

Landesbetrieb Hessisches Landeslabor

HESSEN



Jahresbericht 2024



Ihr Partner für Verbraucherschutz in Hessen



Impressum

Herausgeber: Landesbetrieb Hessisches Landeslabor (LHL)
Schubertstraße 60 H13, 35392 Gießen
Telefon: 0641 4800-555
Telefax: 0641 4800-5900
E-Mail: poststelle@lhl.hessen.de
Internet: www.lhl.hessen.de
Informationsmanagement
Leitung: M. Schambeck
Redaktion: A. Frank, M. Schambeck, A. Siebert, M. Schlapp
Satz und Gestaltung: N. Huynh, A. Jung
Stand: Juli 2025

Bildnachweis

Titelbild	Frau in Schutzkleidung auf einer Schweinefarm © Anna - Stock.Adobe.com
S. 3	Hartmut Römer © LHL
S. 6	Veterinärmedizin © zavalishina - Freepik.com
S. 7	Kaninchen © bpm82 - Freepik.com
S. 11	Hessenkarte © LHL
S. 12	Kuheuter © Aleksei Lazukov - Stock.Adobe.com
S. 12	Tankmilchprobe auf Rinderblut-Äskulin-Agar © LHL
S. 13	Milchprobenröhrchen nach Registrierung © LHL
S. 13	Wachstum von Mastitiserregern © LHL
S. 13	Nachweis von <i>Listeria monocytogenes</i> aus Tankmilchprobe © LHL
S. 13	Bestimmung des Gehalts körpereigener Zellen © LHL
S. 14	Mikrobouillondilutionstest © Alessandro Grandini - Stock.Adobe.com
S. 14	Probenröhrchen mit Konservierungs-Medium © LHL
S. 15	<i>Escherichia coli</i> auf Gassner-Agar © LHL
S. 17	Prototheken auf Rinderblut-Äskulin-Agar © LHL
S. 17	Spezialkultur von <i>Mycobacterium smegmatis</i> © LHL
S. 18	Wildschwein © @beachstocks74 - Freepik.com
S. 19	Petechien in der Niere © LHL
S. 21	Realtime-PCR Untersuchungen auf ASPV © LHL
S. 22	Lebensmittel, Bedarfsgegenstände und Kosmetika © Freepik.com
S. 23	Pommes und Schnitzel © chandlervid85 - Freepik.com
S. 24	Pommes in der Friteuse © user6832922 - Freepik.com
S. 26	E-Liquids © KI-generiert mithilfe von Freepik.com
S. 28	Landwirt mit einem Tablet © The Yuri Arcurs Collection - Freepik.com
S. 30	Landwirtschaft und Umwelt © aleksandarlittlewolf - Freepik.com
S. 31	Flüssigkeitschromatographie-Anlage © LHL
S. 32	Quecksilber in einer versiegelten Ampulle © betka82 - Stock.Adobe.com
S. 33	Kaltdampf-AAS/AFS-Tandemgerät © LHL
S. 33	Baden im See © Mats Silvan - Stock.Adobe.com
S. 34	Tierärztliche Grenzkontrollstelle Hessen © Mario Hagen - Stock.Adobe.com
S. 35	Honig © user5201186 - Freepik.com
S. 35	Nährwertangaben auf dem Honigglas © LHL
S. 36	Honigbiene © lifeonwhite - Freepik.com
S. 37	Verzehrsinweise auf dem Honigglas © LHL
S. 37	Flüssiger Honig © tohamina - Freepik.com
S. 39	Seeigel © vojce - Freepik.com
S. 40	Öffnen der Schale eines Seeigels © sabino.parente - Stock.Adobe.com
S. 40	Entnahme mit dem Löffel © EyeEm - Freepik.com
S. 41	Sendungen mit Seeigelrogen © LHL
S. 42	Personal © albertyurolaits - Freepik.com



Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

erneut habe ich die Freude, Ihnen den Jahresbericht aus dem Hessischem Landeslabor vorstellen zu dürfen.

Auch im Jahre 2024 haben unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vielfältige und herausfordernde Arbeiten an unseren fünf Standorten in Hessen geleistet. Mit ihrem großen Engagement und umfassenden Fachwissen sorgen sie dafür, dass der Verbraucherschutz in Hessen seine Qualität beweisen kann.

Bestimmendes Ereignis für das Hessische Landeslabor war und ist der Ausbruch der Afrikanischen Schweinepest Mitte Juni 2024 in Südhessen. Von einem auf den anderen Tag mussten Laborkapazitäten hochgefahren werden. Es zeichnete sich schnell ab, dass die Bekämpfung der Seuche uns längerfristig auf hohem Niveau beschäftigen wird. Leider hat sich diese Annahme bis zum Erscheinungstermin dieses Berichtes bewahrheitet. Trotz der vielfältigen Herausforderungen, welche die Schweinepest mit sich gebracht hat, wurden die anderen Aufgaben der Veterinärmedizin nicht vernachlässigt. Auch andere, weniger bekannte Erkrankungen wie beispielsweise die Rabbit Haemorrhagic Disease stehen im Fokus der Überwachung unserer Fachleute. Zudem unterstützt der Eutergesundheitsdienst seit mehr als 35 Jahren die hessische Landwirtschaft. Die Kolleginnen und Kollegen stehen mit Ihrem Know-how und großer Leidenschaft für die Gesunderhaltung der Tierbestände.

Die Kontrolle von Lebensmitteln findet vor Ort im Handel oder in der Gastronomie, aber auch an den Landesgrenzen statt. Eine EU-Außengrenze führt dabei direkt durch den Frankfurter Flughafen, an dem täglich Lebensmittel der unterschiedlichsten Art importiert werden. Auf diesem Wege gelangen die kuriosesten Produkte, wie etwa Seeigel-Rogen, in unser Land.

Eine unerfreuliche Entwicklung zeigt sich an anderer Stelle. Waren es im Vorjahresbericht noch überscharfe Kartoffelchips, über die wir berichten mussten, so sind es im aktuellen Bericht Honigsorten, die mit überhöhten Werten an halluzinogen wirkenden Stoffen aufwarten. Ebenso sind im vergangenen Jahr Frittierfette und -öle dadurch aufgefallen, dass sie schon lange durch frische Produkte hätten ersetzt werden müssen. Manche waren sogar zum Verzehr nicht mehr geeignet. Auch negativ aufgefallen sind Liquids, die mittels E-Zigaretten konsumiert werden. Ein Großteil der Produkte verstieß gegen Recht und Gesetz.

Erweitert wurde das Analysespektrum im Landeslabor um die Kalt-dampf-Atomfluoreszenzspektrometrie, um auch im Ultra-Spurenbereich gefährlichen Stoffen in der Umwelt auf die Spur zu kommen. Im Fokus der Untersuchungen stehen dabei nicht nur Lebensmittel, sondern auch die hessischen Oberflächen- und Grundwässer.

Zum Schluss möchte ich Ihnen nun noch etwas Gutes zur hessischen Weinwirtschaft berichten. Mit unserem neuen digitalen Service kann die Weinkontrolle bei den Begleitdokumenten aufwarten und somit Winzerinnen und Winzern die notwendige Dokumentation bei Weintransporten erleichtern.

Ich wünsche allen Leserinnen und Lesern auch in diesem Jahr eine kurzweilige Lektüre zu den ausgewählten Themen. Tabellen mit den Übersichten über die Arbeiten des LHL finden Sie natürlich wie gewohnt auch auf unserer Homepage.

Ihr Hartmut Römer (Direktor)



Standorte **LHL**



Bad Hersfeld
Schloss Eichhof



Frankfurt
TGSH



Gießen
Hauptsitz



Kassel
Am Versuchsfeld



Kassel
Ausbildungszentrum
Chemieberufe



Kassel
Druseltalstraße



Wiesbaden
Glarusstraße

Inhaltsverzeichnis

● Veterinärmedizin	S. 6 - 21
● Lebensmittel, Bedarfsgegenstände & Kosmetika	S. 22 - 29
● Landwirtschaft & Umwelt	S. 30 - 33
● Tierärztliche Grenzkontrollstelle Hessen (TGSH)	S. 34 - 41
● Personal	S. 42- 45



Untersuchungszahlen zum
Thema Veterinärmedizin finden Sie
auf lhl.hessen.de in der Rubrik
„Wir über uns“ - „Berichtswesen“

Alternativ können Sie diese Ergebnisse
direkt mit Ihrem Smartphone abrufen.
Dazu folgenden QR-Code scannen:



Veterinärmedizin

- 7 Die Rabbit Haemorrhagic Disease (RHD)
- 12 Der Eutergesundheitsdienst in Hessen
- 18 Afrikanische Schweinepest bei Wild- und Hausschweinen

Die Rabbit Haemorrhagic Disease (RHD)

Seit 1980 ist eine Erkrankung bei Kaninchen bekannt, die Rabbit Haemorrhagic Disease (RHD) genannt wurde und durch ein Virus (das RHD-Virus - ein Calicivirus) verursacht wird. Unter Kaninchenhaltern ist die Erkrankung besser auch als „Chinaseuche“ bekannt, da das „klassische“ RHD-Virus erstmals in China nachgewiesen wurde.

Wo kommt RHD vor und welche Varianten gibt es?

Das RHD-Virus kommt schon seit Langem weltweit vor und wurde historisch vor allem durch den Handel mit Kaninchenfleisch verbreitet. In Australien wurden die Viren aber beispielsweise auch durch den Menschen bewusst eingeführt, mit der ursprünglichen Absicht, die Bestände an verwilderten Kaninchen, die mit europäischen Einwanderern auf den Kontinent kamen, zu dezimieren.

In Deutschland wurde die RHD erstmals 1988 nachgewiesen. Ein entsprechender Impfstoff war bald darauf verfügbar und ermöglichte den erfolgreichen Schutz geimpfter Kaninchenbestände vor der Erkrankung. Im Jahr 2010 trat unerwartet in Frankreich, später auch auf der Iberischen Halbinsel und in Italien, eine neue Virusvariante in Erscheinung, die trotz Impfung eine hohe Todesrate bis zu 50 Prozent bei infizierten Tieren verursachte.

Diese neue, als RHDV-2 bezeichnete Virusvariante, wurde in 2013 erstmals auch in Deutschland nachgewiesen. Neben den bereits genannten Ländern gibt es RHDV-2-Fälle innerhalb Europas auch im Vereinigten Königreich, Dänemark, Schweden, Polen, der Schweiz und in den Niederlanden. RHDV-2 hat in seinem Verbreitungsgebiet nach seinem erstmaligen Auftreten die „klassischen“ RHDV-Stämme so gut wie vollständig verdrängt. Mit Hilfe von Impfstoffen lassen sich jedoch auch die Infektionen mit RHDV-2 kontrollieren. Allerdings bestehen für RHDV-2-Stämme die Besonderheiten, dass auch Feldhasen für die Infektion empfänglich sind, die dann zusätzlich zur Virusausbreitung beitragen. Außerdem erkranken an RHDV-2 auch Jungtiere unter



vier bis sechs Wochen schwer, welche typischerweise von der klassischen hämorrhagischen Krankheit der Kaninchen nicht betroffen sind (Nestlingsimmunität). Die jüngste bekannte Stufe der RHD-Virus-evolution stellt ein 2019 in Frankreich und Belgien beobachteter, besonders aggressiver („hypervirulenter“) RHDV-2-Stamm dar. Er führt zu überdurchschnittlichen Verlusten in Mast- und Zuchtbetrieben, da dieser auch bei korrekt gegen RHDV-2 geimpften Tieren die hämorrhagische Krankheit der Kaninchen auslösen kann. In Deutschland wurden diese Varianten bislang glücklicherweise noch nicht beobachtet.

Wie äußert sich die Erkrankung und wie wird das RHD-Virus übertragen?

Der typische Krankheitsverlauf unterscheidet sich zwischen den verschiedenen oben beschriebenen Virusvarianten üblicherweise nicht. In der Regel entwickelt sich die Erkrankung äußerst schnell (perakuter Krankheitsverlauf). „Gestern noch völlig gesund und unauffällig und am nächsten Morgen plötzlich tot.“ - Das sind die typischen Vorberichte, die der Veterinärpathologe von Kaninchenhaltern zu hören bekommt. Können noch Symptome beobachtet werden, kommt es sehr plötzlich zu hohem Fieber, Apathie, Futterverweigerung und in etwa 10 bis 20 Prozent der Fälle zu blutigem Nasenausfluss. Ursache ist eine allgemeine (generalisierte) Gerinnungsstörung, die durch eine Leberentzündung (nekrotisierende Hepatitis) bedingt ist. Des Weiteren können infizierte Kaninchen durch Störungen der Atemwege und des Nervensystems auffallen. In der Regel führt die Erkrankung bereits nach 12 bis 36 Stunden zum Tod des betroffenen Tieres. Langandauernde (chronische) Krankheitsverläufe sind äußerst selten. ▶

Die Übertragung des für den Menschen ungefährlichen RHD-Virus auf nicht infizierte Tiere erfolgt in erster Linie durch den direkten Kontakt mit infizierten Tieren. Jedoch ist auch eine Virusübertragung indirekt über Personen, Futter, Gerätschaften und auch Insekten per Schmierinfektion möglich. Da es sich bei dem Erreger um ein unbehülltes Virus handelt, ist dieses sehr widerstandsfähig gegenüber Umwelteinflüssen und überlebt daher auch außerhalb eines infizierten Wirtsorganismus sehr lange.

Kadaver, die bei niedrigen Temperaturen gelagert werden, sind beispielsweise über bis zu sieben Monate mögliche Quellen einer Ansteckung. Aber auch in Sekreten und Ausscheidungen erkrankter Tiere bleibt das Virus über längere Zeit infektiös und kann so auf Oberflächen überdauern und die oben genannten Schmierinfektionen auslösen. Es wird diskutiert, dass an der Virusverbreitung auch sogenannte symptomlose Dauerausscheider beteiligt sein könnten, die das Virus wiederkehrend ausscheiden und damit weiterverbreiten, ohne selbst Krankheitssymptome zu zeigen.

Wie wird die hämorrhagische Krankheit der Kaninchen nachgewiesen?

In der Veterinärabteilung des Landesbetriebs Hessisches Landeslabor (LHL) kann die Erkrankung nachgewiesen werden. Bei verstorbenen Tieren ergeben sich durch die im Fachgebiet Pathologie durchgeführte Obduktion und die typischen Organveränderungen meist bereits eindeutige Hinweise auf die Erkrankung. Auffälligstes Merkmal ist dabei die untypisch gefärbte, brüchige Leber. Eine Schwellung der Milz und kleinere innere Blutungen können dazu kommen. Das Fachgebiet Virologie führt zusätzlich einen Erregergenomnachweis mittels Polymerase Kettenreaktion (Realtime-PCR, RT-PCR) durch. Hierbei lassen sich auch die beiden in Frage kommenden RHD-Virusvarianten (RHDV/RHDV-2) unterscheiden.

Am lebenden Tier (zum Beispiel um Dauerausscheider zu identifizieren) gestaltet sich die Diagnose schwieriger. Infizierte, aber nicht erkrankte Kaninchen scheiden das Virus nur unregelmäßig aus, so dass ein negativer Genomnachweis mittels RT-PCR nicht zwangsläufig bedeutet, dass das Tier kein RHDV in sich trägt. Bei ungeimpften Tieren können hier Untersuchungen auf Antikörper weiterhelfen, diese werden jedoch am LHL nicht durchgeführt. Dabei ist jedoch zu be-

achten, dass die meisten Tests nicht zwischen Antikörpern gegen das klassische RHDV und RHDV-2 unterscheiden können. Bei geimpften Tieren deutet ein Anstieg der Antikörperkonzentration in zwei zeitlich getrennten Proben auf eine Infektion hin.

Wie kann ich mein Tier vor RHD schützen?

Die wichtigste Maßnahme, um Kaninchen vor der RHD zu schützen, besteht in der Impfung gegen beide Virusvarianten, da Antikörper gegen das klassische RHDV nicht vor RHDV-2 schützen. Aktuelle Empfehlungen gibt die Ständige Impfkommision Veterinärmedizin am Friedrich-Loeffler-Institut (StIKo Vet). Für die Vakzinierung stehen verschiedene Impfstoffe zur Verfügung, welche entweder nur gegen einen der beiden Erreger oder sowohl gegen das klassische RHDV als auch gegen RHDV-2 immunisieren. Außerdem ist ein Kombinationsimpfstoff vorhanden, welcher zusätzlich zu beiden RHD-Varianten noch Schutz vor einer weiteren wichtigen Kaninchenkrankheit, der Myxomatose, vermittelt. Auch gegen diese Erkrankung sollten Kaninchen geimpft werden. Gegen RHDV-2 sollten Jungtiere möglichst frühzeitig geimpft werden, je nach verwendetem Impfstoff bietet sich hier ein Alter zwischen 4 und 10 Wochen für die Erstimpfung an. Wiederholungsimpfungen sollten jährlich, in einigen Fällen auch halbjährlich, erfolgen.

Wie oben beschrieben haben Infektionen mit hypervirulenten RHDV-2-Varianten in kommerziellen Kaninchenhaltungen in Frankreich und Belgien auch zu starken Verlusten bei korrekt geimpften Tieren geführt. Daher wurde in Frankreich ein modifizierter Impfstoff zugelassen, welcher in großen Mast- und Zuchtbetrieben eingesetzt werden kann. Bei Kleinsthaltungen ist davon auszugehen, dass die Tiere auch nach Immunisierung mit den herkömmlichen Impfstoffen geschützt sind, gegebenenfalls sollte das Intervall zwischen den Impfungen auf ein halbes Jahr verkürzt werden. Im Falle des Auftretens hypervirulenter Stämme in Großhaltungen in Deutschland kann das Paul-Ehrlich-Institut (PEI) Ausnahmegenehmigungen zum Einsatz des französischen Impfstoffes erteilen.

Um das Infektionsrisiko zu minimieren, sollte der Kontakt von Haustieren zu Wildkaninchen und Feldhasen vermieden werden. Des Weiteren sollte auf das Verfüttern von Grünfutter von Wiesen mit Wildkaninchen- oder Feldhasenvorkommen verzichtet werden.

Was ist nach einem RHD-Ausbruch zu beachten?

Da es sich bei RHDV um ein unbehülltes, sehr widerstandsfähiges Virus handelt, ist nach einem Ausbruch der Erkrankung eine gründliche Reinigung und Desinfektion aller Haltungseinrichtungen und Gegenstände, welche Kontakt mit infizierten Tieren und deren Ausscheidungen hatten, unbedingt notwendig. Hierfür sollte ein für unbehüllte Viren zugelassenes Desinfektionsmittel verwendet und auf eine ausreichende Einwirkzeit geachtet werden. Im Internetauftritt der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG) ist eine Liste geeigneter Präparate zu finden (Desinfektionsmittel DVG). Für Gegenstände, die für eine Desinfektion schlecht geeignet sind (raue Oberflächen, saugfähige Materialien), ist ein kompletter Austausch in Betracht zu ziehen. In Außenbereichen, wo eine Reinigung und Desinfektion nicht möglich ist, sollte das Gras durch regelmäßiges Mähen kurzgehalten werden. Außerdem sollten diese für mehrere Wochen leer stehen.

Wie Untersuchungen gezeigt haben, scheiden Kaninchen, welche einen RHD-Ausbruch überlebt haben, noch bis zu acht Wochen infektiöse Viren aus, der Genomnachweis mittels PCR gelingt sogar bis zu 15 Wochen. Daher ist dringend angeraten, mit dem Einstellen neuer Tiere bis etwa drei Monate nach Desinfektion der betroffenen Haltungseinrichtung abzuwarten. Außerdem ist es ratsam, neu zugekaufte Tiere gegen RHD zu impfen und erst rund eine Woche, nachdem der volle Impfschutz erreicht ist, in Kontakt mit überlebenden Kaninchen zu bringen.

RHD-Nachweise am LHL

Seit 2015 werden Proben von erkrankten oder verstorbenen Wild- und Haustieren am LHL nicht nur pathologisch, sondern auch molekularbiologisch mittels RT-PCR auf RHDV untersucht. Zwei verschiedene PCR-Untersuchungen erlauben dabei die Differenzierung zwischen dem klassischen RHDV und RHDV-2, wobei Proben von Kaninchen generell auf beide Varianten untersucht werden, Proben von Hasen hingegen nur auf RHDV-2, da diese für die klassische Variante nicht empfänglich sind.

Abbildung 1 zeigt die mittels RT-PCR auf RHDV/RHDV-2 am LHL untersuchten Proben von Haus-, Nutz- und Zootieren über die Jahre 2015-2023. Die absoluten Untersuchungszahlen sind in Tabelle 1

Untersuchungen von Haus-, Zoo- und Nutztieren auf RHDV/RHDV-2 (2015 – 2023)

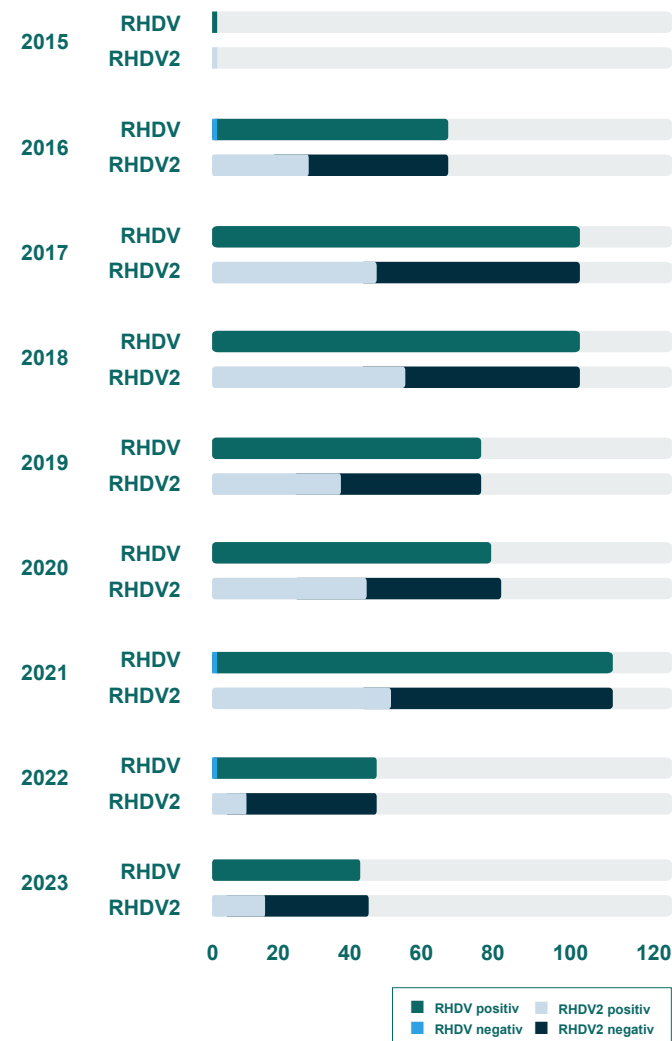


Abb. 1: T-PCR Untersuchungen zum Nachweis von klassischem RHDV und RHDV-2 an Proben von Haus-, Nutz- und Zootieren am LHL in den Jahren 2015-2023

dargestellt. Da der Großteil des Untersuchungsgutes von Kaninchen stammt, entspricht die Anzahl der Untersuchungen auf das klassische RHDV in etwa der Anzahl an Untersuchungen auf RHDV-2. Dabei fällt auf, dass RHDV nur in sehr wenigen Fällen nachgewiesen werden konnte (je ein positiver Fall im Jahr 2016, 2021 und 2022), ▶

wogegen der Nachweis der neuen Variante RHDV-2 in ungefähr der Hälfte der Untersuchungen positiv ausfiel. Deutlich abweichende Ergebnisse wurden nur in den Jahren 2015 und 2022 erzielt (2015: 2 Proben positiv und keine negativ für RHDV-2; 2022: 11 Proben positiv und 36 negativ für RHDV-2).

Tab. 1: Untersuchungsergebnisse der RT-PCR Untersuchungen auf RHDV und RHDV-2 bei Haus-, Nutz- und Zootieren am LHL in den Jahren 2015-2023

Jahr	Anzahl gesamt	RHDV			RHDV-2		
		positiv	negativ	fraglich	positiv	negativ	fraglich
2015	2	0	2	0	2	0	0
2016	68	1	67	0	27	41	0
2017	103	0	102	0	49	53	1
2018	103	0	102	0	55	47	1
2019	74	0	74	0	35	38	1
2020	77	0	77	0	45	32	0
2021	110	1	108	0	54	56	0
2022	47	1	45	0	11	36	0
2023	44	0	42	0	17	27	0

Bei Wildtieren überwiegt die Anzahl der auf RHDV-2 untersuchten Proben deutlich die der Untersuchungen auf das klassische RHDV, da das untersuchte Material größtenteils von Feldhasen stammt (Abb. 2). Nur bei verendeten Wildkaninchen wurden beide RT-PCR-Untersuchungen zum Nachweis der unterschiedlichen Varianten durchgeführt.

In keiner der von Wildtieren stammenden Proben konnte das klassische RHDV gefunden werden. RHDV-2 dagegen wurde über die Jahre 2015-2023 konsequent nachgewiesen, allerdings überwiegt hier der Anteil der negativen Proben deutlicher als bei gehaltenen Tieren (rund ein Zehntel bis ein Drittel der Proben reagierten positiv, Tab. 2). Ein Faktor hierfür ist, dass wilde Hasenartige, die schwere, RHD-ähnliche Krankheitszeichen zeigen, häufig an Tularämie anstelle von RHDV erkrankt sind und somit zwar RHD-verdächtig erschei-

RT-PCR Untersuchungen zum von Wildtieren auf RHDV/RHDV-2 am LHL in den Jahren 2015-2023

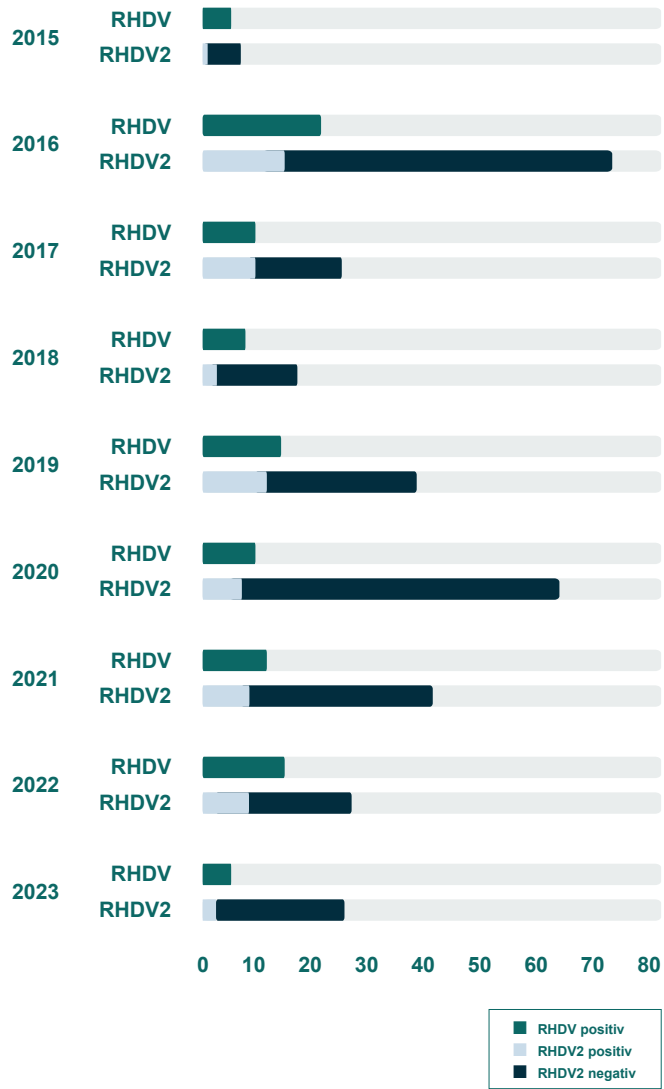


Abb. 2: RT-PCR Untersuchungen zum Nachweis von klassischem RHDV und RHDV-2 an Proben von Wildtieren am LHL in den Jahren 2015-2023

nen, aber in der Untersuchung als negativ diagnostiziert werden. Als Differentialdiagnose zu RHDV-2 beim Feld- und Schneehasen kommt außerdem das European Brown Hare Syndrom (EBHS) in Betracht. Dieses wird durch ein dem RHDV nahe verwandtes Virus

Tab. 2: Untersuchungsergebnisse der RT-PCR
Untersuchungen auf RHDV und RHDV-2 bei Wildtieren
am LHL in den Jahren 2015-2023

Jahr	Anzahl gesamt	RHDV			RHDV-2		
		positiv	negativ	fraglich	positiv	negativ	fraglich
2015	8	0	4	0	2	4	2
2016	74	0	25	0	16	58	0
2017	27	0	11	0	11	16	0
2018	17	0	8	0	3	14	0
2019	39	0	16	0	14	25	0
2020	63	0	11	0	7	56	0
2021	41	0	14	0	9	32	0
2022	28	0	16	0	10	18	0
2023	27	0	6	0	3	24	0

(EBHSV-Virus) ausgelöst und verursacht der Chinaseuche ähnliche Symptome. Gefallene Feldhasen werden daher am LHL mittels PCR auf beide Caliciviren untersucht. Nachdem die letzten Nachweise von EBHSV bei verendeten Feldhasen einige Jahre zurücklagen (2016, 2019 und 2020), wird seit Oktober 2023 eine auffällige Häufung von EBHSV positiven Tieren (5 positive Nachweise im Oktober 2023, 3 im November und 2 im Dezember) verzeichnet. Betroffen sind hiervon vor allem die südhessischen Landkreise Groß-Gerau und Bergstraße, der Odenwaldkreis sowie die Stadt Wiesbaden. Auch im Landkreis Gießen, dem Wetterau- sowie Hochtaunus-Kreis wurde vereinzelt EBHSV nachgewiesen. Die weitere Entwicklung der Lage bleibt abzuwarten.

Abbildung 3 zeigt die geographische Verteilung der RHDV-2 Nachweise bei wildlebenden Feldhasen und Kaninchen in Hessen in den Jahren 2015 bis 2023. Die positiven Proben konzentrieren sich dabei vor allem auf das östliche Mittelhessen (Landkreise Lahn-Dill, Gießen, Limburg-Weilburg), Teile Südhessens (Landkreis Main-Kinzig, Stadt und Landkreis Offenbach), sowie Nordhessen (Landkreise Kassel und Schwalm-Eder-Kreis). Auch im Werra-Meißner-Kreis, den Landkreisen Hersfeld-Rotenburg und Fulda, dem Hochtaunus-Kreis, dem Rheingau-Taunus-Kreis und der Stadt Wiesbaden konnte

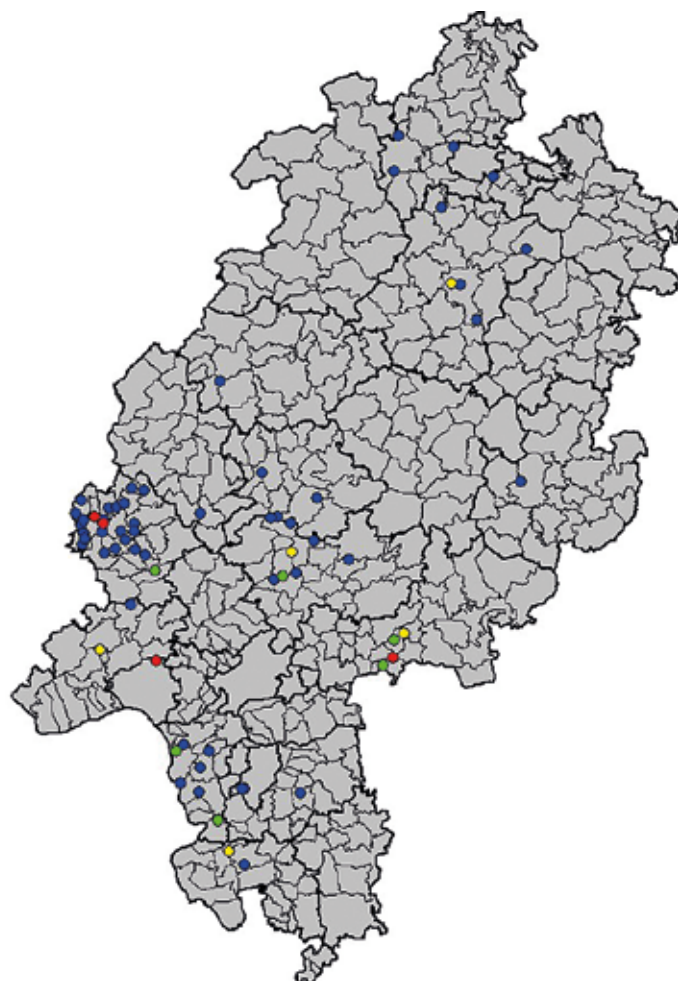


Abb. 3: Geographische Verteilung von RHDV-2 Nachweisen bei Wildtieren in Hessen über die Jahre 2015-2023 (blau=2015-2020; grün=2021; gelb=2022; rot=2023)

in den letzten Jahren vereinzelt RHDV-2 bei Wildtieren bestätigt werden. Zu berücksichtigen ist hierbei jedoch, dass die Verteilung der positiven Nachweise stark von der Anzahl der eingesandten Proben je Region abhängt. Ein nicht unbedeutender Anteil des Untersuchungsgutes stammt allerdings auch aus Landkreisen Süd- und Mittelhessens, in denen bisher noch kein RHDV-2 bestätigt werden konnte, wie beispielsweise dem Wetteraukreis oder den Landkreisen Bergstraße und Groß-Gerau. ■



Der Eutergesundheitsdienst in Hessen

Der Eutergesundheitsdienst (EGD) in Hessen ist seit über 35 Jahren fest etabliert und spielt seitdem eine wichtige Rolle bei der Verbesserung der Eutergesundheit hessischer Milchkühe, Schafe, Ziegen und Stuten.

EGD heute

Der heutige Eutergesundheitsdienst (EGD) in Hessen besteht aus dem Mastitislabor (Mastitis: Euterentzündung) am Landesbetrieb Hessisches Landeslabor (LHL, Diagnostik und Beratung) und wird ganz wesentlich von den Außendienst- und Beratungstätigkeiten der Milchhygienetierärzte des Regierungspräsidiums Gießen (Dezernat 51.2) sowie den Sachbearbeitern der Leistungsprüfung Milch des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) unterstützt. Dieses enge Netzwerk ist entscheidend für den Erfolg des EGD und die Verbesserung der Milchqualität in Hessen.

Probenarten

Es werden ganz unterschiedliche Probenarten im spezialisierten Mastitislabor untersucht (Abb. 4, Abb. 5). Neben Viertel- und Hälften-gemelsproben sind dies Tankmilch- und Milchtupferproben (z. B. Tupfer von Vormelkbechern, Melkzeug oder aus dem automatischen



Abb. 4: *Staphylococcus aureus* aus einer Tankmilchprobe auf Rinderblut-Äskulin-Agar

Melksystem) und in seltenen Fällen auch Eutertücher oder Einstreuproben, um die Ursache der Euterinfektion einzugrenzen und zu beheben (Abb. 6). Daneben werden auch Milchroben aus Milchab-Hof-Abgabe-Betrieben qualitativ und teils quantitativ auf diverse Erreger untersucht, um Lebensmittelinfektionen zu verhindern (z. B. Untersuchung auf Salmonellen oder *Listeria monocytogenes*).

Die Untersuchungen werden generell nach nationalen (Leitlinien zur Untersuchung von Viertel- und Hälftengemelksproben der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft, DVG) und internationalen Standards (z. B. International Dairy Federation (IDF) oder Clinical

and Laboratory Standards Institute (CLSI)-Normen zur Durchführung und Auswertung von Antibiotogrammen) durchgeführt. Dabei erfolgt zunächst das Ausstreichen der Milchproben auf Spezialnährmedien, anschließend wird die Bestimmung des körpereigenen Zellgehalts aus den Milchproben mittels Durchflussszytometer (Fossomatic) durchgeführt (Abb. 7). Die mit Milch beimpften Nährmedien kommen anschließend in den Brutschrank, um das Wachstum der Mastitiserreger nach 24 und 48 Stunden zu erfassen. Zur Erregeridentifikation wird eine massenspektrometrische Analyse mittels MALDI-TOF MS eingesetzt. Damit ist es möglich, die Bakterien binnen kurzer Zeit bis auf Speziesebene zu identifizieren. Eine genaue Erregeridentifikation ist wichtig für die jeweilige Sanierungsstrategie nach Leitkeimdiagnostik sowie als Basis einer gezielten Behandlung.

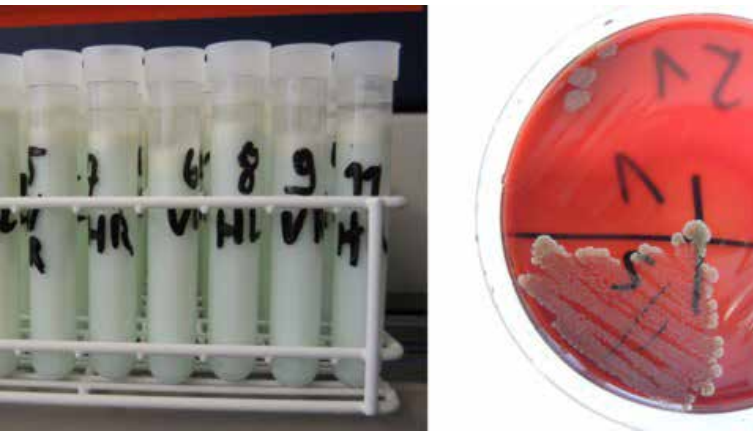


Abb. 5: (links): Milchprobenröhrchen nach Registrierung im Labor.
(rechts): kulturelles Wachstum von Mastitisserregern nach Inkubation im Brutschrank



Abb. 7: Bestimmung des Gehalts körpereigener Zellen aus Milchproben mittels Fossomatic

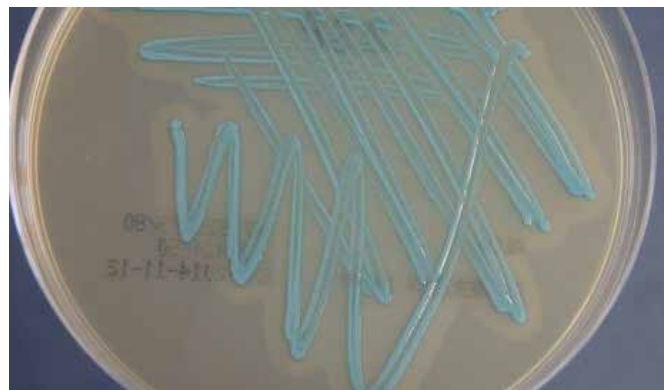


Abb. 6: Nachweis von *Listeria monocytogenes* aus Tankmilchprobe (Aloa-Spezialagar)

Antibiogramme

Nach der Tierärztlichen Hausapothekenverordnung (TÄHAV) hat die Bestimmung eines Erregers und die Erstellung eines Antibiotogramms grundlegend vor Beginn einer Therapie mit bestimmten antimikrobiellen Substanzen zu erfolgen, um die Resistenzlage der jeweils zu Grunde liegenden Bakterien zu erfassen (Einteilung in die Resistenzklassen empfindlich, intermediär und resistent, Erfassung sogenannter MHK-Werte), denn der gezielte Einsatz von Antibiotika ist besonders bei ▶

lebensmittelliefernden Tieren wichtiger denn je und muss unbedingt erhalten bleiben. Im Gegensatz dazu kann ein ungezielter Einsatz zu einer verschlechterten Resistenzlage beitragen. Auch beim sogenannten „selektiven Trockenstellen“ können die Fachtierärztinnen des Mastitislabors die Tierhalter und Tierärzte anhand der Mastitis-Diagnostik unterstützen und beraten. Die Antibiotogramme werden in unserem Labor mit dem sogenannten Mikrobouillondilutionsverfahren nach CLSI-Richtlinien durchgeführt.

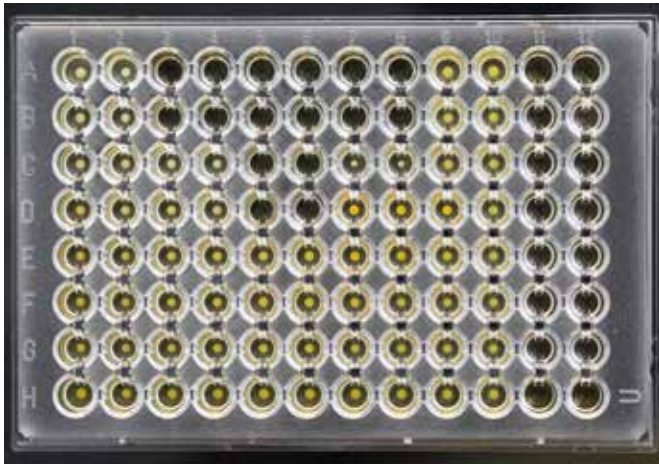


Abb. 8: Mikrobouillondilutionstest mit Wachstum von Bakterien zur Antibiotikaempfindlichkeitsprüfung

In Abbildung 8 sieht man eine Mikrotiterplatte, in deren Vertiefungen verschiedene Antibiotika enthalten sind. Nun wird eine Reinkultur des Mastitis-Erregers dazu gegeben. Nach einer Inkubationsphase bleibt die Flüssigkeit entweder klar, wenn kein bakterielles Wachstum stattfindet (Erreger ist empfindlich), oder man erkennt das Wachstum des zu testenden Bakteriums anhand einer Trübung oder Knopfbildung (Erreger kann je nach Grenzwert resistent sein). Die Auswertung der Mikrotiterplatte erfolgt mit Hilfe eines Photometers.

Leergut

Für die Beprobung stellt der LHL kostenfrei Leergut (Probenröhrchen mit Konservierungs-Medium) zur Verfügung und bereiten es nach Voranmeldung gerne für Sie vor (Abb. 9). Sollte die blaue Flüssigkeit in den Röhrchen eingetrocknet sein, fordern Sie bitte neue Probenröhrchen bei uns an.

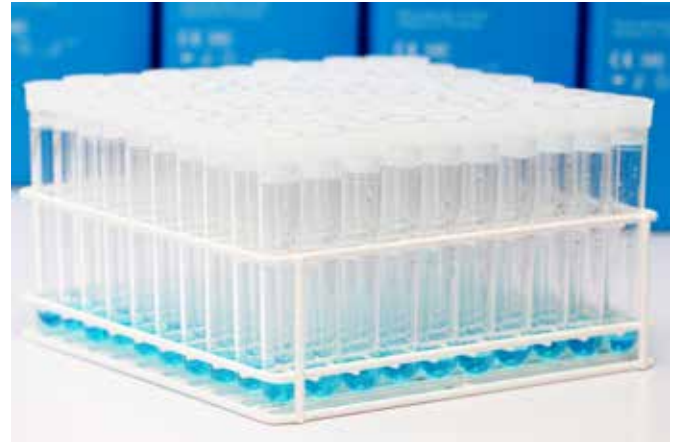


Abb. 9: Probenröhrchen mit Konservierungs-Medium zur Mastitisdiagnostik

Kosten

Die Untersuchungskosten werden pro Tier berechnet und setzen sich aus der kulturell-bakteriologischen Untersuchung, der Bestimmung des somatischen Zellgehalts sowie gegebenenfalls der Anfertigung eines oder mehrerer Antibiotogramme zusammen.

- Mastitisdiagnostik inklusive Antibiotogramm 15,50 Euro
- Erweiterte Tankmilchuntersuchung 32,50 Euro
- Milchtupferuntersuchung (z. B. vom Melkzeug) 19,50 Euro
- Rohmilchuntersuchung 81,50 Euro

Aktuelle Preise sind abrufbar unter
www.lhl.hessen.de Suchwort „**Preise**“

Wurde von hessischen Milchviehhaltern beim Vorliegen eines Eutergesundheitsproblems ein Antrag zur Inanspruchnahme des EGD durch die Hof- oder Milchhygienetierärzte bei der Hessischen Tierseuchenkasse (HTSK) gestellt, dann werden nach Bewilligung durch die HTSK sogar vier Fünftel der Untersuchungskosten übernommen. Ein bewilligter EGD-Antrag ist für jeweils ein Kalenderjahr gültig.

Handlungsablauf nach Mastitisdiagnostik



Abb. 10: Handlungsablauf nach Mastitisdiagnostik

Sollte ein Betrieb vermehrt Probleme mit Euterentzündungen haben, die lediglich durch eine Zellzahlerhöhung auffallen (sogenannte subklinische Euterentzündungen), so besteht die Möglichkeit, in speziellen Probenröhrchen mit Schraubdeckel die Milch zunächst einzufrieren und zu sammeln. Wenn dann von einigen Tieren Milchproben vorliegen, können diese in einer Einsendung verschickt werden und die Untersuchung beginnt.

Der Milchbefund

Bei der Auswertung des Milchbefunds muss man zunächst darauf achten, welche Leitkeime nachgewiesen wurden. Es gilt zu klären, ob es eher euterassoziierte Mastitiserreger oder sogenannte Umweltkeime sind (Abb. 10). Gerne steht das EGD-Team für eine telefonische Beratung des Milchbefunds der in unserem Labor untersuchten Proben zur Verfügung.

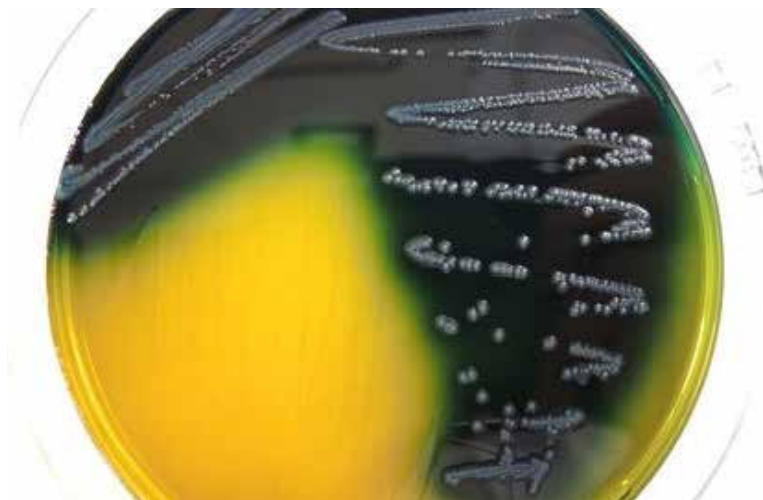


Abb. 11: Escherichia coli auf Gassner-Agar

Bei der Coli-Mastitis, verursacht durch das Bakterium *Escherichia coli*, können Toxine im Spiel sein und es muss, ebenso wie beim Erreger der Holsteinischen Euterseuche (*Trueperella pyogenes*), besonders schnell gehandelt werden, um das Euterviertel oder gar

das gesamte Tier retten zu können (Abb. 11). In diesen Fällen werden auch Vorabefunde erstellt, um schnellstmöglich die Information weiter geben zu können.

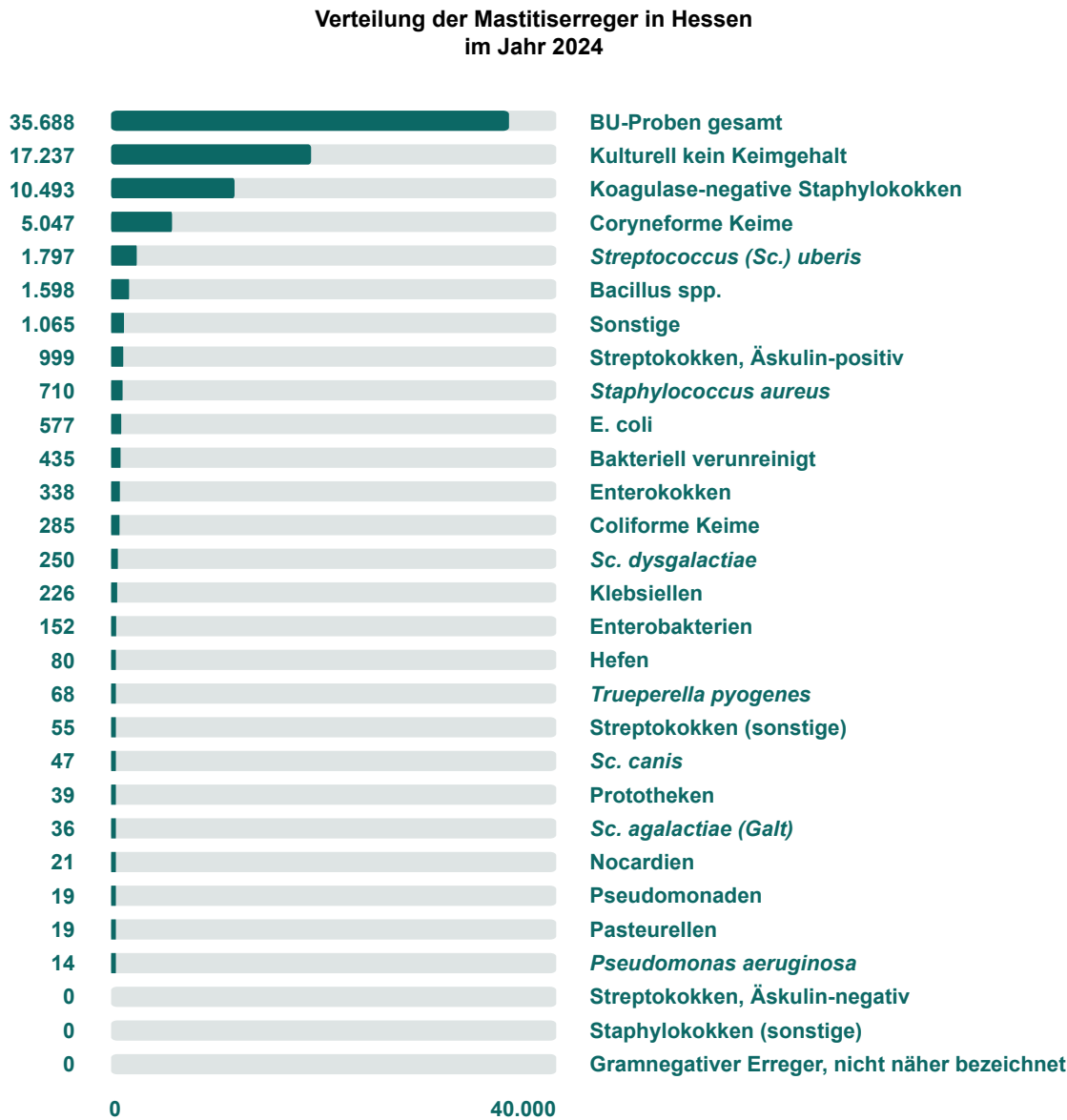


Abb. 12: Verteilung der Mastitiserreger in Hessen im Jahr 2024

Nachweisbarkeit verschiedener Mastitiserreger in Hessen

Das Diagramm in Abb. 12 zeigt, dass die euterassoziierten Mastitiserreger in Hessen bei der Anzahl aller untersuchten Viertelgemelksproben im Jahr 2024 erfreulicher Weise weit unter fünf Prozent lagen. In fast 50 Prozent der Proben konnten sogar gar keine Nachweise von Bakterien beobachtet werden. Am häufig-

sten und somit in jeder fünften Probe wurden Koagulase-negative Staphylokokken nachgewiesen. Besonders diese Nachweise sind in Korrelation mit der ermittelten Zellzahl zu interpretieren und können auch ein Hinweis auf eine ungenügende Probenqualität sein. Die am zweithäufigsten nachgewiesene Gruppe der Corynebakterien wird bei gut gereinigten, zuvor desinfizierten und besonders gut vorgemolkenen Eutervierteln in den daraus gewonnenen Viertelgemelksproben deutlich seltener nachgewiesen.



Abb. 13: Prototheken auf Rinderblut-Äskulin-Agar



Abb. 14: Spezialkultur von Mycobacterium smegmatis, isoliert aus einer Viertelgemelksprobe eines Rindes

Sonderformen von Mastitiden

Die Diagnostik ist auch wichtig für die weitere Entscheidung des Einzeltieres: Kann die Kuh behandelt werden und wenn ja, mit welchem Präparat? Nicht immer ist dies möglich wie z. B. beim Nachweis von speziellen Algen aus Milchproben, die zur Gruppe der Prototheken zählen (Abb. 13). Haben diese im Eutergewebe erst einmal zu einer Infektion geführt, so ist eine Behandlung leider nicht mehr möglich. Auch seltenere und nicht über die Routinediagnostik erfassbare bakterielle Erreger aus Milchproben können in unserem Labor nachgewiesen werden (z.B. Mykoplasmen oder Mykobakterien, Abb. 14). Hier ist neben der kulturellen Anzucht auch eine Untersuchung mittels molekularbiologischer Verfahren (PCR) möglich. Des Weiteren erfolgt bei Milchproben aus zellzahlhohen Eutervierteln routinemäßig eine gezielte Untersuchung auf Hefen.

Zusammenfassung

Der EGD in Hessen hat eine langjährige Tradition und die Kombination aus Diagnostik und Vor-Ort-Beratung hat sich positiv auf die Eutergesundheit in vielen hessischen Betrieben ausgewirkt. Für die Untersuchung werden modernste Techniken eingesetzt, um schnell, zuverlässig und detailliert die erforderlichen Informationen beim Vorliegen von Euterentzündungen in dem jeweiligen Milchviehbestand zu liefern. Die Vielfalt an unterschiedlichen Mastitiserregern hat erheblichen Einfluss auf eine erfolgreiche Behandlungsstrategie im Bestand. Deshalb wird eine solide Mastitis-Diagnostik - wie am LHL etabliert - benötigt, denn Schnelltests decken diese Nachweise meist nur unbefriedigend ab. Dasselbe gilt auch zur Reduzierung des Antibiotikaeinsatzes in der Mastitistherapie: Die Durchführung eines normierten Antibiotogramms im spezialisierten Labor ist essentiell und kann nicht durch einen Schnelltest vor Ort ersetzt werden. ■

Afrikanische Schweinepest bei Wild- und Hausschweinen



Diagnostik, Nachweise und Aufgaben des Landesbetriebs Hessischen Landeslabors

Die Afrikanische Schweinepest ist eine Tierseuche, die auf EU-Ebene in die höchste Kategorie (Kategorie A) eingestuft wird und unmittelbar in allen Mitgliedsstaaten mit dem klar definierten Ziel der Eradikation (Auslöschung) bekämpft werden muss.

Der folgende Artikel informiert Sie über Wissenswertes zur Tierseuche Afrikanische Schweinepest (ASP) und zeigt die Situation des Ausbruchs in Südhessen im Jahr 2024.

Erkrankung

Der Erreger ist das Virus der Afrikanischen Schweinepest (ASPV), ein behülltes, sehr widerstandsfähiges und komplexes Virus, wogegen aktuell keine in der EU zugelassenen Impfstoffe erhältlich sind. In Afrika gehören Warzenschweine oder Buschschweine zu den

empfindlichen Arten. Für sie verläuft eine Infektion meist symptomlos, weshalb sie als Virusreservoir und Überträger angesehen werden. Für Haus- und Wildschweine verläuft die Infektion fast immer tödlich. Menschen oder andere Tiere können sich nicht infizieren.

Die typischen Symptome beim akuten Krankheitsverlauf sind hohes Fieber, Schwäche bis hin zum Festliegen, Atembeschwerden, Durchfall, neurologische Störungen und rötliche bis bläuliche Hautverfärbungen insbesondere an Ohren, Schwanzspitze, Gliedmaßen und Bauch.

Die Obduktionsbefunde werden dominiert von Blutungen und Flüssigkeitsansammlungen (Ödemen) in verschiedenen Organen. So werden am häufigsten punktförmige Blutungen in den Nieren (Abb. 15) und eine dunkelrote Färbung der Körperlymphknoten festgestellt.

Weitere häufige Auffälligkeiten sind eine geschwollene schwarzrot gefärbte Milz, ein Ödem in Lunge und Gallenblase sowie freie Flüssigkeit in Brust- oder Bauchhöhle.

Übertragungswege

Blut von infizierten Tieren stellt ein besonders hohes Infektionsrisiko dar. Auch Fleisch und Wurstprodukte von infizierten Tieren oder deren Kadaver behalten Monate bis Jahre ihre Ansteckungsfähigkeit. Grundsätzlich können jedoch alle Körperausscheidungen infektiös sein, weshalb eine Ansteckung durch direkten oder indirekten Kontakt häufig ist. Lederzecken, die in tropischen und subtropischen Regionen vorkommen und Blut von infizierten Schweinen aufgenommen haben, können das Virus beispielsweise über Jahre weitergeben. Dieser Übertragungsweg ist allerdings in Deutschland nicht von Bedeutung.

Typische Gefahrensituationen für eine Verbreitung stellen beispielsweise rohe Wurst- und Fleischprodukte von infizierten Wild- oder Hausschweinen, die in der Natur oder über Hausschweine „entsorgt“ werden, Feldfrüchte oder Stroh aus infizierten Gebieten als Schweinefutter sowie direkter oder indirekter Kontakt durch unzureichende Abschirmung gehaltener Schweine von Wildschweinen dar. Die Persistenz und Infektiosität des Erregers in der Umgebung spielen bei der Übertragung eine entscheidende Rolle, was eine Tilgung der ASP in betroffenen Gebieten erschwert.

Verbreitung in der EU und Deutschland

Aus europäischer Sicht grassierte die ASP von 1995 bis 2007 zunächst nur auf Sardinien. Im Jahr 2007 folgten Ausbrüche mit afrikanischem Ursprung in Georgien, von wo sie sich auf die Nachbarländer ausbreiteten. Ein Eintrag in die EU erfolgte 2014 mit Ausbrüchen in den baltischen Staaten sowie in Polen. 2017 traf es Tschechien und Rumänien, 2018 Ungarn und Belgien. Dabei findet eine Verbreitung sowohl über Wanderbewegungen von Wildschweinen als auch über sogenannte Punkteinträge (z.B. Tschechien oder Belgien) – Ausbrüche in zuvor freien Gebieten, die nicht mit natürlichen Wildschweinwanderungen in Verbindung stehen – statt.

Die Entwicklung ist seitdem dynamisch. Nach und nach sind auch südeuropäische Staaten hinzugekommen, unter anderem Italien, Griechenland und einige Balkanstaaten. 2023 traf es Schweden. Einzelne Ausbrüche konnten jedoch wieder als getilgt eingestuft werden: Belgien gilt zum Beispiel seit Ende 2020 wieder offiziell als frei, Schweden seit 2024.

In Deutschland wurde 2020 erstmals ein infiziertes Wildschwein in der Nähe der deutsch-polnischen Grenze entdeckt. In Brandenburg und Sachsen kommt es seither regelmäßig zu Funden bei Wildschweinen, zwischenzeitlich waren auch kleine Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern von der ASP bei Wildschweinen betroffen.

Ausbrüche in Hausschweinebeständen in Deutschland erfolgten ein Jahr später gleich dreimal in Brandenburg und einmal in Mecklenburg-Vorpommern. Im Jahr 2022 traf es je einmal Baden-Württemberg, Niedersachsen und Brandenburg, in 2023 erneut Brandenburg. In Baden-Württemberg und in Niedersachsen konnte die ASP trotz einzelner Ausbrüche beim Hausschwein nicht bei Wildschweinen nachgewiesen werden. Das Jahr 2024 begann zunächst mit einem Fall bei Hausschweinen in Mecklenburg-Vorpommern.

Die ASP erreicht Hessen

Um eine Früherkennung des Eintrages der ASP in Hessen zu gewährleisten, werden bereits seit Jahren stichprobenartig Proben von gesund erlegten bzw. krank erlegten oder verendet aufgefundenen („gefallenen“) Wildschweinen sowie von kranken oder verendeten Hausschweinen untersucht.



Abb. 15: Punktförmige Blutungen (Petechien) in der Niere des am 14. Juni 2024 in Groß-Gerau erlegten Wildschweins.

Am 14. Juni 2024 wurde ein Wildschwein aus dem Kreis Groß-Gerau wegen auffälligen Verhaltens geschossen und im Rahmen dieses Monitorings zur Untersuchung an den Landesbetrieb Hessisches Landeslabor (LHL) verbracht. Bei der Sektion fielen hochgradige Veränderungen in den Nieren auf (Abb. 15), die den Verdacht auf eine Infektion mit dem Virus der Afrikanischen Schweinepest (ASP) zuließen. Am gleichen Tag durchgeführte molekularbiologische Untersuchungen bestätigten diesen Verdacht. Die offizielle Bestätigung des LHL-Befundes durch das nationale Referenzlabor für ASP am Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) erfolgte einen Tag später.

Seitdem weitet sich das betroffene Gebiet mit Funden innerhalb der hessischen Landkreise Groß-Gerau, Bergstraße, Stadt Darmstadt und Landkreis Darmstadt-Dieburg sowie dem Rheingau-Taunus-Kreis, aber auch darüber hinaus in den angrenzenden Bundesländern Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg aus. Im Juli wurden in Hessen acht Hausschweinebestände positiv auf ASP-Virus getestet und mussten geräumt werden. Die Betriebsstruktur der betroffenen Betriebe reichte dabei von Kleinsthaltung mit wenigen Schweinen bis zu Sauenhaltungen mit insgesamt über 2000 Tieren. Wie das Virus in die Betriebe eindringen konnte, ist bisher unklar. Die Schweinehaltungen befinden sich jedoch in räumlicher Nähe zueinander und zum Kühkopf, einem Naturschutzgebiet, welches stark von der ASP bei Wildschweinen betroffen ist.

Das Friedrich-Loeffler-Institut ist in die epidemiologischen Untersuchungen eingebunden. Im August wurde das ASP-Virus in einem Hausschweinebestand in Rheinland-Pfalz außerhalb von Restriktionszonen nachgewiesen. Auch hier ist die Eintragsursache noch unklar. Der letzte Nachweis der ASP bei gehaltenen Schweinen ereignete sich im November. Betroffen war ein Wildpark mit Wildschweinen, der sich in einem Gebiet mit zahlreichen wildlebenden infizierten Wildschweinen in der Umgebung befand. Der Park war seit Ausbruch der ASP für Besucher geschlossen.

Untersuchungsablauf am Landeslabor

Die Untersuchung auf ASPV erfolgt am LHL in erster Linie durch den Nachweis spezifischer ASP-Genomabschnitte nach der Aufreinigung der DNA mittels Realtime-PCR. Da das Virus vor allem zellgebunden im Blut vorliegt, besteht das beste Probenmaterial aus einer gerin-

nungsgehemmten Blutprobe. Sollte eine Gewinnung dieser Probe nicht möglich sein, kommt ein in Blut getränkter Tupfer in Frage. Sind die Tiere bereits länger tot bzw. handelt es sich um aufgefundene Kadaver, kann das Virus auch in Organmaterial (z. B. Milz) über einen längeren Zeitraum nachgewiesen werden.

In der Regel erfolgt die Gewinnung dieses Probenmaterials bei Wildschweinen direkt an der Fundstelle des Kadavers, im Anschluss werden die Tierkörper zu den eingerichteten Sammelstellen verbracht. Bei zu untersuchenden Hausschweinen erfolgt die Beprobung direkt auf dem Betrieb.

Steht keine Sammelstelle zur Verfügung oder handelt es sich um stark verwesene Kadaver, bei denen eine Beprobung vor Ort nicht durchführbar ist, so werden die Tierkörper(teile) zur Untersuchung an den LHL verbracht. Diese werden dort in der Sektionshalle unter strengsten hygienischen Bedingungen bearbeitet, um Kontaminationen der Proben untereinander zu verhindern. Daher werden stets Proben von Hausschweinen vor jenen von Wildschweinen bearbeitet und Proben aus bisher nicht betroffenen Gebieten vor Proben aus der bereits infizierten Zone. Grundsätzlich erfolgt die Bearbeitung nach der Untersuchung von sonstigem Untersuchungsgut und nach einer Desinfektion der Räumlichkeiten.

Steht aufgrund des Verwesungszustandes kein besser geeignetes Probenmaterial mehr zur Verfügung, wird ein Virusnachweis aus Knochenmark oder knöcherner Spongiosa (Geflechtknochen) versucht. Die Gewinnung des Probenmaterials erfolgt in der Sektionshalle des LHL durch mechanische Zertrümmerung der Knochen in einer geschlossenen Plastikummüllung. Proben mit positiven sowie unklaren Ergebnissen werden zur Verdachtsbestätigung bzw. weiteren Abklärung an das nationale Referenzlabor (NRL) für ASP am Friedrich-Loeffler-Institut weitergeleitet. Da betroffene Tiere meist innerhalb kurzer Zeit verenden und das ASPV-Genom über lange Zeit im Blut der Tiere nachweisbar ist, spielt der Antikörper-Nachweis (Serologie) eine eher untergeordnete Rolle. Dieser kommt am LHL in Form kommerzieller ELISA-Tests bei Blutproben von Wildschweinen oder Hausschweinebeständen zum Einsatz, um den seltenen Fall eines genesenen Tieres zu erkennen. Bislang fielen alle serologischen Untersuchungen negativ aus.

Probenaufkommen, Bereitschaftsdienst und Amtshilfe

Durch die intensivierte Fallwildsuche in den betroffenen Landkreisen sowie teilweise verstärkte Bejagung in angrenzenden Gebieten ist die Zahl an Wildschweinproben seit Juni 2024 deutlich gestiegen (Abb. 16).

Anzahl mittels ASP-PCR untersuchte Wildschweinproben

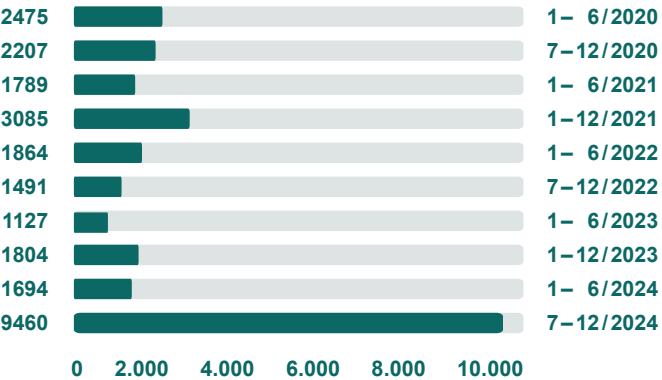


Abb. 16: Anzahl an Realtime-PCR Untersuchungen auf ASPV bei Wildschweinen in den Halbjahren 2020 bis 2024

Anzahl mittels ASP-PCR untersuchte Hausschweine

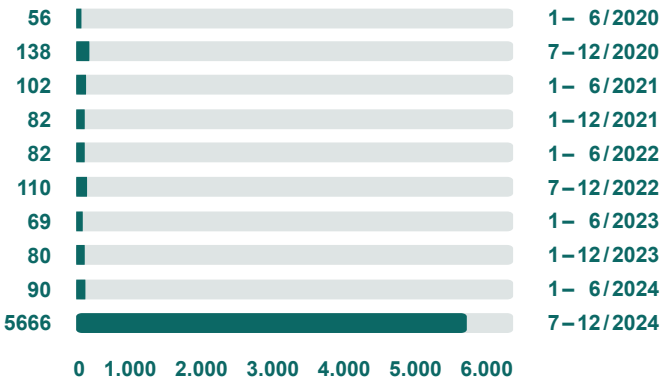


Abb. 17: Anzahl an Realtime-PCR Untersuchungen auf ASPV bei Hausschweinen in den Halbjahren 2020 bis 2024

Im Rahmen dieser Untersuchungen konnte 2024 in 728 Fällen das ASPV in Wildschweinproben nachgewiesen werden. Tabelle 3 sowie Abbildung 18 geben einen Überblick über die Verteilung der Fälle auf die einzelnen südhessischen Landkreise. Durch die verstärkte

Tab. 3: Anzahl positiver ASP-PCR Untersuchungen bei Wildschweinen nach Landkreisen

Landkreis	Juni 2024	Juli 2024	01.-15. August 2024
Groß Gerau	6	68	24
Bergstraße	0	1	1
Darmstadt-Dieburg	0	0	4

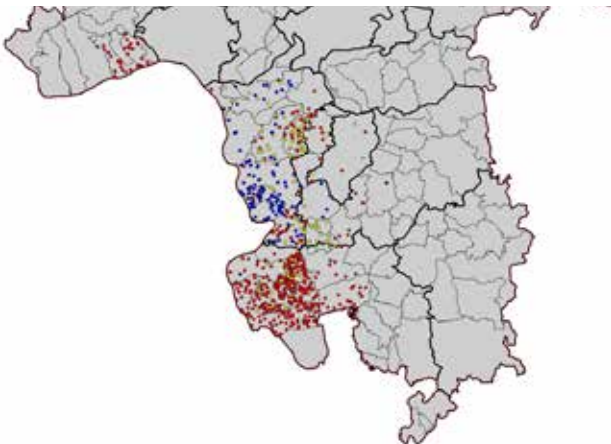


Abb. 18: Verteilung der positiven ASPV-Nachweise bei Wildschweinen in Hessen im Jahr 2024 (blau = Juni, Juli und August; gelb = September und Oktober; rot = November und Dezember).

Überwachung der Hausschweinebestände im Sperrgebiet bzw. die Erforderlichkeit des Nachweises der ASPV-Freiheit vor der Verbringung zur Schlachtung hat sich auch hier die Probenanzahl seit Mitte Juni vervielfacht (Abb. 17).

Zusätzlich zur zeitnahen Diagnostik, die einen unerlässlichen Beitrag bei der Bekämpfung der ASPV darstellt, ist der LHL mit dem Schweinegesundheitsdienst (SGD) und der Taskforce Tierschutz im Rahmen der Amtshilfe in betroffenen Landkreisen in diese Krise involviert. Zu den ausgeübten Tätigkeiten des SGD gehören Vor-Ort-Kontrollen der Biosicherheit, Unterstützung bei Bestandsräumung oder Tierkontrolle und Probennahme im Verdachtsfall. Betriebe, die ihre Tiere zur Schlachtung oder zum Verkauf verbringen möchten und in einer Sperrzone liegen, müssen bestimmte Bedingungen erfüllen. Diese beinhalten eine amtliche klinische Untersuchung der Tiere, stichprobenartige Blutprobenuntersuchungen oder Fieberkontrollen vor dem Transport. Auch hier wird der SGD im Rahmen der amtlichen Überwachung tätig.



Untersuchungszahlen
zum Thema Lebensmittel,
Bedarfsgegenstände & Kosmetika
finden Sie auf lhl.hessen.de in der Rubrik
„Wir über uns“ - „Berichtswesen“

Alternativ können Sie diese Ergebnisse
direkt mit Ihrem Smartphone abrufen.
Dazu folgenden QR-Code scannen:



Lebensmittel, Bedarfsgegenstände & Kosmetika

23 Richtig Frittieren – auf was ist zu achten?

26 Liquids für E-Zigaretten

28 Digitalisierung von Weinbegleitdokumenten unterstützt den Verbraucherschutz

Richtig Frittieren – auf was ist zu achten?

Jeder von uns kennt den markanten Geruch von frisch Frittiertem in der Nase und verbindet damit knusprig goldgelbe Pommes frites, saftige Berliner oder schmackhafte Schnitzel.

Der Abstecher zur Imbissbude um die Ecke, der Abend im Lieblingslokal oder der Besuch auf dem Weihnachtsmarkt wird durch frittierte Speisen erst wirklich zum Genussserlebnis.

Unter all den Gaumenaspekten gilt es jedoch zu beachten, dass Frittierfette und –öle Lebensmittel sind und diese müssen gemäß Artikel 14 Absatz 1 der Verordnung (EG) Nummer 178/2002 sicher sein. Sie dürfen die Gesundheit nicht gefährden, dürfen nicht verdorben oder in sonst einer Weise nachteilig beschaffen sein. Das Gleiche gilt auch für Speisen, die aus dem Fett hergestellt wurden (Frittiergut).

Während die Verbraucher zu Hause einen Einfluss auf die ausgewählten Frittierfette bzw. –öle und den Frittierprozess (z. B. Verwendungsdauer, Temperatur und Frittierdauer) haben, ist der Verbraucher in der Gastronomie von der Sorgfalt des verantwortlichen Lebensmittelunternehmers abhängig. Daher kommt hier dem gesundheitlichen Verbraucherschutz bzw. der Lebensmittelkontrolle eine besondere Bedeutung zu.

Fette und Öle

Gemäß den Leitsätzen für Speisefette und Speiseöle des Deutschen Lebensmittelbuches stammen pflanzliche Speiseöle und Speisefette



aus den Samen, Keimen oder Früchten von Pflanzen. Tierische Öle und Fette stammen hingegen aus Fettgewebe und Knochen von geschlachteten warmblütigen Tieren. Speiseöle und Speisefette bestehen fast ausschließlich aus den Triglyceriden von Fettsäuren und sind praktisch wasserfrei. Speisefette sind in der Regel bei 20 Grad Celsius fest oder halbfest, Speiseöle hingegen sind in der Regel bei 20 Grad Celsius flüssig. [1] Pflanzliche Speisefette und –öle decken zu ca. 90 Prozent den Weltbedarf. [2]

Bei den pflanzlichen Ölen lässt sich weiterhin zwischen zwei Arten unterscheiden:

Raffiniert

Bei der Raffination werden die Fette und Öle durch Verarbeitungsschritte wie Entsäuern, Bleichen, Desodorieren und gegebenenfalls Entschleimen für den jeweiligen technologischen Einsatz angepasst. Diese Fette und Öle weisen überwiegend neutrale Geruchs- und Geschmacksmerkmale auf und eignen sich besonders gut für die Zubereitung aller Mahlzeiten, bei denen keine Geschmackseinflüsse durch das Öl erwünscht sind. [1, 3]

Kaltgepresst

Hierbei wird das jeweilige Öl oder Fett ohne Wärmezufuhr und ausschließlich durch mechanische Verfahren gewonnen. Dadurch haben diese Fette und Öle ein intensives Aroma nach den Pflanzen, von denen sie gewonnen wurden und weisen oft eine intensive gelbe oder grüne Farbe auf. [1, 3]

Ein Frittieröl muss mehrere Eigenschaften aufweisen. Es darf unter anderem den kulinarischen Aspekt durch einen Eigengeschmack nicht trüben, es muss ökonomisch sein, aber natürlich auch hitze- und oxidationsstabil. Je mehr gesättigte Fettsäuren ein Fett enthält, umso hitze- und oxidationsstabiler ist es. Aber auch einfach ungesättigte Fettsäuren (z. B. Ölsäure) weisen eine ausreichende Temperaturstabilität auf. Weiterhin gilt es zu beachten, dass höhere Anteile an mehrfach ungesättigten Fettsäuren (Linolsäure, vor allem Linolensäure) zwar eine starke Neigung zur Oxidation haben, aber die Abbauprodukte der Linolsäure andererseits entscheidend zum typischen Frittieraroma beitragen.

Aufgrund der hohen Temperatur (idealerweise nicht mehr als 175 Grad Celsius) werden meist spezielle Frittierfette mit neutralem Geschmack wie Erdnussöl oder raffiniertes Rapsöl mit gegebenenfalls Additiven beim Frittieren eingesetzt. [4]

Frittierprozess

Beim Frittieren handelt es sich um einen Vorgang, bei dem wasserhaltige Lebensmittel in einem Tauchvorgang in Speiseöl oder Speisefett bei Temperaturen zwischen 140 und 180 Grad Celsius gegart werden. Hier bildet sich zunächst in Sekunden eine dünne Kruste. Dieser Schritt ist entscheidend für das Frittierergebnis (Qualität und Knusprigkeit), da nun das eingeschlossene Wasser durch die Verdunstung in der Randzone je nach Struktur der Kruste mehr oder weniger schnell vom Inneren des Frittiergutes an den Rand geführt wird. Erst danach steigt die Temperatur im Frittiergut an und es bilden sich die typischen Aromen und Geschmackskomponenten sowie die goldgelbe Farbe. [4]

Mit dem Prozess ist nicht nur der Garvorgang selbst, sondern auch eine Fettaufnahme auf das Frittiergut verbunden. Bei Pommes frites beträgt die Fettaufnahme beispielsweise zwischen 6 und 12 Prozent,



bei Krapfen hingegen 15 bis 20 Prozent. [4] Die Annahme, dass die Fettaufnahme mit der Art des Öles, der Frittier Temperatur oder –dauer zusammenhängt, ist nichtzutreffend. Vielmehr hängt die Aufnahme mit der Prozessführung nach dem Frittieren zusammen, denn ein Großteil des an der Oberfläche anhaftenden Fettes (etwa 80 Prozent) wird durch den Abkühleffekt von der Kruste absorbiert. [5]

Abhängig von der Temperaturhöhe sowie der Frittierdauer verändern sich die Fette und Öle kontinuierlich, was schlussendlich zum nichtumkehrbaren Fettverderb führt. Die Kunst besteht darin, das Fett so lange wie möglich in einem für die Herstellung der Lebensmittel optimalen Zustand zu halten. Durch Luftsauerstoff und Wärme induzierte Oxidations- und Polymerisationsreaktionen entstehen polare Verbindungen (Hydroperoxide, Epoxide, flüchtige Carbonsäuren, flüchtige und Triglycerid-gebundene Aldehyde und Ketone), Polymere sowie cyclische und aromatische Stoffe.

Einige dieser Verbindungen sind für das angenehme Aroma der frittierten Produkte verantwortlich. Andere haben jedoch negative Einflüsse. Polymere Verbindungen führen zur Schaumbildung und erhö-



hen die Viskosität. Kurzkettige Fettsäuren erhöhen den Rauchpunkt, sodass das Fett schon bei niedrigeren Temperaturen zu rauchen beginnt und eine kratzende Note entwickelt. Die jeweilige Prozessführung hat einen enormen Einfluss auf die Güte des Endproduktes. [4]

Beurteilung

Für die Beurteilung eines Frittierfettes wird neben der chemischen Analyse immer auch eine sensorische Beurteilung durchgeführt. Als Beurteilungshilfe kann die Stellungnahme Nummer 2020/22 des Arbeitskreises Lebensmittelchemischer Sachverständiger der Länder und des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (ALS) herangezogen werden.

Sind chemische Parameter wie der polare Anteil oder die polymere Triglyceride auffällig und weist die Sensorik z. B. eine kratzende, brenzlige und adstringierende Note auf, so ist das vorliegende Öl als nicht verkehrsfähig zu beurteilen. Wenn das Frittieröl abweichend ist, folgt daraus, dass das aus dem Öl hergestellte Lebensmittel ebenfalls als nicht zum Verzehr geeignet ist. Dies kann durch die Analyse des im Frittiergut enthaltenen Fettes ebenfalls überprüft werden.

Ergebnis Probenkontrolle

Im Jahr 2023 wurden dem Hessischen Landeslabor 247 Proben gebrauchtes Frittierfett bzw. -öl zur Beurteilung vorgelegt. Die Proben wurden im Rahmen der risikioorientierten regelmäßigen Planprobenahme erhoben. Zu jeder dieser Proben wurde auch eine Probe des ungebrauchten Frittierfettes bzw. Frittieröles sowie des Frittiergutes beigelegt.

Von den 247 vorgelegten Proben wurden 28 als für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet beurteilt. Solche überbeanspruchten Fette und Öle sind als für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet anzusehen.

Das Gleiche gilt auch für die dazugehörigen Frittiergut-Proben. Diese wurden als nicht verkehrsfähig beurteilt, da durch den Fettübergang während des Frittierens auch hier die chemische Analyse gleiche Resultate lieferte.

Zudem befand sich das Fett bei 3 Proben an der Grenze zur Genusstauglichkeit. Hier wurde in Hinweisprüfberichten empfohlen, einen früheren Fettwechsel durchzuführen und/oder eine niedrigere Temperatur zum Frittieren zu wählen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der überwiegende Anteil an Proben nicht auffällig war und die Resultate aus dem Jahr 2023 die Ergebnisse aus den vorausgegangenen Jahren bestätigten. ■

Literatur

- [1] Leitsätze für Speisefette und Speiseöle des Deutschen Lebensmittelbuches, In der Neufassung vom 2. Juli 2020 Nr. 1.1.1, 1.1.2., 1.2.2 und 1.2.4 (BAnz AT 18.08.2020 B3).
- [2] OVID - Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e. V.
- [3] Verbraucherzentrale e.V.
- [4] Deutsche Gesellschaft für Fettwissenschaft e.V., Optimal Frittieren - Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Fettwissenschaft
- [5] Rüscher Doris, "Frittieren, Backen, Braten", Ernährungs Umschau, 1/08, S. 58

Liquids für E-Zigaretten

Elektronische Zigaretten werden seit mehr als 10 Jahren als Alternative zur klassischen Tabak-Zigarette vertrieben und sind in der Bevölkerung weit bekannt. Beim Dampfen oder Vapen (von englisch vapor, Dampf) wird eine meist nikotinhaltige, aromatisierte Flüssigkeit elektrisch erhitzt und der entstandene Dampf durch ein Mundstück inhaliert.

Diese Flüssigkeiten, sogenannte (E-)Liquids, müssen den tabakrechtlichen Vorgaben entsprechen. Seit dem 20. Mai 2016 ist das neue Tabakrecht, das aus dem deutschen Tabakerzeugnisgesetz und der Tabakerzeugnisverordnung besteht, in Kraft. Danach wurde die EU-Tabakerzeugnisrichtlinie in nationales Recht umgesetzt. Ziel der europäischen Tabakproduktlinie ist es, insbesondere Jugendliche vom Einstieg in den Konsum von Tabakerzeugnissen und elektronischen Zigaretten abzuhalten. Zu diesem Zweck wurden wesentliche Änderungen im Vergleich zum vorherigen Tabakrecht vorgenommen. E-Zigaretten simulieren das Rauchen mit technischen Mitteln, ohne dabei Tabak zu verbrennen. Die Geräte bestehen aus einer Stromquelle (Akkumulator), einer Verdampfungskammer und einer Kartusche mit einer Flüssigkeit (Liquid), die durch das Saugen am Mundstück in der beheizten Verdampfungskammer vernebelt und inhaliert wird.

Ergebnisse

Im Jahr 2023 wurden insgesamt 48 nikotinhaltige Proben untersucht, welche durch die Überwachungsbehörden aus dem Handel erhoben wurden. Diese Proben wurden auf die Einhaltung tabakrechtlicher Vorgaben mit Fokus auf den Nikotingehalt und die Kennzeichnung überprüft. Insgesamt entsprachen nur 17 Prozent der Proben den tabakrechtlichen Vorgaben (Abb. 19). Der gesetzlich vorgegebene Nikotin-Höchstgehalt von 20 Milligramm pro Milliliter (mg/ml) wurde in einer der Proben überschritten. Der deklarierte Nikotingehalt stimmte bei 98 Prozent aller Proben mit dem tatsächlichen, analytisch bestimmten Gehalt überein (Abb. 20).

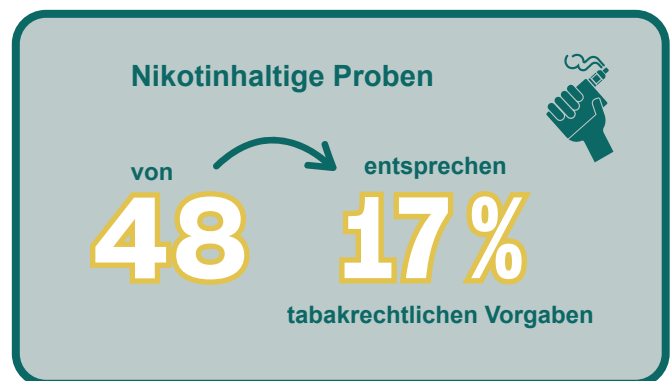


Abb. 19: Einhaltung der tabakrechtlichen Vorgaben in den untersuchten Proben

Kennzeichnung

Die häufigsten Beanstandungsgründe betrafen Kennzeichnungsmängel. Hier entsprachen 16 von 48 Proben (33 Prozent) nicht den tabakrechtlichen Vorgaben (Abb. 21).

Vorgeschriebene Informationen

Bei 15 Proben waren Angaben auf dem gesetzlich vorgeschriebenen Beipackzettel fehlerhaft. Warnhinweise waren bei allen Produkten angebracht worden, allerdings nicht in deutscher Sprache.

Irreführende Abgaben

Insgesamt wiesen 16 Proben (33 Prozent) irreführende Angaben auf. Bei 16 Proben war die Füllmenge falsch deklariert. Bei 13 Proben (27 Prozent) wurde die angegebene Anzahl an Zügen (Puffs) stark angezweifelt, da diese Angaben nicht durch definierte Bedingungen eingeschränkt wurden.

Fehlende Kindersicherung

Bei fast allen Proben (39 von 48 (81 Prozent)) war keine Kindersicherung vorhanden (Abb. 22).

Nach Paragraph 14 Absatz 3 Satz 1 Tabakerzeugnisgesetz (TabakerzG) dürfen elektronische Zigaretten nur in den Verkehr gebracht werden, wenn sie kinder- und manipulationssicher sowie bruch- und auslaufsicher sind. Bei den untersuchten Proben konnten die Produkte nach Abnehmen einer auf dem Mundstück und einer auf dem Boden der elektronischen Einwegzigarette angebrachten Silikonabdeckung durch einfaches Ziehen am Mundstück konsumiert werden. Es lag kein weiterer Mechanismus zur Kindersicherung vor.

EU Common Entry Gate (EU-CEG)

Hersteller und Importeure müssen Informationen über die enthaltenen Inhaltsstoffe, die Zusammensetzung, toxikologische Daten, Informationen über die Nikotindosis, den Aufbau der E-Zigarette usw. über das EU-CEG Portal übermitteln. Bei 10 Proben (21 Prozent) waren bestimmte Einträge im EU-CEG fehlerhaft oder nicht vorhanden.

Die Ergebnisse zeigen, dass die gezielte Überwachung von E-Liquids weiterhin notwendig ist.

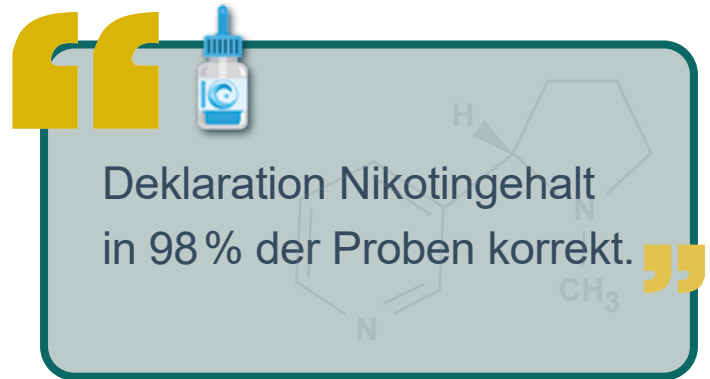


Abb. 20: Deklaration des Nikotingehaltes in den untersuchten Proben

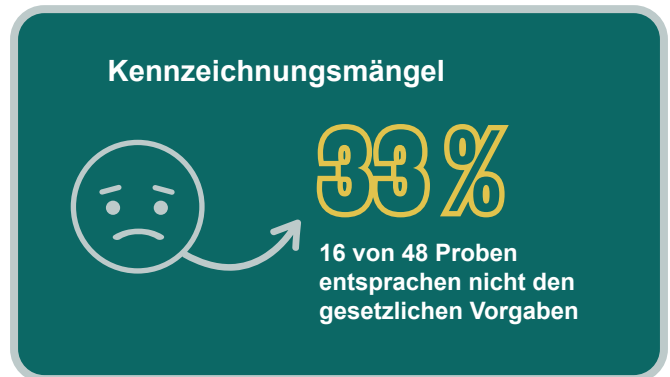


Abb. 21: Kennzeichnungsmängel in den untersuchten Proben



Abb. 22: Kindersicherung in den untersuchten Proben



Digitalisierung von Weinbegleitdokumenten unterstützt den Verbraucherschutz

Die Weinkontrolle ist ein Teil der Lebensmittelüberwachung und somit steht der Verbraucherschutz an erster Stelle. Dabei werden Wein und Etiketten überprüft, um sicherzustellen, dass der Inhalt in den Flaschen mit den Angaben auf dem Etikett übereinstimmt.

Ein Großteil seiner Arbeitszeit verbringt ein Weinkontrolleur im Außendienst. Bei diesen Kontrollen ist Hauptaugenmerk die Überprüfung der Herstellung der Weine und Sekte entsprechend den bestehenden europäischen und deutschen Weinvorschriften.

Besonderheiten des Weinhandels

Ein wichtiges Projekt für die Weinkontrolle war im Jahr 2024 die Digitalisierung von Weinbegleitdokumenten.

Zwischen Winzern und Weinkellereien werden deutschlandweit Weine in nicht unerheblichen Mengen mittels Tankwagen transportiert und in den Kellereien im Wesentlichen für den Lebensmittel-einzelhandel und Discounter abgefüllt. Dieser Handel zwischen Winzern und Kellereien wird auch heute noch traditionell über sogenannte Weinkommissionäre bzw. Vermittler abgewickelt.

Um eine lückenlose Dokumentation dieser Weintransporte zu gewährleisten, sind nach der EU-Verordnung 2018/273 amtlich registrierte Weinbegleitdokumente vorgeschrieben. Bei diesen Weinbegleitdokumenten handelt es sich um ein vierblättriges Formular, welches laut Weingesetz vorgegeben ist. Um Missverständnisse zu vermeiden sind die auszufüllenden Felder genau definiert. Der Winzer (Versender) füllt das Weinbegleitdokument vor dem Transport aus. Dabei werden die Angaben auf dem ersten Blatt im Durchschreibeverfahren auf die restlichen drei Blätter übertragen. Dieses Formular müssen die Winzer vorab bei der Weinkontrolle erwerben. Jedes Weinbegleitdokument ist mit einer registrierten Nummer gekennzeichnet und kann deshalb nur für einen Transport verwendet werden und ist damit eindeutig zuzuordnen.

Nach dem Ausfüllen des Formulars begleitet Blatt 1 den Transport und ist für den Empfänger bestimmt. Die erste Durchschrift verbleibt beim Winzer (Versender) als Nachweis für die Weinbuchführung. Die zweite und dritte Durchschrift muss der Winzer an seine zuständige Weinkontrolle zurücksenden. Dort wird geprüft, ob der Empfänger in einem anderen Bundesland seinen Sitz hat. Wenn ja, wird eine der beiden Kopien an die für den Empfänger zuständige Weinkontrolle weitergeleitet. Diese doch sehr aufwendige Dokumentation dient dazu, dass bei dem Verkauf von losem Wein von den Winzern an Kellereien mittels Tankwagen die Identität des Weines und die spätere Kennzeichnung auf der Flasche nachvollziehbar bleibt und damit einer Verbrauchertäuschung vorgebeugt wird.

Verfahrensabläufe effizient gestalten

Der Ablauf für ein Weinbegleitdokument (Formular bestellen, Formular ausfüllen, ausgefülltes Formular zurücksenden und Weiterleiten an andere Weinkontrollstellen) wird nun gebündelt in einem Prozess digital angeboten.

Rheinland-Pfalz hat dafür im Rahmen des Online-Zugangsgesetzes (OZG) federführend eine Online-Plattform entwickelt, was mit hohen Kosten verbunden war. Rheinland-Pfalz hat es den anderen Bundesländern ermöglicht, sich zu beteiligen. Hessen hat die Chance gerne ergriffen, bei der Entwicklung mitzuwirken und die Plattform für die hessischen Weinbaubetriebe verfügbar zu machen.

Bereits jetzt sind in Rheinland-Pfalz auf der Plattform weitere behördliche Prozesse wie Abgabe einer Traubenerntemeldung, Abgabe einer Weinerzeugungsmeldung und Abgabe einer Bestandsmeldung möglich. Es ist geplant diese Prozesse auch für Weinbaubetriebe und Kellereien in Hessen anzubieten. Um die Plattform nutzen zu können, müssen sich die Winzer einmalig registrieren.

Nach der Registrierung vergibt der Winzer ein Passwort, mit dem er sich bei jeder Nutzung einfach einloggen kann. Anschließend können die Winzer online Weinbegleitdokumente erstellen. Das Erstellen eines Weinbegleitdokuments wird durch hinterlegte Listen für die einzelnen Datenfelder (Jahrgang, Rebsorte, geografische Angaben, Qualität, Menge, analytische Werte usw.) umfangreich unterstützt. Für ähnliche Transporte können Vorlagen gespeichert werden, so dass für wiederkehrende Transporte sehr schnell Weinbegleitdokumente erstellt werden können.

Bei der Entwicklung dieser Plattform wurde größter Wert auf den Datenschutz gelegt.

Die über das Portal erstellten Weinbegleitdokumente sind danach für die jeweils zuständigen Weinkontrollstellen länderübergreifend sofort sichtbar. Dadurch ist jeglicher Postversand im Zusammenhang mit Weinbegleitdokumenten nicht mehr notwendig. ■

Weitere Informationen sind auf der Internetseite des Landesbetriebs Hessisches Landeslabor (LHL) zu finden (<https://lhl.hessen.de/lebensmittel/getraenke/amtliche-weinkontrolle/informationen-zum-neuen-digitalen-begleitdokument-eweinbv>).

Es ist gewünscht, dass zukünftig alle Weinbegleitdokumente im Portal „Online-Dienst Weinbau“ erstellt werden. Um aber auch Winzern mit wenig EDV-Erfahrung das Ausstellen von Weinbegleitdokumenten zu ermöglichen, wird weiterhin das Weinbegleitdokument als Papierformular angeboten.

Diese können jetzt auf der Homepage des LHL direkt unter dem Link <https://lhl.hessen.de/bestellung-weinbegleitdokumente> bestellt werden.



Untersuchungszahlen zum
Thema Landwirtschaft & Umwelt
finden Sie auf lhl.hessen.de in der
Rubrik „Wir über uns“ - „Berichtswesen“

Alternativ können Sie diese Ergebnisse
direkt mit Ihrem Smartphone abrufen.
Dazu folgenden QR-Code scannen:



Landwirtschaft & Umwelt

- 31 Untersuchungen von Antibiotika in Fleischproben mittels
Hemmstofftest und Spurenanalytik
- 32 Atomfluoreszenzspektrometrie
Die Analyse von Quecksilber im Ultraspurenbereich

Untersuchungen von Antibiotika in Fleischproben mittels Hemmstofftest und Spurenanalytik

Der Nationale Rückstandskontrollplan für Lebensmittel tierischen Ursprungs (NRKP) ist ein Analyse- und Bewertungsvorhaben, bei dem Lebensmittel tierischen Ursprungs untersucht werden. Dabei werden lebende Nutztiere, Fleisch, Aquakulturerzeugnisse, Milch, Eier und Honig auf Rückstände von kritischen Stoffen geprüft.

Im Rahmen des NRKP werden verschiedene Untersuchungen durchgeführt. Im Speziellen sollen dabei zwei Ziele verfolgt werden:

- *Aufdecken illegaler Anwendung verbotener oder nicht zugelassener Stoffe*
- *Kontrolle des vorschriftsmäßigen Einsatzes von zugelassenen Tierarzneimitteln*

Im Rahmen der amtlichen Schlachtier- und Fleischuntersuchung werden stichprobenartig Proben durch amtliche Tierärzte gezogen, die im LHL im Fachgebiet Tierische Lebensmittel mittels eines Hemmstofftests untersucht werden.

Vorgehen in der Analyse

Auf drei verschiedenen Nährböden, die mit einem Testkeim beimpft sind, wird jeweils ein Stück Niere und Muskulatur aufgelegt und inkubiert. Unter diesen idealen Bedingungen für das Wachstum vermehren sich die Mikroorganismen und bilden einen Bakterienrasen. Potentielle Rückstände von Antibiotika in den Proben hemmen das Wachstum der Mikroorganismen, sodass um die Probe eine Zone ohne Wachstum (Hemmzone) sichtbar wird. Dies ist ein Hinweis für die Anwesenheit von antibiotisch wirksamen Substanzen. Da bei diesem Test nur eine Ja/Nein-Entscheidung möglich ist, werden Proben, die im Hemmstofftest auffällig sind, zur weiteren Analyse in das Fachgebiet Pflanzenschutzmittel und pharmakologisch wirksame Stoffe am Standort Kassel zur Rückstandsanalytik gebracht. Mittels nach EU-Vorgaben validierten flüssigkeitschromatographischen Trennmethoden und massenspektrometrischer Bestimmung ist es möglich, die Identität und die Menge der eingesetzten Antibiotika-Stoffe zu bestimmen (Abb. 23).



Abb. 23: Flüssigkeitschromatographie-Anlage mit Tandem-Massenspektrometer

Bei dieser Bestätigungsanalyse wird die Probe auf etwa 70 antibiotische Stoffe hin geprüft. Bei Bedarf kann das Untersuchungsspektrum auch auf weitere Stoffgruppen wie z.B. Aminoglykoside oder Nitrofurane ausgeweitet werden. Gemäß den Vorgaben des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches (LFGB) wird ein positiver Befund mit zwei unabhängigen Analysen bestätigt. Sobald die Ergebnisse vorliegen wird geprüft, ob der nachgewiesene pharmakologisch wirksame Stoff in Deutschland für die jeweilige Tierart zugelassen ist und ob Höchstmengen eingehalten worden sind. Regelmäßig wird auch eine toxikologische Bewertung durchgeführt, um festzustellen, ob neben den rechtlichen Fragen auch eine Gesundheitsgefährdung für den Verbraucher vorliegen könnte. Die Ergebnisse werden dann an die jeweils zuständige Veterinärbehörde weitergeleitet, die dann die weiteren Schritte (z.B. Betriebskontrolle, Nachproben usw.) organisiert. Kann eine gesundheitliche Gefährdung für den Verbraucher nicht ausgeschlossen werden, wird eine Meldung über das europäische Schnellwarnsystem Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) initiiert. So werden alle Überwachungsbehörden der EU über den Fund informiert.

Probenaufkommen und Ergebnisse

Im Jahr 2022 wurden 3.382 und im Jahr 2023 4.805 Proben in Hessen mit dem Hemmstofftest untersucht. Davon wurden 12 auffällige Proben in der instrumentellen Spurenanalytik ermittelt. Dabei wurden in acht Proben antibiotisch wirkende Stoffe wie Oxytetracyclin, Florfenicol, Sulfadiazin oder Cyprofloxacin nachgewiesen (dreimal Schaf, dreimal Schwein, zweimal Pferd). Dies führte zu insgesamt sechs Beanstandungen von Schlachtproben, weil die Höchstmengen der antibiotischen Stoffe für die jeweilige Tierart überschritten waren. Von einer konkreten Gesundheitsgefahr für den Konsumenten konnte in keinem der Fälle ausgegangen werden. Diese gestufte Vorgehensweise ermöglicht einen ökonomischen Einsatz der Untersuchungsressourcen, da der Hemmstofftest in der Lage ist, relativ einfach eine hohe Anzahl von Proben zu testen und so nur die auffälligen Proben in der aufwändigen Spurenanalyse tiefergehend untersucht werden müssen. ■

Atomfluoreszenzspektrometrie

Die Analyse von Quecksilber im Ultraspurenbereich



Das Element Quecksilber zählt zu den bekanntesten Elementen des Periodensystems und gehört zur Gruppe der Edelmetalle. Es ist natürlich vorkommend, gegenüber Sauerstoff und Wasser inert und weist im Vergleich zu anderen Edelmetallen wie Gold oder Silber eine sehr hohe Toxizität auf.

Quecksilber hat eine nervenschädigende Wirkung, beeinträchtigt die Fruchtbarkeit und kann bei zu hoher Exposition eine Vielzahl an Symptomen auslösen. In der Vergangenheit fanden Quecksilber und seine Verbindungen in verschiedensten Bereichen Anwendung, wurden aber mittlerweile größtenteils durch ungiftigere Verbindungen oder Techniken ersetzt. Trotz allem bestehen weiterhin signifikante Eintragsquellen in die Umwelt, welche sowohl anthropogenen (Verbrennung von Kohle, Abfallverbrennung, Bergbau/Metallverarbeitende Industrie) als auch natürlichen Ursprungs sein können (Waldbrände, Verwitterung von Gesteinen/Erosion, Vulkanausbrüche).

Analytik

Auf Grund seiner ubiquitären Verbreitung und gleichzeitig hohen Toxizität ist die Quecksilberanalytik ein wichtiger Bestandteil des Verbraucherschutzes und gehört zu den Standardanalyseverfahren in der Elementanalytik. Aktuell wird Quecksilber im Hessischen Landeslabor in einer Vielzahl an Matrices wie Lebensmitteln, Futtermitteln, Kosmetik, Schmuck, Bedarfsgegenständen, Böden, Abfällen und Düngemitteln mittels Kaltdampf-Atomabsorptionsspektrometrie (CV-AAS) untersucht. Die Bestimmung von Quecksilber in Wässern konnte jedoch auf Grund äußerst niedriger Grenzwerte (Trinkwasserverordnung: 1 Microgramm/Liter ($\mu\text{g/L}$); Oberflächengewässerverordnung: 50 Nanogramm/Liter (ng/L) bis jetzt nicht durchgeführt werden, da die verwendete Technik die erforderlichen Bestimmungsgrenzen nicht erreichen konnte.

In Folge dessen wurde als neues Analyseverfahren die Kaltdampf-Atomfluoreszenzspektrometrie (CV-AFS) eingeführt (Abb. 24) und

akkreditiert. Es handelt sich bei der AFS um eine zur AAS verwandte Technik, die jedoch Bestimmungsgrenzen im Ultraspurenbereich ($< 10 \text{ ng/L}$) ermöglicht.

Vor der Analytik werden die zu untersuchenden Proben mittels konzentrierter Salpetersäure und Wasserstoffperoxid in einem Mikrowellen-Hochdruckautoklaven bei 220 Grad Celsius und 40 bar für 2 Stunden behandelt, um sämtliches in den Proben vorhandenes Quecksilber in eine messbare und stabile Form zu überführen. Bei beiden Verfahren wird Quecksilber anschließend in einer chemischen Reduktionsreaktion aus der Messlösung freigesetzt und die verdampfte Probe mit monochromatischem Licht definierter Wellenlänge ($\lambda=253,7 \text{ nm}$) bestrahlt. Bei der CV-AAS-Analytik wird anschließend detektiert, wie viel des eingestrahnten Lichts von der Probe absorbiert wurde. Die Menge an absorbiertem Licht ist proportional zum Quecksilbergehalt der Probe.

Die AFS-Technik basiert auf einem ähnlichen Messprinzip, verwendet jedoch ein komplementäres Detektionsverfahren (Vergleich CV-AAS versus CV-AFS à Atomabsorption versus Atomfluoreszenz) So wird die verdampfte Probe ebenfalls mit Licht gleicher Wellenlänge bestrahlt, jedoch im 90 Grad Winkel zum Analyten versetzt und die Menge an emittiertem Fluoreszenz-Licht detektiert.

Wie entsteht Fluoreszenz?

Bei Fluoreszenz handelt es sich um einen physikalischen Prozess, der auftritt, wenn die Valenzelektronen eines Atoms durch Bestrahlung in einen elektronisch angeregten Zustand überführt werden. Das angeregte Elektron strebt dabei innerhalb kürzester Zeit seinen energetischen Grundzustand an, welcher durch verschiedene Prozesse erreicht werden kann. Eine Möglichkeit ist die Abgabe von Energie in Form von emittiertem Licht. Hierbei kann es sich entweder um Fluoreszenz oder Phosphoreszenz handeln, wobei für die Quecksilberanalytik ausschließlich das Fluoreszenzlicht von Relevanz ist.

Ausblick

Mit der neu etablierten Atom-Fluoreszenzspektrometrie ist es nun möglich, Quecksilber im Ultra-Spuren-Bereich zu untersuchen. Dies erweitert das Analysenspektrum um besonders anspruchsvolle Fragestellungen und greift den sich stetig verschärfenden Grenz-



Abb. 24: Kaltdampf-AAS/AFS-Tandemgerät



Abb. 25: Baden im See

werten im Lebensmittelrecht als auch weiteren Matrices vor. Perspektivisch soll der Anwendungsbereich für die Quecksilberanalytik zeitnah um die Untersuchung von Mineralwässern und Umweltuntersuchungen in hessischen Oberflächen- und Grundwässern (Abb. 25) erweitert werden. ■



Untersuchungszahlen zum Thema
Tierärztliche Grenzkontrollstelle Hessen
finden Sie auf lhl.hessen.de in der
Rubrik „Wir über uns“ - „Berichtswesen“

Alternativ können Sie diese Ergebnisse
direkt mit Ihrem Smartphone abrufen.
Dazu folgenden QR-Code scannen:



Tierärztliche Grenzkontrollstelle Hessen

35 Mad Honey – Verrückter Honig

38 Seeigellrogen – eine Edeldelikatesse direkt aus dem Meer auf den Tisch



Mad Honey – **Verrückter Honig**

Immer häufiger wird durch Zoll und Grenzbehörden sogenannter „Mad Honey“ (Abb. 26) sichergestellt. Dabei handelt sich es um eine besondere Art von Honig, der pharmakologisch wirksame Substanzen aus bestimmten Rhododendronarten enthält.

Schon seit der Antike ist bekannt, dass bestimmte Honigsorten von Rhododendronarten der türkischen Schwarzmeerküste halluzinogene Wirkungen entfalten können. Mit dem Honig vergiftete Feinde konnten - griechischen Überlieferungen nach – einfach überwältigt werden. Auch in Südasien, insbesondere Nepal und Mittelamerika, sind Rhododendronarten bekannt, die in ihren Blüten, Blättern sowie Pollen und Nektar neurotoxische Wirkstoffe bilden. Die aus diesen Rhododendronarten gewonnen Honigsorten werden auch als Pontischer Honig oder Tollhonig bezeichnet.



Abb. 26: Nährwertangaben auf dem Honigglas

Auslöser für die schon in der Antike beschriebenen Wirkungen des Mad Honey sind Grayanotoxine, die über den Pollen und den Nektar der Rhododendronblüte in den Honig gelangen. Diese als Grayanotoxin I bis III beschriebenen Substanzen unterscheiden sich sowohl in ihrer Toxizität als auch in ihrer Wirkung auf den Konsumenten. Sie lösen schon bei Aufnahme von kleinsten Mengen – weniger als 5 Gramm (g) Honig – zentralnervöse, gastrointestinale und kardiovaskuläre Beschwerden aus. Eine leichte Vergiftung zeigt sich in Bewusstseinsstörungen, übermäßigem Schwitzen, starker Übelkeit, Schwindel, abfallendem Blutdruck und einer Verlangsamung der Herzfrequenz. Je nach aufgenommener Menge kann es zu schweren Vergiftungen kommen, die ohne sofortige ärztliche Versorgung lebensbedrohlich verlaufen können.

Die Gefahr liegt dabei in der Aufnahme einer unbekannten Menge von Grayanotoxinen, je nachdem, ob der Honig durch Mischung mit anderen Sorten verdünnt wurde oder es sich um ein Primärprodukt handelt. Vergiftungsfälle mit türkischen Honigsorten zu Anfang der 2000er Jahre in der Schwarzmeerregion wurden darauf zurückgeführt, dass die Honige dort individuell von lokalen Imkern verkauft wurden. Hierdurch entfiel eine Verdünnung vorhandener Grayanotoxine durch Mischung mit Honigen anderer Herkunft.

Der Toxingehalt des Honigs ist außerdem abhängig von der Jahreszeit. Im Frühling gewonnener Honig enthält erfahrungsgemäß mehr Grayanotoxin als später im Jahr produzierter Honig. Ob die Grayanotoxine durch das Erhitzen bei der kommerziellen Honigerstellung zerstört werden, ist noch nicht geklärt. Bemerkenswert ist, dass die Grayanotoxine für die den Honig herstellenden Bienen ungefährlich sind.



In der Türkei wird Pontischer Honig als alternative Medizin gegen Schmerzen, Sodbrennen und als Aphrodisiakum genutzt. Andere Länder, wie z.B. Tibet, exportieren ebenfalls Grayanotoxin-haltigen Honig. Aber auch Honig, der aus anderen Pflanzen gewonnen wurde, kann psychoaktive Substanzen enthalten: In Neuseeland wird aus dem Nektar der Tutapflanze ein Honig gewonnen, der Tutin und Mellitoxin enthält und schon bei Aufnahme von geringen Mengen zu Übelkeit und Erbrechen führen kann. Honig, der aus Lorbeerrosen gewonnen wurde, führt gelegentlich in den USA zu Vergiftungen.

Schwunghafter Internethandel

Mittlerweile finden diese Honige über Angebote, die im Internet gemacht werden, ihren Weg auch in deutsche Haushalte. Häufig werden in den Beschreibungen gesundheitsfördernde Wirkungen angepriesen, die durch den Genuss von Grayanotoxin-haltigem Honig ausgelöst werden sollen. Auch die berauschende Wirkung wird unverhohlen angesprochen. Einige Anbieter weisen in ihren Shops auf mögliche Nebenwirkungen hin oder geben die Empfehlung ab, dass nur erwachsene Personen den Honig konsumieren sollten (Abb. 27). Doch sind diese Einschränkungen immer wieder in untergeordneten Bereichen zu finden oder werden von den angeblich positiven Wirkungen eingeraht.



Abb. 27: Verzehrshinweise auf dem Honigglas

Verzehrhinweise in den Artikelbeschreibungen der Shops sollen es den Kunden ermöglichen, den Honig gefahrlos zu konsumieren. Dabei bleibt aber unbeachtet, dass der Honig als Naturprodukt starke Schwankungen an Grayanotoxingehalten aufweisen kann. Die mögliche Abweichung ist gewaltig und kann je nach Wuchsort der Pflanzen, Erntezeitpunkt, Bodenbeschaffenheit und anderen Parametern stark variieren. Somit sind Verzehrsempfehlungen und Mengenangaben wie „Messerspitze“ oder „Esslöffel“ ohne Wert und können im schlimmsten Fall zu massiven gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen. Besonders Personen mit Vorerkrankungen oder Kinder gehen mit dem Verzehr von „verrücktem Honig“ ein hohes gesundheitliches Risiko ein.

Experten warnen vor dem Verzehr

Seit längerem verzeichnet die Tierärztliche Grenzkontrollstelle am Frankfurter Flughafen einen starken Anstieg von Importware an Pontischem Honig. So wurden in den ersten Monaten des laufenden Jahres bereits rund 140 Sendungen mit Mad Honey aus dem Verkehr gezogen. Vor allem die Warenbeschreibungen waren dabei häufig mangelhaft und ließen keine Rückschlüsse auf die Zusammensetzung des Honigs oder einen möglichen Gehalt an Grayanotoxinen zu.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung rät in seinen Veröffentlichungen vom Genuss von Rhododendron-Honigen aufgrund der potentiell schädlichen Wirkungen durch erhöhte Grayanotoxingehalte ab.

Die Mitarbeiter des Hessischen Landeslabors – Tierärzte und Lebensmittelchemiker - warnen ebenso davor, die bestehende Import-Freigrenze von zwei Kilogramm Honig als Freibrief zu nehmen und aus den betreffenden Anbaugebieten selbst Honig nach Deutschland mitzubringen und dadurch die eigene Gesundheit zu gefährden. Sollte bei Kontrollen von Paketen im Internationalen Postzentrum oder im Reiseverkehr Mad Honey durch den Zoll entdeckt werden, muss dieser wegen des Risikos für den Verbraucher entnommen und vernichtet werden.

Seeigelrogen

*eine Edeldelikatesse
direkt aus dem Meer
auf den Tisch*

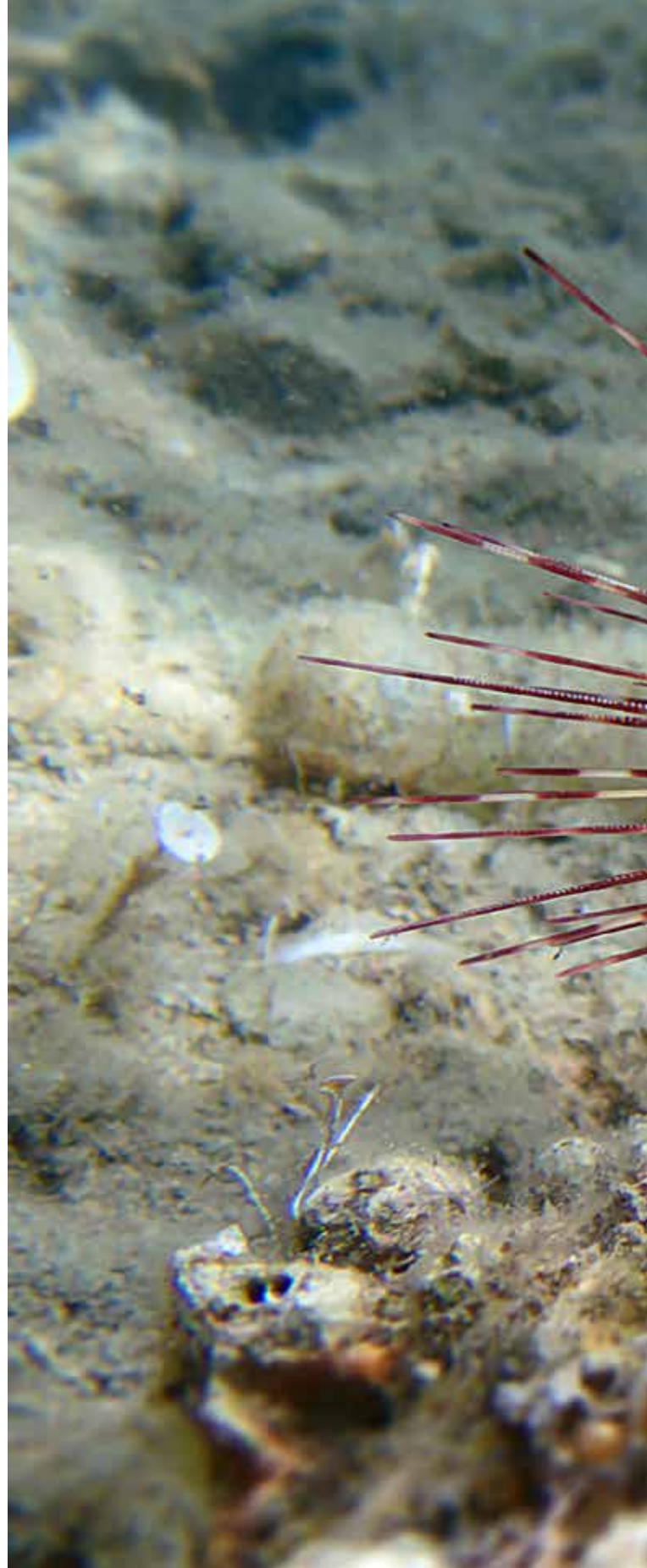
Seeigelrogen gilt schon seit jeher in den verschiedensten Ländern der Welt als überaus beliebte Delikatesse, die viele Gerichte besonders originell aufwertet.

In Südeuropa wird er roh oder als Beigabe in warmen Speisen serviert, in Japan wird er als „Uni“ bezeichnet und dort neben gepökelten Seegurkeninnereien und getrocknetem Meeräschenrogen als eine der beliebtesten Delikatessen des Landes hoch gehandelt.

Die Verzehrsvorschläge sind dabei vielfältig: auf Toast, mit Rührei und Omeletts, in Risotto und zu Pasta. Die Liste der Verwendungsvorschläge ist lang. Dabei kann der Seeigelrogen frisch, am besten direkt aus dem Meer, oder auch aus der Konserve genossen werden. Die Qualität ist dabei je nach Hersteller und Preis stark unterschiedlich, idealerweise schmeckt er aber immer intensiv nach Meer.

Artenreiche Meeresbewohner

Seeigel gehören zu den Stachelhäutern und sind als wirbellose Tiere mit 950 Arten in allen Meeren zu finden. Sie besitzen ein Kalkskelett, das die inneren Weichteile schützt und von einer Haut bedeckt ist. Die typischen Stacheln, die ebenfalls aus Calcit bestehen, sitzen auf kleinen Gelenkhöckern, sind durch Muskeln in alle Richtungen beweglich und dienen der Bewegung und der Abwehr von Feinden wie z.B. manchen Seesternen. Manche Seeigelarten verfügen über Stacheln, die beim Stechen sogar Gift abgeben können. ▶



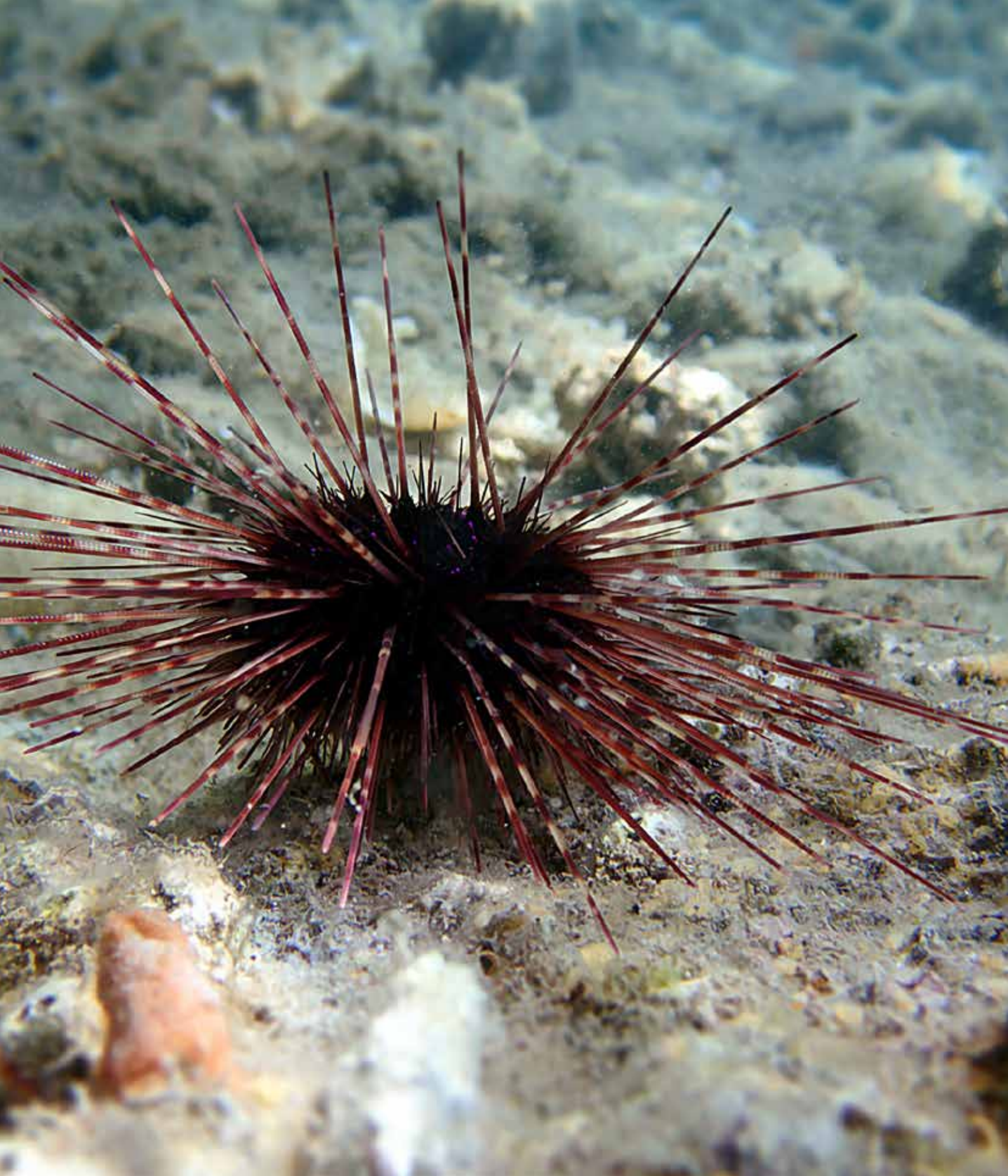




Abb. 28: Öffnen der Schale eines Seeigels



Abb. 29: Ein kleiner Löffel wird verwendet, um die Rogen vorsichtig aus dem Seeigel zu heben

Besonders außergewöhnlich ist der Körperbau der Seeigel. Sie weisen eine pentamere (fünffache) Radialsymmetrie auf, besitzen typischerweise lange Stacheln und werden deshalb als „Regularia“ bezeichnet. Ihre Nahrung nehmen diese Seeigel mit einem speziellen, zum Boden hingewandten Kieferapparat auf, der komplex aufgebaut ist und mit dem sie den Meeresboden regelrecht „abweiden“. Diese den Meeresboden „abweidenden“ Seeigel liefern den begehrten Seeigelrogen: die jeweils fünf Geschlechtsorgane mit Samen- oder Eipaketen der getrenntgeschlechtlichen Tiere.

Außerdem gibt es noch Seeigel, die bilateralsymmetrisch aufgebaut sind und ihre Nahrung entweder durch Filtration des Meerwassers oder auch durch „Abweiden“ des Meeresgrundes gewinnen. Sie werden „Irregularia“ genannt, haben in der Regel nur kurze Stacheln und ihr Körperbau weist ein erkennbares „Vorne“ und „Hinten“ auf.

Seeigelrogen wird ausschließlich aus den kugeligen „Regularia“ gewonnen.

Für die Gewinnung des Seeigelrogen wird die Schale geöffnet und die fünf sternförmig angeordneten gelblich bis orangefarbenen Organe mit einem Löffel entnommen (Abb. 28, 29).

Einfuhr genau kontrollieren

Für den Import von Meeresfrüchten (Muscheln, Stachelhäutern, Manteltieren und Meeresschnecken) legt die Europäische Union bestimmte Anforderungen fest, abhängig davon, ob es sich bei den Tieren um Filtrierer handelt oder nicht. Filtrierer fangen schwebende Nahrungspartikel aus dem freien Wasser ein und können dabei auch mögliche Schadstoffe und schädliche Keime aus der Umgebung aufnehmen, während Nicht-Filtrierer den Bewuchs des Meeresbodens „abweiden“ und gegebenenfalls andere kleine Meeresbewohner fressen. Filtrierer dürfen nur aus Erntegebieten kommen, die entsprechend den Anforderungen der Durchführungsverordnung EU 2019/627 auf ihre Schadstoff- und Keimbelastung untersucht und von den lokalen Behörden entsprechend klassifiziert worden sind. Dadurch soll die Keimbelastung der aus diesen Tieren gewonnenen Produkte geringgehalten und die Gesundheit der Verbraucher geschützt werden.



Abb. 30: Sendungen mit Seeigelroten zwischen 2020 und 2024 © LHL

Da es sich bei den Seeigeln, die den Rogen zum Verzehr liefern, nicht um Filtrierer handelt, gibt es bezüglich der Fanggebiete keinerlei Einschränkungen. Normalerweise werden Seeigel zwischen September und Mai gefangen, in manchen Gegenden Südfrankreichs ist dies nur von Januar bis März gestattet. Sardinien hat von 2022 bis 2024 ein Fangverbot erlassen, um die Bestände zu schützen und ein Aussterben zu verhindern.

Weniger Einfuhrmenge in mehr Sendungen

Über den Flughafen Frankfurt importierter Seeigelroten kommt überwiegend aus Kanada, aber auch einzelne Sendungen aus Australien und China treffen in Europa ein. Ein Großteil der Sendungen wird in Deutschland vermarktet, ein geringer Anteil wird nach Italien weiter transportiert.

Während in den Jahren 2020 bis 2022 durchschnittlich nur vier bis fünf Sendungen mit Seeigelroten über den Frankfurter Flughafen importiert wurden, lag die Sendungszahl in den Folgejahren deutlich höher.

Die Jahre 2023 und 2024 waren mit 14 bzw. 16 Sendungen zwar die sendungsreichsten Jahre seit langem (Abb. 30), allerdings waren durch mehrere Kleinsendungen die durchschnittlichen Sendungsgewichte deutlich geringer als in den Vorjahren. Die drei größten gewerblichen Sendungen im Jahr 2024 umfassten zwischen 62 und 89 Packstücke mit einem Gesamtgewicht von 184 bis 397 Kilogramm.

Bei Seeigelroten handelt es sich um ein hochpreisiges Nischenprodukt, das dementsprechend nur in geringen Mengen vornehmlich für die Edelgastronomie in die Europäische Union importiert wird. ■



Untersuchungszahlen
zum Thema Personal finden Sie
auf lhl.hessen.de in der Rubrik
„Wir über uns“ - „Berichtswesen“

Alternativ können Sie diese Ergebnisse
direkt mit Ihrem Smartphone abrufen.
Dazu folgenden QR-Code scannen:



Personal

43 Personal

44 Ausbildung

45 Organigramm

Personal

Personalstand

Tab. 3: Anzahl der Bediensteten zum 31.12.2024

Abteilung	Organisationseinheit	Anzahl
	Betriebsleitung	7
	Stabsstelle Interne Revision	1
	Stabsstelle Qualitäts- und Informationsmanagement	6
	Stabsstelle Task-Force Tierschutz	5
I	Zentrale Dienste	74*
II	Veterinärmedizin	63
III	Lebensmittel	103
IV	Landwirtschaft und Umwelt	122
V	Tierärztliche Grenzkontrollstelle	48
	Auszubildende	30**
	Praktikanten der Lebensmittelchemie	6**
	Gesamtzahl der Bediensteten	465***

* davon 56 Bedienstete im Bereich Verwaltung und 18 im Bereich Basisdienste

** Siehe Tabelle nächste Seite

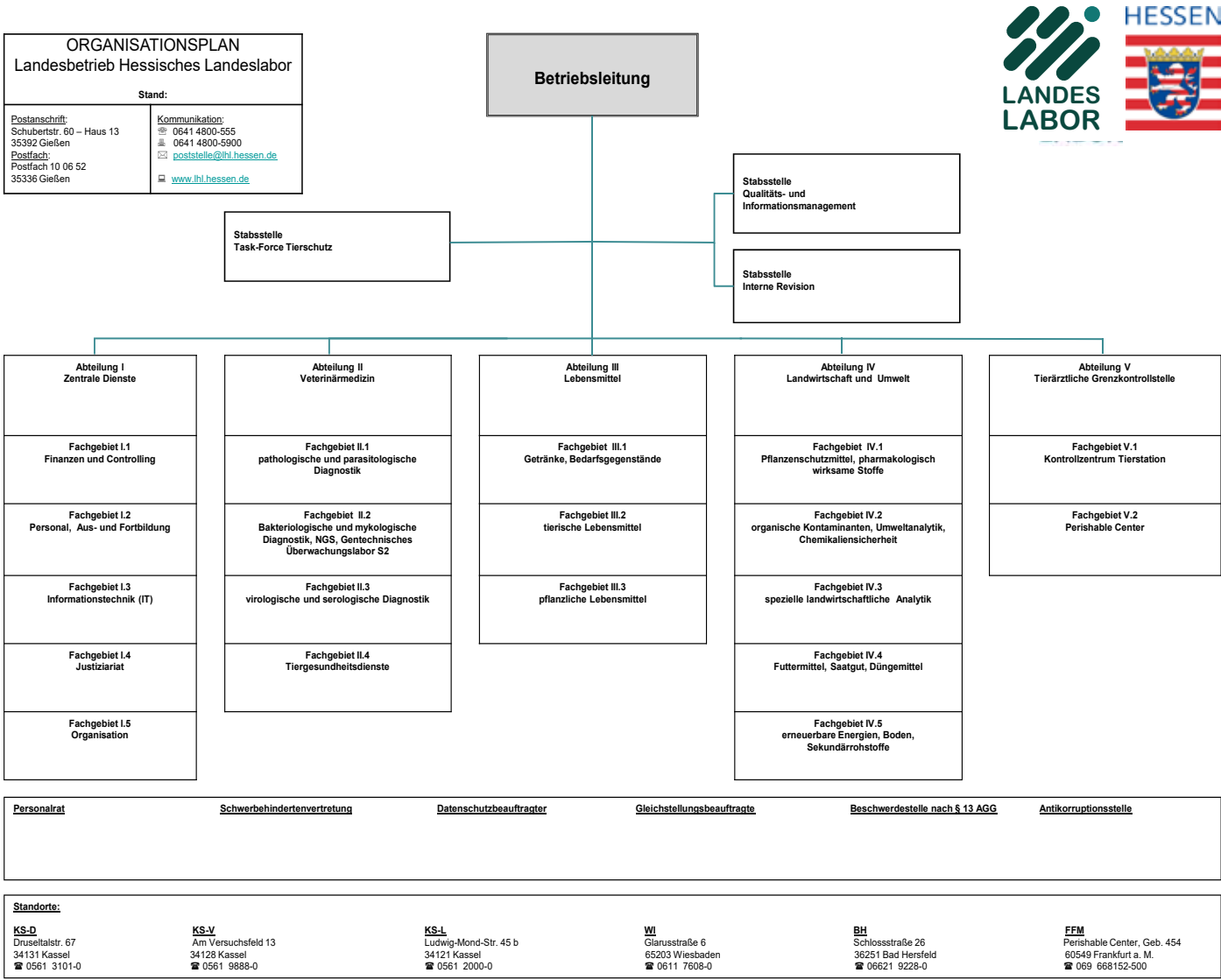
*** Bedienstete („Köpfe“)

Ausbildung

Tab. 4: Anzahl der Auszubildenden zum 31.12.2024

Standort	Gießen	Wiesbaden	Kassel
Ausbildungsberuf			
Chemielaboranten	—	4	18
Biologielaboranten	7	—	—
Fachinformatiker	—	—	1
Verwaltungsfachangestellte	—	—	—
Praktikanten der Lebensmittelchemie	—	3	3

Organigramm



HESSEN



LHL - Hauptsitz Gießen

Schubertstraße 60 H13

35392 Gießen

Tel.: +49 (0641) 4800 - 555

Fax: +49 (0641) 4800 - 5900

E-Mail: poststelle@lhl.hessen.de

www.lhl.hessen.de



**LANDES
LABOR**