



# Jahresbericht 2021/22

**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](mailto:poststelle@lgl.bayern.de)  
Internet: [www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de)

## Redaktion

Pressestelle des LGL

## Gestaltung/Realisierung

Ansichtssache GmbH & Co. KG  
Osterchrist druck und medien GmbH

## Druck

Gutenberg Druck und Medien GmbH

Stand: Mai 2023

© 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](http://www.lgl.bayern.de/ZDF)

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

ISSN 1862-7951 Druckausgabe  
ISSN 1862-9598 Internetausgabe  
ISBN 978-3-96151-113-6 Druckausgabe  
ISBN 978-3-96151-114-3 Internetausgabe

Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbfern 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](mailto: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  
2021/22

*Gesund leben können.*

# Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

auch die Jahre 2021 und 2022 standen im Zeichen der SARS-CoV-2-Pandemie, die uns alle gefordert und verändert hat. Wechselseitig zwischen Tier und Mensch übertragbare Erkrankungen (Zoonosen) wie die SARS-CoV-2-Infektionen haben uns deutlich vor Augen geführt, wie eng die Gesundheit der Menschen mit der Tiergesundheit zusammenhängt. Der One Health-Gedanke berücksichtigt die Zusammenhänge zwischen der Gesundheit der Menschen, der Tiergesundheit und einer gesunden Umwelt und stellt die Basis der Arbeit des LGL dar.

Das LGL hat mit seiner interdisziplinären Arbeitsweise viele unterschiedliche Beiträge zur Pandemiebewältigung geleistet. So wurde beispielsweise die virologische Diagnostik am LGL weiter ausgebaut. Das LGL hat hygiene-relevante Medizinprodukte und partikelfiltrierende Schutzmasken geprüft und auch die landesweite Krankenhauskoordinierung während der Pandemie übernommen. 39 Veröffentlichungen in wissenschaftlichen Fachpublikationen belegen die praxisnahe Forschung am LGL über SARS-CoV-2.

Das LGL befasst sich intensiv mit weiteren Aspekten aus dem Bereich der Zoonosen. Eine Studie hatte zum Ziel, Erkenntnisse zum klinischen Spektrum von Infektionen mit dem Bornavirus BoDV-1 beim Menschen sowie zur Übertragung von BoDV-1 und zum dazugehörigen Reservoirwirt zu erhalten. Wir berichten zudem über verschiedene Aktivitäten des LGL zur Analyse, Bekämpfung und Prävention von durch Lebensmittel verursachte Krankheitsausbrüche und schildern die Ergebnisse der Monitoringuntersuchungen zu wichtigen Zoonoseerregern in den Tierpopulationen.

Weitere Herausforderungen ergeben sich aus den Folgen des Klimawandels. So können sich die Lebensräume von Tieren, die wichtige Bindeglieder in Infektionszyklen sind, verändern. Das LGL erfasst dies beispielsweise durch ein Monitoring gebietsfremder krankheitsübertragender Stechmücken in Bayern.

Auch die Sicherheit unserer Lebensmittel kann über Klimaereignisse wie Trockenheit oder Temperaturveränderungen deutlich beeinträchtigt werden.



**Prof. Dr. med. Dipl. phys.  
Christian Weidner**

Ein am LGL entwickeltes und gut vernetztes Frühwarnprojekt hat mögliche Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit, zum Beispiel durch veränderte weltweite Warenströme oder geänderte Produktionsbedingungen frühzeitig im Blick und ist auch Hinweisen auf möglichen Lebensmittelbetrug auf der Spur.

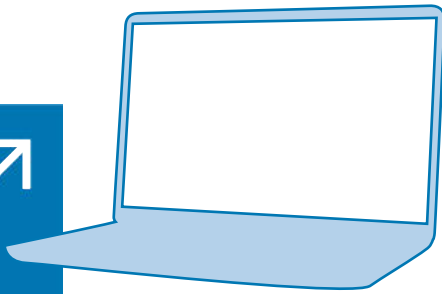
In der vorliegenden Broschüre präsentieren wir Ihnen einige ausgewählte Themen, die Ihnen eine Übersicht über die Bandbreite unserer Arbeit geben sollen. Da unsere Aufgaben weiterwachsen, verweisen wir auf viele neue Fachartikel, die Sie ergänzend im Internet-Auftritt des LGL finden. Somit hoffen wir, auf ressourcenschonende Weise Übersichtlichkeit und Informationstiefe in geeigneter Weise miteinander zu kombinieren.

Ohne den großen Einsatz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des LGL wären die zahlreichen hier vorgestellten Arbeiten nicht möglich gewesen. Allen Kolleginnen und Kollegen möchte ich für die engagierte und zuverlässige Arbeit auch an dieser Stelle noch einmal ganz herzlich danken.

Wir hoffen, Ihnen mit diesem Jahresbericht viele interessante und erkenntnisreiche Einblicke zu geben und wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen!

Präsident des LGL

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



[www.lgl.bayern.de/jahresbericht\\_2021\\_2022](http://www.lgl.bayern.de/jahresbericht_2021_2022)



# Inhalt

## Das LGL

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

## One Health

- 22 Forschung zu humanen Bornavirusinfektionen
- 23 Klimawandel und Gesundheit in Bayern
- 24 Monitoring von per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen
- 26 Digitalisierung am LGL
- ↗ Interdisziplinäre Zusammenarbeit im Rahmen des G7-Gipfels 2022 – ein gelebtes Beispiel für „One Health“
- ↗ Monitoring gebietsfremder Stechmücken in Bayern und am Flughafen München
- ↗ TBD-Prev: Ein Forschungsprojekt zur Prävention zeckenübertragener Krankheiten in Süddeutschland

## Gesundheit

- 29 Ausbau des Bayern Influenza Sentinels (BIS+C)
- 30 Gesundheitsversorgung von Krebspatientinnen und -patienten
- 31 ↗ Trends bei Darmkrebserkrankungen
- 32 ↗ Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf Krebserkrankungen
- 33 Reiserückkehrende und die Omikron-Variante B.1.1.529
- 34 Landesweite Krankenhauskoordinierung
- 35 Impfprävention stärken
- 36 Prüfung partikelfiltrierender Atemschutzmasken und hygiene-relevanter Medizinprodukte
- ↗ Adjuvante Chemotherapie bei Brustkrebspatientinnen mit axillärer Mikrometastasierung

## 28

*Neben COVID-19 stehen auch andere Erkrankungen im Fokus des LGL.*





## Gesundheit

- Cannabisprävention im und um das Setting Schule
- E-Health zum Erleben: Themeninsel in den BayernLabs
- Erfolgreiche Qualifizierung – Der Zertifizierungskurs Prävention und Gesundheitsförderung
- Erweiterung der Bayerischen Plattform zur Überwachung von SARS-CoV-2-Varianten BayVOC
- Evaluation des bundesweiten Neugeborenen-Hörscreenings
- „GenoSalmSurv“ – Projekt zur genombasierten Surveillance von Salmonellen mittels Next-Generation-Sequencing
- Gesundheitliche Belastungen von pflegenden Angehörigen
- Gesundheitliche Belastungen von Selbstständigen und Mitarbeitenden in Klein(st)unternehmen
- GesundheitsregionenPlus – Ergebnisse der Zwischenevaluation
- Herausforderungen im Hygienemanagement in der Langzeitpflege
- Hypervirulente Klebsiellen
- Impfstatus der Einschulungskinder
- Konsiliarlabor für Diphtherie: Diphtherie-Ausbruchsgeschehen bei Flüchtlingen
- Mundgesundheit – Ein neues Thema in der Reihe „Gesundheitsreport Bayern“
- Psychatriebericht – Daten für Taten
- Psychosoziale Aidsberatung in Bayern – evaluiert und einheitlich dokumentiert
- Studienserie zu SARS-CoV-2 in Münchner Kitas und Schulen: „Münchner Virenwächter“
- Verbesserung der ärztlichen Versorgung: Zehn Jahre Kommunalbüro für ärztliche Versorgung
- Zwei Jahre Corona-Reihenuntersuchungen – BayCoRei



*Wie sehen die Durchimpfungsquoten bei Kindern aus? Der Gesundheitsreport „Der Impfstatus der Kinder in Bayern“ gibt Auskunft.*



## Arbeitsschutz und Produktsicherheit

- 39 Arbeitsschutz und Gesundheitsförderung für Schulpersonal
- 40 Prävention von Beanspruchungsfolgen aufgrund psychischer Belastung in Pflege und Medizin
- ↗ Arbeitsschutzmanagementsystem OHRIS – Übersicht 2022
- ↗ Bayerische Prüfstelle für Schutzgüter
- ↗ Gesundheitsmonitoring von Pollenallergikerinnen und -allergikern (APOLLO-Studie)
- ↗ Legionellen in Fahrzeugwaschanlagen
- ↗ Monitoring von sehr flüchtigen organischen Verbindungen in der Innenraumluft von Wohnräumen
- ↗ Überwachung klinischer Prüfungen von aktiven Medizinprodukten

### 39

*Die Lärmsituation an Schulen zu verbessern ist das Ziel eines LGL-Projekts.*



## Überwachung von Lebensmitteln

- 42 Eine Software als Instrument der Frühwarnung
- 43 Metabarcoding zur Überprüfung der Lebensmittelauthentizität und -sicherheit
- 44 Nahrungsergänzungsmittel mit Hanfextrakten und Cannabidiol
- 45 Salmonellen in importierten Sesamprodukten
- 46 ↗ Alkohol in Lebensmitteln „nüchtern betrachtet“
- 47 *Listeria monocytogenes* bei pflanzlichen Lebensmitteln
- 48 ↗ Nicht essen! Manche Produkte ähneln Lebensmitteln
- 49 Tierarzneimittelrückstände bei notgeschlachteten Rindern

### 42

*Die Analyse von Warenströmen trägt dazu bei, lebensmittelbedingte Risiken möglichst früh zu erkennen.*





## Überwachung von Lebensmitteln

➤ Belastung von Kardamom und anderen Gewürzen mit *Bacillus cereus* und Salmonellen

➤ Ergebnisse der Probenahme in der amtlichen Lebensmittelüberwachung 2021 und 2022

➤ Länderübergreifende Zusammenarbeit der Projektgruppe „Vernetzung Kontrolleinheiten“

➤ Schwerpunktaktivitäten Unverpacktläden

➤ Warn- und Informationssysteme

### Herkunftsbestimmung und Authentizitätsprüfung

➤ Authentizitätsprüfung von Wein mittels 1H-NMR-Spektroskopie

➤ Bestimmung des Weizenanteils in Dinkelprodukten mittels digitaler PCR

➤ Überprüfung der geografischen Herkunft bei verarbeitetem Rindfleisch

➤ Untersuchung auf Wasserzusatz bei Fischfilets

### Rückstände und Kontaminanten

➤ Acrylamid – Kontrolle der Richtwerte durch Erfassung von Herstellermaßnahmen

➤ Chemische Nachuntersuchung positiver Hemmstofftests

➤ Das Schimmelpilzgift Ochratoxin A in Kaffee

➤ Elementbestimmungen bei Chiasamen

➤ Pflanzenschutzmittelrückstände in heimischen und exotischen Früchten – „ein Vergleich von Äpfeln und Bananen“



*Nicht verpackt und trotzdem sicher? Gemeinsam mit den Vor-Ort-Behörden überprüfte das LGL Unverpacktläden.*



*Acrylamid soll in Lebensmitteln reduziert werden. Das LGL überprüfte, ob die Minimierungsvorgaben eingehalten wurden.*



## Überwachung von Lebensmitteln

- Radioaktivität in Lebensmitteln
- Raffinierte Kontaminanten: MCPD- und Glycidylester in Lebensmitteln
- Tierarzneimittelrückstände in Shrimps
- Untersuchung von Schweinefleisch und -leber von Tieren aus Freilandhaltung auf Dioxine und PCBs
- Untersuchung von Wachteleiern auf Tierarzneimittelrückstände
- Untersuchung von Zitrusfrüchten auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln und Antibiotika

### Zusammensetzung und Kennzeichnung

- Auf den Grill geschaut: Fleischspieße und Schaschlik
- Bestrahlung von Lebensmitteln
- Cannabinoide in hanfhaltigen Lebensmitteln
- Garnelen: Untersuchung auf Zusatzstoffe und Verderb
- Gin mit Blauer Klitorie
- Halva – Zusammensetzung und Kennzeichnung unter der Lupe
- Kochpökelwaren - stimmt die Kennzeichnung?
- Methanol in Apfelsaft



*Kaum Pflanzenschutzmittelrückstände nachweisbar: biologisch angebaute Zitrusfrüchten und Orangensaft.*



*Das LGL nahm die Zusammensetzung und Kennzeichnung von Halva unter die Lupe.*



## Überwachung von Lebensmitteln

- Natürliches Mineralwasser und andere abgefüllte Wässer für die Zubereitung von Säuglingsnahrung
- Neuer Produkttrend: Oral zu konsumierende Erzeugnisse in Portionsbeuteln
- Obstkonserven mit Aufguss und tiefgefrorene Obsterzeugnisse aus mehreren Fruchtarten – Stimmen die Angaben im Zutatenverzeichnis?
- Transfettsäuregehalte in Frittierfetten und -ölen sowie in Fettgebäck und anderen ausgewählten Lebensmitteln
- Überprüfung geschützter Herkunftsangaben
- Untersuchung von Chili und Erzeugnissen auf Chilibasis
- Zusatzstoffpräparate im Fokus



**Rot und scharf:**  
Enthält Chili Farbstoffe und stimmt die Kennzeichnung?



## Kosmetische Mittel, Bedarfsgegenstände und Tabak

- Bienenwachstücher – zahlreiche Kennzeichnungsmängel
- Chlorpropanole bei Lebensmittelbedarfsgegenständen aus Papier
- Hautbleichmittel – ein Risiko?
- Nickellässigkeit von Schmuckwaren aus dem Internethandel
- Tabak zum oralen Gebrauch – Snus & Co. auf der Spur



**Bienenwachstücher müssen mit Verwendungshinweisen versehen sein.**  
Das LGL überprüfte die Kennzeichnung.



## Tiergesundheit und Futtermittel

- 51 Tierschutz bei Hobby- und Miethühnerhaltungen
- 52 Aviäre Influenza
- 53 Vergiftete Großvögel
- 54 Milzbrand bei Rindern
- 55 ➤ Umsetzung des neuen Tierarzneimittelrechts
- Afrikanische Schweinepest – Aktuelle Entwicklungen und Vorbereitungen
- Aktionen der Arbeitsgemeinschaft Resistente Erreger in der Veterinärmedizin (ARE-Vet)
- Amtliche Futtermitteluntersuchungen
- Aujeszkysche Krankheit beim Wildschwein – Erkenntnisse nach zehn Jahren Monitoring
- Bayerische Leitlinien zur Mastrinderhaltung
- Bovine Virusdiarrhoe (BVD) erfolgreich bekämpft
- Cannabidiol in Futtermitteln aus Hanf
- Diagnostikübersicht
- Empfindlichkeitstestung von Bakterien am Beispiel von zwei Krankheitsbildern beim Rind
- Infokampagne zur Erweiterung der Antibiotikadatenerfassung in Tierhaltungen

**51**

*Das LGL hat den Tierschutz auch bei Hühnerhaltungen im Blick.*



*Aujeszkysche Krankheit beim Wildschwein - Erkenntnisse nach zehn Jahren Monitoring*



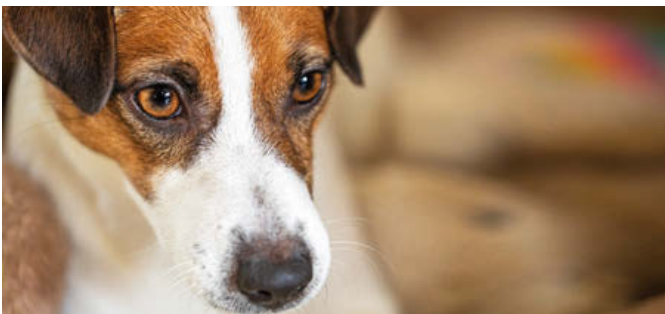
## Tiergesundheit und Futtermittel

---

- Labordiagnostik von *Brucella suis* bei Mastschweinen aus einem Ausbruchsbetrieb
- Monitoringuntersuchungen
- Pathologie, Histopathologie und Immunhistologie
- Probleme bei Haltungssystemen für Legehennen
- Sonderforschungsprojekt zur Afrikanischen Schweinepest
- Tierschutzwidriges Zubehör am Beispiel der Hundeböden
- Untersuchung von Futtermitteln für Nutztiere auf polybromierte Diphenylether
- Veterinärmedizinische Versorgung von Nutztieren in Bayern



*Der Heimtiersektor boomt.  
Auch für Privathaltungen gilt  
das Tierschutzgesetz.*





# Wissenschaft für Gesundheit und Verbraucherschutz



## Lebensrealität

*Damit die Menschen in Bayern gesund leben können, kommen in den Landesinstituten modernste Analytik und Methoden zum Einsatz. Wissenschaft und ihr Transfer sind die Grundlage der Arbeit des LGL. Untersuchungen, Bewertungen und Forschungsprojekte richtet das LGL an der Lebensrealität der Menschen in Bayern aus.*





# 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.*

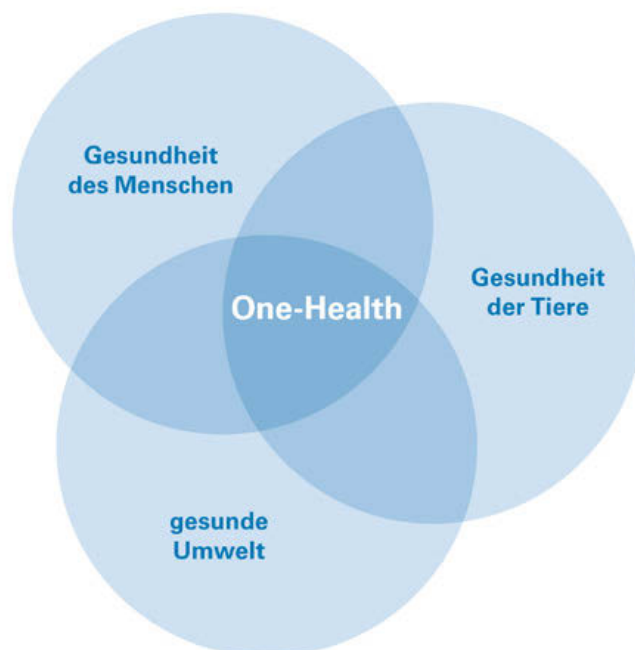
Das LGL ist die wissenschaftliche Fachbehörde Bayerns für Lebensmittelsicherheit, Gesundheit, Tiergesundheit sowie Arbeitsschutz und Produktsicherheit. Über 1.500 Beschäftigte engagieren sich an den LGL-Standorten gemeinsam für sichere Lebensmittel und Produkte, gesunde Tiere und den Schutz vor Erkrankungen. 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 und Pflege (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**

Das LGL erarbeitet risikoorientierte Proben-, Kontroll- und Überwachungspläne, die als Grundlage für regelmäßige, unangekündigte Kontrollen und Probenahmen dienen. Der analytischen Arbeit in den Laboren folgt die wissenschaftliche 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 fachlichen Gutachten sowie die Maßnahmen des Risikomanagements oder der Risikokommunikation auf.

**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](http://www.lgl.bayern.de/ZDF)



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 den Jahren 2021 und 2022. Darüber hinaus verfasst das LGL zahlreiche Pressemitteilungen und Fachpublikationen und beantwortet Medien- und Verbraucheranfragen.



# 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, Lebensmittelhygiene und Kosmetische Mittel (LH) ist zuständig für sensorische, chemische, mikro- und molekularbiologische Untersuchungen sowie die zugehörige Beurteilung von Lebensmitteln, kosmetischen Mitteln und Tabak aus allen Prozess- und Produktionsstufen der Lebensmittelkette. Die Probenuntersuchungen auf Rückstände, Kontaminanten und toxische Stoffe erfolgen im Landesinstitut für Rückstände, Kontaminanten und Bedarfsgegenstände (RK). Die Überprüfung auf Bestrahlung und Radioaktivität gehört ebenso zu den Aufgaben wie alle chemischen Fragestellungen bei Trink- und Mineralwasser sowie zu 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](http://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 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 Plattform 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 überwacht und 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.

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

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 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 die Unterstützung und Beratung der Behörden vor Ort, zum Beispiel bei Tierschutzkontrollen oder bei der arzneimittelrechtlichen Überwachung von Betrieben. Futtermittel werden in den spezialisierten Laboren des LGL untersucht. TG II befasst sich mit der Diagnose, Überwachung und Bekämpfung von Tierseuchen und Tierkrankheiten, hierfür sind umfangreiche pathologisch-anatomische und labordiagnostische Untersuchungen notwendig. Die ständige Überwachung des Freiheitsstatus Bayerns in Bezug auf definierte Tierseuchen wird

durch serologische und mikrobiologische 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.

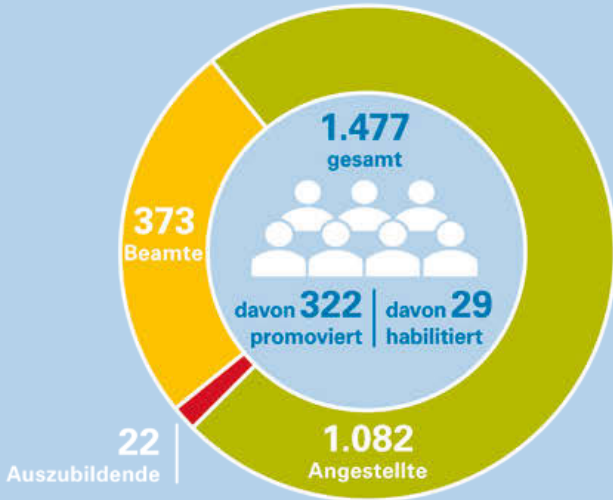


Das Organigramm des LGL findet sich im Internet: [www.lgl.bayern.de/organigramm](http://www.lgl.bayern.de/organigramm)

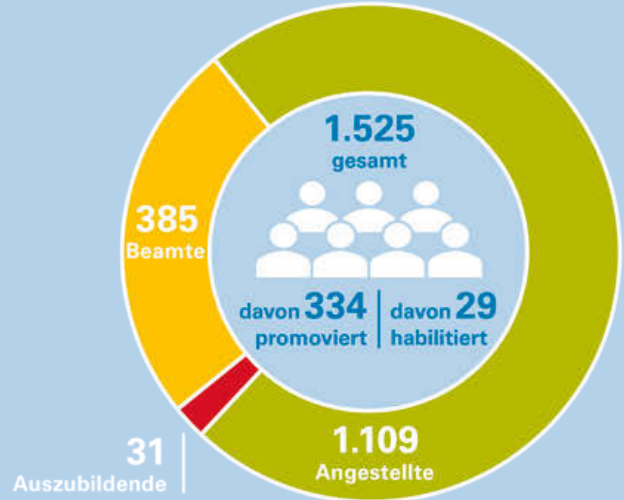


# LGL-Kennzahlen

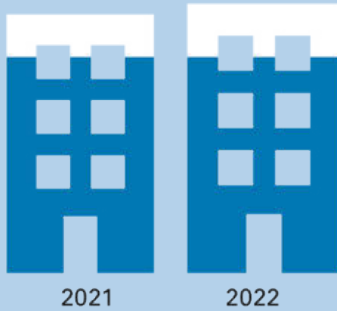
## Mitarbeitende 2021



## Mitarbeitende 2022



## Fläche



	2021	2022
Gebäudefläche	71.145 m <sup>2</sup>	71.344 m <sup>2</sup>
Laborfläche	14.145 m <sup>2</sup>	17.175 m <sup>2</sup>



## Anfragen

	2021	2022
Medien	1.058	518
Verbraucherinnen und Verbraucher	762	644
Sonstige (Verbände, Firmen, Behörden etc.)	459	327

## Haushalt

### Haushaltsvolumen



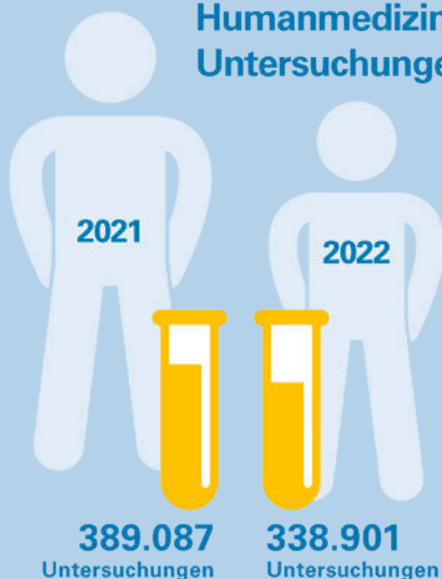
### Investitionen Laborgeräte



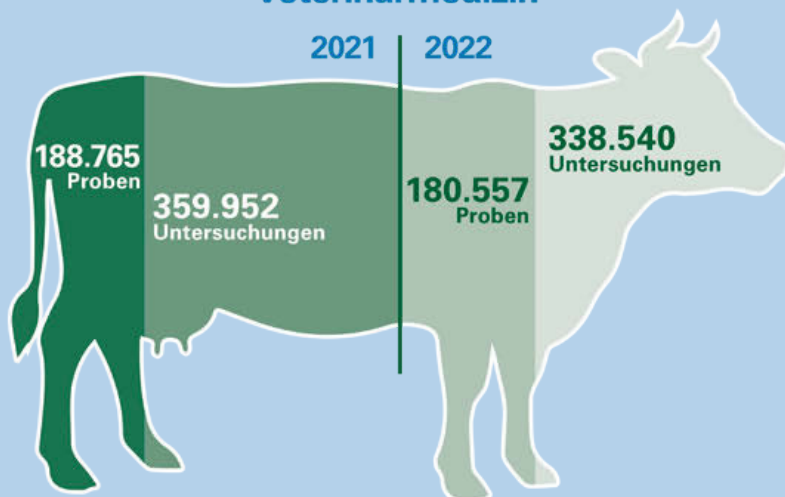
### Chemikalien, Diagnostika, Seren



### Humanmedizinische Untersuchungen



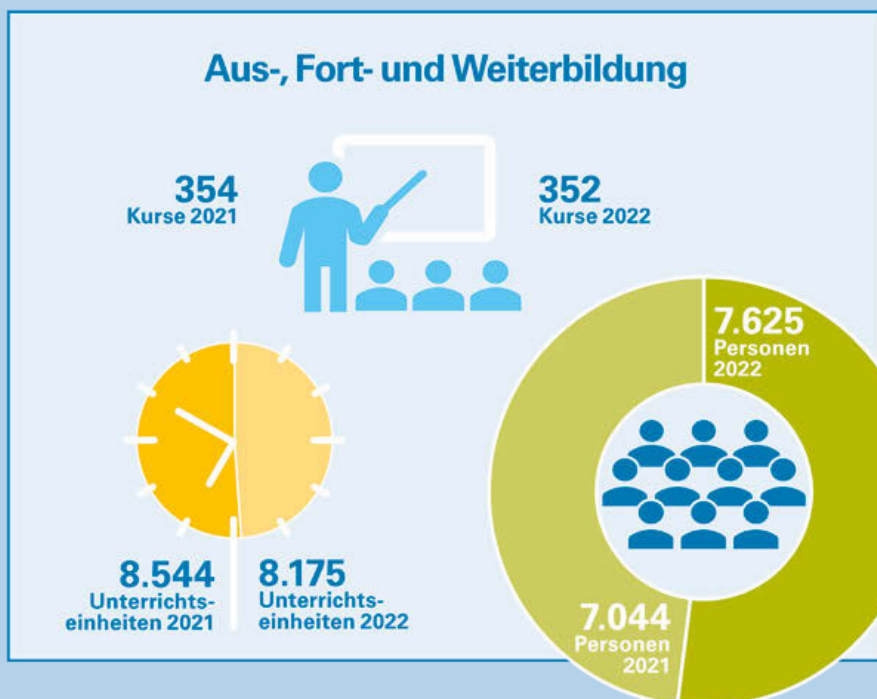
### Veterinärmedizin



### Lebensmittelproben



### Aus-, Fort- und Weiterbildung



### Seitenaufrufe Internet



# Forschung am LGL

*Das LGL führt anwendungsorientierte Forschungsvorhaben, Projekte und Studien durch. Fragen, zu denen das LGL forscht, ergeben sich unmittelbar aus seinen Aufgaben. Die Forschung am LGL reagiert flexibel und schnell auf aktuelle Anforderungen.*

Für eine wissenschaftliche Fachbehörde wie das LGL ist die anwendungsbezogene Forschung ein wichtiger Baustein, um die wissenschaftlichen und methodischen Kompetenzen auf der Höhe der Zeit zu halten und weiterzuentwickeln. Die Forschung trägt auch dazu bei, das Profil des LGL als wissenschaftliche Instanz zu schärfen und die Behörde in der wissenschaftlichen Gemeinschaft national und international zu vernetzen.

## Beispiele für Forschungsprojekte

Ein Beispiel für Forschungsvorhaben aus aktuellem Anlass ist die Forschung zur SARS-CoV-2-Pandemie. Im Zuge der Pandemie hat das LGL eine Reihe neuer Projekte initiiert, deren kurzfristige Auswertung direkt in aktuelle politische Bewertungen und Entscheidungen zur Pandemiebekämpfung einfließen. Im Verbundprojekt „BayVOC“ beispielsweise hat das LGL molekulare Genomsequenzdaten von SARS-CoV-2 erstellt und aus verschiedenen Quellen zusammengeführt, um über die verwandtschaftliche Beziehung einzelner Erregerstämme

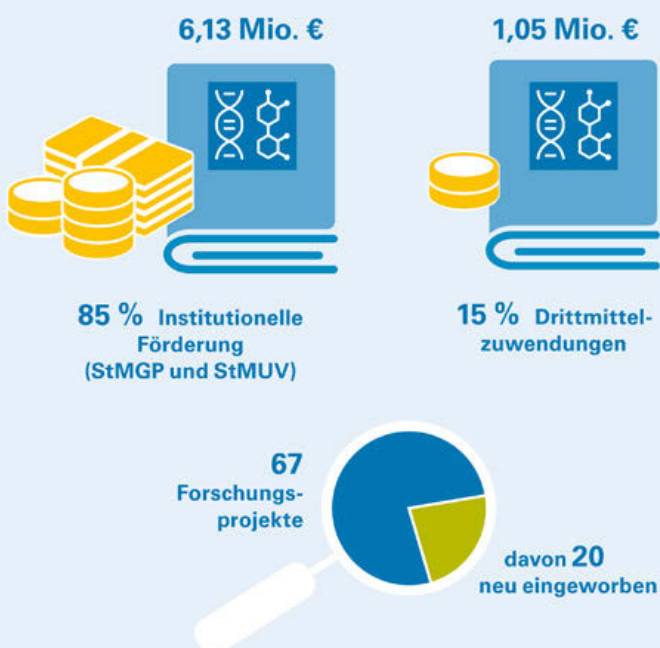
das Infektionsgeschehen zu verfolgen. Außerdem wurde es möglich, schnell neue Varianten mit möglicherweise erhöhtem Risikopotenzial zu identifizieren.

Ein weiteres Projekt ist die Untersuchung der Auswirkungen von Hitzeereignissen auf Anzahl und Art von Rettungsdienstesätzen in Bayern (HIRTE). Ältere Menschen und Personen mit chronischen Vorerkrankungen sind von typischen hitzeassoziierten Symptomen besonders betroffen.

Ein ebenfalls klimabezogenes Forschungsprojekt ist die Machbarkeitsstudie „Bayerisches Stechmücken-Monitoring“. Steigende Temperaturen ermöglichen es gebietsfremden Arten wie beispielsweise tropischen Stechmücken zunehmend, in Bayern zu überwintern und stabile Populationen zu bilden. Diese sind potenzielle Überträger von Erregern reiseassoziiierter Erkrankungen. In der Machbarkeitsstudie werden Kommunikationsstrategien und Handlungsleitfäden für den Öffentlichen Gesundheitsdienst entwickelt, um diesen neuen Herausforderungen künftig zu begegnen.

## Finanzierung der Projekte

Die bayerischen Staatsministerien für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) sowie Gesundheit und Pflege (StMGP) unterstützen die Finanzierung der Forschungsprojekte am LGL. Darüber hinaus konnte das LGL Drittmittel durch Förderprogramme des Bundes und über EU-Projekte einwerben. So sollen im EU-geförderten Verbundprojekt ALLIANCE molekularbiologische Analytik und Digitalisierung zusammengebracht werden, um die Authentizität von Lebensmitteln zu verifizieren und entlang der gesamten Lebensmittelversorgungskette zu dokumentieren. Das LGL beteiligt sich an ALLIANCE mit der Untersuchung von Olivenöl am „Olive Oil Case“.



➤ **Weitere Informationen zur Forschung am LGL im Berichtszeitraum 2021/2022 finden Sie online auf unserer Website [www.lgl.bayern.de/forschung](http://www.lgl.bayern.de/forschung)**



# One-Health

A butterfly with yellow and black wings is perched on the edge of a globe. The globe is held in a hand, and the background is a light blue sky. The globe shows a portion of the Earth with brown soil on top.

## Zusammenhänge

*Der One-Health-Gedanke berücksichtigt, dass die Gesundheit von Menschen und Tieren sowie eine gesunde Umwelt eng miteinander verknüpft sind. Der Zusammenhang wird beispielsweise bei vom Tier auf den Menschen übertragbaren Erkrankungen wie etwa Infektionen mit dem Bornavirus deutlich. Unter der Federführung des LGL wurde im Jahr 2022 eine Studie zu Infektionen mit dem Borna-Disease-Virus-1 (BoDV-1) durchgeführt. Der Studie lag eine interdisziplinäre Herangehensweise zugrunde.*

# Forschung zu humanen Bornavirus- infektionen



*Unter der Federführung des LGL wurde im Jahr 2022 eine Studie zu Infektionen mit dem Borna-Disease-Virus-1 (BoDV-1) durchgeführt. Ziel war es, das klinische Spektrum von Infektionen mit BoDV-1 beim Menschen und mögliche Übertragungswege zu erforschen.*

Im Jahr 2018 wurde erstmals nachgewiesen, dass das Borna-Disease-Virus-1 (BoDV-1) auf den Menschen übertragen werden kann. Reservoirwirt ist die Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*), die das Virus in sich trägt, ohne selbst zu erkranken. BoDV-1 verursacht eine schwere, meist tödlich verlaufende Gehirnentzündung (Enzephalitis) beim Menschen. Bisher sind in Deutschland etwas mehr als 40 humane Erkrankungsfälle bekannt. BoDV-1 gilt als seltene Erkrankung. Bayern ist mit einem Anteil von 90 % der Fälle beim Menschen das Hauptendemiegebiet für BoDV-1.

## **LGL-Studie zum klinischen Spektrum**

2019 und im Sommer 2022 erkrankte je eine Person in der Gemeinde Maitenbeth im Landkreis Mühldorf am Inn an BoDV-1-Enzephalitis. Die beiden Fälle in dieser Gemeinde innerhalb von knapp drei Jahren bildeten das erste lokale Cluster dieser Erkrankung. Das LGL führte im Sommer 2022 eine Studie zum klinischen Spektrum von Infektionen mit BoDV-1 (BOSPEK-Studie) in dem Ort durch, um Erkenntnisse zum klinischen Spek-

trum, zur Übertragung und zum Reservoirwirt zu erhalten. Der Studie lag der One-Health-Gedanke und somit eine interdisziplinäre Herangehensweise zugrunde, bei der beispielsweise sowohl humanmedizinische, veterinärmedizinische und epidemiologische Aspekte berücksichtigt wurden.

## **Kooperationspartner des LGL**

Kooperationspartner waren das Universitätsklinikum Regensburg (UKR), das Friedrich-Loeffler-Institut, das Gesundheitsamt Mühldorf am Inn sowie das Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin.

## **Taskforce Infektiologie im Einsatz**

Die Taskforce Infektiologie (TFI) ist eine mobile, schnell agierende Einheit am LGL mit ständiger Dienstbereitschaft. Das interdisziplinäre Team arbeitet gleichermaßen wissenschaftlich und operativ. Die TFI konzipierte die BOSPEK-Studie mit, organisierte die Materialbeschaffung, die Probengewinnung und die praktische Durchführung vor Ort. In nur eineinhalb Tagen konnten bei rund 700 teilnehmenden Personen Blut abgenommen, Nasenabstriche durchgeführt und Befragungen vorgenommen werden. Auch die Datenerhebung, die Auswertung der Daten und die Information der Bevölkerung gehörten zu den Aufgaben der TFI. Die enge Zusammenarbeit von Öffentlichem Gesundheitsdienst und Forschungseinrichtungen sowie der interdisziplinäre Ansatz haben dazu beigetragen, die Quelle der Ansteckung weiter einzugrenzen und wichtige Erkenntnisse zu BoDV-1 zu gewinnen.

 **Ergebnisse und Informationen zur BOSPEK-Studie sind auf den LGL-Internetseiten zu finden: [www.lgl.bayern.de/bospek](http://www.lgl.bayern.de/bospek)**





# Klimawandel und Gesundheit in Bayern

Die Folgen des Klimawandels zeigen sich in Bayern unter anderem durch Hitzeereignisse. Das LGL unterstützt Kommunen dabei, Maßnahmen zu entwickeln, mit denen die gesundheitlichen Folgen von Hitzewellen abgemildert werden können.

## Die Bayerische Landesarbeitsgemeinschaft Gesundheitsschutz im Klimawandel (LAGiK)

Auf Initiative des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit und Pflege (StMGP) wurde 2021 die Bayerische Landesarbeitsgemeinschaft Gesundheitsschutz im Klimawandel (LAGiK) gegründet. Ziel der LAGiK ist es, die Bevölkerung sowie Akteure in den Gesundheitsberufen für die gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels zu sensibilisieren und hilfreiche Informationen zur Anpassung bereitzustellen. In der LAGiK sind Verbände der Gesundheitsberufe, Nicht-Regierungsorganisationen, kommunale Spitzenverbände sowie die öffentliche Verwaltung vertreten. Das LGL koordiniert die LAGiK.

## Informationen für Kommunen und Bevölkerung

Um die bayerischen Kommunen bei der Klimaanpassung zu unterstützen, hat das LGL einen „Werkzeugkasten“ entwickelt: die Toolbox „Hitzeaktionspläne in Kommunen – Unterstützung bei der Erstellung von Maßnahmen und Konzepten“. Zudem veranstaltete das LGL in den Jahren 2021 und 2022 mehrere Workshops, um Kommunen sowie Vertreterinnen und Vertreter des Öffentlichen Gesundheitsdienstes über Hitzeaktionspläne und deren Relevanz zu informieren. Für Bürgerinnen und Bürger konzipierte die LAGiK eine Postkarte mit neun Tipps bei Hitzeperioden.



## Verbundprojekt „Klimawandel und Gesundheit“

Seit 2016 koordiniert das LGL das von StMGP und vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) finanzierte Verbundprojekt „Klimawandel und Gesundheit“ (VKG). In der 2021 gestarteten zweiten Phase wurden sechs neue Projekte ausgewählt, die in den kommenden Jahren umgesetzt werden. Untersucht werden etwa die gesundheitliche Bedeutung von Stadtgrün im Klimawandel oder die Auswirkungen von hohen Temperaturen auf die Leistungsfähigkeit von Büroarbeitenden.

### „Hitzetage“ und ihre Auswirkungen

- › Der Klimawandel und die Zunahme von „Hitzetagen“ mit über 30 °C wirken sich auf Menschen, Tiere und Pflanzen aus. Es entstehen Risiken für die Gesundheit der Bevölkerung, vor allem beispielsweise für Säuglinge, Kleinkinder, alte oder erkrankte Menschen und Schwangere.
- › An mehreren aufeinander folgenden Hitzetagen heizen sich Städte und stark versiegelte Gebiete besonders auf und geben die gespeicherte Wärme während der kühleren Nachtstunden wieder ab. Insbesondere Stadtbewohnern fehlen so Phasen zur Abkühlung, was für den menschlichen Organismus belastend sein kann.

Informationen zur Landesarbeitsgemeinschaft Gesundheitsschutz im Klimawandel LAGiK finden sich unter [www.lagik.bayern.de](http://www.lagik.bayern.de)



Mehr zum Verbundprojekt „Klimawandel und Gesundheit“ VKG ist zu finden unter [www.vkg.bayern.de](http://www.vkg.bayern.de)



# Monitoring von per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS)

*In sechs bayerischen Regionen führte das LGL ein Human-Biomonitoring (HBM) mit der Frage durch, ob und in welchem Umfang eine erhöhte Umweltbelastung mit per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) auch mit einer erhöhten inneren Exposition der dortigen Bevölkerung einhergeht. Gleichzeitig wurden in einem One-Health-Ansatz mit Trinkwasser-, Lebensmittel- und Futtermitteluntersuchungen mögliche Expositionspfade für PFAS-Belastungen in der Bevölkerung untersucht.*

## Hintergrund und Methodik

Viele per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) reichern sich in Organismen an. Die Verwendung von Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) ist deshalb seit 2006 und die von Perfluorooctansäure (PFOA) seit 2020 weitgehend verboten. Für die Untersuchung wurden sechs Regionen in Mittelfranken, Oberbayern und Schwaben ausgewählt, in jedem Regierungsbezirk eine Untersuchungsregion mit bekannter PFAS-Kontamination der Umwelt und jeweils eine in räumlicher Nähe lokalisierte Kontrollregion ohne bekannte PFAS Kontamination.

Das LGL untersuchte 969 Blutplasma-Proben von Blutspendern aus den sechs Regionen auf verschiedene PFAS. Zur Klärung, ob es spezifische Eintragswege für PFAS in den menschlichen Organismus gibt, prüfte das LGL, inwieweit das Trinkwasser in diesen Regionen frei von PFAS ist und ob besondere PFAS-Belastungen in regional erzeugten Lebensmitteln vorliegen. Zusätzlich zu Zufallsstichproben wertete das LGL auch Daten von Lebensmitteln aus gezielten Probenahmen der Jahre 2016 bis 2021 aus, die aufgrund von Hinweisen zu besonderen PFAS-Belastungen erfolgt waren.

## Ergebnisse

Die Ergebnisse stützen Beobachtungen aus anderen PFAS-belasteten Regionen, die zeigen, dass PFAS-Einträge in die Umwelt in erster Linie für die Schutzgüter Grundwasser, Pflanze und Tier belastungsrelevant sind. Mit einer PFAS-Belastung der Bevölkerung ist im Allgemeinen erst dann zu rechnen, wenn PFAS-Einträge auch zu Kontaminationen



*Probenaufarbeitung von Gemüse zur PFAS-Bestimmung*

der regionalen Trinkwasserversorgung führen. Dies ist in den untersuchten Gebieten mit bekanntem PFAS-Eintrag in die Umwelt nicht der Fall. Das Trinkwassernetz weist in allen drei Regionen keine Kontaminationen mit PFAS über den geltenden Trinkwasser-Leitwerten auf.

In keiner Untersuchungsregion mit bekanntem PFAS-Eintrag in die Umwelt zeigte sich ein statistisch signifikanter Unterschied der inneren PFOS/PFOA-Belastung der Bevölkerung im Vergleich zu der jeweiligen Kontrollregion ohne bekanntem PFAS-Eintrag. Eine flächendeckende erhöhte Exposition der Bevölkerung gegenüber PFAS über

Trinkwasser oder über Lebensmittel kann nach den bisherigen Erkenntnissen für alle Regionen ausgeschlossen werden.

Bei den Lebensmittel-Zufallsstichproben stellte das LGL nur in zwei Einzelfällen jeweils für Hühnereier eine Belastung mit PFOS fest. Bei einer Probe wurde der Verkauf der Eier aufgrund der Höhe des Gehaltes (2,8 µg/kg) untersagt, bis bei einer Nachprobe ein ausreichend niedriger Gehalt festgestellt werden konnte. Bei der anderen Probe war der Gehalt an PFOS mit 1,4 µg/kg niedriger. Lebensmittelrechtliche Maßnahmen waren nicht erforderlich, da es sich um Hühnereier zum Eigenverbrauch handelte. In beiden Fällen stellte das LGL in einer Nachprobe nach Änderung der Haltungsbedingungen nur noch einen etwa um die Hälfte niedrigeren Gehalt fest.

Allerdings fand das LGL in allen drei Regionen mit Umweltbelastungen erhöhte Werte bei Fischen und bei Wildschweinleber. In den meisten Fällen handelte es sich nicht um gewerblich vertriebene Lebensmittel, sondern um Lebensmittel für den persönlichen Verzehr beispielsweise von Anglern oder Jägern. Für die innere Belastung der Gesamtbevölkerung spielten diese Lebensmittel daher keine nennenswerte Rolle.

Bei den pflanzlichen Proben wies das LGL nur dann vereinzelt und verglichen mit Lebensmitteln tierischen Ursprungs niedrige Gehalte nach, wenn sie direkt durch kontaminiertes Grundwasser betroffen waren.

 **Einen ausführlichen Bericht zu dem Projekt stellt das LGL im Internet zur Verfügung:**  
[www.lgl.bayern.de/monitoring\\_pfas](http://www.lgl.bayern.de/monitoring_pfas)



## Futtermitteluntersuchungen auf PFAS

Das LGL untersucht risikoorientiert im Rahmen der amtlichen Probenahme und auch anlassbezogen Futtermittel und Tränkwasser, das rechtlich in den Futtermittelbegriff eingebunden ist, auf PFAS-Gehalte. Im Rahmen des oben genannten fachübergreifenden Projektes wurden seit 2022 auch Futtermittel und Tränkwasser nach positiven PFAS-Befunden in Lebensmitteln aus einer Hotspotregion analysiert.

Das LGL beteiligt sich außerdem am bundesweiten Monitoring zur Erfassung der vorherrschenden Hintergrundbelastung durch PFAS in Deutsch-

land. Auch hierfür untersucht das LGL Einzelfuttermittel aus bekanntermaßen unbelasteten Regionen aus Bayern.

### Ergebnisse der Futtermitteluntersuchungen

2021 fand das LGL bei 15 untersuchten Futtermitteln in vier Grasproben PFAS-Substanzen. Im Median lag die Summe aller festgestellten PFAS in diesen Proben bei 0,61 µg/kg. In den fünf untersuchten Tränkwasserproben wies das LGL keine PFAS-Substanzen nach. 2022 untersuchte das LGL 37 Futtermittel und acht Tränkwasser. In drei Proben (Weizen, Grassilage, Tränkwasser) wies das LGL PFAS nach.

Der Median für die Summe an PFAS dieser drei Proben lag bei 0,74 µg/kg. Mit Ausnahme der Probe Grassilage stammten alle positiven Proben aus Regionen mit bekannten Eintragsquellen für PFAS.

Die Ergebnisse zeigen, dass Futtermittel und Tränkwasser einen möglichen Eintragsweg für PFAS in tierische Lebensmittel darstellen.

Derzeit gibt es keine Höchstgehalte für PFAS in Futtermitteln oder Tränkwasser. Für die Beurteilung von Ergebnissen ist daher mitunter eine Risikobeurteilung des LGL für Vollzugsmaßnahmen erforderlich. Futtermittel dürfen grundsätzlich nur dann in Verkehr gebracht oder an Tiere verfüttert werden, wenn sie sicher sind. Das bedeutet konkret, dass sie weder die Gesundheit von Mensch oder Tier beeinträchtigen, noch dazu führen dürfen, dass Lebensmittel, die von lebensmittelliefernden Tieren gewonnen werden, als nicht sicher für den Verzehr durch den Menschen anzusehen sind. Somit stellen sichere Futtermittel und Tränkwasser die Grundlage für sichere Lebensmittel tierischen Ursprungs dar.

### Fazit

Das LGL kann im Rahmen seiner Untersuchungen dazu beitragen, dass Eintragsquellen von PFAS identifiziert und entsprechende Maßnahmen ergriffen werden.



# Digitalisierung am LGL

Die Coronapandemie hat die Notwendigkeit digitaler Lösungen aufgezeigt und der Digitalisierung damit einen Schub gegeben. Auch am LGL gibt es zahlreiche Projekte zur Digitalisierung. Zwei dieser Projekte sollen an dieser Stelle hervorgehoben werden. Die „Digitale Plattform für den gesundheitlichen Verbraucherschutz“ wird im gesundheitlichen Verbraucherschutz eine zukunftsfähige IT-Landschaft schaffen. Im Bereich Öffentlicher Gesundheitsdienst geht es darum, die digitale Reife des LGL in allen im Reifegradmodell genannten Dimensionen zu steigern.

## Digitalisierung im gesundheitlichen Verbraucherschutz

Das LGL erweitert in enger Kooperation mit dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) die IT-Landschaft für den gesundheitlichen Verbraucherschutz durch zahlreiche gemeinsame Projekte. In diesem Zuge wurde das LGL mit der Umsetzung der „Digitalen Plattform für den gesundheitlichen Verbraucherschutz“ betraut. Hierbei werden vorhandene Softwarekomponenten, bereits bestehende Einzelmaßnahmen und zukünftige Neuentwicklungen unter einem Dach zusammengeführt.

Mit dieser Digitalen Plattform wird den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in den Überwachungsbereichen Veterinärwesen, Lebens- und Futtermittelüberwachung, wie auch – in einigen Punkten – für Landwirte und Betriebe eine zukunftsfähige IT-Architektur geschaffen. Sie ist damit ein wesentlicher Meilenstein für eine zukunftsfähige Veterinär- und Lebensmittelüberwachung.

Neuentwicklungen werden – wann immer möglich – nutzerorientiert entwickelt, nach der Devise „build → try → test → repeat“. Lösungsvarianten werden so früh wie möglich mit den zukünftigen Nutzern getestet, um so das bestmögliche Produkt zu erzielen.

### Drei Säulen der digitalen Plattform

Die Digitale Plattform basiert auf drei Säulen, deren Konzeption und Realisierung das LGL in den Jahren 2021 und 2022 zusammen mit dem StMUV auf den Weg gebracht hat.

#### 1. Säule DP KONTROLLE

Für eine optimale Kontrollvorbereitung bauen StMUV und LGL eine Webanwendung zur Kontrollvorbereitung bei landwirtschaftlichen Betrieben auf.

Die Digitale Plattform für den gesundheitlichen Verbraucherschutz besteht aus drei Säulen.

Bildquelle: StMUV



## DIGITALE PLATTFORM

für den gesundheitlichen Verbraucherschutz



Als ein weiterer zentraler Bestandteil betreibt das LGL die bayernweite Software TIZIAN für die Veterinär-, Lebensmittel- und Futtermittelüberwachung. Über 2.000 Anwender aus allen Behördenebenen im gesundheitlichen Verbraucherschutz nutzen dieses zentrale EDV-System zur effizienten und qualitätsmanagementkonformen Erfüllung ihrer Aufgaben.

Zur Unterstützung von Vor-Ort-Kontrollen in den Betrieben wurde mit „TIZIAN mobil“ eine komfortable Möglichkeit zur Erfassung von Lebensmittelproben und -kontrolldaten bei Betriebsbesuchen geschaffen. Das LGL bereitet zudem in Abstimmung mit Vertretern der anderen Bundesländer den Plattformwechsel zur neuen, prozessorientierten Webanwendung iP2 vor.

## 2. Säule DP CONNECT

Hierbei werden unter anderem Schnittstellen zwischen TIZIAN und Laborinformationssystemen des LGL und anderen Untersuchungseinrichtungen geschaffen und erweitert. So ist eine zentrale Betriebsdatenbank für landwirtschaftliche Betriebe zum Abgleich von Stammdaten zwischen HITier und TIZIAN in Arbeit, um die Datenqualität zu verbessern und redundante Erfassungen zu verringern. Etabliert wurden und werden Schnittstellen zwischen TIZIAN und den Dokumentenmanagementsystemen (DMS) der KBLV und der Kreisverwaltungsbehörden zur Unterstützung der elektronischen Aktenführung. Das LGL begleitet zudem die Entwicklung einer Webplattform für die Zertifizierung von Exporten von Tieren und tierischen Erzeugnissen aus Bayern in Drittländer.

## 3. Säule DP ANALYSE

Hier wurden durch das LGL Datenabfragen zur Verfügung gestellt, um den Kreisen, Regierungen und dem Ministerium ein besseres Controlling zu ermöglichen.

## Digitalisierung im Bereich Öffentliche Gesundheit

In der Pandemie ist deutlich geworden, dass der Öffentliche Gesundheitsdienst (ÖGD) durch den Einsatz digitaler Methoden, zum Beispiel bei der Kontaktpersonennachverfolgung, handlungsfähiger wird.

Der Bund stellte im Rahmen des Pakts für den ÖGD ab 2021 über sechs Jahre 4 Milliarden Euro zur Verfügung. Unter dem Leitbild „Digitales Gesundheitsamt 2025“ soll der ÖGD mithilfe von 800 Millionen Euro von digitalen Anwendungen profitieren. Für die Digitalisierung aller bayerischen Gesundheitsbehörden stehen im Rahmen eines ersten Förderauftrages rund 75 Millionen Euro in den Jahren 2022 bis 2024 bereit, um entsprechende Digitalisierungsmaßnahmen in den einzelnen Ämtern umzusetzen.

*Reifegradmodell für die Unterstützung des „Pakts für den Öffentlichen Gesundheitsdienst“*

Zusätzlich wurden aus Haushaltsmitteln des Freistaats ca. 10,1 Millionen Euro für die Digitalisierung des Öffentlichen Gesundheitsdienstes aufgewendet. Davon entfallen unter anderem ca. 0,5 Millionen Euro auf die zum Kontaktpersonenmanagement von COVID-19-Fällen entwickelte Software BaySIM und etwa 4 Millionen auf die Beschaffung des Systems „Luca“ zur Erfassung von Kontaktdaten während der COVID-19-Pandemie.

Auch das LGL wurde vom Projektträger als förderberechtigt eingestuft. Daher hat das LGL einen Modellprojektantrag gestellt, welcher vom Bund 2022 im Rahmen des ersten Förderaufrufs mit einem Volumen von 5,2 Millionen Euro bewilligt wurde.

Geplant ist, die digitale Reife des LGL in allen im Reifegradmodell genannten Dimensionen zu steigern. Hierfür wird das LGL unter Berücksichtigung der Bayerischen Rahmenstrategie „Digitalisierung für den Öffentlichen Gesundheitsdienst“ in einem ersten Schritt eine Digitalisierungsstrategie entwickeln. Mithilfe eines Prozessmanagements werden die relevanten Bereiche und Prozesse analysiert und in einem weiteren Schritt digitalisiert.

Avisierte Anwendungsfelder innerhalb des LGL sind unter anderem: die Digitalisierung verschiedenster Meldewege ins LGL (zum Beispiel die Meldung der Gesundheitsämter durch die Gesundheitsämter, gebündelt in einem „Online-Meldeportal“) und die Etablierung eines Vektorenmonitoring. Des Weiteren wird die Next-Generation-Sequencing-Methodik weiter ausgebaut sowie die Labororganisation digitalisiert.

Diese fachlichen Weiterentwicklungen werden flankiert durch die Erfassung und Optimierung der Prozesse, durch Kommunikation und Weiterbildung der Mitarbeitenden, durch die notwendige Hardwareausstattung sowie durch eine standardgemäße IT-Sicherheit.



# ***Gesundheit im Blick***

## **Überwachung von Erkrankungen**

*Die SARS-CoV-2-Pandemie wirkt sich in vielerlei Hinsicht auf die Gesundheit der Menschen aus. Andere Erkrankungen dürfen dabei nicht aus dem Blick verloren werden. So wurde in Bayern das Influenza Sentinel um die Diagnostik von SARS-CoV-2 und assoziierten Virus-Varianten ausgebaut, zugleich stehen auch andere Erkrankungen wie etwa Krebserkrankungen im Fokus des LGL.*

# Ausbau des Bayern Influenza Sentinels (BIS+C)

Das Bayern Influenza Sentinel (BIS) dient seit 2009 der virologischen Überwachung von akuten respiratorischen Atemwegserkrankungen (ARE) in Bayern, insbesondere von Influenzaviren und dem Respiratorischen Synzytial-Virus (RSV), letzteres bei Kindern unter fünf Jahren. Seit Mai 2022 wird das BIS durch einen Beschluss des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit und Pflege (StMGP) ausgebaut.

Seitdem wurde das Sentinel um die Diagnostik von RS-Viren in allen Altersgruppen sowie um die Diagnostik von SARS-CoV-2 und assoziierten Virusvarianten ergänzt und in BIS+C umbenannt. Die mittels Next-Generation-Sequencing (NGS) erhaltenen SARS-CoV-2 Genomdaten fließen zusätzlich in das Molekulargenetische SARS-CoV-2-Überwachungsnetzwerk in Bayern (Bay-VOC) ein.

## Maßnahmen und erste Ergebnisse des BIS+C Ausbaus

Im BIS+C senden niedergelassene Arztpraxen seit 2022 ganzjährig bis zu vier Nasen- bzw. Rachenabstriche von Patienten mit akuter ARE-Symptomatik an das LGL. In Zusammenarbeit mit dem StMGP, dem Bayerischen Hausärzterverband, dem bayerischen Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte e. V. und der Kassenärztlichen Vereinigung Bayerns konnte die Zahl der teilnehmenden Arztpraxen von 58 auf 148 (Stand 12. Januar 2023) gesteigert werden. Die Auswertung der über die Abstriche gesammelten diagnostischen und infektionsepidemiologischen ARE-Daten erfolgt wöchentlich. Neben der Typisierung der zirkulierenden Grippeviren werden

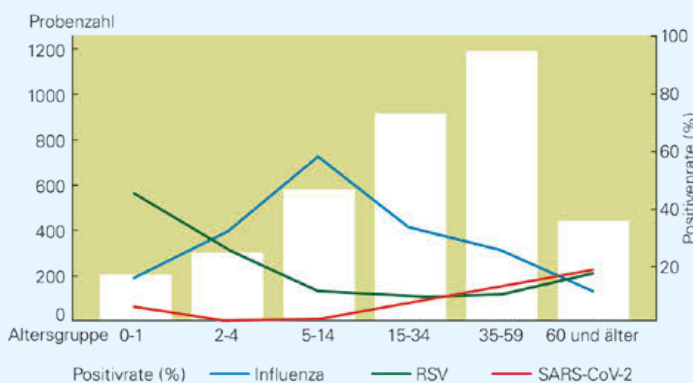
auch die Symptomatik der ARE-Erkrankung, Anfang und Länge der Grippesaison sowie der Höhepunkt der einzelnen Viruswellen anhand der Positivenrate pro Kalenderwoche erfasst. Die Daten zeigen in wöchentlich veröffentlichten BIS+C-Berichten auf der LGL-Homepage den Verlauf des Infektionsgeschehens in Bayern auf. Zudem fließen die Daten in den Bay-VOC-Bericht, den Bericht der Arbeitsgemeinschaft Influenza des Robert Koch-Instituts, in die nationale sowie internationale Überwachung der Influenza- und SARS-CoV-2-Viren und auch in die Impfstoffempfehlungen der Weltgesundheitsorganisation ein. Gemeinsam mit dem Bay-VOC-Projekt und dem Abwassermonitoring bildet das BIS+C-Projekt somit eine der drei Säulen, auf denen die molekulare Surveillance im Freistaat Bayern beruht.



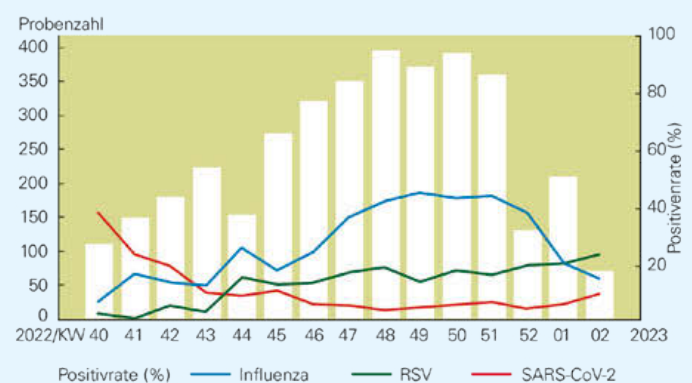
Die aggregierten Daten veröffentlicht das LGL unter [www.lgl.bayern.de/influenza](http://www.lgl.bayern.de/influenza)



Zur Bay-VOC-Homepage: [www.bay-voc.lmu.de/](http://www.bay-voc.lmu.de/)



Positivenraten für Influenza-, RSV- und SARS-CoV-2-Viren aus BIS-Abstrichen aufgeteilt nach Altersgruppen von KW 40 2022 bis KW 2 2023



Positivenraten für Influenza-, RSV- und SARS-CoV-2-Virusinfektionen von KW 40 2022 bis KW 2 2023





# Gesundheitsversorgung von Krebspatientinnen und -patienten

*Mehrere Forschungsprojekte des Bayerischen Krebsregisters am LGL befassten sich in den vergangenen Jahren mit dem Thema der Versorgung von Krebspatientinnen und -patienten.*

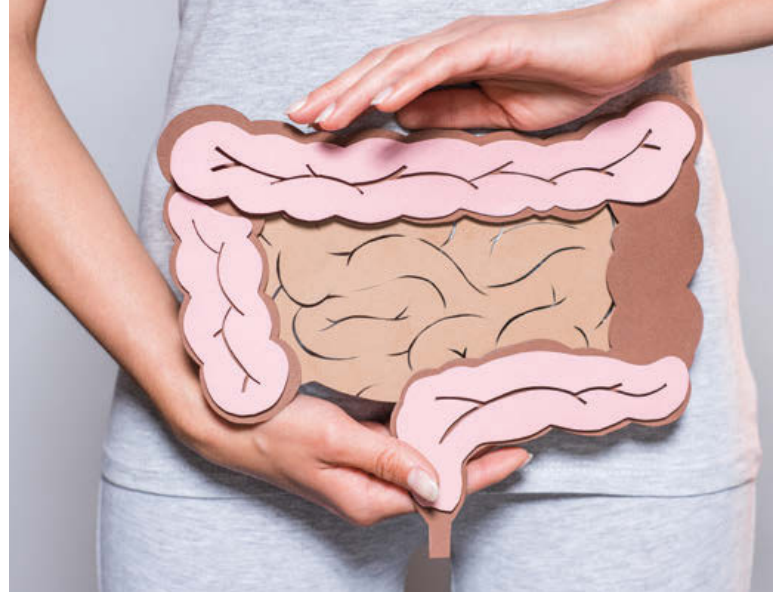
## **Erreichbarkeit von Einrichtungen für die Versorgung von Brustkrebspatientinnen**

Die Versorgung von Patientinnen und Patienten mit einer Krebserkrankung erfordert einen multidisziplinären und kontinuierlichen Ansatz. Daher hat das LGL als Kooperationspartner im Projekt „Breast Cancer Care in Bavaria for Patients with Metastatic Disease (BRE-4-MED)“ am Beispiel Brustkrebs die zeitliche Erreichbarkeit von Einrichtungen untersucht, die eine nachgewiesene Effektivität in der Behandlung der Patientinnen haben. Dazu gehören beispielsweise Krebsberatungsstellen, Universitätskrankenhäuser oder eine Psychoonkologie. Die Ergebnisse der im Jahr 2021 veröffentlichten Studie zeigen, dass die Erreichbarkeit dieser Einrichtungen und Versorgungsangebote in städtischen Gebieten in der Regel besser war. Allerdings gab es auch Ausnahmen wie beispielsweise eine bessere Erreichbarkeit von Rehabilitationskliniken sowie genetischen Beratungsangeboten in ländlichen Gebieten. Somit kann der Untersuchungsansatz helfen, unterversorgte Gebiete sowohl in städtischen als auch ländlichen Gebieten zu identifizieren und der Gesundheitspolitik entsprechende Informationen zur Verfügung zu stellen.

## **Adjuvante Chemotherapie bei Brustkrebspatientinnen mit axillärer Mikrometastasierung**

Der Befall der Lymphknoten in der Achselhöhle („axillärer Lymphknotenstatus“) ist einer der wichtigsten prognostischen Faktoren bei Patientinnen mit Brustkrebs im Frühstadium. Der Einfluss von Lymphknoten-Mikrometastasen, das heißt kleinster Metastasen, auf das Überleben war bisher wenig untersucht. Außerdem fehlte es an einheitlichen Empfehlungen für den Einsatz einer unterstützenden („adjuvanten“) Chemotherapie im Anschluss an die Operation bei Vorliegen von Mikrometastasen. Vor diesem Hintergrund untersuchte das LGL in einer Kooperation mit Klinikerinnen und Klinikern 2021 den Einfluss von axillären Mikrometastasen auf das klinische Langzeitergebnis von Brustkrebspatientinnen. Patientinnen mit axillärer Mikrometastasierung zeigten in der Untersuchung ein vergleichbares Überleben wie Patientinnen ohne axilläre Mikrometastasierung. Außerdem wurde das Überleben durch eine unterstützende Chemotherapie nicht verbessert. Die Studie kam daher zu dem Schluss, dass die axilläre Mikrometastasierung für die Behandlungsentscheidung nicht relevant ist.

# Trends bei Darmkrebs-erkrankungen in Bayern



Das LGL untersuchte 2022 in einer Studie den zeitlichen Verlauf der Neuerkrankungen an Darmkrebs zwischen den Jahren 2005 bis 2019. Insgesamt zeigte sich ein deutlicher Rückgang sowohl der Darmkrebsneuerkrankungen als auch der Mortalität, der vermutlich unter anderem auf die 2002 eingeführte Screening-Koloskopie zurückzuführen ist.

In der Gruppe der Personen ab 50 Jahren reduzierte sich die Zahl der Adenokarzinome, welche die häufigste Form von Darmkrebs darstellen, von 133 Fällen (Jahresdurchschnitt 2005 bis 2007, altersstandardisiert) auf 106 Fälle je 100.000 Personen (Jahresdurchschnitt 2017 bis 2019, altersstandardisiert). Das entspricht einem Rückgang von 20 %. In der Gruppe der 30- bis 39-jährigen Personen zeigte sich ein leichter Anstieg der Adenokarzinome.

Im Rahmen der Studie untersuchte das LGL außerdem das Auftreten von neuroendokrinen Neoplasien, einer mit weniger als fünf Fällen je 100.000 Personen pro Jahr (altersstandardisiert) sehr seltenen Art von Darmkrebs. Für diese Tumore zeigte sich ein ansteigender Trend, den das LGL auch in Zukunft weiter im Auge behalten wird.

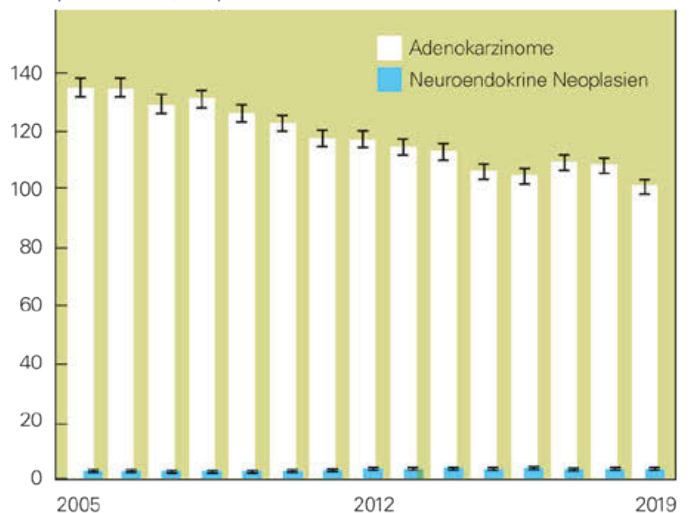
## Darmkrebsvorsorge

Darmkrebs ist die zweithäufigste Krebsneuerkrankung in Bayern. Bereits im Jahr 2002 wurde in der gesetzlichen Krankenversicherung die Screening-Koloskopie (Darmspiegelung) zur Darmkrebsvorsorge für Männer und Frauen ab 55 Jahren eingeführt; seit 2018 wird sie für Männer bereits ab 50 Jahren angeboten. Darüber hinaus besteht für beide Geschlechter im Alter von 50 bis einschließlich 54 Jahren die Möglichkeit eines jährlichen Tests auf nicht sichtbare Blutspuren im Stuhl. Ab 55 Jahren können Versicherte zwischen einem Test auf occultes Blut im Stuhl, der alle zwei Jahre durchgeführt wird, und einer Koloskopie entscheiden.

## Nutzen der Darmkrebsvorsorge

Die Ergebnisse der Studie unterstreichen den Nutzen der Darmkrebsvorsorge, insbesondere der Screening-Koloskopie, mit der schon Vorstufen von Darmkrebs erkannt und entfernt werden können. Die Teilnahmequoten am Darmkrebs-Screening liegen in Bayern für anspruchsberechtigte Männer unter 40 % und für anspruchsberechtigte Frauen unter 50 %. Es erfolgen regelmäßige Informationen zum organisierten Darmkrebs-Früherkennungsprogramm der Krankenkassen und Aufrufe, diese in Anspruch zu nehmen.

Fälle pro 100.000 (europastandardisiert)



Zeittrends der Inzidenz von Darmkrebs (Adenokarzinome und neuroendokrine Neoplasien) für die Altersgruppe 50 Jahre und älter



# Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf Krebserkrankungen

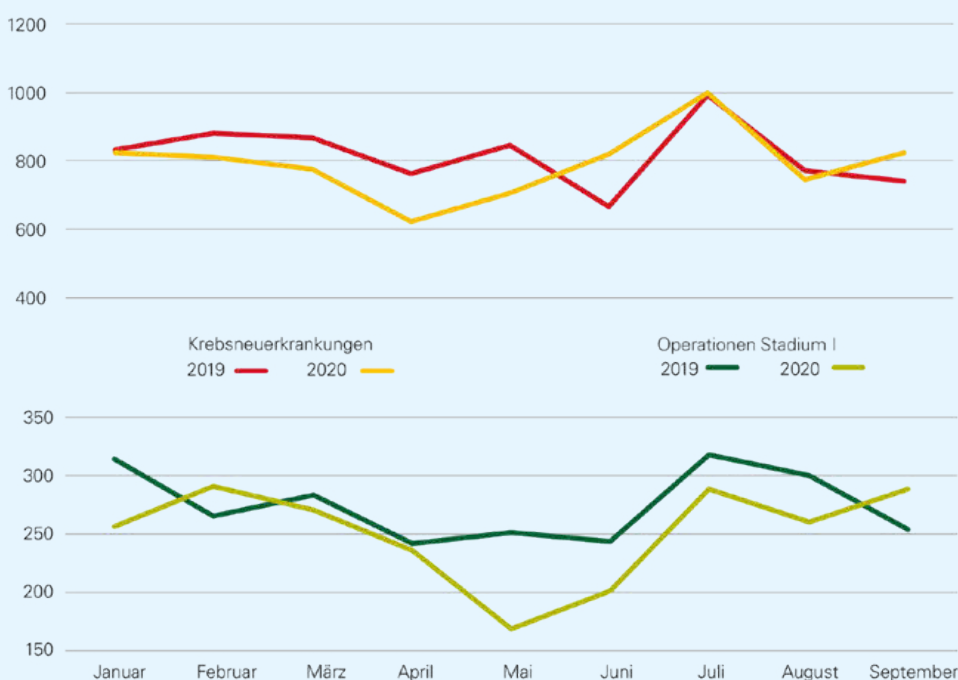
*Auswertungen des LGL zeigen, dass die Zahl der gemeldeten Krebsneuerkrankungen und -behandlungen während des ersten Jahres der COVID-19-Pandemie deutlich zurückgegangen ist.*

Um Kapazitäten für die Versorgung von COVID-19-Patientinnen und -Patienten freizuhalten, sollten Krankenhäuser planbare ärztliche Behandlungen, soweit medizinisch vertretbar, zurückstellen oder unterbrechen. Auch das Programm zur Früherkennung von Brustkrebs wurde zeitweise ausgesetzt. Zudem gibt es Hinweise darauf, dass Personen Angebote der Krebsvorsorge, Diagnostik und Behandlung aus Angst vor einer Ansteckung weniger in Anspruch nahmen. Jedoch war notwendige medizinische Versorgung zu jeder Zeit möglich.

Die Auswertungen des LGL im Jahr 2021 basierend auf einer Stichprobe ergaben, dass zwischen März und Mai 2020, der Zeit des ersten Lockdowns in Bayern, deutlich weniger Krebsneuerkrankungen im Vergleich zum gleichen Zeitraum des Vorjahres gemeldet wurden. Der Rückgang im April 2020 betrug 18 % verglichen mit den Zahlen für April 2019. Außerdem sank die Anzahl der gemeldeten Krebsfälle im Stadium I, dem frühesten Stadium invasiver Tumore, überproportional. Der Rückgang der Krebsfälle im Stadium I belief sich für den Untersuchungszeitraum Januar bis September 2020 auf 10 % im Vergleich zum gleichen Zeitraum im Jahr 2019.

**Ein Rückgang bei den gemeldeten Krebsneuerkrankungen bedeutet, dass Tumore erst später erkannt werden. Die Heilungschancen und damit verbunden auch die Überlebenschancen sind jedoch bei der Behandlung von Tumoren im Frühstadium deutlich besser. Wichtig ist daher, die Vorsorgeangebote wahrzunehmen.**

Die Zahl der Krebsbehandlungen sank im gesamten Untersuchungszeitraum von Januar bis September 2020 im Vergleich zum gleichen Zeitraum im Jahr 2019 für alle Therapietypen um 4,0 % und für die Strahlentherapie um 6,1 %. Während sich die Zahl der Operationen insgesamt mit 2,3 % nicht signifikant reduzierte, nahmen die chirurgischen Eingriffe bei Krebsfällen im Stadium I mit 8,4 % signifikant ab.



**Zahl der Krebsneuerkrankungen für alle Tumorstadien, Zahl der Operationen bei Tumorstadium I für alle Lokalisationen von Januar bis September 2019 und 2020**

# Reiserückkehrende und die Omikron-Variante B.1.1.529

Am 24. November 2021 meldete die nationale Gesundheitsbehörde von Südafrika der Weltgesundheitsorganisation (WHO) erstmalig das Auftreten der neuen SARS-CoV-2-Variante Omikron (B.1.1.529). Das LGL übernahm die fachliche Leitung und Koordinierung der Einreisekontrollen am Flughafen München bei den aus Südafrika ankommenden Direktflügen und initiierte eine Studie, um die Maßnahmen wissenschaftlich zu begleiten.

Bereits wenige Tage nachdem das Auftreten der Omikron-Variante bekannt wurde, klassifizierte die WHO diese als „besorgniserregende Variante“ (Variant of Concern, VOC). Wichtig war daher, sofort und unmittelbar am Ankunftsflughafen in München Einreisekontrollen vorzunehmen und Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

## Eintragsmanagement am Flughafen

Die Einreisekontrollen des LGL und der in Amtshilfe tätigen Personen der Bundes- und Landespolizei am Flughafen München bei den aus Südafrika ankommenden Direktflügen umfassten unter anderem die Entwicklung eines Testkonzepts und den Aufbau eines Testzentrums im Sicherheitsbereich des Flughafens. Wichtig war, die Reisenden über die neu aufgetretene Omikron-Variante und die implementierten Kontroll- und Schutzmaßnahmen zu informieren. Nach Ankunft positiv auf SARS-CoV-2 getestete Passagiere wurden vor Ort für 14 Tage isoliert. Zudem wurden weitere variantenspezifische Testungen zur Bestätigung des Verdachtes auf eine Infektion mit der Omikron-Variante initiiert. Positiv getestete Passagiere wurden an das zuständige Gesundheitsamt gemeldet, falls erforderlich wurden sie an die örtlichen medizinischen Versorgungsstrukturen übergeben. Eine weitere Aufgabe war die nationale und internationale Kontaktpersonennachverfolgung.

## Wissenschaftliche Begleitung der Maßnahmen durch das LGL (OMTRAIR-Studie)

Bisher liegen nur begrenzt wissenschaftliche Erkenntnisse zur Rolle des internationalen Flugverkehrs bei der Ausbreitung neuer VOC sowie zur Wirksamkeit diesbezüglicher Einreisebeschränkungen und Präventionsmaßnahmen vor. Die OMTRAIR-Studie hatte deshalb das Ziel, mehr zu

möglichen Übertragungen von B.1.1.529 sowie zur Umsetzung und Wirksamkeit bestehender Empfehlungen und Schutzmaßnahmen im Rahmen von Flugreisen in Erfahrung zu bringen. Im Rahmen der Studie wurde daher die SARS-CoV-2-Prävalenz durch verpflichtende Testungen der Ankommenden aus Südafrika direkt nach Einreise am Flughafen untersucht. Eine retrospektive Befragung der Passagiere ermöglichte Erkenntnisse unter anderem zur Inzidenz im weiteren Verlauf.

## Ergebnisse

Bei den mehr als 500 Studienteilnehmenden bestand Einverständnis mit bestehenden Einreiseregularien und auch die Durchimpfungsrate war generell hoch. Trotz verpflichtender PCR-Testung vor Abflug wurden rund 3 % der Flugreisenden bei Ankunft in München positiv auf SARS-CoV-2 getestet. Rund 4 % gaben an, in den 14 Tagen nach Ankunft positiv auf SARS-CoV-2 getestet worden zu sein. Die Ergebnisse der Studie deuten darauf hin, dass Maßnahmen wie mehrfache PCR-Tests nach Einreise sowie Quarantäne für Reisende aus VOC-Gebieten zielführend sind, um die Einschleppung und Übertragung von VOC zu verhindern oder zumindest zu verzögern.



Weitere Ergebnisse finden sich in der Fachzeitschrift MDPI: [www.mdpi.com/2076-0817/12/2/354](http://www.mdpi.com/2076-0817/12/2/354)



Mehr zur OMTRAIR-Studie auf den LGL-Internetseiten: [www.lgl.bayern.de/OMTRAIR](http://www.lgl.bayern.de/OMTRAIR)



# Landesweite Krankenhauskoordinierung

Im Jahr 2020 wurde beim LGL zur Bewältigung des im Rahmen der COVID-19-Infektionen anfallenden Patientenaufkommens ein landesweiter Koordinator als organisatorisches Steuerungselement für die Krankenhäuser etabliert.

In den ersten Wellen der Pandemie galt es vorrangig, jeder Patientin und jedem Patienten, die bzw. der eine intensivmedizinische Versorgung benötigte, eine solche Behandlung zu ermöglichen. Dieses machte es zeitweise notwendig, zahlreiche Patientinnen und Patienten innerhalb von Bayern zu verlegen. Bis Juli 2021 erstellte das LGL auf Basis verschiedener Daten wie beispielsweise Inzidenz und Auslastung der Krankenhäuser regelmäßig eine Risikoeinschätzung für den stationären Bereich. Unter anderem diese unterstützte die zuständigen Akteure dabei, den Versorgungsbedarf zu beurteilen und die stationäre Versorgung sicherzustellen, indem beispielsweise die Zahl verschiebbarer Eingriffe reduziert oder diese gänzlich untersagt

wurden. Das LGL konnte somit dazu beitragen, die Versorgung von COVID-19-Betroffenen zu gewährleisten.

Das LGL stand auch 2022 in enger Abstimmung mit den Ärztlichen Koordinatoren der Regierungen sowie dem Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit und Pflege (StMGP), um Belastungssituationen zu klären, Verlegungsbedarfe festzustellen und entsprechende Lösungsstrategien zu entwickeln.

## Fachliche Beratung im „Kleeblattkonzept“

Neben der Risikoeinschätzung für den stationären Bereich beteiligt sich der landesweite Koordinator des LGL in beratender Funktion auch an der bayerischen Umsetzung des bundesweiten „Kleeblattkonzepts“. Das Konzept wurde ursprünglich für die bundesweite strategische Verlegung von intensivpflichtigen COVID-19-Erkrankten entwickelt, um regional überlastete Intensivstrukturen zu entlasten. Über den Kleeblattmechanismus wurden zum Beispiel 49 intensivpflichtige COVID-19-Erkrankte im Winter 2021/2022 aus Bayern in andere Bundesländer verlegt.

Im März 2022 wurde das Konzept lageangepasst auf Patientinnen und Patienten aus der Ukraine ausgeweitet.

## Rechtliche Grundlage

Die rechtliche Grundlage hierfür bildete die zum 1. April 2023 ausgelaufene Allgemeinverfügung zur Bewältigung erheblicher Patientenzahlen in Krankenhäusern in verschiedenen, jeweils an die aktuelle Krisensituation angepassten Fassungen. Dort waren insbesondere Organisationsstrukturen und Entscheidungsbefugnisse für die Steuerung von Patientenströmen festgelegt.

## Organisationsstrukturen im Rahmen der Krankenhauskoordinierung in Bayern



# Impfprävention stärken

Impfen gehört zu den erfolgreichsten medizinischen Präventionsmaßnahmen. Ein Beispiel ist die Ausrottung der Pocken durch die Pockenimpfung. Ein weiteres, aktuelles Beispiel sind die Impfungen gegen Corona, die Studien zufolge schwere Verläufe deutlich reduzierten. Die am LGL angesiedelten Geschäftsstellen der Bayerischen Landesarbeitsgemeinschaft Impfen (LAGI) und der Nationalen Lenkungsgruppe Impfen (NaLI) tragen dazu bei, die Impfempfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) sowohl bei den Impfakteuren als auch in der Bevölkerung bekanntzumachen und die Umsetzung zu vereinfachen. In den letzten zwei Jahren lag der Schwerpunkt häufig auf der COVID-19-Impfung. Dem LGL ist es jedoch wichtig, auch andere impfpräventable Erkrankungen und ihre Impfungen im Auge zu behalten und entsprechend über sie aufzuklären.



Die neuen Materialien der Bayerischen Impfwoche zur Aufklärung über HPV

Das LGL führt daher unter anderem Aufklärungskampagnen über Impfungen durch und schult Akteure im Gesundheitswesen, zum Beispiel Hebammen sowie Ärztinnen und Ärzte, zum Thema Impfen. Außerdem erhebt das LGL Impfdaten der bayerischen Kinder im Rahmen der Schuleingangsuntersuchung und der Impfbuchkontrollen in den 6. Klassen und veröffentlicht diese in der Regel jährlich im LGL-Impfreport. Diese Publikationen sind wichtig, um regionale und altersspezifische Impflücken zu erkennen und gezielte Aufklärung zu veranlassen.

## LAGI-Aktion 2022: 6. Bayerische Impfwoche mit Schwerpunkt Impfung gegen Humane Papillomviren (HPV)

Der LGL-Impfreport zeigt anhand verschiedener Datenquellen, dass die HPV-Impfquoten während der Corona-Pandemie in Bayern weitgehend stabil geblieben sind. Jedoch liegen die HPV-Impfquoten bei Jugendlichen in Bayern unterhalb des Bundesdurchschnittes. Umfragen bestätigen, dass diese für Mädchen und Jungen empfohlene Impfung nicht ausreichend bekannt ist. Daher initiierten das Bayerische Staatsministerium für Gesundheit und Pflege (StMGP) und die LAGI 2022 die 6. Bayerische Impfwoche unter dem Motto „HPV-Impfung – Dein Schutz gegen Krebs“. Die LAGI veröffentlichte zwei zielgruppenspezifische Flyer zur HPV-

Impfung mit fundierten Informationen für Jugendliche und Eltern. Eine bayernweite Social-Media-Kampagne, viele regionale Aktionen und Impfstände, Publikationen und die Auslage von Informationsmaterial vor allem in Arztpraxen und Apotheken sollten dazu beitragen, die Bekanntheit der wichtigen Impfung zu steigern. Entscheidend für die hohe Reichweite der Impfwoche war die engagierte Zusammenarbeit aller LAGI-Mitglieder.

### Mitglieder der LAGI und NaLI

Das LGL ist über LAGI und NaLI beim Thema Impfen auf Landes- und Bundesebene präsent. In beiden industrieunabhängigen Gremien sind ärztliche Körperschaften, Verbände und weitere Experten (unter anderem aus der STIKO) aktiv.



**Kostenlose HPV-Flyer unter [www.bestellen.bayern.de](http://www.bestellen.bayern.de), Stichwort: HPV**



**Der Impfreport von 2023 ist hier einzusehen: [www.bestellen.bayern.de](http://www.bestellen.bayern.de), Stichwort: Impfstatus der Kinder**





# Prüfung partikelfiltrierender Atemschutzmasken und hygiene-relevanter Medizinprodukte

Mit Beginn des Krisenfalls durch die Corona-Pandemie waren Persönliche Schutzausrüstungen (PSA) und hygienerelevante Medizinprodukte Mangelware. Auf dem Weltmarkt wurden verstärkt Produkte angeboten, die die Anforderungen nicht erfüllten. Um den Bezug von ausschließlich qualitativ hochwertigen und verkehrsfähigen Produkten sicherzustellen, etablierte das LGL für die Untersuchung nichtaktiver Medizinprodukte kurzfristig die entsprechenden physikalisch-technischen und mikrobiologischen Prüfverfahren.

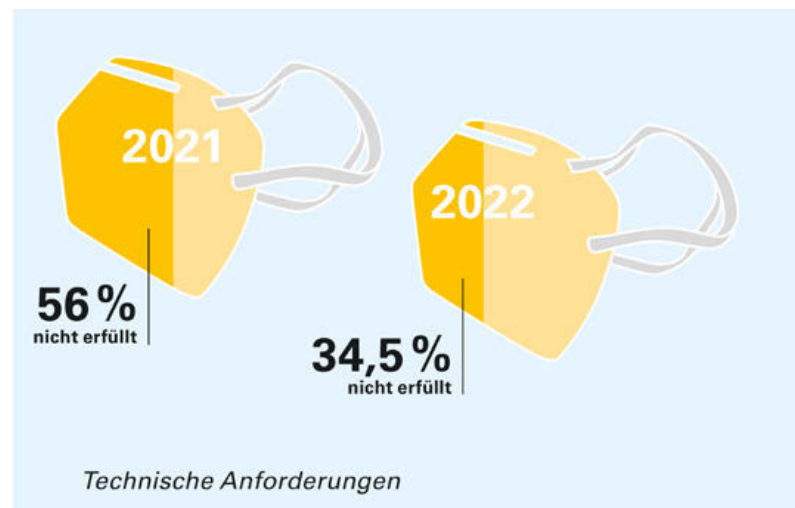
## Prüfung partikelfiltrierender Atemschutzmasken

Schon zu Beginn der Pandemie zeigte sich, dass viele am Pandemiezentrallager (PZB) des LGL angelieferten Schutzmasken aufgrund formaler Mängel, zum Beispiel fehlerbehaftete Zertifikate, nicht für eine Verwendung zugelassen waren. Ob die angelieferten Atemschutzmasken auch technisch mangelbehaftet waren, hätte nur aufgrund technischer Prüfungen in einem externen Prüflabor verifiziert werden können. Zu dieser Zeit war jedoch in Deutschland keine ausreichende Laborkapazität für die plötzlich entstandene Nachfrage vorhanden.

In den Jahren 2021 und 2022 wurde in der Prüfstelle für Schutzgüter (BayPfs) eine Vielzahl von Schutzgütern im Rahmen der Wareneingangskontrollen und bei der Bestandsbewertung im PZB des LGL sowie für die zuständigen Überwachungsbehörden oder im Rahmen der Amtshilfe geprüft. Schwerpunkt dabei war die Prüfung von rund 600 verschiedenen Typen von partikelfiltrierenden Atemschutzmasken in einem validierten Verfahren.

Wesentliche Kriterien für die technische Überprüfung in der BayPfs waren die Feststellung des Durchlassgrades und der Atemwiderstände bei den Atemschutzmasken. Der normativ zulässige Grenzwert für den maximalen Durchlassgrad bei FFP2-Masken beträgt 6 %.

Die Ergebnisse der technischen Prüfungen zeigten einen hohen Prozentsatz von nicht den Anforderungen entsprechenden Atemschutzmasken. Für selbst beschaffte mangelbehaftete Ware hat das LGL die Reklamationsverfahren in die Wege geleitet, bei externen Auftraggebern (zum Beispiel andere Behörden oder Organisationen des Katastrophenschutzes) gingen die LGL-Gutachten diesen zu.



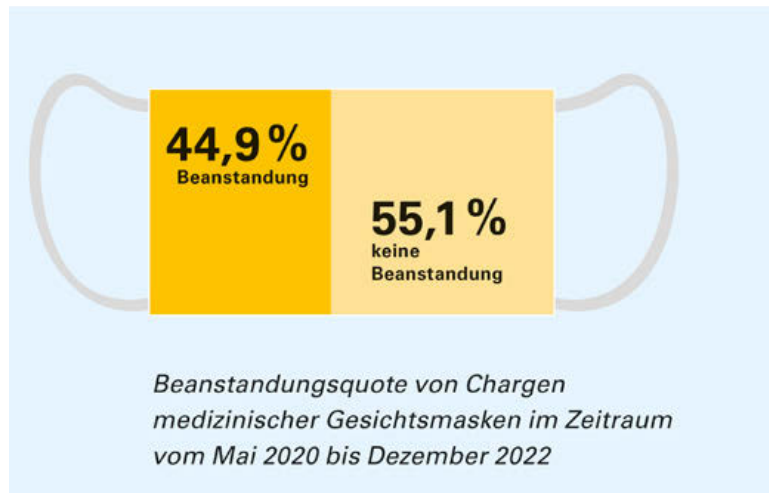
## Prüfung hygienerelevanter Medizinprodukte

Im Zeitraum von Mai 2020 bis Ende 2022 untersuchte das LGL mehr als 200 verschiedene Chargen von Gesichtsmasken mit 17.000 Einzelstichproben und mehr als 25 verschiedene Chargen von Operationsmänteln mit 85 Einzelproben. Bereits die von den Herstellern zur Verfügung gestellten Dokumentationen wiesen oftmals erhebliche Defizite auf, waren inhaltlich dürftig und fehlerhaft. Die für medizinische Gesichtsmasken geforderte Einhaltung des Leistungsstandards auf der Basis „Acceptable Quality Level“ (AQL) wurde in nahezu keinem Fall von den Herstellern umgesetzt. Mit Blick auf die Leistungsfähigkeit ergab sich eine Beanstandungsquote von 55 %. Die Beanstandungsquote in Bezug auf die physikalisch-technische und mikrobielle Qualität lag bei etwa 45 %.

Häufigster Mangel war ein zu hoher Atemwiderstand bezogen auf die einzelne Maske, gefolgt von einem ungenügenden Spritzwiderstand sowie mangelhafter mikrobieller Qualität. Bei der bakteriellen Filtrationsleistung zeigte sich immer noch eine Mängelquote von 8 %.

Bei medizinischen Einmal-Operationsmänteln lag die Beanstandungsquote, bezogen auf Prüfungen der Keimpenetration und der mikrobiologischen Qualität, bei rund 40 %.

Das LGL informierte die zuständigen Überwachungsbehörden über die Produkte, die nicht den rechtlichen Vorgaben entsprachen. Die Qualitätsdefizite lassen sich nicht ausschließlich auf Hersteller aus Fernost oder auf pandemiebedingte Versorgungs- oder Produktionsengpässe zurückführen. Für Medizinprodukte ist kein staatliches Zulassungsverfahren vorgesehen. Primär verantwortlich sind die Hersteller. Sie bestätigen selbst die Übereinstimmung ihrer Produkte mit den „Grundlegenden Sicherheits- und Leistungsanforderungen“ nach Anhang I der Medizinprodukteverordnung (MDR) und somit deren Verkehrsfähigkeit (CE-Kennzeichnung).



### Akkreditierung des LGL

Für die mikrobiologischen Prüfverfahren zu OP-Masken und Operationsmänteln ist das LGL mittlerweile akkreditiert. Die Prüfverfahren für medizinische Untersuchungshandschuhe und die physikalisch-technischen Prüfungen an Operationsmänteln befinden sich derzeit im Aufbau.

A young man in a blue basketball jersey is captured in the middle of a jump shot, holding an orange basketball high above his head with both hands. He is looking upwards towards the hoop. In the background, other players in various colored jerseys (pink, green, red) are visible, some with their arms raised. The setting is a gymnasium with a wooden floor and a brick wall. A basketball hoop and net are visible in the upper left corner.

# Geräuschquellen an Schulen

## Lautstärke

*Das Lehrpersonal an Schulen ist einer hohen Geräuschbelastung ausgesetzt. Dies kann auch zu einer stimmlichen Belastung des Schulpersonals führen. Das Arbeitsmedizinische Institut für Schulen (AMIS-Bayern) unterstützt staatliche Schulen in Bayern.*

# Arbeitsschutz und Gesundheitsförderung für Schulpersonal

*Das zum LGL gehörende Arbeitsmedizinische Institut für Schulen (AMIS-Bayern) unterstützt staatliche Schulen in Bayern in allen Fragen des Arbeitsschutzes und der Gesundheitsförderung. AMIS-Bayern verfolgt einen präventiven Ansatz mit dem Ziel, Arbeitsunfällen und Erkrankungen aufgrund ungünstiger Arbeitsbedingungen vorzubeugen sowie die Sicherheit und Gesundheit des Schulpersonals zu erhalten und zu fördern. Ein Beispiel für die präventive Arbeitsweise ist das Projekt „Lärmbelastung und stimmliche Belastung an Schulen“.*

An Schulen existieren zahlreiche Geräuschquellen. Ziel des Projekts ist, die Lärmsituation an Schulen nachhaltig zu verbessern und damit auch die Gesundheit und das Wohlbefinden des Schulpersonals positiv zu beeinflussen. Ob ein Geräusch als störend und somit als Lärm wahrgenommen wird, hängt neben akustischen Eigenschaften des Geräusches, etwa dessen Lautstärke oder Klangfarbe, auch von umgebungsbezogenen und individuellen Faktoren ab. Auch die Arbeitsorganisation, zum Beispiel regelmäßige Pausen zur Erholung des Gehörs, sowie das subjektive Lärm- und Hörempfinden des Schulpersonals, beispielsweise die Identifikation von Geräuschquellen, die als besonders störend erlebt werden, spielen eine wichtige Rolle. Es ist daher ein ganzheitlicher Blick auf die Lärmsituation notwendig.

## Raumakustische Messungen

2022 initiierte das AMIS-Bayern raumakustische Messungen an insgesamt 20 Schulen verschiedener Schularten. Erste Ergebnisse weisen darauf hin, dass potenziell gesundheitsgefährdende Lautstärken vor allem im Sportunterricht und in Pausensituationen auftreten. Hinsichtlich der raumakustischen Bedingungen zeigt sich Verbesserungsbedarf.

## Anfragen an das AMIS-Bayern

2021 und 2022 bezogen sich viele Anfragen an das AMIS-Bayern auf interdisziplinäre Schulbegehungen in Verbindung mit raumakustischen Messungen sowie Schulungen zu Themen aus den Bereichen Arbeitsschutz und Gesundheitsförderung.



Messung der Nachhallzeit mittels Schallpegelmesser und Lautsprecher

**Am AMIS-Bayern arbeitet ein interdisziplinäres Team aus den Bereichen der Arbeits- und Betriebsmedizin, Arbeitssicherheit und Arbeits- und Organisationspsychologie. Beratungsleistungen können vor Ort an den Schulen oder an einem der Institutsstandorte in München oder Bamberg in Anspruch genommen werden. Darüber hinaus stehen den Schulen viele Angebote online zur Verfügung.**



Weitere Informationen sind zu finden unter [www.lgl.bayern.de/AMIS](http://www.lgl.bayern.de/AMIS)





# Prävention von Beanspruchungsfolgen aufgrund psychischer Belastung in Pflege und Medizin

*Pflegekräfte und Medizinische Fachangestellte sind während ihrer Arbeit hohen Belastungen ausgesetzt. Dies galt insbesondere während der SARS-CoV-2-Pandemie. Das LGL startete 2021 ein Projekt zur Prävention von Beanspruchungsfolgen aufgrund psychischer Belastung bei Pflegekräften und Medizinischen Fachangestellten während einer Pandemie (PeliCan). Das Projekt wird im Rahmen der Initiative Gesund.Leben.Bayern. des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit und Pflege (StMGP) gefördert.*

Das LGL hat für das Projekt PeliCan einen Leitfaden zur Prävention von Beanspruchungsfolgen bei Pflegekräften und Medizinischen Fachangestellten konzipiert. Zielgruppe des Leitfadens sind neben den genannten Berufsgruppen auch Auszubildende oder Studierende der Pflege sowie Leitungen und Träger von Gesundheitseinrichtungen. In der wissenschaftlichen Literatur werden für diese Berufsgruppen zahlreiche Belastungsfaktoren und Beanspruchungsfolgen genannt.

Die Ergebnisse halb-standardisierter Interviews des LGL mit Pflegekräften und Medizinischen Fachangestellten bestätigten eine große Bandbreite der in der Literatur identifizierten Belastungsfaktoren und Beanspruchungsfolgen. Sie belegen zugleich die stärkere Belastung von Pflegekräften und Medizinischen Fachangestellten während der Pandemie im Vergleich zu der Zeit vor der Pandemie. Die Angaben aus den Interviews bildeten die Grundlage für die Entwicklung der Inhalte des Leitfadens.

## Maßnahmen zur Belastungsreduktion

Die im Leitfaden genannten Maßnahmen und Anregungen zur Umsetzung im Arbeitsalltag betreffen die vier Bereiche Arbeitsaufgabe, Arbeitsorganisation, soziale Beziehungen und Arbeitsumgebung. Mithilfe der Maßnahmen soll die Zielgruppe befähigt werden, negativen Belastungsfaktoren vorzubeugen. Beispiele für solche Maßnahmen sind: Optimierung der Arbeitsabläufe, Sicherstellung von Erholungszeiten und Anbieten von Teambesprechungen oder Supervision.

In einer Testphase wurde der Leitfaden von den Interviewteilnehmenden sowie weiteren

Pflegekräften, Medizinischen Fachangestellten und Auszubildenden der Pflege bewertet. Die Ergebnisse dieser Evaluation zeigen deutlich, dass der Leitfaden positiv von der Zielgruppe aufgenommen wurde. So bewerteten 88,6 % der Studienteilnehmenden den Leitfaden als verständlich.

Dank der 50 engagierten Pflegekräfte und Medizinischen Fachangestellten, die durch ihre Mitwirkung einen wesentlichen Beitrag für die PeliCan-Studie geleistet haben, konnte der Leitfaden auf die Bedarfe der Zielgruppe angepasst werden.

Der überarbeitete Leitfaden wird im Laufe des Jahres 2023 kostenfrei auf der LGL-Webseite sowie über Gesundheitseinrichtungen und Verbände veröffentlicht.

Zusätzlich werden die Inhalte des Leitfadens für Interessierte kostenfrei im Rahmen eines „Online-Bildungsmoduls“ zur Verfügung stehen, welches über die LGL-Webseite abrufbar sein wird.





# **Frühwarnsystem zur Erkennung lebensmittel- bedingter Risiken**

## **Warenströme**

*Ein Frühwarnsystem am LGL soll von Lebensmitteln ausgehende Gesundheitsrisiken – aber auch Betrugspotenziale – durch eine umfassende Sicht auf die Lebensmittelproduktion so früh wie möglich erkennen. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Analyse von Warenströmen.*

# Eine Software als Instrument der Frühwarnung

*Die Software „Import Screening for the Anticipation of Food Risks“ (ISAR) ist ein zentrales Instrument des bayerischen Frühwarnsystems. Mithilfe von ISAR lassen sich Warenströme und Preise bei importierten Lebensmitteln systematisch erfassen und Veränderungen detektieren.*

Importmengen und -preise sind wichtige Frühwarnindikatoren für die Lebensmittelüberwachung, weil sie sensibel auf vielfältige Entwicklungen wie Angebotsengpässe, Ernteeinbrüche, den Ausbruch von Tierseuchen oder globale Konflikte reagieren können. Diese Ereignisse können sinkende Importmengen und auch steigende Preise nach sich ziehen. Werden Lebensmittel daraufhin aus anderen Ländern bezogen, in denen geringere hygienische und gesundheitliche Standards gelten oder höhere Umweltbelastungen vorliegen, kann das Risiko für Gesundheitsgefahren steigen. Preissteigerungen können den Anreiz zu betrügerischem Verhalten erhöhen, indem zum Beispiel wertvolle Zutaten durch preisgünstigere ersetzt werden.

Das LGL entwickelte ISAR gemeinsam mit der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU), seit 2018 ist das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) an der Weiterentwicklung durch eine Kooperation beteiligt. Das LGL bezieht die aus ISAR gewonnenen Erkenntnisse in die risikoorientierte Probenplanung ein und nutzt sie im Sinne des vorbeugenden Verbraucherschutzes.



## Die SARS-CoV-2-Pandemie und die Lebensmittelkette

Das Potenzial der Software ISAR konnte bei der Betrachtung der Auswirkungen der SARS-CoV-2-Pandemie auf die Lebensmittelkette voll ausgeschöpft werden. Die pandemiebedingten Maßnahmen wie Lockdowns und Kontaktbeschränkungen konnten global die gesamte Lebensmittelkette und auch die Lebensmittelüberwachung beeinträchtigen. Um Lebensmittel zu identifizieren, die dadurch vermehrt mit Gesundheits- oder Betrugsrisiken behaftet waren, kombinierte das LGL die Warenstromanalyse mittels ISAR mit einem Index, der das Ausmaß der in den einzelnen Ländern ergriffenen Bekämpfungsmaßnahmen abbildet.

Das LGL konnte Lebensmittel mit einem hohen Importanteil aus stark von Restriktionen betroffenen Herkunftsländern ermitteln. Im Verbund mit Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen, dem Nationalen Referenzzentrum für authentische Lebensmittel (NRZ-Authent) und der Schweiz wurden neun Produkte identifiziert und am LGL hinsichtlich diverser Gesundheits- oder Betrugsrisiken untersucht. Besonders Kardamom fiel durch seine im Vergleich zu anderen Gewürzen hohe Kontamination durch *Bacillus cereus* auf. Auffällige Ergebnisse gab es weiterhin bei Kurkuma.

Auch im Rahmen der Betrugsbekämpfungskampagne OPSON XI 2021/2022 in Deutschland mit dem Ziel der Überprüfung von Fischen, Krebs- und Weichtieren auf die deklarierte Tierart und einen möglichen Fremdwasserzusatz leistete die Software ISAR einen wertvollen Beitrag. Die Software ISAR hat sich auch in den Jahren 2021 und 2022 wieder als Instrument der Risikofrüherkennung in Bayern bewährt.

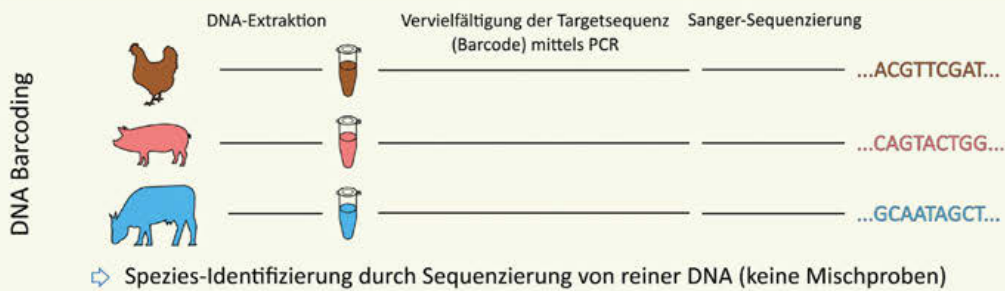


Weitere Informationen  
zu ISAR finden sich unter  
[www.lgl.bayern.de/ISAR](http://www.lgl.bayern.de/ISAR)

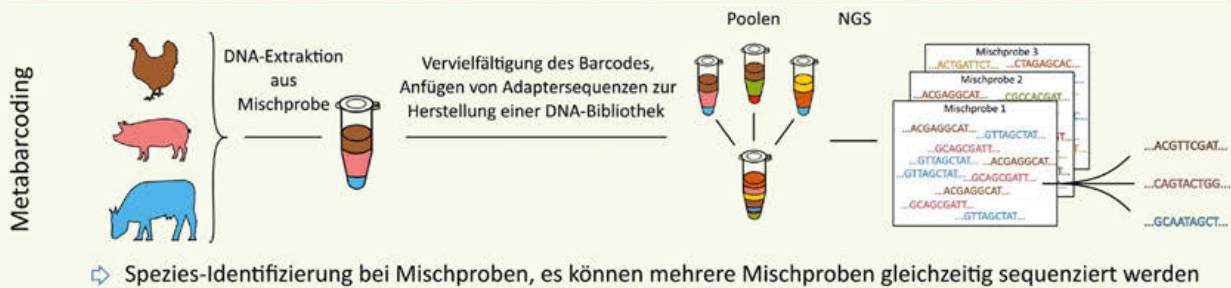




## Ablauf von DNA-Metabarcoding vs. DNA-Barcoding



Beim DNA-Barcoding erfolgt die Spezies-Identifizierung durch Sequenzierung von reiner DNA (keine Mischprobe). Beim DNA-Metabarcoding können mehrere Mischproben gleichzeitig sequenziert werden.



# Metabarcoding zur Überprüfung der Lebensmittelauthentizität und -sicherheit

Etablierte Verfahren zur Überprüfung der Authentizität von Lebensmitteln stoßen aufgrund der Vielzahl potenziell in einem Lebensmittel enthaltener Tier- und Pflanzenarten an ihre Grenzen. Globalisierung und komplexere Warenströme erfordern zudem die Differenzierung immer neuer Arten, oft auch in gemischten Produkten wie Wurstwaren oder Gewürzmischungen. Die Vielzahl der möglichen Verfälschungen erfordert Analyseverfahren, die neben den deklarierten Arten selbst auch zusätzliche Arten detektieren können.

Am LGL wurde hierfür ein Next-Generation-Sequencing (NGS)-basiertes Verfahren, das DNA-Metabarcoding, etabliert. Mittels DNA-Metabarcoding können viele Arten parallel identifiziert werden und somit nicht erwartete Arten in einer Probe automatisch miterfasst werden.

Seit 2022 ist das LGL für die Anwendung von DNA-Metabarcoding zur Überprüfung der in Lebensmitteln enthaltenen Arten nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Zum Analysepektrum gehören neben Säugetieren, Vögeln, Fischen und Krebstieren auch Bakterien. Eine Erweiterung dieses Analysespektrums um Insekten- und Pflanzenarten ist geplant.

Das LGL hat das DNA-Metabarcoding 2022 auf eine Vielzahl verschiedener Lebensmittelmatrizes und Fragestellungen angewandt. So wies das LGL in Wildfleischprodukten weitere, nicht deklarierte Säugetierarten nach. Bei als Scampi ausgewiesenen Surimi konnte das LGL die eigentlich enthaltenen Fischarten aufklären und Krebstierprodukte, die nur aus einer Krebstierart bestehen sollten, als Mischung verschiedener Arten identifizieren.

Zusammenfassend kann der Einsatz von DNA-Metabarcoding die Authentifizierung von Lebensmitteln erheblich erleichtern, indem es einen Einblick in dessen gesamte Artenzusammensetzung ermöglicht.



# Nahrungsergänzungsmittel mit Hanfextrakten und Cannabidiol

*Neben herkömmlichen hanfhaltigen Lebensmitteln werden seit einigen Jahren auch mit Cannabidiol (CBD) angereicherte oral zu konsumierende Produkte auf dem Markt angeboten. Diese enthalten teilweise synthetisches CBD bzw. vielfach THC (Tetrahydrocannabinol)- und CBD-haltige angereicherte Hanfextrakte. Je nach Zusammensetzung, Kennzeichnung und Bewerbung kann es sich bei oral zu konsumierenden CBD-Produkten um nicht zugelassene neuartige Lebensmittel oder um Arzneimittel handeln; wenn derartige Erzeugnisse mit Hanfextrakten auch den psychoaktiven Wirkstoff THC in Mengen enthalten, die einen Missbrauch zu Rauschzwecken ermöglichen, unterfallen sie dem Betäubungsmittelrecht. Erzeugnisse, die als Betäubungsmittel bzw. Arzneimittel einzustufen sind, unterliegen nicht dem Lebensmittelrecht, sondern fallen in den Zuständigkeitsbereich von Polizei/Staatsanwaltschaft bzw. der Arzneimittelüberwachung.*

Das LGL untersuchte 2021 und 2022 von den Lebensmittelüberwachungsbehörden vorgelegte CBD-haltige Erzeugnisse mit dosierten Darreichungsformen und beanstandete alle 105 untersuchten Proben. Die Hälfte der Proben beurteilte das LGL als nicht zugelassene neuartige Lebensmittel. Produkte, in denen das LGL relevante Mengen des psychoaktiven Cannabinoids THC bestimmte, stellen aus Sicht des LGL mögliche Betäubungsmittel dar. Diese 36 Produkte wurden daher durch die Lebensmittelüberwachungsbehörden den zuständigen Stellen vorgelegt. Bei neun derartigen Erzeugnissen teilte das LGL mit, dass sie aufgrund ihrer hohen THC-Gehalte nach Lebensmittelrecht als gesundheitsschädlich zu beurteilen seien, sofern Polizei/Staatsanwaltschaft zum Ergebnis kämen, dass es sich nicht um verbotene Betäubungsmittel handelt. Wegen ihrer hohen CBD-Gehalte beanstandete das LGL weitere vier Lebensmittel als gesundheitsschädlich. In vier der untersuchten Nahrungsergänzungsmittel waren keine Cannabinoide nachweisbar, das LGL beanstandete sie jedoch wegen ihrer irreführenden Aufmachung oder der Verwendung von unzulässigen gesundheits- bzw.

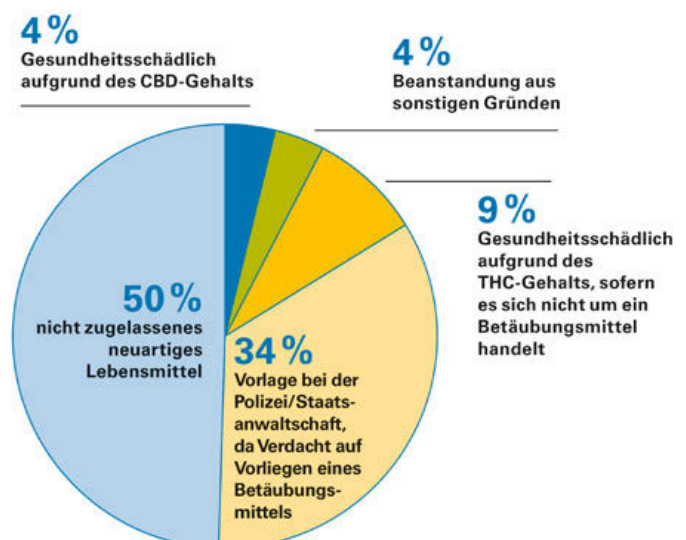
**Das LGL rät vom Konsum von CBD-haltigen Lebensmitteln aufgrund gesundheitlicher Risiken ab. In mehreren Studien konnten Hinweise auf konkrete Gesundheitsgefahren identifiziert werden, etwa eine Schädigung der Leber.**

## Was ist CBD?

Bei Cannabidiol – oder kurz CBD – handelt es sich um ein Cannabinoid aus der Hanfpflanze, das auch synthetisch hergestellt werden kann. Oft wird CBD in Form von CBD-Ölen vertrieben, also Mischungen aus Pflanzenölen mit CBD-reichen Extrakten aus der Hanfpflanze. Dosierte Darreichungsformen wie Kapseln werden ebenfalls angeboten.

krankheitsbezogenen Angaben. Das LGL wird den Vertrieb dieser Produkte weiterhin engmaschig überwachen und Verstöße konsequent beanstanden.

## Beurteilung der untersuchten CBD-Produkte





# Salmonellen in importierten Sesamprodukten

*Seit 2019 wird ein internationaler, durch Salmonellen verursachter Ausbruch (Cluster) beobachtet, von dem in Deutschland mittlerweile über 100 erkrankte Personen betroffen sind. Mit dem Ausbruch in Verbindung gebracht werden mehrere Salmonella (S.)-enterica-Serovare aus Sesamprodukten. 2021 war der Höhepunkt des Ausbruchs. In der Folge wurden verschiedenste Produkte zurückgerufen. Dennoch dauerte der Ausbruch, wenn auch mit deutlich weniger Fällen, 2022 an.*

Zur Auffindung noch aktiver Infektionsquellen hat das LGL 2022 im Rahmen eines Sonderprobenplans 28 Proben der Sesamprodukte Tahin und Halva aus Drittländern auf Salmonellen untersucht.

In keiner Tahin-Probe wurden Salmonellen nachgewiesen, in zwei Proben Halva wurde das LGL jedoch fündig, sie enthielten Salmonellen. Das LGL beurteilte sie als gesundheitsschädlich. Die entsprechenden Produkte wurden daraufhin vom Markt genommen. Für eines der Produkte, ein Halva mit Pistazien, wurde im Anschluss eine Verfolgungsprobe zur Untersuchung an das LGL gesandt, die vom gleichen Hersteller stammte, aber eine andere Chargennummer aufwies. Auch diese Probe testete das LGL positiv auf Salmonellen. Das Produkt wurde ebenfalls zurückgerufen.

## Zugehörigkeit der Salmonellen zu bekannten Ausbrüchen

Die aus den drei Proben isolierten Salmonellen gehörten den drei unterschiedlichen Serovaren S. Orion, S. Amsterdam und S. Mbandaka an, die

alle bereits mit dem oben genannten Ausbruch in Zusammenhang gebracht worden waren. Aus diesem Grund sequenzierte das LGL das Genom dieser Isolate mit der Methode des Next-Generation-Sequencing, das derzeit den Goldstandard in der Feststellung genetischer

Ähnlichkeiten darstellt. Für die beiden Isolate S. Orion und S. Amsterdam ergab sich eine sehr hohe Ähnlichkeit zu den Isolaten der humanen Erkrankungsfälle, weshalb hier ein Zusammenhang mit dem Ausbruch sehr wahrscheinlich ist. Das S. Mbandaka-Isolat konnte diesem Ausbruch nicht zugeordnet werden, allerdings ergab sich ein möglicher Zusammenhang mit einem anderen Cluster von Erkrankungsfällen.

Die Beprobung der Sesamprodukte deckte mehrere mit Salmonellen kontaminierte Chargen auf und reduzierte durch den Rückruf

dieser Produkte das Risiko der Verbraucherinnen und Verbraucher, sich mit Salmonellen zu infizieren. Aufgrund der großen Verbreitung von Salmonellen auch in der Rohware Sesamsamen wird das LGL diese Produktkategorie auch weiterhin untersuchen.

***Tahin, auch Tahini oder Tahina genannt, ist eine Paste oder ein Mus aus gemahlenden Sesamkörnern und stammt aus der arabischen Küche. Tahin wird auch als Zutat für Halva verwendet.***

# Alkohol in Lebensmitteln „nüchtern betrachtet“

*Zahlreiche Lebensmittel können geringe Mengen Alkohol (Ethanol) enthalten, ohne dass dies auf den ersten Blick erkennbar ist. Ein geringer Alkoholgehalt ist allerdings in manchen Lebensmitteln, beispielsweise durch Gärungsprozesse, kaum vermeidbar.*

Wird Alkohol bei der Herstellung zugesetzt, muss dies – zumindest bei Fertigpackungen – indirekt über das Zutatenverzeichnis deklariert werden. Entsteht der Alkohol erst bei der Herstellung oder Reifung des Lebensmittels durch natürliche Prozesse, ist seine Anwesenheit nicht offensichtlich.

Auch Getränke, die als „alkoholfrei“ beworben werden, dürfen geringe Mengen an Alkohol enthalten. Die anwesenden Alkoholmengen sind in der Regel nicht bedenklich. Trotzdem fallen einzelne Proben auf, bei deren Bewertung dann das Minimierungsgebot (so geringe Gehalte wie technologisch möglich) herangezogen wird.

Das LGL hat 2020 und 2021 1.259 Lebensmittel aus unterschiedlichen Kategorien untersucht, darunter auch Lebensmittel, in denen Alkohol nicht vermutet wird. Zusätzlich hat das LGL auf Grundlage der erhaltenen Ergebnisse eine toxikologische Bewertung vorgenommen, um das durch den Verzehr entstehende Gefahrenpotenzial abschätzen zu können.

Grundsätzlich gilt, dass bei Getränken mit einem Alkoholgehalt von mehr als 1,2 % vol (9,5 g/l) der Alkoholgehalt angegeben werden muss. Getränke, die als „alkoholfrei“ oder „ohne Alkohol“ beworben werden, dürfen trotzdem geringe Mengen Alkohol enthalten. Der Alkoholgehalt von Biermischgetränken muss dem Anteil an alkoholfreiem Bier entsprechend deutlich unter 0,5 %vol liegen.

## **Sind die festgestellten Alkoholgehalte bedenklich?**

Effekte wie psychomotorische Störungen, zum Beispiel in Form verlangsamter Reaktionszeit, waren in sechs Fällen, aber in geringem Maße zu erwarten. Daher wurden die Produkte nicht beanstandet. Es handelte sich um alkoholhaltige Süßigkeiten, Backwaren, aber auch um flüssige Beikost. Im Fall der flüssigen Beikost für Säuglinge

und Kleinkinder – einem Apfelsaft mit einem festgestellten Alkoholgehalt von 0,94 g/l – war auf Basis einer toxikologischen Sicherheitsbeurteilung von einer Gesundheitsgefahr nicht auszugehen. Jedoch wurde der Hersteller darauf hingewiesen, dass aus Gründen des vorbeugenden Verbraucherschutzes bei Lebensmitteln für diese sensible Verbrauchergruppe der Gehalt an Ethanol auf ein möglichst geringes Maß reduziert werden sollte. Die anderen Erzeugnisse beurteilte das LGL als unauffällig.

### **Ergebnisse**

Die höchsten Alkoholgehalte wiesen Lebensmittel mit Alkoholzusatz auf, zum Beispiel Schnapspralinen oder Weingelee.

Bei entalkoholisierten Getränken wie Wein, Schaumwein und Bier wurde die tolerable Alkoholkonzentration von 0,5 %vol meist eingehalten. Der Wert von deutlich unter 0,5 %vol – dem Anteil an alkoholfreiem Bier entsprechend – wurde bei einigen Biermischgetränken nicht eingehalten. Das LGL hat diese Produkte daher beanstandet.

Lebensmittel, bei deren Herstellung gewünschte Gärungsprozesse stattfinden, enthalten immer auch Alkohol. So enthielt Sauerkraut bis zu 4,3 g/kg Alkohol, Essig bis zu 4,18 g/l. Aber auch in überreifen Bananen, Gemüsesäften und -nektaren, fermentierten Teegetränken und Backwaren fand das LGL Alkohol.



# *Listeria monocytogenes* bei pflanzlichen Lebensmitteln

Die Bakterienart *Listeria (L.) monocytogenes* ist in der Umwelt nahezu überall verbreitet. Hygienische Bedingungen von der Ernte bis zur Be- und Weiterverarbeitung können das Risiko des Eintrags vermindern und so einen Beitrag zum gesundheitlichen Verbraucherschutz leisten.

Bei bis zu 10 % der Menschen wird vermutet, dass sie symptomlose Träger von *L. monocytogenes* sind. Ebenso ist *L. monocytogenes* auch bei vielen Säugetierarten, Vögeln oder Reptilien nachweisbar, ohne dass diese Symptome entwickeln. Insofern ist es naheliegend, dass auch bei pflanzlichen Lebensmitteln mit einem Eintrag aus der Umwelt zu rechnen ist. Die Verbraucher, und hier insbesondere Risikogruppen, bei denen *L. monocytogenes* zu schweren Erkrankungsverläufen führen kann, wie Schwangere und ältere, immungeschwächte Menschen, bringen diesen Erreger allerdings eher mit Lebensmitteln tierischen Ursprungs, wie zum Beispiel Rohmilchkäse, Wurstwaren oder kaltgeräucherte Fischereierzeugnisse in Verbindung. Bei roh zu verzehrendem Obst und Gemüse ist den wenigsten Verbrauchern bewusst, dass auch diese ein *L. monocytogenes*-Risiko bergen können.

## *L. monocytogenes* und die Primärproduktion

In den vergangenen Jahren konnten immer wieder Listeriose-Ausbrüche mit Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs in Verbindung gebracht werden. Das LGL hat daher 2021 und 2022 ein Konzept für die amtliche Überwachung von Betrieben, die verzehrfertige Lebensmittel pflanzlichen Ursprungs herstellen, erarbeitet. Hierzu zählen insbesondere Betriebe der Primärproduktion (Salat, roh zu verzehrendes Gemüse, Beerenobst), aber auch be- und weiterverarbeitende Betriebe (Herstellung von Tiefkühl-Obst und -Gemüse, Schnittsalate).

Im Rahmen des Konzeptes unterstützte das LGL 2021 Schwerpunktkontrollen in 39 Betrieben mit dem Fokus auf Prozess- und Personalhygiene sowie Eigenkontrollen und entnahm im Zuge dieser Kontrollen 229 Umgebungs-, 119 Wasser- und 59 Lebensmittelproben. Ein Nachweis von *L. monocytogenes* erfolgte in 1,7 % der untersuchten Proben, im Wesentlichen in Umgebungsproben, aber auch in einer Waschwasserprobe für Salat-

köpfe. Dies zeigt, dass *L. monocytogenes* bei pflanzlichen Lebensmitteln über die Primärproduktion in die Lebensmittelkette eingetragen werden kann, allerdings sind die Nachweisraten relativ gering.

### Hygiene

- Generell gilt, dass bei roh zu verzehrendem Obst und Gemüse das Risiko einer Kontamination mit *L. monocytogenes* durch den Hersteller nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann. Wichtig sind daher ein hygienischer Umgang mit Lebensmitteln, eine nicht zu lange Lagerung sowie die Einhaltung der Kühlkette sowohl beim Hersteller als auch im Privathaushalt.



Weitere Ergebnisse  
sind veröffentlicht

im *Journal of Food Protection*:

<https://doi.org/10.1016/j.jfp.2022.11.007>



Feld mit Salatköpfen und  
Überkopf-Bewässerung/Beregung





# Nicht essen! Manche Produkte ähneln Lebensmitteln

*Einem Lebensmittel zum  
Verwechseln ähnlich:  
Trauben aus Kunststoff*

*Kleine Kinder stecken praktisch alles, was sie in die Finger bekommen, in den Mund. Zum Schutz von Kindern und allen anderen Personen mit eingeschränkter Auffassungsgabe ist es laut Lebens- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB) verboten, mit Lebensmitteln verwechselbare Produkte für andere herzustellen, zu behandeln oder in den Verkehr zu bringen.*

Das LGL prüft regelmäßig, ob ein Produkt aufgrund seiner Form, Farbe, Aufmachung, Kennzeichnung oder Größe bzw. seines Geruchs, Aussehens oder Volumens vorhersehbar mit Lebensmitteln verwechselt werden könnte. Ist dies der Fall, wird das Produkt möglicherweise insbesondere von Kindern zum Mund geführt, gelutscht oder verschluckt, wodurch die Gefahr des Erstickens, der Vergiftung, des Durchstoßens (Perforation) oder des Verschlusses des Verdauungskanals besteht. Maßgebend für eine Verwechslungsgefahr ist nicht die allgemeine Verkehrsauffassung, sondern das Erkennungs- und Unterscheidungsvermögen von Kindern und Personen mit eingeschränkter Auffassungsgabe.

Insbesondere Dekorationsartikel, Spielwaren sowie Wasch- und Reinigungsmittel werden immer wieder so hergestellt, dass sie mit Lebensmitteln verwechselt werden können. 2021 stellte das LGL bei einem Wasch- und Reinigungsmittel in einer Plastikflasche mit Schraubverschluss fest, dass es einem Erfrischungsgetränk auf Apfel- oder Kräutermixbasis ähnelte und bei Verwechslung zu gefährlichem Verschlucken führen kann. Radiergummis wiederum sahen aus wie Macarons.

2022 beurteilte das LGL grüne und rote Deko-Trauben. Sie konnten hinsichtlich ihres Aussehens, ihrer Form, Farbe, Größe und Konsistenz mit echten Trauben verwechselt werden. Schaumkugeln aus Polystyrol zeigten starke Ähnlichkeit zu essbaren Zuckerperlen.

Das LGL beanstandete die genannten Produkte als nicht verkehrsfähig. Das LGL wird auch zukünftig mit Lebensmitteln verwechselbare Produkte im Blick behalten.

## **Prüfzylinder zur Beurteilung**

- Maßgeblich für die Beurteilung von mit Lebensmitteln verwechselbaren Produkten ist der Prüfzylinder gemäß DIN EN 71-1 (Sicherheit von Spielzeug). Passt die Probe vollständig in den Zylinder, ist sie verschluckbar mit der Gefahr des Erstickens (Fremdkörperaspiration).

# Tierarzneimittelrückstände bei notgeschlachteten Rindern

Wenn sich ein gesundes Nutztier so verletzt, dass es aus Gründen des Tierschutzes nicht mehr zum Schlachthof transportiert werden kann, wird die Notschlachtung vom Tierarzt freigegeben. Das Fleisch von notgeschlachteten Tieren kann jedoch noch als Lebensmittel verwendet werden, wenn die rechtlichen Rahmenbedingungen zur Lebensmittelsicherheit und Arzneimittelanwendung erfüllt sind.

Im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplans (NRKP) untersuchte das LGL 2022 80 Proben von notgeschlachteten Rindern aus 22 bayerischen Landkreisen auf verschiedene Schmerzmittel und Entzündungshemmer wie beispielsweise Diclofenac, Ketoprofen, Metamizol oder Dexamethason. Hintergründe sind zum einen die Überwachung von Rückstandshöchstmengen, zum anderen sollen auch Hinweise auf möglicherweise nicht zulässige Notschlachtungen erhalten werden.

## Ergebnisse

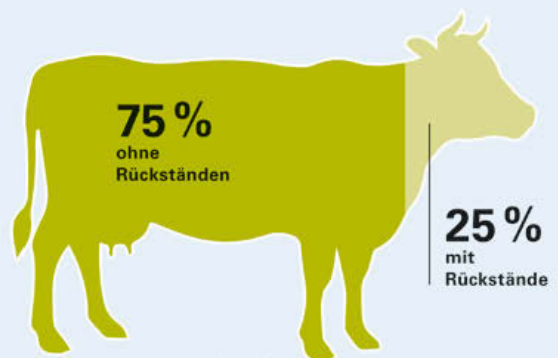
In 20 der 80 untersuchten Rinder wies das LGL Rückstände von entzündungshemmenden Stoffen nach. Bei einer Kuh stellte das LGL in der Leber 24.000 µg/kg 4-Methylaminoantipyrin (MAA) fest. MAA ist ein Stoffwechselabbauprodukt des nicht-steroidalen Entzündungshemmers Metamizol. Die zulässige Rückstandshöchstmenge in Leber (100 µg/kg) war um mehr als das 200-fache überschritten. Das LGL beanstandete die Probe. Eine Gesundheitsgefährdung konnte trotz des hohen Rückstandsgehaltes ausgeschlossen werden.

Im Großteil der anderen positiven Proben wies das LGL den Wirkstoff Ketoprofen nach, für den keine Rückstandshöchstmenge festgelegt wurde. Die Gehalte lagen zwischen 8,0 und 7.300 µg/kg. Dies zeigt, dass Wartezeiten vor der Schlachtung nicht eingehalten wurden. Im Fall des höchsten Ketoprofen-Rückstandes von 7.300 µg/kg wurde die Kürzung von EU-Gemeinschaftshilfen veranlasst und eine Strafanzeige gestellt.

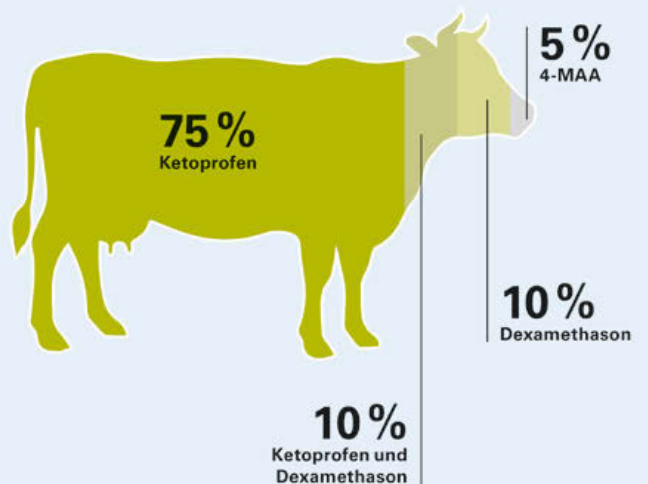
Die Rückstandsquote bei notgeschlachteten Rindern ist weiterhin auffällig. Das LGL wird das Untersuchungsprogramm auch im Jahr 2023 beibehalten.

## Übersicht für das Jahr 2022

### Anteil der Proben mit Rückständen bei den untersuchten Notschlachtungen



### Verteilung einzelner Wirkstoffe auf die rückstandspositiven Proben







# Tiergesundheit

## Tierschutz

*Haustiere, Nutztiere, wilde Tiere – der Mensch steht in unterschiedlichstem Verhältnis zu Tieren. Der Tierschutz spielt nicht nur bei Hobbyhühnerhaltungen und Hühnervermietungen eine Rolle. Er ist auch bei wild lebenden Vögeln relevant, wie das Ausmaß der Vergiftungsfälle bei Großvögeln zeigt.*



# Tierschutz bei Hobby- und Miethühnerhaltungen

*Hobbyhühnerhaltungen und Hühnervermietungen liegen im Trend. Dazu hat die Corona-Pandemie wesentlich beigetragen, aber auch der Wunsch nach Eiern aus eigener Produktion und die Freude an den Hühnern. Dies ist aus Tierschutzgründen nicht unproblematisch, denn oft fehlt das nötige Wissen, wie Hühner zu halten sind und welche Rechtsvorgaben gelten.*

In den Jahren 2021 und 2022 haben sich Amtstierärztinnen und Amtstierärzte verstärkt an das LGL gewandt, um sich über Tierschutzaspekte bei der Hobbyhaltung von Hühnern sowie bei Hühnervermietungen zu informieren. Für die Haltung von Hobby-, aber auch Miettieren sind hinsichtlich des Platzbedarfs und der Ausstattung der Haltung höhere Ansprüche an eine tiergerechte Haltung zu stellen als für landwirtschaftlich genutzte Tiere, bei denen sich der Gesetzgeber aus wirtschaftlichen Gründen auf Mindestanforderungen beschränkt. Die höheren Ansprüche sind auch bei der zeitweisen Haltung von Hühnern zu beachten.

## Haltungsformen

Bei der Hobbyhaltung werden Hühner in der Regel im eigenen Garten gehalten. Hühnervermietungen wiederum geben kleine Hühnergruppen mit entsprechender Ausstattung gegen Entgelt für etwa zwei bis vier Wochen an wechselnde Privatpersonen und Einrichtungen, zum Beispiel Kindertagesstätten, ab.

## Hobbyhühnerhaltungen

Das LGL hat 2021 die Broschüre „Informationen zur Hobbyhühnerhaltung“ herausgegeben. Es handelt sich um eine übersichtliche Zusammenstellung der wichtigsten bei der Hobbyhühnerhaltung zu beachtenden Vorgaben. Die Broschüre wurde allen bayerischen Veterinärämtern zur Weitergabe an Personen, die Hühner halten oder halten wollen, zur Verfügung gestellt. Die Broschüre soll Hobbyhühnerhaltenden möglichst schon vor dem Kauf einer Hühnergruppe das notwendige Wissen vermitteln. Den Veterinärbehörden steht mit den „Informationen zur Hobbyhühnerhaltung“ eine fachliche Grundlage zur Verfügung, die zur

Haltungsverbesserung im Einzelfall, aber auch bei rechtlichen Auseinandersetzungen herangezogen werden kann.

## Miethühnerhaltungen

Deutschlandweit gibt es 36 Hühnervermietungen, davon drei in Bayern. Aufgrund der Anfrage eines Veterinäramtes hat das LGL 2022 eine dieser Vermietungen vor Ort kontrolliert. Auf Basis der Erkenntnisse aus dieser Besichtigung hat das LGL eine fachliche Stellungnahme erarbeitet, die den Veterinärämtern die Beurteilung erleichtert und zu einer Vereinheitlichung beitragen kann. Das LGL hat die Thematik auch in Vorträgen im Rahmen der Aus- und Fortbildung der Amtstierärzte und Veterinärassistenten aufgegriffen und in einer Fachzeitschrift publiziert. Die Aktivitäten des LGL tragen dazu bei, bei Hühnerhaltenden und Veterinärbehörden ein Bewusstsein für die Problematik zu schaffen und konkrete Verbesserungen anzustoßen. In der Folge konnten die Haltungsbedingungen für Hühner verbessert werden.

*Hühnerhaus mit einer Grundfläche unter 1 m<sup>2</sup> für die Hobbyhühnerhaltung, das nicht den Vorgaben entspricht*







# Aviäre Influenza - wird aus einer Epidemie eine Endemie?

*Das LGL wies 2021 und 2022 in Bayern mehrere Fälle von hochpathogener Aviärer Influenza (HPAI; Geflügelpest) nach. Das Auftreten von HPAI hat sich in Deutschland und Europa nicht nur saisonal verschoben, auch der zeitliche Abstand zwischen den Ausbrüchen hat sich verringert.*

*Wasservögel gelten als wichtiges Reservoir für aviäre Influenzaviren.*

Während der Sommermonate 2022 kam es in Deutschland und Europa zu vielen Geflügelpestausrüchen bei Wildvögeln und gehaltenen Vögeln. Im Gegensatz zu den Vorjahren beruhigte sich das Seuchengeschehen auch über die Sommermonate hinweg nicht. Bislang galt die Zeit vom Spätherbst bis in den Frühling als typische Geflügelpestsaison, da sich die Influenzaviren vor allem durch den herbstlichen Vogelzug von wildlebendem Wassergeflügel, wie etwa Enten, Gänsen und Schwänen, in der Wildvogelpopulation ausbreiten und in der kälteren Jahreszeit eine höhere Überlebensfähigkeit in der Umwelt besitzen. Bei direktem oder indirektem Kontakt zwischen Wildvögeln und Hausgeflügel besteht die Gefahr der Seucheneinschleppung in die Geflügelbestände.

## **Monitoring am LGL**

Das LGL führt in Bayern Monitoring-Untersuchungen bei Wildvögeln und bei Hausgeflügel durch. Dabei untersucht das LGL sowohl klinisch gesunde Vögel (aktives Monitoring) als auch erkrankte oder

tot aufgefundene Vögel (passives Monitoring). Das LGL wies 2021 und 2022 HPAI bei Wildvögeln in 88 Fällen, bei gehaltenen Vögeln in 23 Fällen (Betrieben) nach. Die Monitoring-Untersuchungen sind wesentlich, um das Auftreten von HPAI rechtzeitig zu erkennen und risikoorientiert bei gehaltenen Vögeln geeignete Maßnahmen zum Schutz der Tierbestände ergreifen zu können. Die Befürchtung wächst, dass sich die HPAI in Europa von einer in mehrjährigen Abständen auftretenden epidemischen Seuche zu einer endemischen Tierseuche entwickelt.

## **2021 und 2022 geringes Risiko für den Menschen**

Bestimmte Influenza-A-Viren können wechselseitig zwischen Mensch und Tier übertragen werden, sie besitzen grundsätzlich zoonotisches Potenzial. Sie sind genetisch sehr variabel. Von den 2021 und 2022 aufgetretenen Varianten der Subtypen H5N1 und H5N8 ging nur ein geringes Risiko für Menschen aus.



# Vergiftete Großvögel

*Die illegale Verfolgung von Großvögeln durch Abschuss, Fallenjagd oder Vergiften ist in Deutschland nach Angaben des Landesbundes für Vogelschutz (LBV) und des Landesamtes für Umwelt (LfU) ein ernstzunehmendes Problem. Um das Ausmaß der Vergiftungsfälle bei Großvögeln erfassen zu können, haben das LGL, das LfU, der LBV und die Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) im Jahr 2021 ein gemeinsames Projekt ins Leben gerufen.*



*Vergifteter Rotmilan mit verdächtigem Kropfinhalt*

Das LGL hat 202 Großvögel – vor allem Greifvögel, Falken- und Weihenarten, Eulen, Schreitvögel, Reiher und Rabenvögel – pathologisch untersucht, um Hinweise auf die Todesursache zu erhalten. Das LGL hat beispielsweise untersucht, ob Verletzungen, Organveränderungen oder andere Veränderungen am Tierkörper vorlagen. Bei einigen Vögeln fand das LGL hochgewürgten abnormen Kropfinhalt, beispielsweise Schlachtabfälle mit mohnkornartigen Bestandteilen. Ein solcher Befund ist verdächtig und deutet auf eine Vergiftung hin. In den meisten Vergiftungsfällen gab es keine spezifischen pathologischen Befunde, sondern lediglich den von den Kooperationspartnern in 52 Fällen vorgenommenen Giftnachweis.

## **Ergebnisse**

Am häufigsten (44 Fälle) fand die LMU Carbamate, zumeist Carbofuran (42 Fälle). Carbofuran ist ein Pflanzenschutzmittel, das seit über zehn Jahren in

der EU verboten ist. Ein weiteres, in vier Fällen nachgewiesenes Gift war das Insektizid Parathion E605, dessen Anwendung ebenfalls bereits seit 2002 in der EU verboten ist. Weitere Giftnachweise umfassten in einem Fall das Schädnergift Phosphid sowie in drei Fällen das in der Veterinärmedizin eingesetzte Schlafmittel Pentobarbital. Die nachgewiesenen Vergiftungsfälle erstreckten sich auf 26 Landkreise, verteilt auf sämtliche Regierungsbezirke des Freistaats. Vergiftet werden die Vögel beispielsweise durch ausgelegte Köder wie präparierte Taubenkadaver oder Schlachtabfälle. Weitere Untersuchungen sind erforderlich, um Straftaten aufzudecken und das komplette Ausmaß der illegalen Verfolgung von Großvögeln erfassen zu können.

# Milzbrand bei Rindern in Bayern

*Der Erreger des Milzbrands, *Bacillus anthracis*, ist ein hochpathogenes Bakterium, das für Mensch und Tier gleichermaßen gefährlich sein kann. 2021 und 2022 wies das LGL bei drei Rindern in Bayern Milzbrand nach.*

Weltweit ist der Milzbranderreger in Bekämpfungsprogrammen gelistet, in Deutschland bricht Milzbrand allerdings nur noch selten aus. In Bayern verendeten 2009 vier Rinder in einem Bestand an Milzbrand. Zwölf Jahre später, im August 2021, verstarb auf einer anderen Weide in demselben Betrieb erneut ein Rind. Im November 2021 und im Februar 2022 erkrankten zwei weitere Tiere an Milzbrand und verendeten.

Das LGL untersuchte die drei Tiere und wies in Blut und Ohrgewebe der betroffenen Rinder *B. anthracis* nach. Das Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr verglich zudem Genomsequenzen aus dem aktuellen Ausbruch mit den Genomsequenzen aus dem Jahr 2009. Sie glichen sich nahezu vollständig.

## ***B. anthracis*-Sporen im Boden**

Sporen von *B. anthracis* gelten als äußerst umweltstabil und können Jahrzehnte im Boden überdauern. Die Ergebnisse des aktuellen Ausbruchs weisen darauf hin, dass stoffwechsellinaktive Sporen durch Umwelteinflüsse, beispielsweise Regenfälle, an die Oberfläche gelangten und mit der Grasnahrung durch Tiere aufgenommen wurden.

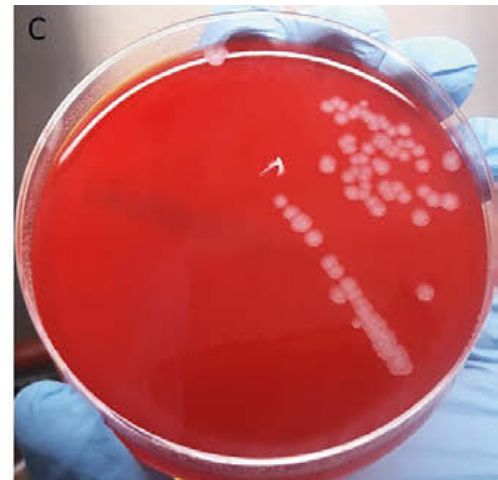
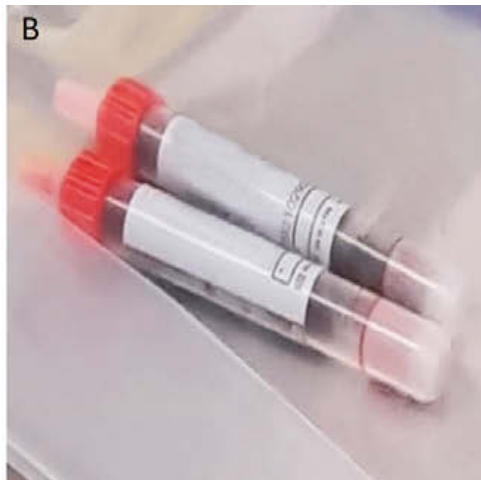
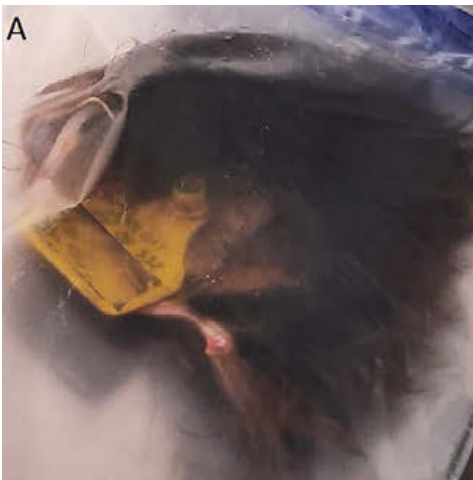
**Das Bakterium wird durch Desinfektionsmittel sicher abgetötet, die Dauerformen (Sporen) sind jedoch außergewöhnlich unempfindlich und überstehen große Hitze und den Einsatz von Desinfektionsmitteln.**

Die betroffene Weide wurde auf Anordnung des zuständigen Veterinäramts dekontaminiert und für die weitere Nutzung gesperrt, weitere tierseuchenrechtliche Maßnahmen wurden durchgeführt.

## **Ausblick**

Das aktuelle Ausbruchsgeschehen zeigt, dass die Tierseuche und Zoonose Milzbrand in Gebieten mit sporenkontaminierten Böden auch nach Jahrzehnten wieder auftreten kann und weiterhin bei diagnostischen Untersuchungen berücksichtigt werden muss.

*Aus Ohrgewebe (A) und Blut (B) züchtete das LGL innerhalb von 24 Stunden *Bacillus anthracis* bei einem an Milzbrand verstorbenem Rind an (C).*



# Umsetzung des neuen Tierarzneimittel- rechts

*2022 wurde das Tierarzneimittelrecht umfassend umstrukturiert. Das LGL beteiligte sich in Form von Stellungnahmen an den Verordnungs- bzw. Gesetzesentwürfen und informierte die betroffenen Personengruppen in Bayern.*

Seit 2022 regelt eine EU-Verordnung das Tierarzneimittelrecht. Die nationalen Vorgaben wurden entsprechend angepasst. Die Änderung der Rechtsform zu einer EU-Verordnung bedeutet, dass deren Vorgaben in allen EU-Mitgliedstaaten unmittelbar anzuwenden sind. Zu den Regelungsbereichen der EU-Verordnung über Tierarzneimittel zählen wie bisher die Herstellung, Zulassung, Ein- oder Ausfuhr von Tierarzneimitteln sowie deren Abgabe und Anwendung. Ergänzt wird die EU-Verordnung in Deutschland durch das neu geschaffene eigenständige Tierarzneimittelgesetz, das bestimmte Sachverhalte auf nationaler Ebene regelt, wie zum Beispiel Vorschriften zum Einzelhandel mit Tierarzneimitteln. Von der Neuordnung betroffen sind neben pharmazeutischen Unternehmen auch Bundes- und Landesbehörden, Tierärzte und Tierärztinnen sowie Halterinnen und Halter von landwirtschaftlichen Nutztieren, aber auch von Hobbytieren.

Ziel ist es, im Sinne der Tiergesundheit, aber auch des Schutzes der Menschen vor Krankheiten wie Zoonosen, hohe Standards für Qualität, Sicherheit und Wirksamkeit von Tierarzneimitteln zu gewährleisten. Außerdem sollen die Verfügbarkeit von Tierarzneimitteln verbessert und die Maßnahmen gegen die Verbreitung von Antibiotikaresistenzen gestärkt werden.



## Aufgaben des LGL

Das LGL bewertete die Verordnungs- und Gesetzesentwürfe hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Tierarzneimittelsicherheit, die Tiergesundheit und den Tierschutz und übernahm die Information der praktizierenden Tierärzte, der Veterinärverwaltungen sowie der Tierhalter. Auf seinen Internetseiten veröffentlichte das LGL Antworten auf häufig gestellte Fragen (FAQs) und schulte Amtstierärztinnen und -ärzte hinsichtlich der neuen Rechtsvorgaben für Tierarzneimittel. Außerdem hielt das LGL Vorträge bei der Bundeswehr und für Praktikanten der Pharmazie und der Lebensmittelchemie.

## Weitere Änderung seit 2023

Seit Anfang des Jahres 2023 gibt es eine erneute Änderung des erst seit Kurzem in Kraft getretenen deutschen Tierarzneimittelgesetzes, um neuen Vorgaben der EU zur Meldung von Daten zur Anwendung von Antibiotika bei Tieren nachzukommen. Gleichzeitig wird das in Deutschland seit 2014 bestehende und rechtlich verankerte Antibiotikaminimierungskonzept für Tiere an fachliche Erkenntnisse angepasst und erweitert. Der sich daraus ergebende Informationsbedarf bei Tierärztinnen und Tierärzten und landwirtschaftlichen Tierhalterinnen und Tierhaltern, die davon direkt betroffen sind, wird durch eine umfangreiche Informationskampagne des LGL in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) begleitet.



## Bildnachweis

Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)

Titelbild Taskforce Infektiologie © Siegfried Ippisch, LGL

Das Titelbild zeigt einen Einsatz des LGL während der Coronapandemie am Flughafen München.

Seite 3 Prof. Dr. Christian Weidner © Simon Geiger

Seite 5 und 28 Straßenszene © Creativemarc - stock.adobe.com

Seite 6 Impfbuch © Fotolia.com/Petra Beerhalter

Seite 7 und 38 Basketballspiel © PantherMedia/WavebreakmediaMicro

Seite 7 und 41 Transport, Logistik © PantherMedia/PhaisarnWong

Seite 8 Kartoffelchips © PantherMedia/topntp

Seite 9 Zitrusfrüchte © Fotolia.com/Jordache

Seite 9 und 45 Halva © PantherMedia/j.chizhe

Seite 10 Chili © PantherMedia/bit245

Seite 10 Bienenwachstücher © PantherMedia/NewAfrica

Seite 11 und 50 Huhn © PantherMedia/rusak (YAYMicro)

Seite 11 Wildschweine © prochym - stock.adobe.com

Seite 12 Hund © PantherMedia/namak

Seite 13 Pipette © PantherMedia/Lee Torrens

Seite 14 LGL-Gebäude © h4a Gessert + Randecker Architekten PartG mbB

Seite 21 Hand, Schmetterling © PantherMedia/somchaij

Seite 23 Wassergläser © PantherMedia/AlterPhoto

Seite 26 Digitale Plattform für den gesundheitlichen Verbraucherschutz © StMUV

Seite 30 Ärztin, Patientin Fotolia.com ©Kzenon - stock.adobe.com

Seite 31 Darm © PantherMedia/KostyaKlimenko

Seite 35 Impfflyer HPV © LAGI/StMGP

Seite 40 Titelbild Leitfaden © PantherMedia/Wavebreakmedia (YAYMicro)

Seite 42 Kardamom © PantherMedia/Anton Ignatenco dionisvera@gmail.com

Seite 52 Schwan © PantherMedia/Stephan\_R

Seite 53 Vogelschwarm © PantherMedia/Brian Guest

Seite 55 Tierarzneimittel © PantherMedia/Kzenon

**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](mailto:poststelle@lgl.bayern.de)  
Internet: [www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de)