygienethemen wie zum Beispiel der Basis-Hygiene. Somit ist davon auszugehen, dass bereits vor der Pandemie ein relevanter Beratungsbedarf zu grundlegenden Hygienethemen vorlag und auch nach der Pandemie fortbesteht. Deshalb gilt das Angebot der Steuerungsstelle Pflegeheime weiterhin, Gesundheitsämter bei der infektionshygienischen Überwachung von Alten- und Pflegeheimen sowie Einrichtungen für Menschen mit Behinderung zu unterstützen. Die Unterstützung wurde nach der Pandemie auf sämtliche Infektionserkrankungen erweitert und ist nicht mehr ausschließlich auf SARS-CoV-2 beschränkt. Somit bestehen während der Pandemie geschaffene Strukturen fort, die auch zukünftig gemeinsam mit den bayerischen Gesundheitsämtern dazu beitragen sollen, die Situation bezüglich Hygiene und Infektionsschutz in Alten- und Pflegeheimen und Einrichtungen für Menschen mit Behinderung zu verbessern.

Beratungsthemen bei Begehungen durch das LGL (N=284)



Telematikinfrasturktur in Pilot-Gesundheitsämtern

Die Telematikinfrasturktur ist eine technische Plattform in Deutschland, die es ermöglicht, medizinische Daten sicher und effizient zwischen verschiedenen Akteuren im Gesundheitswesen auszutauschen. Das LGL unterstützt zusammen mit dem Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit, Pflege und Prävention die bayerischen Gesundheitsämter darin, sich an die Telematikinfrasturktur (TI) anzuschließen.

Die Telematikinfrasturktur umfasst unter anderem Dienste zur Nutzung der elektronischen Gesundheitskarte, sichere Kommunikationswege im Medizinwesen und zentrale Speicherorte für medizinische Informationen. Anwendungsfälle für den Öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD) sind neben der sicheren Kommunikation im Medizinwesen vor allem das Führen einer elektronischen Patientenakte, ein Versichertenstammdaten-Management sowie ein TI-Messenger. Der Anschluss an die TI bietet zahlreiche Vorteile, wie den sicheren Austausch von Daten zwischen den verschiedenen Nutzern der TI, insbesondere auch zwischen den Gesundheitsbehörden selbst. Die Plattform kann die Brücke zwischen den drei Säulen im deutschen Gesundheitswesen, nämlich der ambulanten Versorgung, der stationären Versorgung und dem ÖGD, schlagen.

Telematikinfrasturktur in der Umsetzung

Für den Anschluss an die TI hat das LGL im Jahr 2023 den bayerischen Gesundheitsämtern die notwendigen Informationen zur Verfügung gestellt und einen Rahmen für den gegenseitigen Austausch geschaffen.

Das Gesundheitsamt Erlangen-Höchststadt ist als erstes Amt an die TI angeschlossen, ebenso wie inzwischen auch die Gesundheitsämter Coburg und Forchheim. Weitere Gesundheitsämter sowie die Regierungen, die Landesämter und das Staatsministerium wollen folgen. Um die Gesundheits-

ämter bei diesem Vorhaben zu unterstützen, hat das LGL mit dem Pilot-Gesundheitsamt Erlangen-Höchststadt einen Leitfaden zum Anschluss an die TI erstellt und im ÖGD-Wiki veröffentlicht.

Neben den dort bereitgestellten Unterlagen und Informationen hat das LGL mehrere bayernweite Erfahrungsaustausche organisiert und moderiert. Diese dienen der Informationsweitergabe beispielsweise zum Thema Finanzierung und der Vernetzung unter den ÖGD-Behörden.

Die Telematikinfrasturktur schafft eine einheitliche digitale Struktur für den Austausch medizinischer Daten, die auch im Öffentlichen Gesundheitsdienst genutzt werden kann. Mit ihr werden alle Akteure im Gesundheitswesen nach und nach vernetzt. TI stellt die Weichen für einen zukunftsfähigen Informations- und Datenaustausch.



Arbeitsschutz an Schulen

Gefährdungs- beurteilungen

Arbeitsbezogene Belastungen sind vielfältig. Arbeitgeber sind daher gesetzlich verpflichtet, individuelle Gefährdungsbeurteilungen für jeden Arbeitsplatz zu erstellen. Das LGL hat ein Konzept entwickelt, mit dem Schulleitungen selbstständig Gefährdungsbeurteilungen durchführen können.

Gefährdungsbeurteilungen an staatlichen Schulen

Das Arbeitsmedizinische Institut für Schulen (AMIS) am LGL hat im Jahr 2023 ein Beratungs- und Unterstützungsangebot für Schulen entwickelt mit dem Ziel, Arbeitsbedingungen beurteilen zu können. Schulleitungen sollen durch dieses Konzept befähigt werden, die Gefährdungsbeurteilung selbstständig durchzuführen.

Die arbeitsbezogenen Belastungen von Schulpersonal sind vielfältig. Dies können zum Beispiel Gefährdungen sein, die durch den Umgang mit Gefahrstoffen und Maschinen entstehen, oder physikalische Einwirkungen wie Lärm. Auch körperliche Belastungen aufgrund ergonomisch ungünstig gestalteter Arbeitsplätze oder psychische Faktoren wie Zeitdruck und soziale Konflikte können Einfluss auf die Gesundheit des Schulpersonals haben. Bei einer Gefährdungsbeurteilung (GBU) müssen alle mit der Arbeit verbundenen Gefährdungen und Belastungen ermittelt und beurteilt werden, um zielgerichtete Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen für die Beschäftigten zu treffen. An staatlichen Schulen in Bayern ist es die Aufgabe der Schulleitung, Vorgaben des Arbeitsschutzgesetzes umzusetzen.

Modulares Angebot für Schulleitungen

Bei der Umsetzung dieser Aufgabe setzt das modulare Unterstützungs- und Beratungsangebot zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilungen des am LGL befindlichen Arbeitsmedizinischen Instituts für Schulen (AMIS-Bayern) an. Ziel ist es, Schulleitungen zu befähigen, die GBU eigenständig durchzuführen. Nach dem Baukasten-Prinzip können Schulleitungen in Abhängigkeit der schulspezifischen Gegebenheiten, Angebote aus vier Modulen nutzen.

Checklisten

Schulungen

Interdisziplinäre
Schulbegehungen

Interdisziplinäre
Beratung

Checklisten

Checklisten helfen dabei, auftretende Gefährdungen zu erfassen, Risiken zu beurteilen und passende Maßnahmen einzuleiten. Sie erleichtern auch die Dokumentation der GBU.

Schulungen

Schulungsmodulare vermitteln über vielfältige Formate und Kanäle – als Vortrag, Workshop, digital oder in Präsenz – Wissen zu Themen wie beispielsweise „Arbeitsschutzorganisation“ oder „Maschinensicherheit“. Ein online-gestützter Selbstlernkurs als orts- und zeitunabhängiges Format bietet Flexibilität.

Interdisziplinäre Beratung

Das interdisziplinäre Team des AMIS-Bayern berät in Präsenz oder online zu allen Aspekten des Arbeitsschutzes und der Gesundheitsförderung, beispielsweise zu Themen aus der Arbeitsmedizin, Arbeitssicherheit und Arbeitspsychologie. Das Team kann bedarfsorientiert angefordert werden kann.

Interdisziplinäre Begehungen

Die externe Perspektive durch das AMIS-Bayern bei der Betrachtung der individuellen Gegebenheiten vor Ort ist eine wichtige Grundlage bei der Erstellung der Gefährdungsbeurteilung der Schulen. Im Jahr 2023 wurden 97 Begehungen und Messungen an Schulen durchgeführt und 140 Vorträge und Seminare zu Themen des Arbeitsschutzes und der Gesundheitsförderung durch das AMIS-Bayern gestaltet.



Zu Informationen und
Arbeitsmaterialien zum Thema
Gefährdungsbeurteilung:
www.amis-bayern.de



An elderly couple is seated at a table, smiling and eating a meal. The woman on the left has white hair and glasses, wearing a light-colored top. The man on the right has white hair and is wearing a blue sweater. In the background, another elderly woman is seated on a blue sofa, and a staff member in a white uniform is attending to her. The setting appears to be a care home or a community center.

Sichere Lebensmittel

Täglich

Wir essen und trinken mehrmals am Tag. Bei der Lebensmittelsicherheit hat das LGL den Schutz besonders empfindlicher Personengruppen, aber auch Veränderungen der Warenströme durch aktuelle Ereignisse im Blick. Künstliche Intelligenz kommt bei der Überwachung von Fruchtsaft zum Einsatz.

Gemeinschaftsverpflegungen für besonders empfindliche Personengruppen

Gemeinschaftsküchen von Senioren- und Pflegeheimen sowie Kliniken verpflegen täglich eine Vielzahl von Personen, die aufgrund ihres Alters oder Gesundheitszustandes einem höheren gesundheitlichen Risiko durch lebensmittelbedingte Erkrankungen ausgesetzt sind. Die konsequente Einhaltung gezielter Maßnahmen, wie beispielsweise eine sorgfältige Hygiene bei der Speisenzubereitung, können das Risiko für mikrobiologische Kontaminationen minimieren und der Keimvermehrung bei Lebensmitteln entgegenwirken.

Im Rahmen der Schwerpunktaktivitäten im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) kontrollierte das LGL 2023 gemeinsam mit den zuständigen Vor-Ort-Behörden 32 Küchen von Rehakliniken, Krankenhäusern sowie Senioren- und Pflegeheimen mit selbst hergestellter Vollverpflegung. Zusätzlich wurden die Transport- und Personalwege, die Zwischenlagerungsbedingungen und stichprobenartig die Essensausgabe auf den Stationen überprüft. Auf diese Weise sollten die in der Praxis angewandten Maßnahmen zur Vermeidung von mikrobiologischen Kontaminationen identifiziert und deren Einhaltung kontrolliert werden. Da der Prozess der Speisenzubereitung, insbesondere hinsichtlich der Temperaturführung relevant für die Lebensmittelsicherheit ist, sollte zudem ein Überblick über die gängigen Systeme

Eine sorgfältige Küchenhygiene, die Festlegung von Transport- und Personalwegen verbunden mit speziellen Hygienemaßnahmen und die Einhaltung der Temperaturanforderungen bei allen Prozessschritten der Speisenzubereitung sind wichtige Aspekte zur Minimierung des Risikos lebensmittelbedingter Erkrankungen.

der Speisenzubereitung und deren Bedingungen gewonnen werden.

Ergebnisse

Die Betriebe zeigten sich fast durchgehend in einem guten Reinigungszustand. Allerdings stellte das LGL in einigen Betrieben fehlende adäquate hausinterne Vorgaben zu den Transport- und Personalwegen fest. In manchen Einrichtungen waren beispielsweise für das Küchenpersonal beim Wiederbetreten der Küche nach der Essensausgabe auf der Station notwendige Hygienemaßnahmen wie eine Händedesinfektion nicht vorgeschrieben. Eine solche wäre aber erforderlich, um eine Verschleppung von Keimen aus anderen Bereichen in die Küche zu vermeiden.

Beanstandungen gab es auch bei der Einhaltung von Standzeiten und Temperaturen der warm- bzw. kühlgehaltenen Speisen. In einem Temperaturbereich zwischen +60 °C und +10 °C ist eine Keimvermehrung nicht vollständig auszuschließen. So sollten beispielsweise warme Speisen ausreichend erhitzt und sensible Lebensmittel bei der Lagerung ausreichend gekühlt werden. Es darf jedoch für begrenzte Zeit von den Temperaturvorgaben abgewichen werden, sofern dies aus praktischen Gründen bei der Zubereitung, Beförderung und Lagerung sowie beim Feilhalten und beim Servieren von Lebensmitteln erforderlich ist und die Gesundheit des Verbrauchers dadurch nicht gefährdet wird.

Die Betriebe kontrollierten in der Regel die Temperatur der warmgehaltenen Speisen. Allerdings stellte sich heraus, dass die empfohlenen Warmhaltezeiten von maximal drei Stunden und Temperaturen von mindestens +60 °C teilweise aus organisatorischen Gründen schwierig einzuhalten waren.

Die Vor-Ort-Behörden leiteten Maßnahmen zur Beseitigung der Mängel ein.



Mikrobiologischer Status von Reis und Nudeln

Um in Stoßzeiten eine zügige Essensausgabe gewährleisten zu können, ist das Vorkochen bzw. Warmhalten von zubereiteten Sättigungsbeilagen in vielen Essenseinrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung sowie in der Gastronomie gängiges Prozedere. Oft entsprechen jedoch bei dieser Vorgehensweise die Lagerdauer und die Temperaturführung vor Ort nicht den lebensmittelrechtlichen Vorgaben.

Eine mikrobielle Kontamination im Zuge des Herstellungsprozesses in Kombination mit einem fehlerhaften Temperaturmanagement und einer zu lang bemessenen Lagerdauer der Speisen kann neben dem mikrobiellen Verderb auch das Auftreten von pathogenen Keimen, darunter Toxinbildner wie etwa präsumtiver *Bacillus cereus*, begünstigen. Davon betroffen sind insbesondere stärkehaltige Lebensmittel, beispielsweise Sättigungsbeilagen wie Reis und Nudeln. Durch das Auftreten pathogener, lebensmittelassoziierter Erreger in der Gastronomie oder in Gemeinschaftsverpflegungen können viele Verbraucherinnen und Verbraucher zeitgleich erkranken. Aus diesem Grund untersucht das LGL Sättigungsbeilagen schwerpunktmäßig im Hinblick auf deren mikrobiologischen bzw. hygienischen Status.

In den Jahren 2022 und 2023 hat das LGL insgesamt 83 Proben gegarten Reis und 49 Proben gegarte Nudeln aus Essenseinrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung sowie aus der Gastronomie auf Verderbniserreger, unter anderem *Escherichia coli* (*E.coli*), Hefen und Schimmelpilze, und pathogene Keime mit Toxinbildungsvermögen (präsumtive *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*) untersucht. Zudem setzte das LGL die bei der Probenahme amtlich gemessene Temperatur in einen zeitlichen Zusammenhang zum Herstellungszeitpunkt und bewertete sie nach den geltenden Rechtsgrundlagen.

Gegarter Reis

Im Rahmen der ermittelten Untersuchungsergebnisse für die Matrix „Reis gegart“ beanstandete das LGL eine der 83 Reisproben aufgrund einer zu hohen Lagertemperatur in Verbindung mit erhöhten mikrobiologischen Werten. Bei zwei weiteren Reisproben sprach das LGL einen Hygienehinweis aufgrund erhöhter mikrobiologischer Werte aus. 80 der 83 Reisproben waren nicht zu beanstanden.

Gegarte Nudeln

Für die Matrix „Nudeln gegart“ beurteilte das LGL vier der 49 Nudelproben aufgrund abweichender Sensorik und erhöhten mikrobiologischen Werten als nicht zum Verzehr durch den Menschen geeignet. Daneben sprach das LGL vier Hygienebeanstandungen wegen zu hoher Lagertemperatur und bzw. oder erhöhten mikrobiologischen Werten aus. In weiteren fünf Fällen führte die festgestellte mikrobiologische Beschaffenheit zu einem Hygienehinweis. 36 der 49 untersuchten Nudelproben waren nicht zu beanstanden.

Fazit

Etwa 4 % der untersuchten Reisproben und knapp 27 % der untersuchten Nudelproben wiesen erhöhte Keimzahlen im Hinblick auf Hygieneparameter sowie pathogene Keime mit Toxinbildungsvermögen auf. Das LGL wird die mikrobiologische Untersuchung von zubereiteten Sättigungsbeilagen (Reis und Nudeln) aus den entsprechenden Essenseinrichtungen 2024 schwerpunktmäßig weiterführen.

Auswirkungen des Krieges in der Ukraine auf die Lebensmittelkette

Der Krieg in der Ukraine kann sich auch auf den Lebensmittelbereich negativ auswirken. So können das Betrugspotenzial zunehmen und lebensmittelbedingte Gesundheitsrisiken steigen. Um diese frühzeitig zu erkennen, analysierte das LGL mithilfe der Software „Import Screening for the Anticipation of Food Risks“ (ISAR) Lebensmittelimporte aus der Ukraine und aus Russland.

Die Ukraine hat einen erheblichen Anteil an der Produktion von Agrargütern wie beispielsweise Ölsaaten und Getreide. Durch die Kriegshandlungen können unter anderem die Ernte, Verarbeitung, Lagerung und der Transport von Lebensmitteln stark beeinträchtigt werden. Verunreinigungen mit Mykotoxinen und der erhöhte Einsatz von Pestiziden können die Folge sein. Die Knappheit von in der Ukraine und Russland hergestellten Lebensmitteln und die steigenden Futtermittel-, Dünger- und Energiepreise lassen zudem höhere Lebensmittelpreise erwarten. Dies ist ein starker Anreiz, teure Zutaten zu fälschen oder zu ersetzen. Das LGL initiierte ein multidisziplinäres Projekt mit sechs Bundesländern, dem Nationalen Referenzzentrum für authentische Lebensmittel, dem Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit sowie dem Schweizer Bundesamt für Lebensmittelsicherheit. Es wurden dabei vulnerable Lebensmittel identifiziert, unter anderem Senfsamen und Sonnenblumenöl. Das LGL veranlasste daraufhin gezielte Untersuchungen im Hinblick auf gesundheitliche Risiken, zum Beispiel pathogene Mikroorganismen, Pestizidrückstände, Mykotoxine, Schwermetalle sowie auf betrügerische Verfälschungen.

Senfsamen

Deutschland importiert gemahlene Senfsamen als wichtigsten Bestandteil von Senf zu fast 80 % aus Russland und der Ukraine. 2022 sanken die Importmengen aus diesen beiden Ländern. Die Importmenge aus Kanada hingegen nahm im selben Zeitraum um fast 70 % zu. Nach Hinweisen, dass in Senfsamen aus Kanada die Höchstgehalte für Cadmium überschritten sein könnten, stieß das

LGL gezielte Untersuchungen an. Das LGL untersuchte im Jahr 2023 17 Proben Senfsamen und acht Proben Senf. Die Untersuchungen ergaben keinen Grund für Beanstandungen. Bei drei Proben Senfsamen lag der Gehalt aber nur knapp unterhalb des Höchstgehaltes. Infolge dieser festgestellten erhöhten, aber nicht zu beanstandenden Werte, wird das LGL der Spur weiter nachgehen. Das LGL untersucht weiterhin Senfsamenproben und brachte das Thema auch in bundesweite Überwachungsprogramme ein.

Sonnenblumenöl

Das LGL untersuchte Sonnenblumenöl im Rahmen der Betrugsbekämpfungsaktion OPSON XII (2022/23) auf Verfälschungen. An OPSON XII beteiligten sich weitere elf Bundesländer. In Bayern koordinierte das LGL die Aktion. Der Fokus lag neben der Überprüfung von Sonnenblumenöl sowie sonnenblumenöhlhaltigen Erzeugnissen auch auf der Verwendung sortenfremder Öle, der Vermarktung minderwertiger Sonnenblumenöle sowie der Verwendung raffinierter anstatt nativer Sonnenblumenöle. Das LGL stellte bei den 48 untersuchten Proben keine Beanstandung mit Verdacht auf Lebensmittelbetrug fest. Eine Probe Sonnenblumenöl wies aber einen Gehalt an Benzo(a)pyren über dem Höchstgehalt auf. Dies kommunizierte das LGL über das Europäische Schnellwarnsystem für Lebens- und Futtermittel (RASFF).

Von den insgesamt 241 in Deutschland untersuchten Proben lag die Beanstandungsquote bezüglich Irreführung bei 1,7 %. Dies zeigt, dass die veränderte Marktlage für das Produkt Sonnenblumenöl in Bayern zu keiner vermehrten Verbrauchertäuschung bezüglich dessen Qualität geführt hat.



Im Gewürzpulver der Mais-Tortilla-Chips der Hot-Chip-Challenge wies das LGL extrem hohe Gesamtcapsaicin-Gehalte nach.

Hot Chip Challenge – eine gesundheits-schädliche Mutprobe?

Ein Hot Chip ist ein Mais-Tortilla-Chip, der mit einer dicken Schicht eines Gewürzpulvers einer besonders scharfen Chilisorte bedeckt ist. Das LGL bewertete die auf dem Markt befindlichen Chargen als potenziell gesundheitsschädlich. Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz veranlasste daraufhin, das Erzeugnis chargenunabhängig aus dem Handel zu nehmen.

Auf der Packung des einzeln verpackten Hot Chip und in den sozialen Medien wurden Konsumentinnen und Konsumenten dazu aufgefordert, den kompletten Chip zu verzehren, sich dabei zu filmen und das Video in den sozialen Medien zu veröffentlichen. Der Hersteller versprach dafür die Teilnahme an einem Gewinnspiel. Gerade Jugendliche fühlten sich von der als „Hot-Chip-Challenge“ bekannt gewordenen Mutprobe angesprochen. Das Produkt war über nahezu alle Vertriebswege erhältlich: im Internet, in Supermärkten, in kleinen Einzelhandelsläden, an Tankstellen und an Kiosken oder Automaten, welche sich auch in der Nähe von Schulen befanden. Nach dem Verzehr des Chips kam es aufgrund des extrem hohen Gehalts an Gesamtcapsaicin insbesondere bei Jugendlichen unter anderem zu Reizungen der Magenschleimhaut bis hin zu Magenblutungen sowie zu Kreislaufbeschwerden. Das führte zu Anfragen bei den Giftnotrufzentren, einige Konsumenten mussten in Krankenhäuser gebracht werden.

Extrem hohe Gehalte an Gesamtcapsaicin

Das LGL untersuchte zahlreiche Proben des Erzeugnisses auf den Gehalt an Gesamtcapsaicin. Als Gesamtcapsaicin wird die Summe der Gehalte an Capsaicin, Nordihydrocapsaicin und Dihydrocapsaicin bezeichnet. Bei Capsaicin handelt es sich um den schärfsten überhaupt bekannten Naturstoff. Er kommt natürlicherweise in Paprikaarten wie

Peperoni oder Chili zusammen mit den weiteren Scharfstoffen Nordihydrocapsaicin und Dihydrocapsaicin vor.

Die Untersuchungen zeigten, dass die Gehalte an Gesamtcapsaicin extrem hoch waren und zwischen verschiedenen Packungen einer Charge in einem weiten Bereich schwankten. Die unterschiedliche Schichtdicke des Gewürzpulvers auf dem Chip bzw. das Abfallen des Pulvers zum Beispiel während des Transports könnten Gründe für die starken Schwankungen im Gehalt an Gesamtcapsaicin bei den einzelnen Chips sein. Der niedrigste Gehalt lag bei den untersuchten Proben bei ca. 4000 mg/kg, der höchste bei über 25.000 mg/kg. Zum Vergleich: Der Gesamtcapsaicin Gehalt von normal scharfen Tortillachips beträgt etwa 50 mg/kg.

Maßnahmen aufgrund der Untersuchungsergebnisse

Das LGL bewertete das Produkt aus toxikologischer Sicht als potenziell gesundheitsschädlich und damit als nicht sicher. Der Sachverhalt wurde auch auf dem Portal www.lebensmittelwarnung.de veröffentlicht. Die Untersuchungsergebnisse gab das LGL an die zuständigen Behörden im Rahmen des europäischen Schnellwarnsystems weiter.

Das LGL untersucht weiterhin ähnliche Erzeugnisse dieses oder anderer Hersteller. 2023 konnten jedoch keine weiteren gesundheitsschädlichen Produkte auf dem Markt festgestellt werden.

Künstliche Intelligenz zur Authentizitätsprüfung von Fruchtsäften

Fruchtsäfte sind eine von Verfälschungen betroffene Lebensmittelkategorie. Die Entwicklung neuer Analysetechniken mithilfe von künstlicher Intelligenz (KI) ermöglicht nicht nur ein schnelleres Screening, es können nun auch bisher nicht prüfbare Fragestellungen bewertet werden. So können die Echtheit von Säften mit geringerem Ressourcenverbrauch geprüft und verschiedenste Verfälschungen erkannt werden.



Der heutige Stand konventioneller Analysemethoden ermöglicht die Überprüfung einzelner fruchttypischer Analyseparameter, die Bestimmungen sind jedoch teilweise sehr aufwendig. Ein vom LGL neu entwickeltes Messprinzip ermöglicht eine deutlich schnellere und einfachere Analyse. Sie beruht auf einer Kombination von Protonen-Kernspinresonanz-Spektroskopie (^1H -NMR-Spektroskopie) und multivariaten Analysemethoden. Die ^1H -NMR-Spektroskopie entspricht dem Messprin-

zip einer Magnetresonanztomographie (MRT) beim Menschen. Für die Messung wird lediglich ein Milliliter Fruchtsaft benötigt. Aus dieser Messung ergibt sich ein Spektrum, welches für jede Probe so individuell ist wie der Fingerabdruck eines Menschen. Die Flut an Informationen eines Spektrums ist derart umfangreich, dass sie durch Menschen nicht ausgewertet werden kann. Deshalb wird die Auswertung durch KI unterstützt. Diese KI besteht aus mathematischen Algorithmen, welche klassenspezifische Merkmale in den vielen Informationen der Spektren findet.

Authentizitätsprüfung mit dem Fruchtsaftscreener

Mithilfe des KI-basierten Fruchtsaftscreeners erfolgte eine Authentizitätsprüfung der Anbau- und Herstellungsart von Orangen-, Äpfel- und Tomatensäften, wobei die ökologische Produktion aktuell nur bei Orangensäften mit der entsprechenden Genauigkeit bestimmt werden kann. Im Zeitraum Juli 2022 bis Ende 2023 prüfte das LGL 813 Fruchtsäfte auf ihre Echtheit, also ob sie aus Direktsaft bestanden oder aus Saft aus Konzentrat bzw. ob die untersuchten Orangensäfte korrekt als „bio“ bezeichnet wurden. Dabei zeigten sich erfreulicherweise kaum Auffälligkeiten. Die Deklaration der Herstellungsweise (Direktsaft oder Saft aus Konzentrat) konnte bei allen Säften als wahrheitsgetreu bestätigt werden. Lediglich vier (2,8 %) als biologisch gekennzeichnete Orangensäfte von insgesamt 143 geprüften Bio-Orangensäften wurden vom LGL-Fruchtsaftscreener als falsch deklariert erkannt.

Das LGL informierte die zuständigen Vollzugsbehörden über die abweichenden Analyseergebnisse. In der Pilotphase der KI-basierten Analysemethoden werden die Gutachten des LGL noch durch weitere Prüfungen durch die zuständigen Vor-Ort-Behörden begleitet.

Die Screeningmethode zur Authentizitätsprüfung wird hinsichtlich der Möglichkeit zur Überprüfung weiterer Fruchtsaftarten stetig erweitert und soll die Routineprüfungen von Fruchtsäften des LGL zukünftig noch effizienter und effektiver gestalten.

Das LGL entwickelt KI-basierte Analyseverfahren, um Verbraucherinnen und Verbraucher noch besser vor Lebensmittelbetrug zu schützen.

Chemische Nachuntersuchung positiver Hemmstofftests

Der Hemmstofftest bzw. Drei-Plattentest (DPT) ist ein vergleichsweise schnelles, mikrobiologisches Screening-Verfahren auf Antibiotikarückstände. Erbsengroße Probestücke von Muskel und Niere werden dazu auf Agarplatten gelegt, die einen Testkeim enthalten. Sind Hemmstoffe vorhanden, bildet sich in der Umgebung der Probenstücke ein Hemmhof aus. Um bei hemmstoffpositiven Proben sichere qualitative und quantitative Aussagen über vorhandene Antibiotikarückstände machen zu können, überprüft das LGL die Proben chemisch mit leistungsfähigen Analyseverfahren (LC-MS/MS), im Fall von Rindern auch auf nicht-steroidale Entzündungshemmer (NSAID) und Kortikosteroide. Das Analysespektrum dieser chemischen Nachuntersuchungen am LGL umfasst bis zu 90 verschiedene Wirkstoffe.

Im Jahr 2023 überprüften die LGL-Labore für die bakteriologische Fleischuntersuchung 24.000 Proben mit dem Hemmstofftest. Davon wiesen 14 Proben (0,06 %) ein positives Hemmstoffergebnis auf. Dies stellt einen rückläufigen Trend im Vergleich zu den Vorjahren dar. 2022 waren 24 Proben betroffen, 2021 16 Proben und 2020 23 Proben. In der darauffolgenden chemischen Nachuntersuchung waren in 9 der 14 Proben Antibiotikarückstände nachweisbar. Diese Quote von 64 % lag im Bereich der Vorjahresuntersuchungen (2022: 62 %, 2021: 69 %, 2020: 65 %). Wie in der Vergangenheit waren beim Rind am häufigsten β -Lactame nachweisbar, während in den Schweineproben am häufigsten Tetracycline vorhanden waren.

In fünf der neun rückstandshaltigen Proben waren Gehalte feststellbar, die gesichert über den zulässigen Höchstmengen lagen. Drei der vier Kuhproben wiesen Höchstmengeüberschreitungen des antibiotischen Wirkstoffs Benzylpenicillin auf. Zudem enthielt eine dieser Proben zusätzlich Ketoprofen, einen nicht-steroidalen Entzündungshemmer (NSAID). In der weiteren Kuhprobe stellte das LGL Rückstände des Macrolid-Antibiotikums Tulathromycin und des NSAID Meloxicam oberhalb der geltenden Grenzwerte fest. Die Schweineproben waren aufgrund ihres Gehaltes des antibiotisch wirksamen Stoffes Trimethoprim auffällig.

In allen dargestellten Fällen bestand für Verbraucherinnen und Verbraucher keine gesundheitliche Gefahr.

Maßnahmen

Um die Ursachen der überhöhten Antibiotikarückstände aufzuklären, führten die zuständigen Überwachungsbehörden in allen Fällen in den auffällig gewordenen Betrieben fachrechtliche Tierarzneimittelkontrollen durch. Abhängig vom Ergebnis der Betriebskontrollen können die zuständigen Behörden Strafanzeigen erstatten, Gemeinschaftshilfen kürzen und Verfolgsuntersuchungen anordnen.

Fazit

Insgesamt war die Rückstandssituation hinsichtlich der nachgewiesenen Stoffgruppen und des Anteils an rückstandshaltigen Proben vergleichbar mit den Vorjahren. Bei der Anzahl an hemmstoffpositiven und rückstandshaltigen Proben war ein rückläufiger Trend zu verzeichnen, im Jahr 2023 lagen diese Zahlen auf einem Tiefstand. Unabhängig davon werden die Untersuchungen im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplanes fortgesetzt.



Rind- und Schweinefleisch

Saatgut und Zierpflanzen: gentechnische Veränderungen

Gentechnisch veränderte Pflanzen werden weltweit in großem Umfang angebaut. Das LGL untersucht das Saatgut vor der Aussaat und Zierpflanzen vor dem Inverkehrbringen auf gentechnische Veränderungen. Die Anzahl positiver Befunde ist rückläufig.

In der Europäischen Union (EU) müssen gentechnisch veränderte Pflanzen vor dem kommerziellen Anbau zugelassen werden. Ist eine gentechnisch veränderte Pflanze in der EU nicht für den Anbau zugelassen, darf ihr Saatgut nicht ausgesät werden. Auch gentechnisch veränderte Zierpflanzen müssen vor dem Inverkehrbringen in der EU zugelassen werden. Derzeit darf in der EU ausschließlich die gentechnisch veränderte Maislinie MON810 angebaut werden. In Deutschland hingegen ist der Anbau dieser Maislinie seit 2009 untersagt. Wird konventionelles Saatgut in Ländern erzeugt, in denen auch gentechnisch veränderte Pflanzen angebaut werden, ist eine Verunreinigung des Saatguts durch Einkreuzung oder durch Vermischung beim Transport möglich.

Saatgut

Das LGL untersucht mit der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) Saatgut vor der Aussaat auf das Vorhandensein gentechnisch veränderter Bestandteile. Die Untersuchungsergebnisse des LGL von 2009 bis 2023 weisen auf eine rückläufige Anzahl verunreinigter Saatgutpartien hin. 2022 und 2023 detektierte das LGL in keiner untersuchten Saatgutpartie gentechnisch veränderte Bestandteile. Der Anteil der positiv getesteten Saatgutpartien sank von 8,2 % im Jahr 2010 auf 0,8 % im Jahr 2021 und 0 % in den Jahren 2022 und 2023.



Ergebnisse der Saatgutuntersuchungen auf gentechnisch veränderte Bestandteile in Bayern von 2009 bis 2023

Zierpflanzen

In Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Wein und Gartenbau (LWG) untersucht das LGL seit 2017 auch Zierpflanzen auf gentechnische Veränderungen. 2017 wurden in mehreren europäischen Ländern gentechnisch veränderte Petunien im Handel entdeckt und auch das LGL hat bei der Untersuchung von Petunien gentechnische Veränderungen nachgewiesen. In den Folgejahren konnte nur im Jahr 2019 eine gentechnisch veränderte Zierpflanze nachgewiesen werden. Die betroffene Zierpflanze wurde nicht vermarktet.

Neue genomische Techniken

Eine große Herausforderung für die Überwachung stellen Pflanzen dar, die mithilfe neuer genomischer Techniken wie zum Beispiel CRISPR/Cas hergestellt wurden. Das LGL entwickelt derzeit in enger Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe „§ 28b Gentechnikgesetz (GenTG)“ des Bundesamts für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) in einem vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz geförderten Projekt spezifische Nachweismethoden für die meist nur wenige DNA-Bausteine betreffenden genetischen Veränderungen.

A close-up photograph of a white dog's face, partially obscured by a silver chain-link fence. The dog has brown eyes and a black nose, looking directly at the camera with a calm expression. The background is dark and out of focus.

Tiergesundheit

Verantwortung

Die Aufgaben des LGL im Bereich der Tiergesundheit sind breit gefächert, denn der Mensch trägt hier auf verschiedene Weise Verantwortung. So liefern nur gesunde Tiere gesunde Lebensmittel. Verantwortung trägt der Mensch aber auch für das Tierwohl. Das LGL beteiligte sich an Tierschutzkontrollen von Tierheimen und Pferdehaltungen.



Kontrolle von Tierheimen

Tierheime leisten durch die Aufnahme herrenloser oder beschlagnahmter Tiere sowie von Fundtieren einen unschätzbaren Beitrag zum Tierschutz.

Tierheime werden regelmäßig von den zuständigen Veterinärbehörden kontrolliert, um die tierschutzgerechte Versorgung und Unterbringung der dort gehaltenen Tiere zu gewährleisten. Das LGL leistet bei diesen Kontrollen dann fachliche Unterstützung, wenn es besondere Fragestellungen gibt oder es sich um sehr große Tierheime handelt. Im Rahmen der fachlichen Unterstützung von bayerischen Veterinärämtern war das LGL in den vergangenen drei Jahren an der Kontrolle von sieben Tierheimen vor Ort beteiligt. In dieser Zeit wurden auch 39 Anfragen zu dem Thema beantwortet. Bei dieser Arbeit zeigte sich, dass insbesondere die spezifische Sachkunde des verantwortlichen Personals sowie das Hygienemanagement Problembereiche in den Tierheimen darstellen können.

Kranken- und Quarantänestationen

Kranken- und Quarantänestationen waren in diesen Tierheimen häufig nicht in ausreichender Anzahl vorhanden. Oft gab es keine ausreichende Trennung zum Vermittlungsbereich der gesunden Tiere des Tierheims. Da in einem Tierheim viele Tiere mit unterschiedlicher Herkunft und Lebensgeschichte zusammenkommen, muss es Ziel sein, die Gefahr der Einschleppung und Übertragung von Krankheitserregern so gering wie möglich zu halten. Prominentes Beispiel und besondere Herausforderung ist die Aufnahme beschlagnahmter Tiere aus dem Ausland ohne dokumentierten Tollwutschutz oder von Tieren mit unbekanntem Gesundheitsstatus.

Personalschlüssel

Der Personalschlüssel war oft zu knapp kalkuliert. Für die verantwortliche Person gab es häufig keine sachkundigen Stellvertreter. Sachkundiges Pflegepersonal ist oft schwer zu bekommen, da auf dem Stellenmarkt wenig ausgebildete Tierpfleger zur Verfügung stehen. Die tierärztliche Versorgung

der im Tierheim untergebrachten Tiere erwies sich oft als problematisch, wenn zum Beispiel keine Tierärzte eingebunden, Behandlungen nicht ausreichend dokumentiert oder wechselnde Tierärzte beauftragt wurden.

Unterstützung des LGL

Da die angeführten Probleme nicht nur erkannt, sondern auch Verbesserungsvorschläge erarbeitet werden müssen, unterstützt das LGL die betroffenen Behörden unter anderem mit Empfehlungen und Lösungsvorschlägen für das weitere Vorgehen. Solche Empfehlungen des LGL helfen auch, ein transparentes und einheitliches Vorgehen in Bayern zu erreichen. Das LGL versucht zudem, durch Vorträge auf Tagungen sowie im Rahmen der Ausbildung von Amtstierärzten und Amtstierärztinnen sowie Veterinärassistentinnen und Veterinärassistenten das Bewusstsein für die Problematiken in Tierheimen und den Umgang damit zu schärfen.

Lösungsansätze

Aufgrund der bei den Kontrollen vorgefundenen Mängeln erscheint es insbesondere wichtig, ehrenamtlichen Mitarbeitenden mehr Fachwissen zu vermitteln. Auf bauliche Voraussetzungen, wie fehlende ausreichend große und tiergerecht strukturierte Tierhaltungseinrichtungen oder auch geeignete Kranken- und Quarantänestationen ist dabei besonderer Fokus zu legen. Bayerische Tierheime können im Rahmen des Förderprogramms des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) Zuwendungen für Bau- und Sanierungsvorhaben in und an Tierheimen, für Ausgaben im Zusammenhang mit der Vermittlung von Heimtieren an Privathaushalte durch Tierheime und zur Eindämmung der Anzahl herrenloser Hauskatzen erhalten.



Tierschutz bei Pferdehaltungen

Zur fachlichen Unterstützung von bayerischen Veterinärämtern war das LGL im vergangenen Jahr an der Kontrolle von vier großen Pferdehaltungen vor Ort beteiligt.

Diese Pferde haben Sozialkontakt in einem Herdenverband und ausreichend Auslauf auf einer Weide.

Aus Tierschutzsicht benötigen Pferde zwingend mehrere Stunden täglich freien Auslauf, möglichst mit Artgenossen. Tendenziell hat sich die Haltung, insbesondere im Freizeitbereich, verbessert. Die nicht mehr zulässige Haltung angebonden im Ständer ist nahezu verschwunden und immer mehr Pferde erhalten Auslauf mit Artgenossen, was dem Verhalten der Tiere entspricht. Insbesondere im Freizeitbereich bevorzugen die Pferdehaltenden Haltungen mit Auslauf in Form von Offenstallhaltungen. Es gibt jedoch auch Haltungen, in denen die Tiere den ganzen Tag in einer Einzelbox stehen und bestenfalls eine Stunde unter dem Reiter oder auf andere Weise kontrolliert bewegt werden.

Zu wenig Auslauf und Sozialkontakt

Bei drei der kontrollierten Pferdehaltungen zeigte sich, dass den Tieren kein oder viel zu wenig freier Auslauf gewährt wurde. Die Pferde wurden fast ausschließlich in Einzelboxen gehalten, ohne dass sie den erforderlichen mehrstündigen freien Auslauf bzw. ausreichend freie Bewegung erhielten. Der Sozialkontakt zu Artgenossen war erheblich eingeschränkt. Die Pferde zeigten dadurch deutliche Verhaltensauffälligkeiten und haltungsbedingte Erkrankungen.

In einer der kontrollierten Pferdehaltungen hatten die Tiere nicht nur keinen Auslauf, sondern waren darüber hinaus in einem so schlechten Gesundheits- und Pflegezustand, dass sie vom zuständigen Veterinäramt weggenommen und anderweitig untergebracht werden mussten. Gegenüber den Tierhaltern wurde ein Pferdehaltungsverbot

ausgesprochen. In diesem Fall wurde auch ein Strafverfahren eingeleitet.

In den weiteren Fällen haben die zuständigen Veterinärämter Anordnungen erlassen, um die Pferdehaltungen tierschutzkonform zu gestalten.

Unterstützung durch das LGL

Das LGL unterstützte die Veterinärämter bei der Erstellung der erforderlichen Fachgutachten. Durch Vorträge auf Tagungen, aber auch bei der Ausbildung von Amtstierärzten und Amtstierärztinnen sowie Veterinärassistenten und Veterinärassistentinnen schärft das LGL das Bewusstsein für die Problematiken bei Pferdehaltungen. Die über 50 Anfragen von Veterinärämtern, die das LGL 2023 erreichten, zeigen, wie wichtig das Thema auch im Kontrollalltag der Veterinärbehörden ist.

Obwohl Pferde seit tausenden Jahren domestiziert sind, haben sich ihre artspezifischen Verhaltensweisen und Bedürfnisse weitgehend nicht verändert. Pferde sind soziale Tiere, die sich in ihrem natürlichen Herdenverband in der Regel bis zu 16 Stunden am Tag vorwiegend im Schritt bewegen.

Antibiotikadatenerfassung in der Tierhaltung

Seit Januar 2023 gibt es Neuerungen beim gesetzlichen Antibiotikaminimierungskonzept. Im Rahmen eines Projekts des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) zur Umsetzung des neuen Tierarzneimittelrechts unterstützte das LGL die Umsetzung neuer tierarzneimittelrechtlicher Vorgaben zur Antibiotikadatenerfassung in Tierhaltungen mit dem Ziel, den Antibiotikaeinsatz zu minimieren und der Verbreitung von Antibiotikaresistenzen entgegenzuwirken.

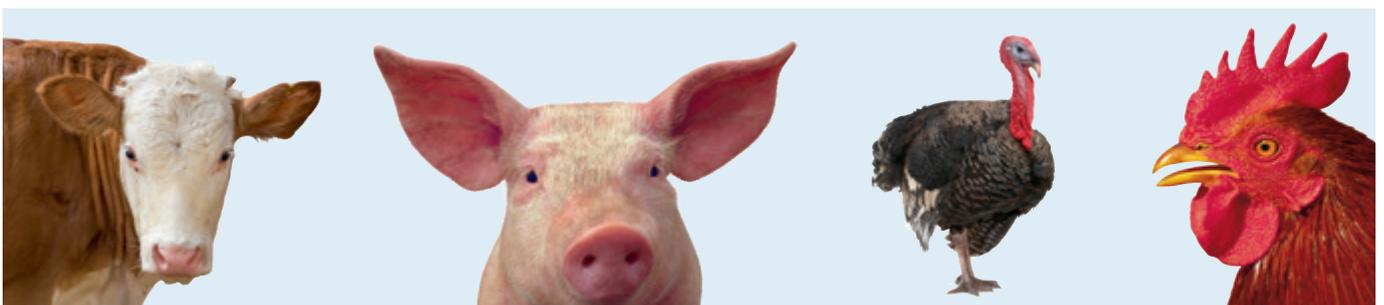
Bereits seit April 2014 unterliegt ein Teil der Halterinnen und Halter von zur Mast bestimmten Rindern, Schweinen, Hühnern und Puten im Rahmen eines gesetzlichen Antibiotikaminimierungskonzepts bestimmten Melde- und Handlungsverpflichtungen. Ziel des Gesetzes ist es, den Antibiotikaeinsatz auf landwirtschaftlichen Betrieben zu minimieren und damit der Verbreitung von Antibiotikaresistenzen entgegenzuwirken. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Verbesserung der Tiergesundheit, denn gesunde Tiere benötigen keine Antibiotika. Seit Januar 2023 gibt es Neuerungen beim gesetzlichen Antibiotikaminimierungskonzept. Der Antibiotikaeinsatz wird bei den genannten Tierarten jetzt auch aufgrund von EU-Vorgaben erhoben. Gemäß den EU-Vorgaben muss der Antibiotikaeinsatz bei allen Tieren der genannten Tierarten erfasst werden. Die Meldung des Antibiotikaeinsatzes erfolgt seit 2023 nicht mehr durch die Tierhaltenden, sondern durch die Tierärzteschaft. Gleichzeitig wurde das bestehende Antibiotikaminimierungskonzept an fachliche Erkenntnisse angepasst und erweitert. Unter anderem wurden weitere Nutzungsarten, beispielsweise Legehennen und Milchkühe, einbezogen. Betroffene Tierhaltende sind weiterhin zu bestimmten Meldungen und im Bedarfsfall zur Ergreifung von Maßnahmen zur Reduktion des Antibiotikaeinsatzes verpflichtet.

Informationskampagne und Plausibilisierung der gemeldeten Antibiotikadaten

Das LGL informierte im Rahmen des StMUV-Projekts zur Umsetzung des neuen Tierarzneimittelrechts betroffene Kreise bayernweit über die seit 2023 geltenden Änderungen und Erweiterungen der gesetzlichen Verpflichtungen bezüglich der Antibiotikadatenmeldung und dem nationalen Antibiotikaminimierungskonzept. Dies erfolgte über überregionale Vorträge, eine Projekthomepage und Printmaterialien. Nach Ende der Meldefrist führte das LGL ebenfalls im Rahmen des StMUV-Projekts eine Datenbankauswertung zur Plausibilisierung der erstmals von der bayerischen Tierärzteschaft gemeldeten Daten durch. Bei Auffälligkeiten unterstützte das LGL die Tierärzteschaft telefonisch bei der Eingabe von Daten. Außerdem wurde eine Support-Hotline ins Leben gerufen, bei der anfragende Tierhalterinnen und -halter sowie Tierärztinnen und Tierärzte Hilfestellung insbesondere bei der Datenmeldung finden können. Das LGL wirkt somit langfristig auf die Verbesserung der Qualität der gemeldeten Antibiotikadaten hin.



Zur Projekthomepage:
www.antibiotika-tierhaltung.bayern.de/



Die vier von der Meldepflicht betroffenen Tierarten Rind, Schwein, Pute und Huhn

Antibiotikaresistenz bei *E. coli* vom Nutztier Schwein – eine Fünf-Jahres-Trendanalyse

Aufgrund der Sorge um nachlassende Wirksamkeit von Antibiotika werden Entwicklungen von Antibiotikaresistenzen auf unterschiedlichen Ebenen beobachtet. Internationale und nationale Monitoringprogramme aus den Bereichen der Lebensmittelproduktion und Tiergesundheit liefern hierbei wertvolle Trendanalysen. Neben diesen Programmen erfolgen Untersuchungen zur Antibiotikaresistenz am LGL auch im Rahmen der Diagnostik von Tierkrankheiten.

Gemäß gesetzlichen Vorgaben muss vor dem Einsatz bestimmter Antibiotika in der Tiermedizin untersucht werden, gegen welche Substanzen die diagnostizierten Bakterien resistent sind. Diese Empfindlichkeitsprüfung wird Antibiogramm genannt. Der Vergleich von Antibiogrammen der untersuchten Keime über gewisse Zeiträume ermöglicht die Bestimmung von Trends im Bereich der Resistenzen. Daraus ergeben sich wiederum Therapieempfehlungen und Änderungen in den rechtlichen Vorgaben, mit dem Ziel, Tierkrankheiten effizient und wirksam zu bekämpfen und zeitgleich überflüssige Antibiotikagaben zu verhindern.

In einer 2023 veröffentlichten Studie von LGL und Kooperationspartnern wurden Daten über fünf Jahre analysiert. Diese stammten von 6.569 *Escherichia coli* (*E. coli*), die aus Probenmaterial vom Schwein isoliert und auf ihre Empfindlichkeit gegenüber den antibiotisch wirksamen Substanzen Colistin (Klasse der Polypeptide), Enrofloxacin (Klasse der Fluorchinolone) und Ceftiofur (Cephalosporine) getestet wurden.

Ergebnisse der Studie

Im Untersuchungszeitraum 2016 bis 2020 ermittelten das LGL und die Studienpartner, dass der Verbrauch von Polypeptidantibiotika bei Tieren bis zum Jahr 2020 auf 43,6 % der noch 2016 verbrauchten Menge gesunken war. Parallel wurde eine sinkende Tendenz zur Antibiotikaresistenz für die Substanz Colistin bei *E. coli* vom Schwein festgestellt, die zur Gruppe der Polypeptidantibiotika zählt. Der Einsatz

von Fluorchinolonen sank im gleichen Zeitraum auf 59,0 %. Das Resistenzniveau, ermittelt für die Substanz Enrofloxacin aus der Gruppe der Fluorchinolone, stieg im Untersuchungszeitraum allerdings an. Für die Cephalosporine der 3. und 4. Generation wurde ein Rückgang des Einsatzes auf 57,8 % des einstigen Verbrauchs verzeichnet. Das Resistenzniveau der *E. coli* vom Schwein blieb bezüglich dieser Antibiotikagruppe im ermittelten Zeitraum konstant. Die Rohdaten zu den antibiotisch wirksamen Substanzen wurden anhand von Epidemiological-cut-off Values (ECOFF) bewertet. Bei diesen Werten handelt es sich jeweils um diejenige Antibiotikakonzentration, die die Population von Bakterien, die gegenüber dem Antibiotikum empfindlich ist, von der Population mit einem Resistenzmechanismus trennt.

Die Empfindlichkeitsprüfung von Bakterien sollte nicht zuletzt aufgrund teilweise steigender Antibiotikaresistenzen weiterhin eng überwacht werden.

Fazit

Die Fünf-Jahres-Studie zur Antibiotikaresistenz von *E. coli* aus der Nutztierart Schwein zeigt eine sinkende Tendenz für das Auftreten von Resistenzen gegen Colistin, eine steigende für das Auftreten von Resistenzen gegen Enrofloxacin und einen gleichbleibenden Trend für Ceftiofur. Im Untersuchungszeitraum 2016 bis 2020 nahm der Verbrauch der drei entsprechenden Substanzklassen in der Tiermedizin insgesamt ab.



Zur wissenschaftlichen
Veröffentlichung: [www.mdpi.com/
2079-6382/12/9/1424](http://www.mdpi.com/2079-6382/12/9/1424)



Bildnachweis

Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)

Titelbild © Alexander Harand

Ein LGL-Mitarbeiter erklärt die Ergebnisse des Abwassermonitorings bei der Langen Nacht der Wissenschaften 2023. Auf dem Monitor ist die Seite „Bay-VOC – Molekulargenetisches SARS-CoV-2 Überwachungsnetzwerk in Bayern“ (<https://www.bay-voc.lmu.de/abwassermonitoring>) zu sehen.

Seite 3 Prof. Dr. Christian Weidner © Simon Geiger

Seite 5: schwangere Frau © Bildagentur PantherMedia/vadimphoto1@gmail.com

Seite 6: Mädchen mit Kopfhörern © Bildagentur PantherMedia/wen hui wang

Seite 6: Landschaft © Bildagentur PantherMedia/Manfred Angermayr

Seite 7 und 40: Seniorenpaar © Bildagentur PantherMedia/Monkeybusiness Images

Seite 7: bunte Eier © Bildagentur PantherMedia/amarinchenko

Seite 8: Kaffeekirschen © Bildagentur PantherMedia/Antonio Ribeiro

Seite 9 und 49: drei Hunde © Bildagentur PantherMedia/belchonock

Seite 11: Frau mit Mundschutz und Mikroskop © Bildagentur PantherMedia/VitalikRadko

Seite 12: LGL-Gebäude © h4a Gessert + Randecker Architekten PartG mbB

Seite 13: Reagenzgläser © Alexander Harand

Seite 15: Frau mit Pipette © Bildagentur PantherMedia/alexraths

Seite 19: Sonne © Bildagentur PantherMedia/Pakhnyushchyy

Seite 22: Feldspitzmaus © FLI/Dr. Henning Vierhaus

Seite 23: Beeren: © Bildagentur PantherMedia/Natsem

Seite 24: Graugans © Bildagentur PantherMedia/Rudi Ernst

Seite 27: schwangere Frau © Bildagentur PantherMedia/HayDmitriy

Seite 35: Seifenspende © Fotolia/Kzenon

Seite 37: abstrakter Kommunikationshintergrund © Bildagentur PantherMedia/olishchyshyna@gmail.com

Seite 38: Frau am Laptop © Bildagentur PantherMedia/Fabrice Michaudeau

Seite 43: Senfkörner © Bildagentur PantherMedia/BozenaFulawka

Seite 45: Säfte, Obst, Gemüse © Bildagentur PantherMedia/Z Jan

Seite 46: Rind- und Schweinefleisch: © Bildagentur PantherMedia/Ursula Jacobs

Seite 48: Hund mit weißem Fell © Bildagentur PantherMedia

Seite 50: Pferde © Bildagentur PantherMedia/nigelb10

Seite 51: Kuh © Bildagentur PantherMedia/chupi, Pute © Fotolia/fotomaster

**Bayerisches Landesamt für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit**

Eggenreuther Weg 43
91058 Erlangen

Telefon: 09131 6808-0
Telefax: 09131 6808-2102
E-Mail: poststelle@lgl.bayern.de
Internet: www.lgl.bayern.de