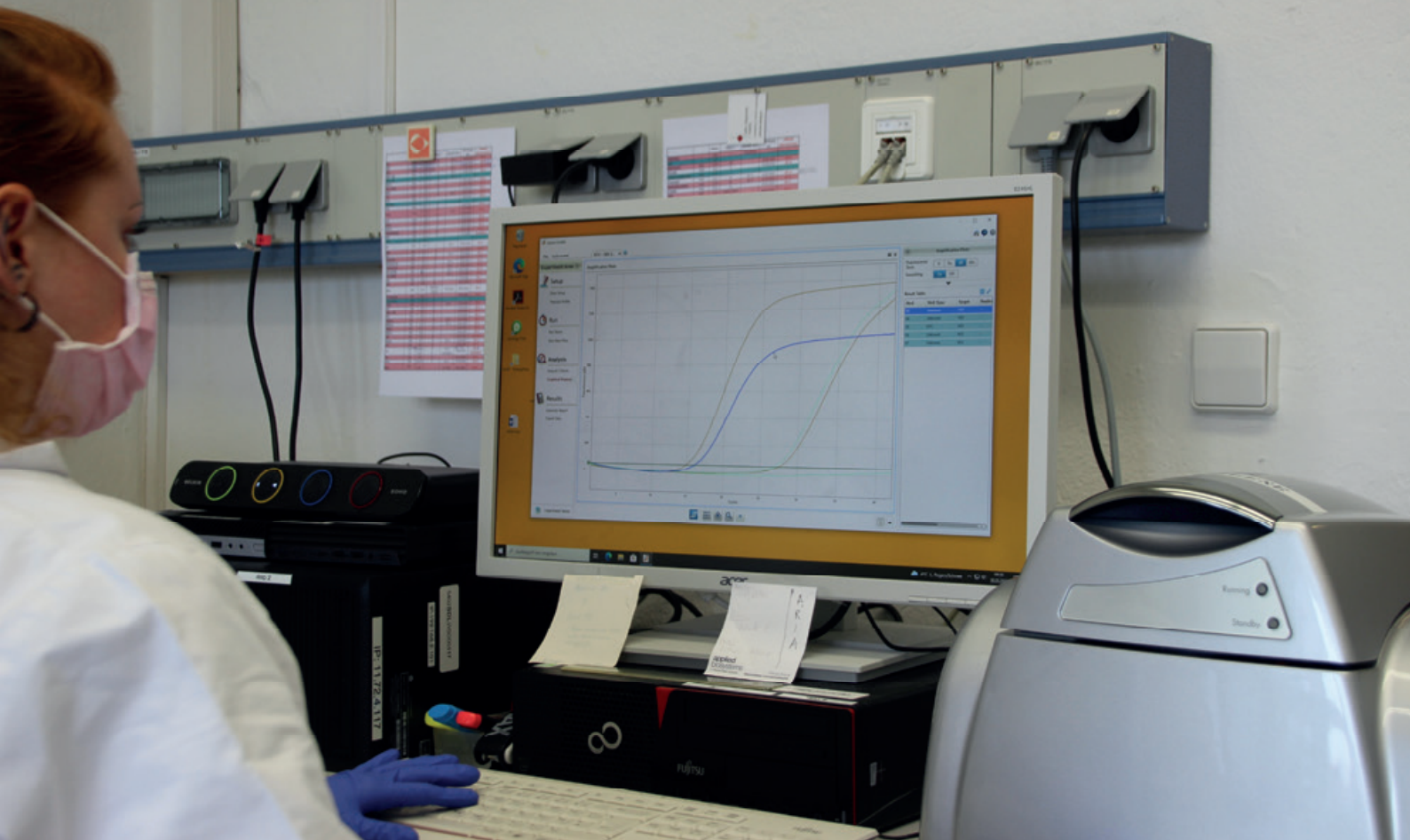




SACHSEN-ANHALT

Landesamt
für Verbraucherschutz

Jahresrückblick 2021

Impressum

Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt

Freiimfelder Straße 68, 06112 Halle (Saale)

Telefon: (0345) 5643-0, Fax: (0345) 5643-439

E-Mail: lav-poststelle@sachsen-anhalt.de

Homepage: verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de

LAV 05/2022 (Stand: Mai 2022)



Inhalt

Abbildungsverzeichnis.....	4
Tabellenverzeichnis.....	5
1 Vorwort.....	6
2 SARS-CoV-2	8
2.1 Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19) in Sachsen-Anhalt, 2021	8
2.2 Medizinisch-Mikrobiologische Sachverständigentätigkeit und Diagnostik im LAV	15
2.3 Molekulare Surveillance von SARS-CoV-2.....	17
2.4 Arbeits- und Gesundheitsschutz im zweiten Jahr der SARS-CoV-2-Pandemie	18
3 Trink- und Badewasserüberwachung.....	21
4 Analytische Untersuchung von Arzneimitteln – Plan- und Verdachtsproben	24
5 Histologische Untersuchung von Lebensmitteln	30
6 Aluminiumgehalte in Sojaerzeugnissen	33
7 Untersuchung von Mineralwasser aus Sachsen-Anhalt hinsichtlich der Bromatgehalte.....	36
8 Afrikanische Schweinepest – Untersuchungszahlen in Sachsen-Anhalt 2021	38
9 Das Tierschutzjahrtausend – Rasante Entwicklung neuer Standards in schweinehaltenden Betrieben	43
10 Die bakteriologische Fleischuntersuchung als Element des gesundheitlichen Verbraucherschutzes	46
11 Behandeln von Schaleneiern durch direkte Einwirkung mit ultravioletten Strahlen	49
12 Arbeitsunfälle 2021.....	53
12.1 Tödliche Arbeitsunfälle mit Radladern	53
12.2 Unfall mit einer Kettensäge bei Renovierungsarbeiten.....	55
12.3 Untersuchung eines tödlichen Arbeitsunfalls bei Renovierungsarbeiten.....	58
13 Die Leistungen 2021 des LAV in Zahlen	60

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Impfstoff und Spritzen.....	9
Abbildung 2 Sachsen-Anhalt, 2021: Altersspezifische 7-Tage-Inzidenzen	11
Abbildung 3 Sachsen-Anhalt, 2021: Altersspezifische 7-Tage-Hospitalisierungsinzidenzen	12
Abbildung 4 Sachsen-Anhalt, 2021: COVID-19-Sterbefälle nach Meldewochen	13
Abbildung 5 Wöchentliche Einsendungen von Abstrichproben zum SARS-CoV-2-Nachweis mittels PCR und Ergebnis der Diagnostik	16
Abbildung 6 Maskenkompass.....	19
Abbildung 7 Trinkwasser Keimzahlbestimmung.....	21
Abbildung 8 Online-Karte Badegewässer.....	23
Abbildung 9 Untersuchung von Verdachtsproben mittels Hochdruckflüssigchromatographie	27
Abbildung 10 Nachweis von Knochenpartikeln in Brühwurst. (A) Modifizierte Alizarin S-Färbung (Trichromfärbung nach Pfeiffer, Wellhäuser und Gehra) zur Darstellung von Muskeleiweiß, Kollagen und mineralisch behaftetem Knochen; (B) Modifizierte Silbernitrat-Imprägnier	30
Abbildung 11 Foto Sojaerzeugnisse	33
Abbildung 12 Aluminiumgehalte in Sojaerzeugnissen (Schnitzel, Flocken oder Grieß).....	35
Abbildung 13 Mineralwasser mit Kohlensäure aus Sachsen-Anhalt	36
Abbildung 14 Vergleichende Darstellung der Einsendezahlen von Schwarzwildproben für das jeweils 4. Quartal 2020 und 2021	39
Abbildung 15 Kartographische Darstellung der an ASP-Früherkennungsuntersuchungen teilnehmenden Betriebsstätten in den Landkreisen und kreisfreien Städten in ST sowie Kategorisierung entsprechend der Anzahl eingesandter Proben im Jahr 2021	42
Abbildung 16 Organmaterial zur bakteriologischen Fleischuntersuchung.....	47
Abbildung 17 Hühner	50
Abbildung 18 Darstellung des Arbeitsplatzes	55
Abbildung 19 verwendete Leiter	56
Abbildung 20 verwendete Kettensäge.....	57

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Trinkwasserproben	22
Tabelle 2 Badegewässerproben	23
Tabelle 3 Anzahl der im Jahr 2021 auf ASP untersuchten Wildschweine aufgeschlüsselt nach „Todesart“	39
Tabelle 4 Ergebnisse der bakteriologischen Fleischuntersuchung.....	48

1 Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

das Jahr 2021 war auch im Landesamt für Verbraucherschutz (LAV) wieder stark von der Pandemie geprägt. Nahezu täglich standen wir den Entscheidungsträgern im Land mit Daten, fachlichem Rat und Vorschlägen zur Ableitung der notwendigen Maßnahmen zur Seite. Dabei arbeiten wir eng mit den Gesundheitsämtern, dem Pandemiestab des Ministeriums für Arbeit, Soziales, Integration und Gleichstellung (MS) und dem Robert-Koch-Institut zusammen. Dieser Teil des Jahresrückblicks ist besonders aufschlussreich, lässt er doch die wellenförmige Entwicklung und die damit verbundene ständige Weiterentwicklung der Erkenntnisse noch einmal Revue passieren. Das LAV betreibt auch die Telefon-Hotline der Landesverwaltung für Bürgerinnen und Bürger zum Thema Corona, die intensiv nachgefragt wird.

Weiterhin wurden in unseren Laboren regelmäßig RT-PCR-Untersuchungen auf SARS-CoV-2 durchgeführt und das Genom des Erregers zur Variantenerkennung sequenziert. Dabei wurden die erforderlichen Untersuchungsverfahren permanent den jeweils vorherrschenden Varianten angepasst.

Trotz der pandemischen Lage erfolgte eine gute Überwachung der öffentlichen Trinkwasserversorgung. Die hohe Qualität des öffentlich bereitgestellten Trinkwassers - als das elementare Lebensmittel - konnte hier erneut bestätigt werden.

Neben sauberem Wasser benötigen alle Bürger sichere Lebensmittel, ein großer Teil auch sichere Bedarfsgegenstände und Kosmetika. In diesem wichtigen Bereich der Daseinsvorsorge gewinnt der Täuschungsschutz, auch bedingt durch die globalen Warenströme, stetig an Bedeutung. Mit den Ergebnissen der neu etablierten Lebensmittelhistologie wird die Verwendung von qualitativ schlechterem Ausgangsmaterial im Wortsinn auch sichtbar. Die über mehrere Jahre angelegten Untersuchungen von Aluminium in Sojaerzeugnissen tragen dem Trend zu vegetarischer Ernährung Rechnung, unsere Ergebnisse zeigen den Einfluss der technischen Ausstattung in den Betrieben auf das Erzeugnis. Die Analytik von Bromat, einer bei der Behandlung von Mineralwasser mit ozonangereicherter Luft entstehenden kanzerogenen und mutagenen Verbindung, gibt für Mineralwasser aus Sachsen-Anhalt Entwarnung. Wasser von allen amtlich anerkannten Brunnen war diesbezüglich unauffällig.

Mit Blick auf die Tiergesundheit war auch 2021 wie in den Vorjahren die Afrikanische Schweinepest (ASP) ein vorrangiges Thema. Im Falle eines Ausbruchs sind erhebliche Tierverluste und auch gravierende Folgen für die ohnehin angespannte wirtschaftliche Situation bei den Schweinehaltern zu befürchten. Seit den ersten Fällen im Herbst 2020 in

Brandenburg und in Sachsen haben im Jahr 2021 in Mecklenburg-Vorpommern ein Ausbruch in einem großen Mastbestand wie auch der Eintrag in die Schwarzwildpopulation - beides in den eher westlichen Landesteilen - demonstriert, wie leicht die Seuche auch über große Distanzen verschleppt werden kann. Für Sachsen-Anhalt unterstreichen diese Entwicklungen einmal mehr die Wichtigkeit der vorbeugenden Maßnahmen, einer wirksamen Früherkennung bei Haus- und auch bei Wildschweinen sowie der effizienten Vorbereitung auf ein mögliches Auftreten der ASP. Das LAV ist in diese Aufgabenbereiche umfassend eingebunden, teilweise mit spezifischen Projekten und Schwerpunktaktionen. Der Jahresrückblick 2021 fokussiert besonders die Früherkennungsprogramme bei Haus- und Wildschweinen. In der Schweinehaltung hat zudem mit der forcierten Umsetzung und Fortentwicklung von Tierschutzstandards ein wahrhaft neues Tierschutzjahrtausend begonnen. Eine Übersicht zu diesem breit gefächerten Thema finden Sie im Bericht.

Auch im Arbeitsschutz wurde im ersten Halbjahr des Jahres 2021 der Kontrolle der betrieblichen Pandemieprävention ein großer Stellenwert eingeräumt. Wir haben die in 2020 etablierte Aufsichtsstrategie fortgesetzt und damit einhergehend das Thema der betrieblichen Umsetzung der SARS-CoV-2-Arbeitsschutzmaßnahmen bei der Durchführung der zahlreichen Außendienste priorisiert. Die Kontrollen bezogen sich zielgerichtet auf Unternehmen, bei denen viele Beschäftigte auf engem Raum zusammenarbeiten, aber auch auf Unternehmen, bei denen die standardisierten Schutzmaßnahmen wie Kontaktreduzierung, Einhaltung des Mindestabstandes oder Einsatz von Mund-Nasen-Schutz betriebsbedingt nicht vollumfänglich zum Tragen kommen konnten. Leider wurde auch das Jahr 2021 von einigen tödlichen Arbeitsunfällen überschattet. Eine Auswahl der Unfälle und deren Ursachen werden nachfolgend vorgestellt.

Mit diesem Jahresrückblick erhalten Sie einen Überblick über unsere Tätigkeit. Ich wünsche Ihnen eine anregende und weiterführende Lektüre und erlaube mir, das mit besten Wünschen für gute Gesundheit zu verbinden. Zudem lade ich Sie herzlich ein, sich auch im Internet unter verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de über den Gesundheits- und Verbraucherschutz in Sachsen-Anhalt zu informieren.



Alexander Nissle
Präsident LAV

2 SARS-CoV-2

2.1 Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19) in Sachsen-Anhalt, 2021

(Stand: 25.01.2022)

Zusammenfassung

Im Jahr 2021 verlief die COVID-19-Pandemie in Deutschland in 3 Wellen. Zu Beginn des Jahres 2021 erreichten die Fallzahlen und 7-Tage-Inzidenzen, verursacht durch den Wildtyp von SARS-CoV-2, ihren Höhepunkt, um dann abzuflauen. In dieser 2. Pandemiewelle war Sachsen-Anhalt vergleichbar schwer betroffen wie andere Bundesländer. Die Beschränkungsmaßnahmen im letzten Quartal 2020 kamen aus epidemiologischer Sicht zu spät, um die Verbreitung des Virus in der Bevölkerung zu stoppen. Das Infektionsgeschehen war diffus geworden und für die Gesundheitsämter kaum noch nachverfolgbar. Vor Beginn der Impfungen Ende Dezember 2020 war es selbst mit hohen Schutzmaßnahmen nicht möglich, die vulnerable Bevölkerungsgruppe der über 80-Jährigen zu schützen, die infolge dessen besonders von schweren und fulminanten Verläufen betroffen war. Die 3. Welle wurde durch die hoch ansteckende (damals als besorgniserregende neue Variante (Variant of Concern (VOC)) eingestufte) Variante B.1.1.7 (Alpha) verursacht und verlief im Frühjahr 2021. Sie erreichte durch die bereits erfolgten Impfungen der Risikogruppen sowie durch Schutzmaßnahmen und Kontaktbeschränkungen in der Bevölkerung bei weitem nicht die hohen Fall- und Sterbefallzahlen wie die 2. Welle. Nach einem ruhigen Sommer wurde für den Herbst eine weitere Welle erwartet – wieder mit einer neuen VOC. Großbritannien, Russland, Portugal, Dänemark und die USA berichteten bereits über eine Zunahme von Infektionen mit der VOC Delta. Vor allem die noch nicht oder unvollständig geimpften jüngeren Altersgruppen waren dort betroffen. Obwohl bis zum Herbst 2021 jeder ab 12 Jahre die Gelegenheit hatte, sich durch Impfungen zu schützen, waren die Impfquoten von Kindern und Jugendlichen in Sachsen-Anhalt im Herbst 2021 noch sehr gering. Wegen der bereits gut geschützten älteren Bevölkerungsgruppen konnten jedoch trotz des im Vergleich zu Alpha und dem SARS-CoV-2-Wildtyp höheren pathogenen Potenzials von Delta höhere Fallzahlen zugelassen werden, ohne das Gesundheitswesen zu überlasten. Bis zum Jahresende 2021 erreichte die 4. Welle folglich fast 5-mal höhere 7-Tage-Inzidenzen als die starke 2. Welle, ohne auch nur halb so viele Sterbefälle zu verursachen.



Abbildung 1 Impfstoff und Spritzen (Quelle: LAV)

Maßnahmen des öffentlichen Gesundheitsdienstes

Die Ausbreitung des neuartigen Coronavirus führte dazu, dass die World Health Organisation (WHO) am 30.01.2020 den internationalen Gesundheitsnotstand (Public Health Emergency of International Concern) ausrief. Am 11.03.2020 erklärte die WHO den Ausbruch wegen der rapiden Zunahme von Fallzahlen in bis dato 114 Ländern mit über 4.000 Todesfällen weltweit zu einer Pandemie.

In Deutschland wurde auch 2021 eine Strategie verfolgt, die zum Ziel hat, die Ausbreitung von SARS-CoV-2 einzudämmen (Containment) und eine Überlastung des Gesundheitswesens zu verhindern. Wegen der vorhandenen Impfangebote für alle Personen ab 12 Jahre und der guten Wirksamkeit der Impfstoffe gegen schwere Verläufe konnten 2021 mit steigenden Impfquoten jedoch höhere Fallzahlen zugelassen werden. Die Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen wurden an die veränderte Situation angepasst.

In Deutschland wird die epidemiologische Beobachtung der Lage durch das Robert Koch-Institut (RKI) koordiniert. In Sachsen-Anhalt werden die Gesundheitsämter durch das LAV über das aktuelle Geschehen informiert. Durch die Pandemie sind für das LAV gemäß Pandemierahmenplan des Landes Sachsen-Anhalt eine Fülle von Aufgaben

hinzugekommen, die auch 2021 zusätzlich zu den Routineaufgaben zu erledigen waren. Seit Beginn der Pandemie ist das LAV täglich gefragt

- als Schnittstelle zwischen dem Pandemiestab des Ministeriums für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Gleichstellung (MS) und den Gesundheitsämtern der Landkreise und kreisfreien Städte,
- zur Unterstützung der medialen Berichterstattung des Landes Sachsen-Anhalt an die Öffentlichkeit,
- für die fachliche Beratung und Unterstützung der Gesundheitsämter sowie
- fachlich in der Zusammenarbeit mit dem RKI und den Fachbehörden anderer Bundesländer.

Außerdem wurde die Polymerase Chain Reaction (PCR)-Labordiagnostik für SARS-CoV-2 zeitnah etabliert und hinsichtlich der Diagnostik neuer SARS-CoV-2-Varianten erweitert, um Verdachtsfälle im Auftrag der Gesundheitsämter abzuklären. Das am LAV zu untersuchende Probenaufkommen im Auftrag der Gesundheitsämter oder des Ministeriums lag damit auch 2021 deutlich über dem der präpandemischen Jahre. Bewältigt werden konnten diese Herausforderungen nur durch immense Anstrengungen, Teamarbeit und Aufgabenteilung aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, unter Zurückstellung nicht akuter Routinearbeiten.

Deskription der COVID-19-Pandemie in Sachsen-Anhalt

Datengrundlage

Die Fallzahlen in diesem Bericht beruhen auf den von den Gesundheitsämtern in Sachsen-Anhalt an das LAV übermittelten COVID-19-Meldungen gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG) mit Meldedatum im Jahr 2021, Stand 25.01.2022. Es wurden ausschließlich die Fälle in der Auswertung berücksichtigt, die 1) ihren Wohnsitz oder vorübergehenden dauernden Aufenthaltsort in Sachsen-Anhalt haben und an ein Gesundheitsamt gemeldet wurden, 2) von den Gesundheitsämtern auf das Erfüllen der Falldefinition des RKI geprüft und an das LAV elektronisch übermittelt wurden, 3) die Qualitätskriterien des LAV¹ für die Veröffentlichung erfüllen.

Inzidenzen werden angegeben als Anzahl der Neuinfektionen (übermittelte Fallzahlen) mit Meldedatum im betrachteten Zeitraum pro 100.000 Einwohner in der jeweiligen Bevölkerungsgruppe. Grundlage für die Inzidenzberechnungen sind die Bevölkerungszahlen

¹ Qualitätskriterien der in Sachsen-Anhalt vom LAV veröffentlichten COVID-19-Fallzahlen
Seit der am 23.12.2020 aktualisierten COVID-19-Falldefinition des RKI erfüllen zusätzlich zum Nachweis mittels PCR oder Erregerisolierung (Virusanzucht) auch positive Antigentests (einschließlich Schnelltests) die Falldefinition für einen labordiagnostischen Nachweis und sind melde- und übermittlungspflichtig. Vom LAV werden, wenn nicht anders gekennzeichnet, nur COVID-19-Fälle veröffentlicht, die mittels PCR und/oder Erregerisolierung labordiagnostisch bestätigt wurden.

nach Kreisen und Altersgruppen des Statistischen Landesamtes Sachsen-Anhalt, Stand 31.12.2020.

Eine Abfrage der Symptomatik durch die Ermittlungen der Gesundheitsämter stellt lediglich eine Momentaufnahme des aktuellen gesundheitlichen Zustands dar und ist nicht geeignet, den exakten klinischen Verlauf der Erkrankung in jedem einzelnen COVID-19-Fall darzustellen. Bei Hospitalisierung oder Tod erfolgen zusätzliche Arztmeldungen gemäß § 6 IfSG (bei Hospitalisierung erst seit Juli 2021) und werden an das LAV übermittelt.

Zeitlicher Verlauf der 2., 3. und 4. Welle im Jahr 2021

Die 2. Pandemiewelle durch den Wildtyp von SARS-CoV-2 fiel mit einem Peak Anfang Januar mit einer wöchentlichen Inzidenz von 253 in der 1. KW 2021 weit stärker aus als die 1. Welle im Jahr 2020. Die 3. Welle, die im Frühjahr 2021 durch die VOC Alpha dominiert wurde, erreichte ihren Peak in der 15. KW mit einer Inzidenz von 200. Die 4. Welle, die im Herbst/Winter 2021 durch Delta verursacht wurde, übertraf erwartungsgemäß alle früheren Wellen deutlich. Nach einem Sommer mit niedrigen Inzidenzen lag die höchste wöchentliche Fallzahl mit 21.121 in der 48. KW und die wöchentliche Inzidenz betrug 969 Fälle pro 100.000 Einwohner (siehe Abbildung 2).

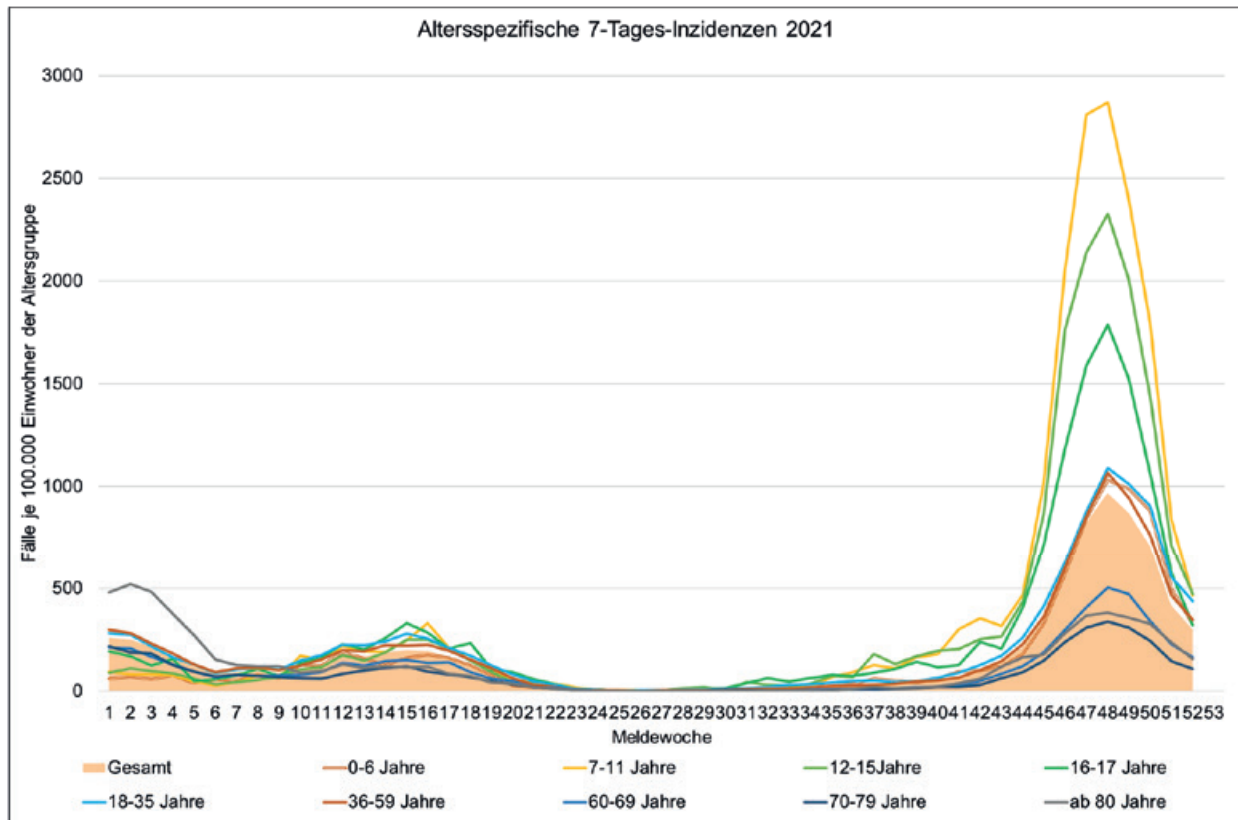


Abbildung 2 Sachsen-Anhalt, 2021: Altersspezifische 7-Tage-Inzidenzen

Demografische und klinische Eigenschaften der COVID-19-Fälle im Jahr 2021

Im Jahr 2021 wurden insgesamt 194.972 COVID-19-Fälle gemeldet und übermittelt, die den Kriterien des LAV entsprechen. Davon waren 52 % weiblich und 1,7 % der 194.972 COVID-19-Fälle verstarben mit oder an COVID-19.

Während in der 2. Welle vor allem über 80-Jährige unter den COVID-19-Fällen waren (Abbildung 3), wandelte sich das Bild bereits im Frühjahr 2021 durch die fortschreitenden Impfungen. Diese wurden zunächst für Risikogruppen schrittweise priorisiert, so dass schon in der 3. Welle die älteren Altersgruppen gut geschützt waren. Sowohl in der 3. als auch in der 4. Welle waren vor allem Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene von COVID-19-Infektionen betroffen. Ausbrüche in Pflegeheimen, die 2020/21 zu hohen Sterbefallzahlen geführt hatten, traten 2021 auf, aber in deutlich geringerem Ausmaß und mit viel weniger schweren Verläufen und Sterbefallzahlen (Abbildungen 3 und 4). Trotzdem lagen auch 2021 die Hospitalisierungsinzidenzen von über 60-Jährigen deutlich über denen jüngerer Altersgruppen. Selbst mit den Impfungen war ihr Risiko höher, schwer zu erkranken. Dies war insbesondere während der Delta-Welle zu beobachten. Delta hat ein deutlich pathogeneres Potenzial als Alpha und der Wildtyp.

Insgesamt verstarben im Jahr 2021 in Sachsen-Anhalt 3.350 gemeldete COVID-19-Fälle mit oder an COVID-19 (Abbildung 4), davon waren 61 % 80 Jahre oder älter. Kinder und Jugendliche waren nicht betroffen.

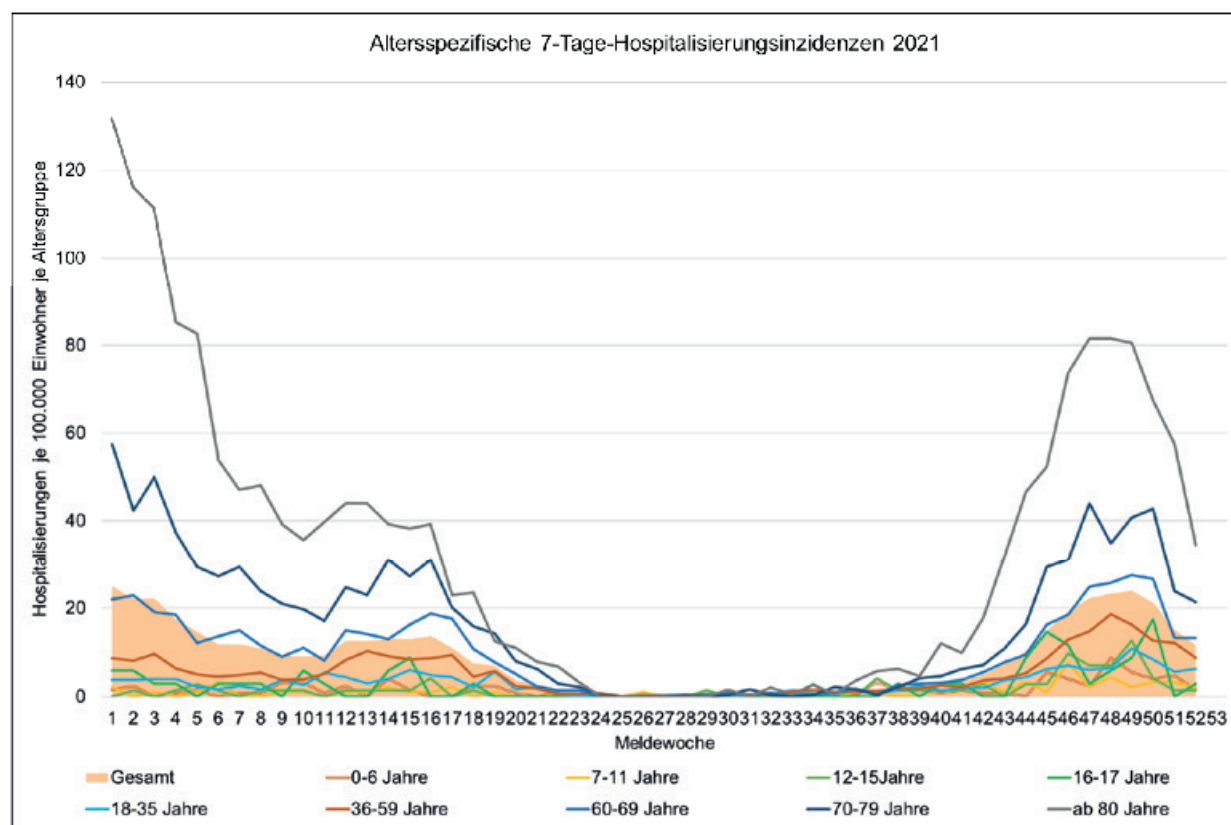


Abbildung 3 Sachsen-Anhalt, 2021: Altersspezifische 7-Tage-Hospitalisierungsinzidenzen

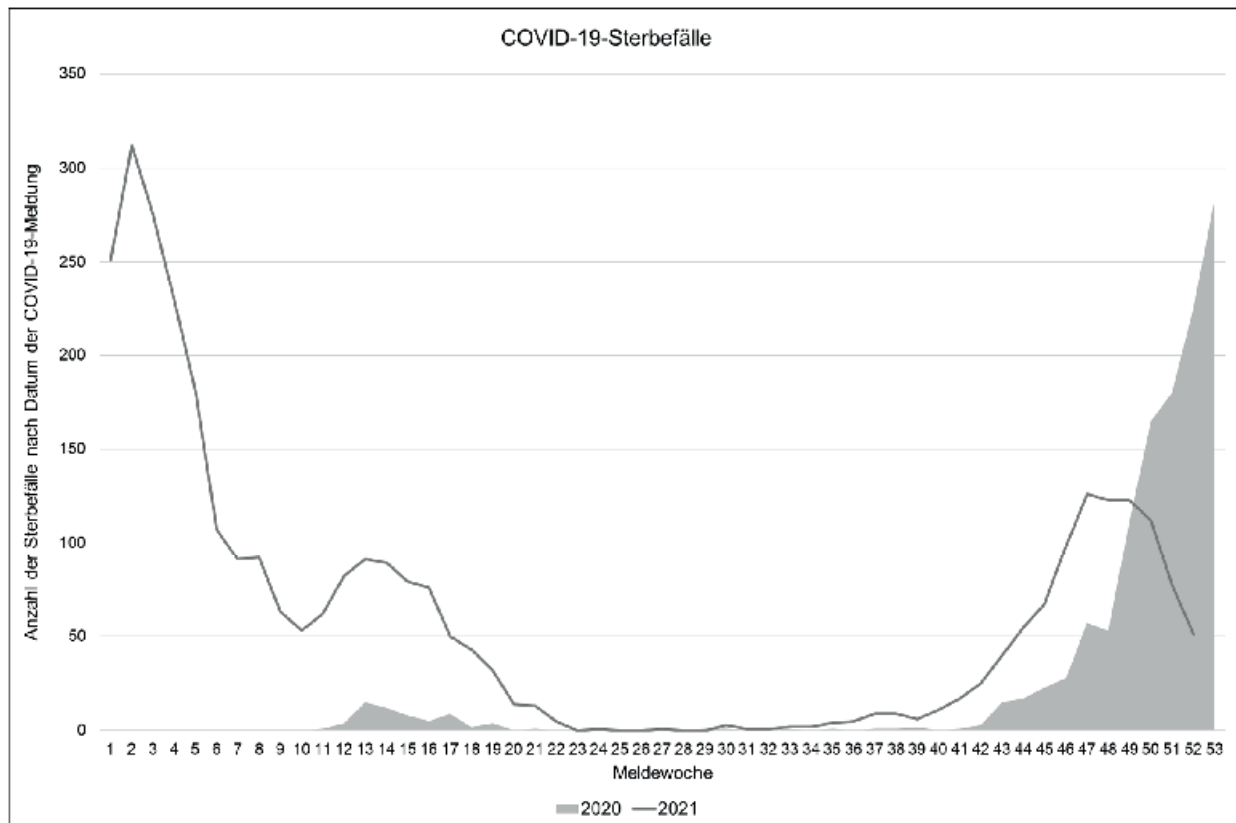


Abbildung 4 Sachsen-Anhalt, 2021: COVID-19-Sterbefälle nach Meldewochen

Vermutliche Infektionsquellen der COVID-19-Fälle im Jahr 2021

Sowohl zu Beginn der 3. (Alpha) als auch der 4. (Delta) Welle kamen die meisten Fälle mit Nachweis der neuen VOC aus dem Ausland. Im Frühjahr wurde Alpha zunächst aus Großbritannien und auch aus weiteren Ländern eingetragen, im Herbst Delta aus Indien und zunehmend aus weiteren Ländern. Der Versuch, den Eintrag durch Einreiseregulungen und Quarantäne hinauszuzögern, führte bei beiden Varianten nur zu einem Aufschub. Beide dominierten nach wenigen Wochen aufgrund ihrer höheren Ansteckungsfähigkeit bzw. Übertragbarkeit auch in Deutschland. Wie schon zu Beginn der Pandemie bestand also anfänglich ein großer Teil der übermittelten COVID-19-Fälle aus Reiserückkehrern und deren Kontaktpersonen. Im weiteren Verlauf wurde das Virus in die Bevölkerung eingetragen und verbreitet. Zum Jahresende 2021 traten erste Fälle einer weiteren neuen VOC (Omikron) auf, die zu Beginn des Jahres 2022 zu einer großen Infektionswelle führte.

Omikron zeigt eine hohe Zahl von Aminosäureänderungen im Spike-Protein, darunter solche, welche die Übertragbarkeit erhöhen und die Immunantwort umgehen. Folglich infiziert Omikron auch Geimpfte und Genesene, allerdings schützen die Impfungen noch gut vor schweren Verläufen. Die Variante breitet sich nach derzeitigem Kenntnisstand deutlich schneller und effektiver aus als die bisherigen Virusvarianten.

Schlussfolgerungen und Ausblick

Sachsen-Anhalt gehörte neben Sachsen und Thüringen zu den während der 3. COVID-19-Welle durch Delta am meisten betroffenen Bundesländern. Der Grund lag in der im Vergleich zu den übrigen Bundesländern geringeren Impfquote. Besonders betroffen war die mobile Altersgruppe der Kinder und Jugendlichen, die noch weitgehend ungeimpft war. Durch niedrigschwellige Impfangebote und Werbung für das Impfen nahmen zum Jahresende 2021 und auch 2022 die Impfungen und Auffrischungsimpfungen jedoch an Fahrt auf.

Da Omikron, wie zuvor schon Delta, auch von vollständig Geimpften übertragen werden kann und immer wieder neue Varianten entstehen, ist eine Eliminierung des Virus unwahrscheinlich. Mit einer Grundimmunität in der Bevölkerung trifft das Virus jedoch nicht mehr auf viele immunnaive – also voll empfängliche - Personen, so dass in weiteren Wellen schwere Erkrankungsverläufe seltener werden.

Mit der steigenden Grundimmunität in der Bevölkerung können folglich immer höhere Fallzahlen und Inzidenzen zugelassen werden, ohne das Gesundheitswesen zu überlasten. Eine umfassende Kontaktpersonennachverfolgung durch die Gesundheitsämter ist dadurch in der Praxis nicht mehr umsetzbar und führt nicht zu einem sinnvollen Containment. Hier ist aus fachlicher Sicht ein Strategiewechsel notwendig, der die Gesundheitsämter entlastet und sie befähigt, sich auf den Schutz vulnerabler Gruppen zu konzentrieren.

Ähnlich wie bei Influenza sind in der aktuellen Pandemiesituation in Deutschland Präventions- und Schutzmaßnahmen für vulnerable Gruppen sowie die weitere Beobachtung der Viruszirkulation und der altersspezifischen Erkrankungsverläufe von Geimpften und Ungeimpften angezeigt.

2.2 Medizinisch-Mikrobiologische Sachverständigentätigkeit und Diagnostik im LAV

Medizinisch-Mikrobiologische Untersuchungen im Rahmen der laborgestützten Sachverständigentätigkeit erfolgen zu einem großen Teil anlassbezogen in Abhängigkeit von der aktuellen epidemiologischen Situation übertragbarer Krankheiten im Land und der damit verbundenen Ermittlungstätigkeit der Gesundheitsämter. 2021, im zweiten Jahr der Corona-Pandemie, war das deutlich erhöhte Probenaufkommen (83.913 Einsendungen) erwartungsgemäß stark durch die Aufträge zum Nachweis von Coronaviren geprägt (75.613 Einsendungen, Coronavirus-Nachweisrate: 21,67 %).

Neben der Coronavirusdiagnostik musste in der medizinischen Mikrobiologie natürlich auch im Jahr 2021 das übliche breite Spektrum mikrobiologischer Untersuchungen abgedeckt werden. Dies sind u. a. infektionsserologische Untersuchungen, Umgebungsuntersuchungen zu Tuberkulose, Untersuchungen zum kulturellen Nachweis und zur Differenzierung von Bakterien und Pilzen in Patientenproben, PCR-Untersuchungen zum Nachweis und zur Differenzierung weiterer viraler und bakterieller Krankheitserreger, Untersuchungen bei Fragestellungen zur Krankenhaus- und Praxishygiene, Untersuchungen zur Keimzahlbestimmung oder Sterilitätsprüfung von Arzneiprodukten. In diesem Zusammenhang gelangten 8.300 weitere Proben zur Einsendung.

Bereits frühzeitig nach Bekanntwerden der Corona-Pandemie 2020 wurde eine PCR-Methode zum Nachweis entwickelt (genauer: real-time quantitative Reverse-Transkriptase-Polymerase-Kettenreaktion) und im LAV zeitnah etabliert und eingesetzt. Diese Methode gilt als das zuverlässigste Verfahren, um einen Verdacht auf eine aktive Infektion mit SARS-CoV-2 abzuklären.

Zur Identifizierung der spezifischen SARS-CoV-2-Virusvarianten wurden seit Mitte Januar 2021 variantenspezifische PCR-Protokolle etabliert, die in einer auf die PCR folgenden „Schmelzkurvenanalyse“ charakteristische Mutationen im Virusgenom anzeigen, die wiederum auf bestimmte Virusvarianten, insbesondere VOCs, hinweisen.

Am 29.01.2021 erfolgte dann erstmalig der Hinweis auf das Vorhandensein der VOC Alpha in einer Untersuchungsprobe. Danach zeigte sich sehr bald im Untersuchungsgut, dass diese Variante auch in Sachsen-Anhalt dominierend wurde.

Mit den ersten Erwähnungen des Auftretens der neuen hochvirulenten und als VOC eingestuft Variante Delta wurde am LAV eine weitere, für diese Variante spezifische PCR eingeführt. Der erste Hinweis auf die Delta-Variante erfolgte in unserem Labor am 11.06.2021. In weiterführenden Gesamtgenomanalysen (Sequenzierung, vgl. 2.3) wurden

Subtypen der Delta-Variante bestimmt. Am LAV erfolgte der erste Hinweis auf die Omikron Variante am 05.12.2021 und wurde am Folgetag durch Sequenzierung bestätigt. Mit dem Jahreswechsel entwickelte sich Omikron zur dominierenden Variante in Deutschland.

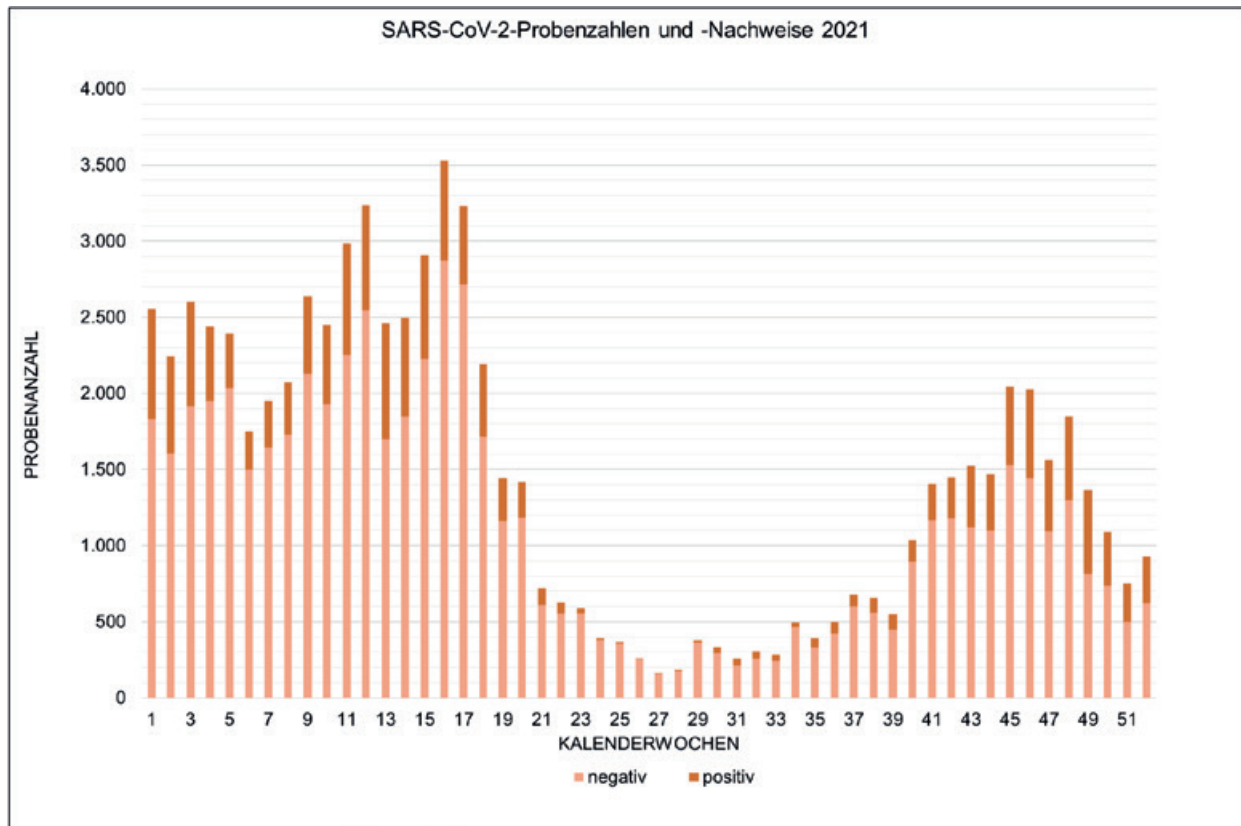


Abbildung 5 Wöchentliche Einsendungen von Abstrichproben zum SARS-CoV-2-Nachweis mittels PCR und Ergebnis der Diagnostik

2.3 Molekulare Surveillance von SARS-CoV-2

Mit Inkrafttreten der Corona-Surveillance-Verordnung wurde eine Sequenzierung der SARS-CoV-2-Genome aus PCR-positiven Proben erforderlich, um die bundesweite Verbreitung von Virusvarianten zu erfassen. Die für diese sogenannte Gesamtgenomsequenzierung notwendige und am LAV bereits etablierte Next-Generation-Sequencing (NGS)-Technologie wurde weiter ausgebaut und um Methoden ergänzt, die eine schnelle Bearbeitung der Proben und Sequenzierung des Probenmaterials ermöglichen.

Dies war zum einen die Voraussetzung, dass Gesundheitsämter gezielt Kontakte beim Auftreten sogenannter VOC verfolgen konnten, also Varianten, die mithilfe sogenannter Escape-Mutationen den Abwehr-Mechanismen des Immunsystems ausweichen und somit zu einer Verstärkung des Infektionsgeschehens beitragen. Zum anderen ermöglichte die schnelle Sequenzierung es den politischen Entscheidungsträgern, Maßnahmen zur Eindämmung der Verbreitung von SARS-CoV-2, basierend auf den rasch vorliegenden Informationen, zu ergreifen.

Das LAV übernahm ab dem 01.07.2021 die routinemäßige Sequenzierung als neue Aufgabe. Dabei wurden in der zweiten Jahreshälfte die SARS-CoV-2-Genome aus zeitweise mehr als 400 Proben pro Woche in kurze Fragmente zerlegt und mittels NGS sequenziert. Insgesamt wurden 2.956 PCR-positive Proben bearbeitet, in denen zunächst durch die bioinformatische Auswertung nahezu ausschließlich die seit dem Sommer in Sachsen-Anhalt verbreitete Delta-Variante nachgewiesen wurde. Mit einer Sequenzierung vom 06.12.2021 wurde erstmals der Nachweis einer neuen Variante in Sachsen-Anhalt, der mittlerweile bundesweit dominierenden Omikron-Variante, erbracht.

2.4 Arbeits- und Gesundheitsschutz im zweiten Jahr der SARS-CoV-2-Pandemie

Wie bereits im Jahr 2020 nahm die Aufsicht bezüglich der betrieblichen Umsetzung der SARS-CoV-2-Arbeitsschutzmaßnahmen einen großen Stellenwert im Rahmen der Tätigkeiten des LAV ein. Im ersten Halbjahr wurde die in 2020 etablierte Aufsichtsstrategie fortgesetzt und damit einhergehend das Thema der betrieblichen Pandemieprävention bei der Durchführung der zahlreichen Außendienste priorisiert. Neben der Erreichung von quantitativen Zielvorgaben durch eine flächendeckende Aufsicht über alle Wirtschaftsklassen galt es weiterhin, die Aufsichtstätigkeit zielgerichtet durchzuführen. Dies wurde beispielsweise durch eine Auswahl von zu kontrollierenden Betrieben erreicht, bei denen viele Beschäftigte auf ggf. engen Raum zusammenarbeiten müssen (z. B. fleischverarbeitende Betriebe mit Fließbandtätigkeit, Call-Center, Anlagengroßstillstände der chemischen Industrie) bzw. Betriebe bei denen die standardisierten Schutzmaßnahmen wie Kontaktreduzierung, Einhaltung des Mindestabstandes oder Einsatz von Mund-Nasen-Schutz nicht vollumfänglich zum Tragen kommen können (z. B. Zahnarzt- oder HNO-Arzt-Praxen). Ebenso wurden systematisch örtliche und branchenspezifische Infektionsschwerpunkte ausgewertet und in die Auswahl der Betriebsstätten aufgenommen. Im weiteren Verlauf des Jahres wurden die Kontrollen zu den SARS-CoV-2-Arbeitsschutzmaßnahmen dann in die systematischen Kontrollen der Arbeitsschutzorganisation von Betrieben integriert. Typische Kontrollpunkte wie die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung sowie die Organisation der Unterweisung von Mitarbeitern wurden in diesem Zusammenhang konkret auf das Thema des betrieblichen Infektionsschutzes bezogen.

Insgesamt fanden im Jahr 2021 fast 2.900 Außendienste unter Durchführung des Kontrollpunktes der SARS-CoV-2-Arbeitsschutzmaßnahmen statt. Die Kontrollen gingen in mehr als 700 Fällen mit einem an den Arbeitgeber gerichteten Mängelschreiben sowie in einigen Fällen mit einer verwaltungsrechtlichen Anordnung der durchzuführenden Maßnahmen einher.

Im April 2021 beteiligte sich das LAV an einer bundesweiten Schwerpunktprüfung im Bauhaupt- und Baunebengewerbe. Die Kontrollen erfolgten in Zusammenarbeit zwischen der Finanzkontrolle Schwarzarbeit (FKS) des Hauptzollamtes Magdeburg und dem LAV. Dabei wurden neben allgemeinen Regelungen des Arbeitsschutzes die Einhaltung der SARS-CoV-2-Arbeitsschutzverordnung in Verbindung mit der SARS-CoV-2-Arbeitsschutzregel auf Baustellen in Halle, Magdeburg und Dessau-Roßlau überprüft.

Zusätzlich zum Arbeitsschutz sind die Tätigkeiten der Marktüberwachung zu nennen. In 2021 erfolgte eine Aktion zur Kontrolle von FFP2- sowie medizinischen Masken und Handschuhen in Apotheken. Diese Aktivitäten erfolgten in Koordination der hauseigenen Spezialisten für die Marktüberwachung sowie für das Medizinprodukterecht und trugen zielgerichtet zum allgemeinen Verbraucherschutz bei.

Den zu Anfang 2021 herrschenden Unsicherheiten von Verbrauchern und Betrieben hinsichtlich des Tragens von medizinischem Mund-Nasen-Schutz, partikelfiltrierenden Halbmasken (z. B. FFP2-Maske) oder den mittels eines verkürzten Bewertungsverfahrens in Verkehr gebrachten Pandemie-Atemschutzmasken (CPA) wurde im Januar 2021 mit der Veröffentlichung „Atemschutz und Corona – Kleiner Maskenkompass“ begegnet.



Abbildung 6 Maskenkompass (Quelle: LAV)

Neben der Außendiensttätigkeit nahm der Umfang der durchgeführten Beratungen zu SARS-COV-2-Arbeitsschutzthemen wieder einen hohen Zeitanteil ein. Etwa 900 separate Beratungen zu dieser Thematik erfolgten.

Hier erreichten das LAV bspw. Anfragen aus Gemeinschaftseinrichtungen wie Kindertagesstätten oder Schulen. Zur Diskussion standen dabei häufig die Fragen des

Einsatzes von Luftreinigern in Aufenthaltsräumen oder die Thematik eines ggf. erforderlichen Beschäftigungsverbots nach Mutterschutzgesetz für schwangere Lehrer- und Erzieherinnen.

Mit dem Jahr 2021 wurde das Thema der Covid-19-Schutzimpfung relevant. Als Arbeitsschutzbehörde musste nun durch das LAV beurteilt werden, in welchem Umfang eine ggf. erfolgte Impfung Einfluss auf die anzuwenden betrieblichen Infektionsschutzmaßnahmen haben könnte. Die diesbezüglichen Anfragen erreichten das LAV beispielsweise aus dem Bereich der Pflegeheime.

Weiterhin wurden wie bereits in 2020 Betriebe hinsichtlich der Einhaltung der Corona-Arbeitsschutzverordnung und der SARS-CoV-2-Arbeitsschutzregel kontrolliert und beraten. Häufig ging es dabei rund um die Themen Bereitstellung von Mund-Nasen-Schutz sowie von Selbsttests durch den Arbeitgeber und Realisierung von 2G/3G-Zugangsmodellen bei der Arbeit. Im Herbst 2021 musste zusätzlich die Vorschrift des § 28 b IfSG zur Verpflichtung der Arbeitgeber zum Angebot des Homeoffice vollzogen werden.

Auch im Bereich des sozialen Arbeitsschutzes stand das LAV den Unternehmen und Beschäftigten zur Seite. Der Konflikt zwischen den Vorgaben des Arbeitszeitgesetzes und pandemiebedingt erforderlich angepassten Arbeitszeitmodellen in Unternehmen bedingte einen erhöhten Beratungsbedarf.

Für die beabsichtigte Auftragsherstellung eines Covid-19-Impfstoffs durch ein Unternehmen in Dessau-Roßlau führte das LAV das Erlaubnisverfahren nach § 15 der Biostoffverordnung durch. Durch die erteilte Erlaubnis wird es dem Unternehmen zukünftig möglich sein, große Mengen eines Covid-19-Impfstoffs unter biotechnologischen Produktionsbedingungen der Schutzstufe 3 nach Biostoffverordnung in Sachsen-Anhalt zu produzieren. Im Rahmen der Antragsbearbeitung waren die baulichen, technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen vor der beabsichtigten Aufnahme der Tätigkeiten zu begleiten und zu prüfen.

3 Trink- und Badewasserüberwachung

In den Laboren des LAV werden mikrobiologische, chemische, physikalisch-chemische und physikalische Untersuchungen im Rahmen amtlicher Untersuchungen im Bereich der Trink- und Badewasserhygiene durchgeführt.

Trinkwasserüberwachung

Trinkwasser ist unser wichtigstes Lebensmittel. Es gelten strenge Grenzwerte für zahlreiche Wasserinhaltsstoffe und strenge Vorgaben für deren Kontrolle. Trinkwasser muss rein und genusstauglich sein. Es darf keine Krankheitserreger oder Stoffe, die die menschliche Gesundheit gefährden können, enthalten.

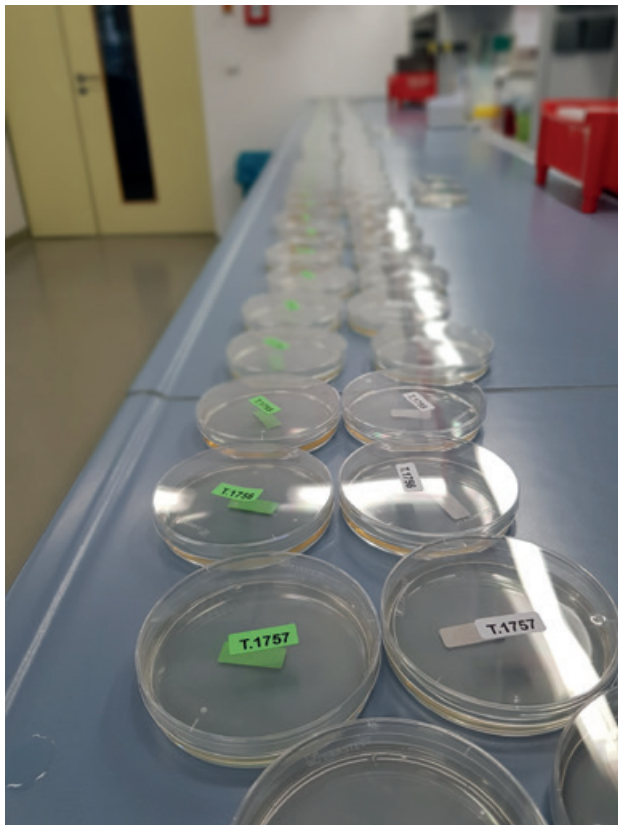


Abbildung 7 Trinkwasser Keimzahlbestimmung (Quelle: LAV)

Die wichtigsten Rechtsgrundlagen für unser Trinkwasser sind die EU-Trinkwasserrichtlinie und die deutsche Trinkwasserverordnung (TrinkwV). Über 50 physikalische, biologische und chemische Parameter sind hier benannt und mit Grenzwerten belegt. Diese Rechtsvorschriften sind ausführlicher und teilweise strenger als die Mineral- oder Tafelwasserverordnung.

Insgesamt wurden 6.412 Trinkwasserproben untersucht, das Probenaufkommen bewegt sich damit auf dem Niveau des Jahres 2020.

Trinkwasserproben insgesamt:	6.412
- davon aus der öffentlichen Trinkwasserversorgung:	5.735
- davon aus Kleinanlagen zur Eigenversorgung	93
- davon aus mobilen oder temporären Wasserversorgungsanlagen	245
- sonstige Untersuchungen im Trinkwasser (Fremdaufträge)	339
Einzelparameter in Trinkwasserproben insgesamt:	44.701
- davon mikrobiologische Parameter:	19.597
- davon Legionellen:	2.433
- davon chemische, physikalisch-chemische und physikalische Parameter:	22.671

Tabelle 1 Trinkwasserproben

Im Verbraucherschutzportal sind Informationen zur Trinkwasserqualität der einzelnen Versorgungsgebiete zu finden.

Die Untersuchungen des LAV zeigen, dass die öffentliche Trinkwasserversorgung in Sachsen-Anhalt hohe Qualitätsstandards erfüllt und die strengen Anforderungen der TrinkwV erfüllt werden. Es gibt also keinen Anlass, auf den Trinkwassergenuss zu verzichten und stattdessen Mineralwasser oder Tafelwasser zu nutzen.

Badewasserüberwachung

Es gibt in Sachsen-Anhalt 68 offizielle EU-Badegewässer. Diese Badegewässer werden während der Badesaison zum Erhalt und zur Verbesserung ihrer Wasserqualität und zum Schutz der menschlichen Gesundheit regelmäßig überwacht. Die Überprüfung der Wasserqualität anhand der Kriterien der EU-Badegewässerrichtlinie hat dabei den Gesundheitsschutz der Badegäste und nicht den ökologischen Zustand eines Gewässers im Fokus.

Im Mittelpunkt der Überwachung steht die Bestimmung der zwei mikrobiologischen Parameter *Escherichia coli* (*E. coli*) und intestinale Enterokokken. Die vom LAV erhobenen Untersuchungsergebnisse der vergangenen Jahre belegen für fast alle Badegewässer in Sachsen-Anhalt eine konstant sehr gute Wasserqualität.

Badegewässerproben insgesamt:	564
- davon aus EU-Badegewässern:	270
- davon aus nicht offiziell ausgewiesenen Badestellen und Kleinbadeteichen:	294
Einzeluntersuchungen in Badegewässern insgesamt:	1.456
- davon mikrobiologische Parameter:	1.228
- davon Bestimmung von Cyanobakterien (Blaualgen):	11
- davon chemische, physikalisch-chemische und physikalische Parameter:	217

Tabelle 2 Badegewässerproben

Eine Online-Karte informiert Badegäste und Interessierte ausführlich über die Badegewässerqualität und verlinkt zu den Badegewässerprofilen aller EU-Badegewässer in Sachsen-Anhalt. Link: <https://ms.sachsen-anhalt.de/themen/gesundheit/daten-zur-gesundheit/badegewaesser/>

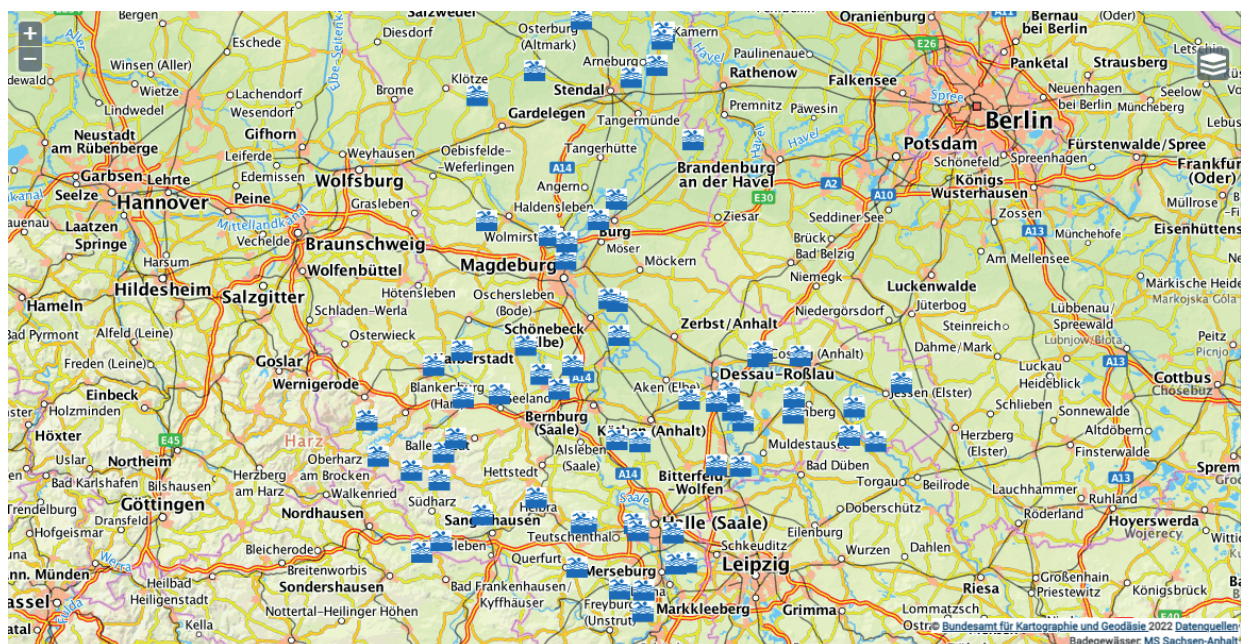


Abbildung 8 Online-Karte Badegewässer
(Quelle: <https://www.geofachdatenserver.de/de/badegewaesserkarte.html>)

Zum Auftreten von Vibrionen in zwei Badegewässern in Sachsen-Anhalt hat das LAV auf seiner Internetseite umfangreiche Informationen für Badegäste und Ärzte zur Verfügung gestellt. Vibrionen sind Bakterien, die sich vor allem in Gewässern mit einem Salzgehalt von 0,5 bis 2,5 % und ab einer Temperatur von mehr als 20 °C vermehren. Das Vorkommen von Vibrionen in betroffenen Badegewässern ist natürlich und kann nicht verhindert werden. Es steht auch nicht in Zusammenhang mit der ausgewiesenen Badegewässerqualität.

4 Analytische Untersuchung von Arzneimitteln – Plan- und Verdachtsproben

Im Jahre 2021 wurden im LAV 416 Arzneimittelproben untersucht, davon waren 189 Planproben industrieller Fertigarzneimittel. Die Pharmaindustrie in Sachsen-Anhalt weist eine außerordentlich breite Produktpalette auf. Gesetzliche Grundlage für die Probenahme ist § 65 Arzneimittelgesetz (AMG), detaillierte Ausführungsbestimmungen sind in der Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des Arzneimittelgesetzes (AMGVwV) niedergelegt. Dort finden sich u.a. Angaben, wie häufig Planproben zu nehmen sind, dass eine Risikobewertung einfließen sollte und unter welchen Gesichtspunkten Verdachts- oder Schwerpunktproben zu ziehen sind. Des Weiteren wird festgelegt, dass jedes Bundesland eine Arzneimitteluntersuchungsstelle, im europäischen Sprachgebrauch auch als Official Medicines Control Laboratory (OMCL) bezeichnet, zu benennen hat und wie diese personell und apparativ ausgestattet sein muss. Da sowohl Arzneimittelüberwachung als auch die Arzneimitteluntersuchung in die Zuständigkeit der Länder fallen, aber eine bundesweite Abstimmung notwendig ist, übernimmt die Zentralstelle der Länder für Gesundheitsschutz bei Arzneimitteln und Medizinprodukten (ZLG) koordinierende Aufgaben. Dazu gehört die Herausgabe von Verfahrensanweisungen, die im Rahmen des länderübergreifenden Qualitätssystems direkt umzusetzen oder zu beachten sind. Dort findet sich beispielsweise auch eine Verfahrensanweisung zur Erstellung des Probenplanes. Dieser wird vom LAV in Zusammenarbeit mit dem Landesverwaltungsamt jährlich neu erstellt.

Im Zuge der Corona-Pandemie gehörte das Arzneimittelwesen in all seinen Facetten von der Herstellung über die Distribution bis zur Überwachung von Anfang an zu den systemrelevanten Bereichen, die von staatlichen Lockdowns nicht betroffen waren. Jedoch kamen aus dem Bereich der Überwachung des Einzelhandels mit freiverkäuflichen Arzneimitteln außerhalb von Apotheken im Jahre 2021 keine Proben, was der Überlastung der Gesundheitsämter geschuldet sein dürfte. Zeitweilige Einschränkungen der Inspektion von Pharmazeutischen Unternehmen, wie es sie 2020 noch gegeben hatte, kamen 2021 nicht mehr vor.

Ein Schwerpunkt im Jahre 2021 war die Untersuchung von Verdachtsproben. Während Planproben ohne besonderen Anlass regelmäßig von allen legal hergestellten Fertigarzneimitteln, aber auch von Zwischenprodukten, Rohstoffen und Apothekenrezepturen genommen werden können, werden Verdachtsproben aus besonderem Anlass gezogen. Dies könnte bei legalen Arzneimitteln der Fall sein, wenn Patienten oder Angehörige der Heilberufe Auffälligkeiten feststellen und die zuständige

Überwachungsbehörde eine Untersuchung veranlasst. Das ist auf Grund der hohen Qualität dieser Arzneimittel sehr selten der Fall.

Hingegen wurden im Jahre 2021 insgesamt 154 Verdachtsproben an die Arzneimittelprüfstelle übersandt, bei denen der Verdacht bestand, dass es sich um illegale Arzneimittel handelt.

Das Gros hiervon, nämlich 113, stammte aus Sicherstellungen der Polizeidienststellen. Deutlicher Schwerpunkt sind hier die Dopingmittel, bei denen es sich um missbräuchlich verwendbare Arzneimittel handelt. Nach § 2 des Anti Doping Gesetzes ist der Besitz nicht geringer Mengen Dopingmittel strafbar. Welche Stoffe das betrifft und wie hoch jeweils die nicht geringe Menge ist, regelt die Dopingmittel-Mengen-Verordnung (DmMV). Hier sind unter I. die Anabolen Stoffe aufgeführt, d.h. Stoffe, die den Muskelaufbau fördern. In zahlreichen Sportarten kann sich der Athlet bzw. die Athletin dadurch Wettbewerbsvorteile verschaffen, deshalb sind diese Stoffe auch durchweg auf der Liste der Antidoping-Agentur World Anti Doping Agency (WADA) und sowohl im Wettkampf als auch im Training verboten. Da aber auch schwere Gesundheitsschäden verursacht werden, ist es notwendig, das Verbot nicht nur im Leistungssport, sondern auch im Breitensport durchzusetzen und zu sanktionieren. Insbesondere bei extremer missbräuchlicher Anwendung, etwa im Bodybuilding, ist es bereits zu Todesfällen gekommen. Die größte Untergruppe sind wiederum die Anabol-androgenen Steroide. Das natürliche Hormon Testosteron wird relativ schnell abgebaut, eignet sich daher nur bedingt zum Doping. Anders sieht es bei Testosteronestern aus, die z.B. nach Injektion einer öligen Lösung oder Suspension ins Muskelgewebe erst langsam freigesetzt werden. Hier ist Testosteronenanthat die am häufigsten eingesetzte Substanz, aber auch Testosteronpropionat, -decanoat, -isocaproat, -phenylpropionat sind gängig. Andere häufig nachgewiesene anabol-androgene Steroide sind Trenbolonester, Boldenonester, Stanozolol oder Nandrolonester. Zu den anderen anabolen Stoffen, die keine Steroidstruktur haben, gehört Clenbuterol, das ebenfalls in den Proben von 2021 vorkam.

In der DmMV sind unter II. Peptidhormone, Wachstumsfaktoren, verwandte Stoffe und Mimetika aufgeführt. Hierzu gehört etwa das Wachstumshormon Somatotropin, aber auch das Erythropoietin (EPO), das in diesem Jahr nicht vorkam. Bekannt geworden ist das EPO-Doping bei Radfahrern, die von der erhöhten Sauerstoffbindungskapazität profitieren, jedoch von möglichen Gefäßverschlüssen lebensgefährlich bedroht sind.

Unter III. sind in der DmMV Hormone und Stoffwechselmodulatoren aufgeführt, z.B. solche, die die weiblichen Sexualhormone hemmen. Aus dieser Kategorie kamen in den Verdachtsproben des Jahres 2021 die Substanzen Anastrozol, Clomifen und Tamoxifen vor.

Bei den genannten Dopingmitteln handelte es sich in der überwiegenden Zahl der Fälle um Produkte aus illegaler Herstellung, bei der der tatsächliche Produktionsort nicht bekannt ist. Dennoch gibt es auch hier „Markennamen“, mit denen ein Informationsaustausch über Onlineforen möglich ist und vermutlich auch eine Bestellung aus illegalen Quellen. Aus Ermittlungen der Landeskriminalämter ist bekannt, dass dabei das Darknet eine entscheidende Rolle spielt. Teilweise handelt es sich auch um ausländische Fertigarzneimittel, deren Echtheit das LAV mangels Vergleichsproben nicht überprüfen kann. In jedem Falle sind diese Arzneimittel nicht zugelassen und dürfen auch nicht nach Deutschland verbracht werden. Selten handelt es sich um in Deutschland zugelassene Arzneimittel, bei denen jedoch auch Verstöße wie ein abgelaufenes Verfallsdatum o.ä. festgestellt werden können. Im Einzelfall ist es Sache der Ermittlungsbehörden, nachzuvollziehen, ob es sich um eine missbräuchliche Verwendung, ein illegales Inverkehrbringen etc. handelt.

Die Gefahren ergeben sich auch daraus, dass die tatsächliche Zusammensetzung in vielen Fällen nicht mit der Deklaration übereinstimmt. Im AMG gibt es im § 8 verschiedene einschlägige Tatbestände, etwa in Bezug auf Irreführung oder erhebliche Qualitätsminderung. Auch der § 5 AMG kann einschlägig sein, wenn es sich um bedenkliche Arzneimittel handelt. Das ist dann der Fall, wenn der begründete Verdacht besteht, dass die Mittel schädliche Wirkungen haben, die auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch über ein vertretbares Maß hinausgehen. Relativ schwer fassbar ist der Begriff Arzneimittelfälschungen. Im engeren Sinne handelt es sich um Produkte, die einem legalen, zugelassenen Fertigarzneimittel möglichst täuschend echt nachempfunden sind. Solcherlei Fälschungen sind in Deutschland extrem selten, in der legalen Vertriebskette praktisch nicht nachweisbar. Im weiteren Sinne versteht man darunter ein Produkt, das vorsätzlich und in betrügerischer Absicht falsch gekennzeichnet wurde – hinsichtlich seiner Identität, seiner Inhaltsstoffe und/oder seiner Herkunft. Solcherlei Fälschungen sind unter den illegalen Arzneimitteln allerdings sehr häufig. Typisch ist hierbei auch ein Betrugsaspekt, z.B. indem ein teurerer Inhaltsstoff deklariert und ein preiswerter enthalten ist oder die Menge geringer ist als angegeben.



Abbildung 9 Untersuchung von Verdachtsproben mittels Hochdruckflüssigchromatographie

Unter die Dopingregularien im Leistungssport fallen auch Arzneimittel, die in der Dopingmittel-Mengen-Verordnung nicht aufgeführt und somit strafrechtlich nicht relevant sind, jedoch je nach Sportart zu einer Wettbewerbsverzerrung führen können und daher im Sport verboten sind. So ist z.B. bekannt, dass beim Bogenschießen eine Verlangsamung der Herzfrequenz durch Betarezeptorenblocker vorteilhaft ist. Mittel zur Erweiterung der Bronchien bei Asthma können über eine verstärkte Sauerstoffzufuhr Wettbewerbsvorteile verschaffen. Ein Beispiel für einen solchen Fall war im Berichtszeitraum eine Arzneimittelprobe mit dem Wirkstoff Salbutamol.

Im Zusammenhang mit Dopingmitteln werden nicht selten auch andere Arzneimittel sichergestellt, z.B. Schmerzmittel, Diuretika oder Potenzmittel, nicht zuletzt zur Behandlung der Nebenwirkungen des Anabolikagebrauches.

25 Proben waren im Berichtszeitraum als Abgrenzungsproben zu klassifizieren, d.h. diese wurden nicht als Arzneimittel in Verkehr gebracht, jedoch ergab sich der Verdacht, dass es sich um Arzneimittel handeln könnte. Da die Arzneimittelzulassung aufwändig und teuer ist, versuchen viele Hersteller, ihre Produkte in einer anderen Produktkategorie schneller auf den Markt zu bringen. Da die Einstufung nicht immer offensichtlich ist, spricht man von

Borderlineprodukten (engl. für Grenzlinie). Die Untersuchung von Borderlineprodukten mit dem Ziel, eine Produkteinstufung vorzunehmen, erfordert im Regelfall ebenfalls eine analytische Untersuchung. In den meisten Fällen werden solche Produkte als Nahrungsergänzungsmittel in Verkehr gebracht und von der Lebensmittelüberwachung beprobt. Seit einiger Zeit ist ein Boom im Bereich der Hanfprodukte zu verzeichnen. Ist der Wirkstoff Tetrahydrocannabinol (THC) enthalten, fallen solche Produkte unter das Betäubungsmittelrecht, wobei die Rechtslage bei sehr geringen Mengen momentan unsicher ist. Der Wirkstoff Cannabidiol (CBD) wird derzeit stark beworben. Für die mögliche Einstufung von Produkten als Arzneimittel ist die entscheidende Fragestellung, ob bei bestimmungsgemäßem Gebrauch eine pharmakologische Wirkung zu erwarten ist, die die Erheblichkeitsschwelle überschreitet.

Ein weiterer Stoff, dessen Einordnung umstritten ist, ist das Hormon Melatonin. Die Tatsache, dass es in entsprechender Dosierung das Einschlafen erleichtert, ist dabei unstreitig und hat zu einer Einstufung als zulassungspflichtiges Arzneimittel durch das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte geführt. Allerdings werden Bescheide der zuständigen Überwachungsbehörden, die darauf Bezug nehmen, immer wieder von spezialisierten Kanzleien beklagt, so dass die Produkte de facto weiter in Verkehr bleiben.

Ein fortdauerndes Problem sind übermäßig hoch dosierte Vitaminpräparate. Einerseits gibt es durchaus medizinische Indikationen für Vitamine und folglich auch zugelassene Arzneimittel. Andererseits sind Vitamine neben Mineralstoffen auch typische Ingredienzen von Nahrungsergänzungsmitteln. Es wäre im Sinne des gesundheitlichen Verbraucherschutzes wünschenswert, im Lebensmittelrecht obere Grenzwerte festzulegen, die sich am Bedarf orientieren und schädliche Wirkungen vermeiden. Aufgrund der Überschneidungen in der Dosierung und einer oft bewusst unklar gehaltenen Auslobung ist die Abgrenzung zwischen Arzneimitteln und Nahrungsergänzungsmitteln bei solchen Produkten naturgemäß sehr schwierig.

Weitere Abgrenzungssproben betrafen u.a. Abführmittel aus Indischem Goldregen (*Cassia fistula*), ein Produkt mit sog. Vitalpilzen (*Cordyceps sinensis*), ein Produkt aus Holzkohle, welches als Heilmittel beworben wurde und ein Diätprodukt zur Verstärkung der Fettverbrennung („Fat Burner“), das Synephrin aus Bitterorangenextrakt enthielt.

Ein Sonderfall aus einer polizeilichen Sicherstellung war ein Hustensaft aus den USA, der neben Codeinphosphat das zu diesem Zwecke bei uns unübliche Antiallergikum Promethazin enthielt. Missbräuchlich werden derartige Hustensäfte zusammen mit Limonade und süßen Bonbons als „Purple Drank“ als Partydroge genossen, die euphorisierend und betäubend wirkt.

Die Abgrenzung und Einstufung muss stets produktspezifisch betrachtet werden. Letztlich wird der Überwachungs- bzw. Strafverfolgungsbehörde ein Gutachten zur Verfügung gestellt, auf dessen Grundlage die notwendigen Maßnahmen getroffen werden. Eine gerichtliche Überprüfung solcher Entscheidungen ist jederzeit möglich.

5 Histologische Untersuchung von Lebensmitteln

Bei der histologischen Untersuchung handelt es sich um ein analytisches Verfahren, welches bereits seit über 100 Jahren zur Qualitätsbestimmung von Fleisch- und Wurstwaren als wichtige Ergänzung zu chemischen Untersuchungsmethoden zum Einsatz kommt². Durch lebensmittelhistologische Untersuchungen wird die Zusammensetzung der Erzeugnisse im wörtlichen Sinn sichtbar. Zu den klassischen Einsatzgebieten histologischer Übersichtsfärbungen wie z. B. der „Modifizierten Calleja-Färbung zur Darstellung von kollagenem Bindegewebe“ zählen beispielsweise die Überprüfung der Zusammensetzung von Produkten gemäß der Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse des Deutschen Lebensmittelbuches³ sowie der Nachweis von unüblichen Organen und Geweben oder solchen, welche ohne Kennzeichnung nicht zulässig sind. Neuere Fragestellungen bestehen u. a. in dem Einsatz von Fremdeiweißen der Wiederverarbeitung von Fleisch- und Fleischerzeugnissen mit und ohne Hülle oder dem Nachweis von Knochenpartikeln (KP) (Abbildung 10).

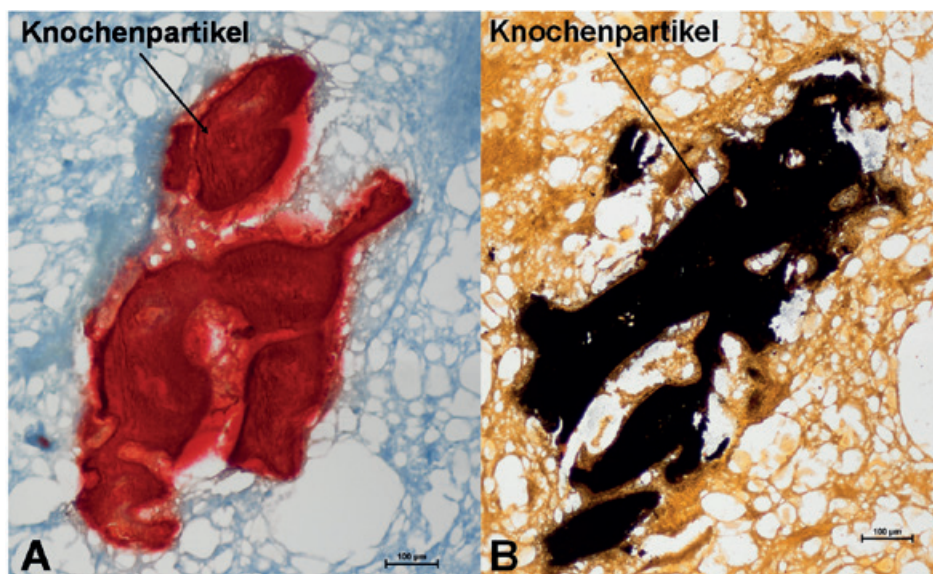


Abbildung 10 Nachweis von Knochenpartikeln in Brühwurst. (A) Modifizierte Alizarin S-Färbung (Trichromfärbung nach Pfeiffer, Wellhäuser und Gehra) zur Darstellung von Muskeleiweiß, Kollagen und mineralisch behaftetem Knochen; (B) Modifizierte Silbernitrat-Imprägnierung (Quelle:LAV)

Der nachgewiesene Gehalt an Knochenpartikeln gibt einen Hinweis auf die Qualität der zur Herstellung des Produktes verwendeten Rohstoffe. Knochenpartikelgehalte zwischen 0,25 und 1,49 pro cm² sprechen dabei für die Verwendung von Rohstoffen geringer Qualität und können die Grundlage einer Qualitätsminderung des Endproduktes sein. Gehalte von $\geq 1,50$ KP/cm² lassen den Verdacht auf eine Verwendung von Separatorenfleisch bei der Herstellung des Lebensmittels

² Langen, M. und Horn, D. (2020). Bildatlas Histologie Fleisch und Fleischerzeugnisse - Befunde beurteilen - Ergebnisse sicher bewerten. Behr's-Verlag.

³ Neufassung der Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse vom 25. November 2015 (BAV AT 23.12.2015 B4, GMBI 2015 S. 1357), zuletzt geändert durch Bekanntmachung vom 11. März 2021 (GMBI 2021 S. 561).

zu⁴. Die Verarbeitung von Separatorenfleisch ist gemäß Fußnote 15) der Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse „(...) eine auch bei loser Ware kenntlich zu machende Abweichung von der Verkehrsauffassung (§ 11 Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB))“, welche zumindest durch mengenmäßige Angabe im Zutatenverzeichnis erkennbar sein muss⁵. Fehlt eine entsprechende Kennzeichnung im Zutatenverzeichnis vorverpackter Ware bzw. ist die Verarbeitung von Separatorenfleisch bei dem Kauf loser Ware nicht ersichtlich, liegt eine Irreführung des Verbrauchers vor.

Nachweis von Knochenpartikeln in Brühwürsten aus Sachsen-Anhalt

Im Jahr 2021 wurden insgesamt 55 Brühwürste aus Sachsen-Anhalt histologisch mittels der Spezialfärbungen „Modifizierte Alizarin S-Färbung (Trichromfärbung nach Pfeiffer, Wellhäuser und Gehra) zur Darstellung von Muskeleiweiß, Kollagen und mineralisch behaftetem Knochen“ und „Modifizierte Silbernitrat-Imprägnierung nach Kossa (modifiziert nach Königsmann) zur Darstellung von Knochen“ auf das Vorhandensein von Knochenpartikeln untersucht.

Bei 93 % der eingesendeten Produkte wurde vom Hersteller keine Angabe der Qualität des Fleischerzeugnisses deklariert. Für diese 51 Produkte wurde eine mittlere Qualität angenommen. Die restlichen 7 % der untersuchten Proben wurden aufgrund hervorhebender Hinweise oder Aufmachung der Kategorie Spitzenqualität zugeordnet. Fleischerzeugnisse, ausgewiesen als einfache Qualität, wurden nicht eingesendet. Bei keiner der Proben war die Verwendung von Separatorenfleisch gekennzeichnet.

Insgesamt konnten mittels der histologischen Untersuchung in 95 % (52 Proben) der Brühwürste Knochenpartikel nachgewiesen werden. Eine mangelnde Sorgfalt bei der Bearbeitung und Auswahl des Ausgangsmaterials wurde bei ca. einem Drittel der Brühwürste vermutet. Der Verdacht der Verarbeitung von stark knochenhaltigem Ausgangsmaterial bzw. Separatorenfleisch hingegen wurde bei keiner der eingesendeten Proben festgestellt.

Fazit

Durch die Akkreditierung der „Lebensmittelhistologie“ im Jahr 2021 ergeben sich am LAV eine Vielzahl neuer Untersuchungsmöglichkeiten im Bereich Fleisch, Fleischzubereitungen und -erzeugnisse. Erste Ergebnisse hinsichtlich des Knochenpartikelgehaltes von in Sachsen-Anhalt hergestellten Brühwürsten zeigen, dass eine höhere Sorgfalt bei der Auswahl des Ausgangsmaterials hinsichtlich der Vermeidung der Verarbeitung von Knochenpartikeln bei ca. einem Drittel der eingesendeten Proben angeraten wurde, jedoch kein Anlass zu der Vermutung

⁴ Schulte-Sutrum, M. und Horn, D (2003). Separatorenfleisch - Eignungsprüfung. Fleischwirtschaft 83, 78-81.

⁵ Beschluss des Arbeitskreises der auf dem Gebiet der Lebensmittelhygiene und der Lebensmittel tierischer Herkunft tätigen Sachverständigen (ALTS) (2011). 68. Sitzung 2011, TOP 9 - Kenntlichmachung der Verarbeitung von Separatorenfleisch. Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit 6(Suppl 2):198 - 204.

gegeben war, dass Separatorenfleisch gemäß Anhang I Punkt 1.14 der Verordnung (EG) Nr. 853/2004⁶ verarbeitet wurde.

⁶ Verordnung (EG) Nr. 853/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs vom 29. April 2004 (ABl. L 139/55).

6 Aluminiumgehalte in Sojaerzeugnissen

Aus den verschiedensten Gründen tendieren in den letzten Jahren mehr Verbraucher ganz oder auch teilweise zu einer vegetarischen oder veganen Ernährungsform. Lebensmittelhersteller und Handel haben für diesen Trend eine Vielzahl von Alternativen zu herkömmlichen Lebensmitteln auf den Markt gebracht. Sojaerzeugnisse werden heute in einem erheblich stärkeren Ausmaß präsentiert und werbestrategisch vermarktet.

Typische Sojaerzeugnisse als Ersatz von tierischen Lebensmitteln sind Sojadrinks, Quark-, Joghurt- und Dessert-Ersatzprodukte auf Sojabasis, Tofu, Sojamehl sowie Sojaschnitzel, Sojaflocken bzw. Sojagrieß.

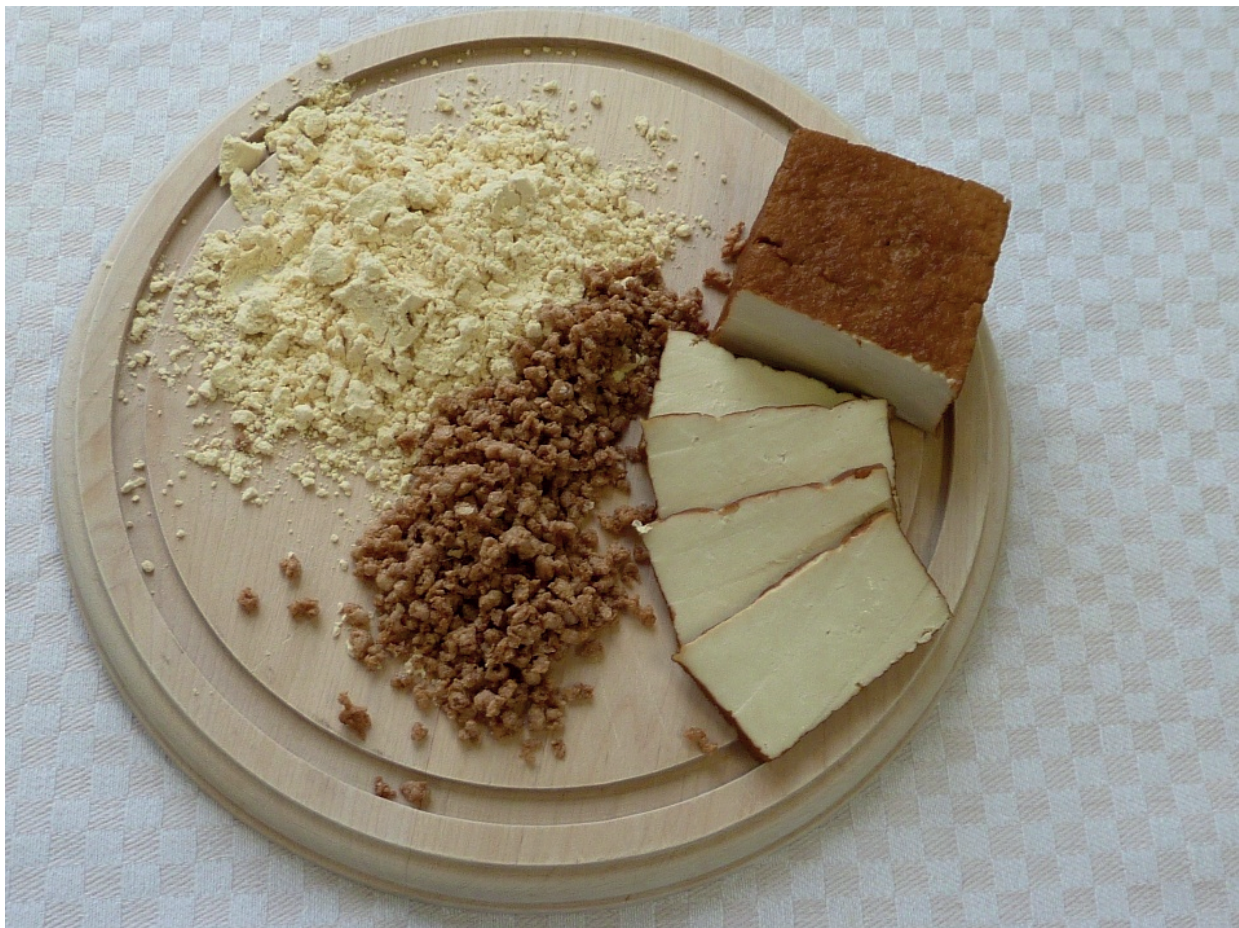


Abbildung 11 Foto Sojaerzeugnisses (Quelle: LAV)

Routinemäßig wird bei der Untersuchung dieser Produkte überprüft, ob genetisch veränderte Sojasorten enthalten sind. Dies war in den letzten Jahren nicht der Fall. Zum Untersuchungsspektrum gehört auch der Proteingehalt, da es sich hier um einen wertgebenden, häufig auch ausgelobten Nährstoff handelt. Des Weiteren werden je nach Art des Erzeugnisses auch die Gehalte an Fett bestimmt oder bei entsprechender Auslobung auf die Abwesenheit von

Gluten geprüft. Auch diesbezüglich gaben die eingereichten Proben keinen Anlass zur Beanstandung.

Im Berichtsjahr wurden zusätzlich Daten zum Aluminiumgehalt in verarbeiteten Sojaerzeugnissen erhoben. Je nach Art des Bodens, auf dem die Sojabohnen angebaut wurden, können deren Aluminiumgehalte stark schwanken. Andererseits ist auch ein technologischer Eintrag des Aluminiums während der Herstellung von extrudierten Sojaerzeugnissen, wie Sojaschnitzel, Sojaflocken oder Sojagrieß, möglich.

Eine Probe von extrudiertem Sojabohnenmehl in Form von Sojaschnitzeln mit einem außergewöhnlich hohen Gehalt an Aluminium von 341 mg/kg fiel erstmals im Jahr 2016 auf. Der von der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit festgelegte Wert für die tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge von Aluminium von 1 mg/kg Körpergewicht wäre bei vegetarischer oder veganer Ernährung mit Erzeugnissen dieser Art überschritten. Dieser Wert entsprach nicht den zu erwartenden Aluminiumgehalten eines pflanzlichen Lebensmittels und legte eine Kontamination nahe. Die Ursache des hohen Gehaltes, entweder eine Aluminiumaufnahme aus dem Boden, der Einsatz eines aluminiumhaltigen Hilfsstoffes oder eines nicht deklarierten Zusatzstoffes ließ sich nicht ermitteln. Weitere Untersuchungen von Sojaschnitzeln in den Folgejahren bestätigten hohe Gehalte an Aluminium. Es wurde vermutet, dass solch hohe Aluminiumgehalte keinen natürlichen Ursprung haben.

Mit einem Schwerpunktprogramm sollte 2021 die Datengrundlage zu den Aluminiumgehalten von Sojaerzeugnissen erweitert werden. Dies gestattet es, Kontaminationen oder den Einsatz von Hilfs- bzw. Zusatzstoffen zu erkennen.

Wie erwartet war in Sojadrinks, Alternativen zu Milchprodukten sowie Dessert-Erzeugnissen kein Aluminium nachzuweisen, diese Erzeugnisse enthalten einen vergleichsweise geringen Anteil von Soja. Weiterhin sind für die Herstellung derartiger Lebensmittel relativ wenige technologische Verarbeitungsschritte notwendig, somit besteht eine geringe Gefahr der Kontamination durch Maschinen und Geräte.

Die Analysenergebnisse für Tofu und Sojamehl hingegen variieren stark. Für Tofu wurden Aluminiumgehalte von 2 mg/kg bis 15 mg/kg ermittelt. Bei den Sojamehlen war eine Probe mit dem hohen Wert von 35 mg Aluminium/kg auffällig. Die anderen Proben liegen nahe des durchschnittlichen Gehaltes von 2 mg/kg.

Erzeugnisse mit Sojamehl als primärer Zutat enthielten deutlich mehr Aluminium. Zusätzlich waren sehr große Schwankungen bezüglich der Konzentrationen zu beobachten. Die erhobenen Daten der vergangenen Jahre sind in nachfolgender Graphik dargestellt.

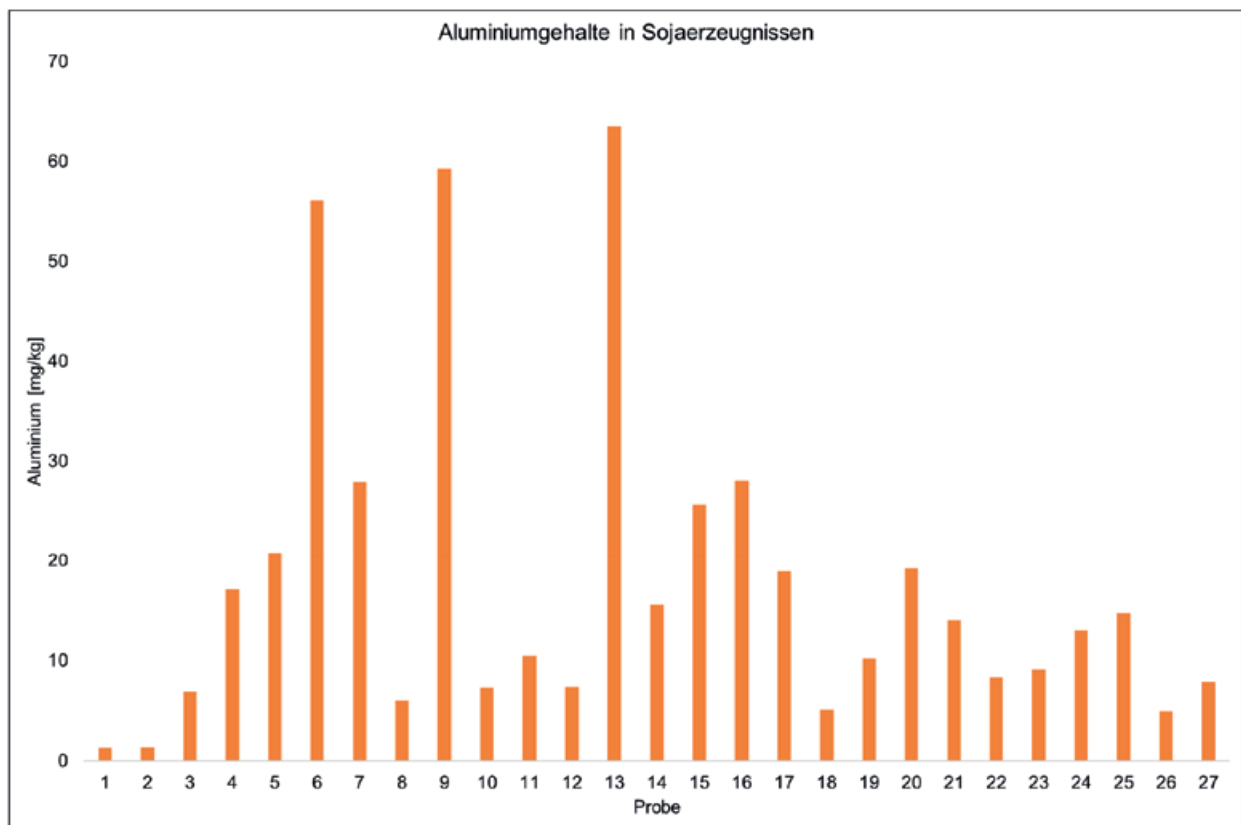


Abbildung 12 Aluminiumgehalte in Sojaerzeugnissen (Schnitzel, Flocken oder Grieß)

Dabei ist gut zu erkennen, dass drei Proben mit Gehalten von 60 mg Aluminium/kg deutlich hervortreten. Unter Ausschluss dieser Werte liegt die mittlere Aluminiumkonzentration der anderen beprobten Erzeugnisse bei 12 mg/kg, die Schwankungsbreite beträgt etwa 50 %.

Die durch ein Schwerpunktprogramm erweiterte Datenlage erlaubt es, einen Verdacht auf Kontaminationen oder den Einsatz von Hilfsstoffen bzw. Zusatzstoffen zu erheben. Damit kann die zuständige Überwachungsbehörde die Verwendung eines nicht zugelassenen Zusatzstoffes prüfen. Herstellerbetriebe sind gehalten, im Rahmen der Sorgfaltspflicht die Ursachen für erhöhte Aluminiumgehalte zu ermitteln.

7 Untersuchung von Mineralwasser aus Sachsen-Anhalt hinsichtlich der Bromatgehalte

Zur Abtrennung von Eisen-, Mangan- und Schwefelverbindungen sowie Arsen können Mineral- und Quellwasser mit ozonangereicherter Luft behandelt werden. Nachteilig ist, dass bei dieser Art der Aufbereitung bei einer Anwesenheit von Bromid im Rohwasser es zu einer aus gesundheitlicher Sicht unerwünschten Bildung von Bromat kommen kann. Bromat hat mutagene Eigenschaften und wurde von der International Agency for Research on Cancer (IARC) der WHO als Tierkanzerogen eingestuft.⁷ Originär ist Bromat im Mineral- und Quellwasser nicht vorhanden.



Abbildung 13 Mineralwasser mit Kohlensäure aus Sachsen-Anhalt (Quelle: LAV)

Die Mineral- und Tafelwasser-Verordnung (MTVO) gibt Höchstgehalte für Rückstände durch die Behandlung natürlicher Mineral- und Quellwässer mit ozonangereicherter Luft vor. Der Höchstgehalt für Bromat beträgt nach MTVO 3 µg/l. Eine Behandlung mit ozonangereicherter Luft muss auf dem Etikett in unmittelbarer Nähe des Analyseauszugs durch die Angabe „Dieses

⁷ Entstehung von Bromat bei der Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser, E. Roßkamp & H. H. Dieter, Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz volume 42, pages859-862(1999)

Wasser ist einem Oxidationsverfahren mit ozonangereicherter Luft unterzogen worden.“ kenntlich gemacht werden.

In Sachsen-Anhalt gibt es 14 amtlich anerkannte Mineralbrunnen, von denen für 13 Brunnen eine gültige Nutzungsgenehmigung vorliegt. Deren Wasser darf somit als natürliches Mineralwasser in Verkehr gebracht werden. Das Wasser aus einem weiteren Brunnen wird ausschließlich zur Herstellung von Erfrischungsgetränken verwendet.

Zur Untersuchung kamen insgesamt 13 Proben – je eine von jedem amtlich anerkannten Mineralbrunnen mit gültiger Nutzungsgenehmigung in Sachsen-Anhalt. Die Analyse erfolgte mittels Ionenchromatographie mit Nachsäulenderivatisierung. Keine der zur Untersuchung gelangten Proben wurde mit einem Hinweis auf die Anwendung einer Behandlung mit ozonangereicherter Luft ausgewiesen.

Lediglich bei einer Probe konnten Spuren von Bromat nachgewiesen werden. Der Gehalt lag unter der Bestimmungsgrenze von 1,0 µg/l. Der gesetzlich festgelegte Höchstgehalt von 3 µg/l wurde damit bei jeder Probe eingehalten.

Eine Aufbereitung mit ozonangereicherter Luft kann somit im Land Sachsen-Anhalt ausgeschlossen werden.

8 Afrikanische Schweinepest – Untersuchungszahlen in Sachsen-Anhalt 2021

Die Afrikanische Schweinepest (ASP), die 2020 erstmals in Deutschland nachgewiesen wurde, breitete sich auch 2021 zwar langsam, aber stetig in Deutschland weiter Richtung Westen und vornehmlich bei Wildschweinen aus.

Aufgrund des hohen Wildschweinedrucks aus Polen und der dort herrschenden hohen Infektionsinzidenz in der Haus- und Wildschweinpopulation sind derzeit die östlichsten Bundesländer Brandenburg, Sachsen und Mecklenburg-Vorpommern betroffen. Im Jahr 2021 wurden in Deutschland insgesamt 2.720 ASP-positive Wildschweine und 4 ASP-positive Hausschweinebestände mit mehr als 4.500 betroffenen Tieren detektiert (Stand 15.02.2022). Die Bekämpfungsmaßnahmen, wie Fallwildsuche und -bergung, Zaunbau zum Eingrenzen der Infektionsherde und verstärkte Jagd zur Reduzierung der empfänglichen Tiere, werden fortlaufend weitergeführt. Nach einem größeren Ausbreitungssprung in Sachsen sind seit November 2021 erstmals auch Nachweise in Mecklenburg-Vorpommern dokumentiert. Die Eintragsquelle dieser teilweise mehrere hundert Kilometer vom letzten Nachweis entfernten Fälle wird weiterhin untersucht. Sehr wahrscheinlich erfolgten die sprunghaften Ausbreitungen über größere Entfernungen nicht durch wandernde Wildschweine. Das Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) schätzt das Infektionsrisiko in Deutschland aktuell als hoch ein.

Als wichtige Faktoren zum Schutz vor einer Verbreitung in die Haus- und Wildschweinbestände werden das Einhalten grundlegender Biosicherheitsmaßnahmen bei den Hausschweinehaltern bzw. das Einhalten der Hygieneregeln bei der Schwarzwildjagd durch die Jäger angesehen.

Schwarzwild

Bei den Wildschweinen ist der wichtigste Ansatz für eine wirksame Bekämpfung die Früherkennung. Dafür ist die Untersuchung aller verendet aufgefundenen bzw. krank erlegten Wildschweine notwendig.

Bei den derzeitigen Auffinde- und Untersuchungsraten von verunfallten oder verstorbenen Wildschweinen (Unfallwild und Fallwild) in Sachsen-Anhalt könnten, statistisch betrachtet, mehr als 4 Monate vergehen, bevor die Tierseuche hier entdeckt wird. Eine höhere Auffinde- und Untersuchungsrate von Fallwild und Unfallwild würde diese statisch geschätzte Zeit reduzieren.

Insgesamt wurden im Jahr 2021 in Sachsen-Anhalt 1.537 Wildschweine auf ASP untersucht.

Kategorie der untersuchten Wildschweine	Anzahl der auf ASP untersuchten Tiere
gesund erlegt	1.209
Fallwild	117
Unfallwild	153
krank erlegte Tiere	58
Summe	1.537

Tabelle 3 Anzahl der im Jahr 2021 auf ASP untersuchten Wildschweine aufgeschlüsselt nach „Todesart“

Nach den neuen Nachweisen von ASP bei Schwarzwild in Sachsen und insbesondere nach den ersten Nachweisen in Mecklenburg-Vorpommern wurde in Sachsen-Anhalt festgelegt, ab November 2021 aus den Landkreisen Salzwedel und Stendal im Norden, sowie Anhalt-Bitterfeld, Jerichower Land und Wittenberg im Osten, alle Wildschweinproben – also auch die der gesund erlegten Tiere – auf die Freiheit von ASP-Virus zu untersuchen. Diese Regelung führte zu einem deutlichen Ansteigen der Untersuchungszahlen auf ASP-Virus im LAV (Abbildung 14).

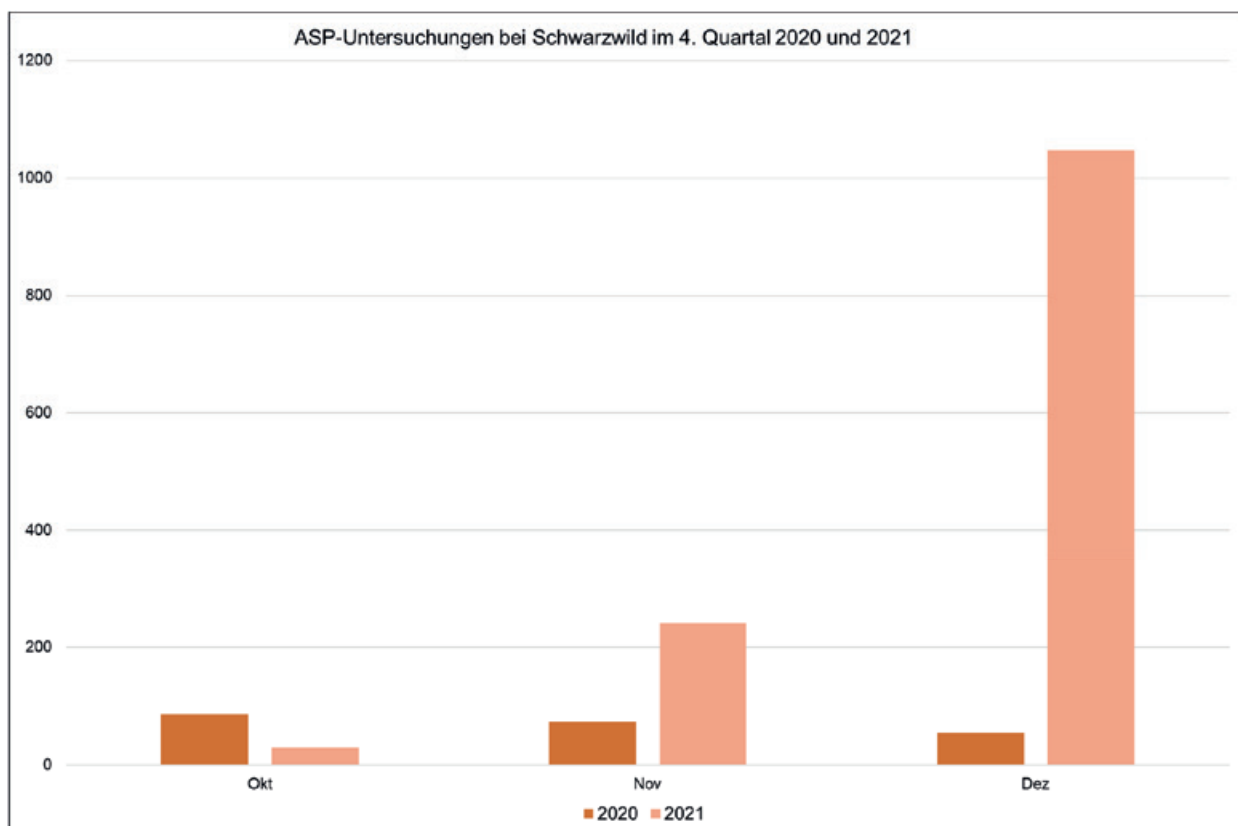


Abbildung 14 Vergleichende Darstellung der Einsendezahlen von Schwarzwildproben für das jeweils 4. Quartal 2020 und 2021

Um einen zeitnahen Eintrag von ASP in unsere Wildschweinpopulationen zu erkennen, sollte es Ziel sein, Proben von allen gemeldeten Fall- und Unfalltieren sowie von allen krank

erlegten Tieren zur Untersuchung an das LAV einzusenden. Im Jahr 2020 wurden lediglich 28,6 % dieser Tiere eingesandt, so dass hier noch erheblicher Verbesserungsbedarf besteht. Für 2021 konnten diese Berechnungen bis zum Redaktionsschluss noch nicht stattfinden, da die Streckenangaben noch nicht gemeldet worden waren.

Als Anreiz für die Jäger und Jägerinnen, eine entsprechende Probe einzusenden, reicht das Land Sachsen-Anhalt über die Tierseuchenkasse eine Prämie von 50 € aus. Voraussetzung dafür ist die Einsendung einer untersuchungsfähigen Probe gemeinsam mit einem vollständig ausgefüllten Untersuchungsantrag an das LAV. Ebenso sollten auf diesem Antrag unbedingt die Geokoordinaten des Tieres am Fund-/Erlegungsort erfasst werden. Nach der abgeschlossenen Untersuchung erfolgen vom Labor die Ergebnis-Mitteilung an das Veterinäramt und den Einsender sowie die Benachrichtigung an die Tierseuchenkasse zur Überweisung der Prämie.

Aktuelle Informationen zur Situation in Sachsen-Anhalt, der Untersuchungsantrag für Schwarzwildproben, Informationen zu Probenabgabestellen, Hygieneregeln und zur Erfassung der Geokoordinaten sind auf der Internetseite des LAV unter dem Reiter ASP⁸ zusammengefasst.

Hausschweine

In Deutschland wurden 2021 vier Fälle von ASP-Infektionen bei Hausschweinen festgestellt. Drei betroffene Bestände waren eher kleine Haltungen, die in Sperrzonen von Brandenburg lagen. Bei dem vierten Ausbruch handelte es sich um einen Eintrag in einen Mastbetrieb in Mecklenburg-Vorpommern, der zum Zeitpunkt des Ausbruchs 140 km von der nächsten Sperrzone in Brandenburg entfernt lag. Bei der Sequenzierung der Virusstämme konnte festgestellt werden, dass es sich bei den ersten drei Beständen jeweils um den Virustyp handelte, der in den entsprechenden Regionen in den Wildschweinen nachgewiesen wurde. Beim Ausbruch in Mecklenburg-Vorpommern wurde die Variante III nachgewiesen, welche in Brandenburg in den Landkreisen Uckermark, Barnim und Märkisch-Oderland sowie möglicherweise auch in Polen vorkommt. Darüber hinaus wurde aber mittels NGS-Analyse des Vollhängengens eine Mutation nachgewiesen, die vorher in Deutschland nicht nachgewiesen worden war. Die Variante wird daher als III.2 bezeichnet.

Auch bei den Hausschweinen ist eine möglichst frühe Erkennung der Infektion entscheidend, um eine Ausbreitung in weitere Betriebe zu verhindern. Nur durch die schnelle amtliche Feststellung des Verdachts und die zügige Diagnostik konnte im Rahmen des Ausbruches in Mecklenburg-Vorpommern verhindert werden, dass Transporte von Schweinen aus dem

⁸ <https://verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de/veterinaermedizin/aktuelles-thema/afrikanische-schweinepest-asp/>

betroffenen Betrieb in andere Bundesländer verbracht wurden. Ein bereits auf der Straße befindlicher Transport mit Ziel Sachsen-Anhalt konnte unverzüglich informiert und zum Seuchenbetrieb zurückbeordert werden.

Aufgrund der großen Bedeutung der Früherkennung begannen auch in Sachsen-Anhalt Betriebe im Jahr 2020 das Früherkennungsprogramm ASP, basierend auf dem Durchführungsbeschluss 2014/709/EU⁹. Die Möglichkeit, bei einer auftretenden ASP beim Wildschwein als ASP-freier Statusbetrieb weiterhin Tiere verbringen zu können, ist insbesondere für Sauenhalter oft überlebenswichtig. Bei diesen Betrieben, die häufig im Multi-Side-Verfahren (getrennte Betriebsteile für Zucht, Aufzucht und Mast) arbeiten, führt ein Verbringungsverbot binnen kurzer Zeit zu durch Überbelegung bedingten tierschutzwidrigen Zuständen. Auf dem Weg zum ASP-Status-Betrieb waren entsprechend dem Durchführungsbeschluss 2014/709/EU eine sehr gute Biosicherheit und die Einhaltung der Schweinehaltungshygieneverordnung¹⁰, die halbjährlich durch die Veterinärämter überprüft wurde, sowie die wöchentliche Entnahme von Blutproben bei zwei über 60 Tage alten verendeten Schweinen je epidemiologischer Einheit, Voraussetzung. Im Rahmen der Neugestaltung des Tierseuchenrechts durch den Tiergesundheitsrechtsakt (= Animal Health Law) der EU¹¹ wurde dieser Durchführungsbeschluss außer Kraft gesetzt. Viele Betriebe hielten aber dennoch an dem Früherkennungsprogramm fest, da auch das neue Recht Erleichterung für die Betriebe verspricht, die o. g. Voraussetzungen erfüllen.

In dieser Situation initiierte die Tierseuchenkasse Sachsen-Anhalt im November 2021 ein ebenfalls „ASP-Früherkennungsprogramm“ genanntes Projekt, welches die Kostenübernahme der wöchentlichen Untersuchungen für weiterhin zwei verendete Schweine pro Betriebsstandort ermöglicht, so dass eine Früherkennung der ASP auch finanziell kein Hindernis für interessierte Betriebe darstellt.

⁹ ABl der Europäischen Union L 295/63 vom 9. Oktober 2014 Aktenzeichen C(2014) 7222

¹⁰ Verordnung über hygienische Anforderungen beim Halten von Schweinen (Schweinehaltungshygieneverordnung - SchHaltHygV in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. April 2014 (BGBl. I S. 326), letzte Änderung vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626)

¹¹ Verordnung (EU) 2016/429 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2016 zu Tierseuchen und zur Änderung und Aufhebung einiger Rechtsakte im Bereich der Tiergesundheit („Tiergesundheitsrecht“) OJ L 84, 31.3.2016, p. 1–208

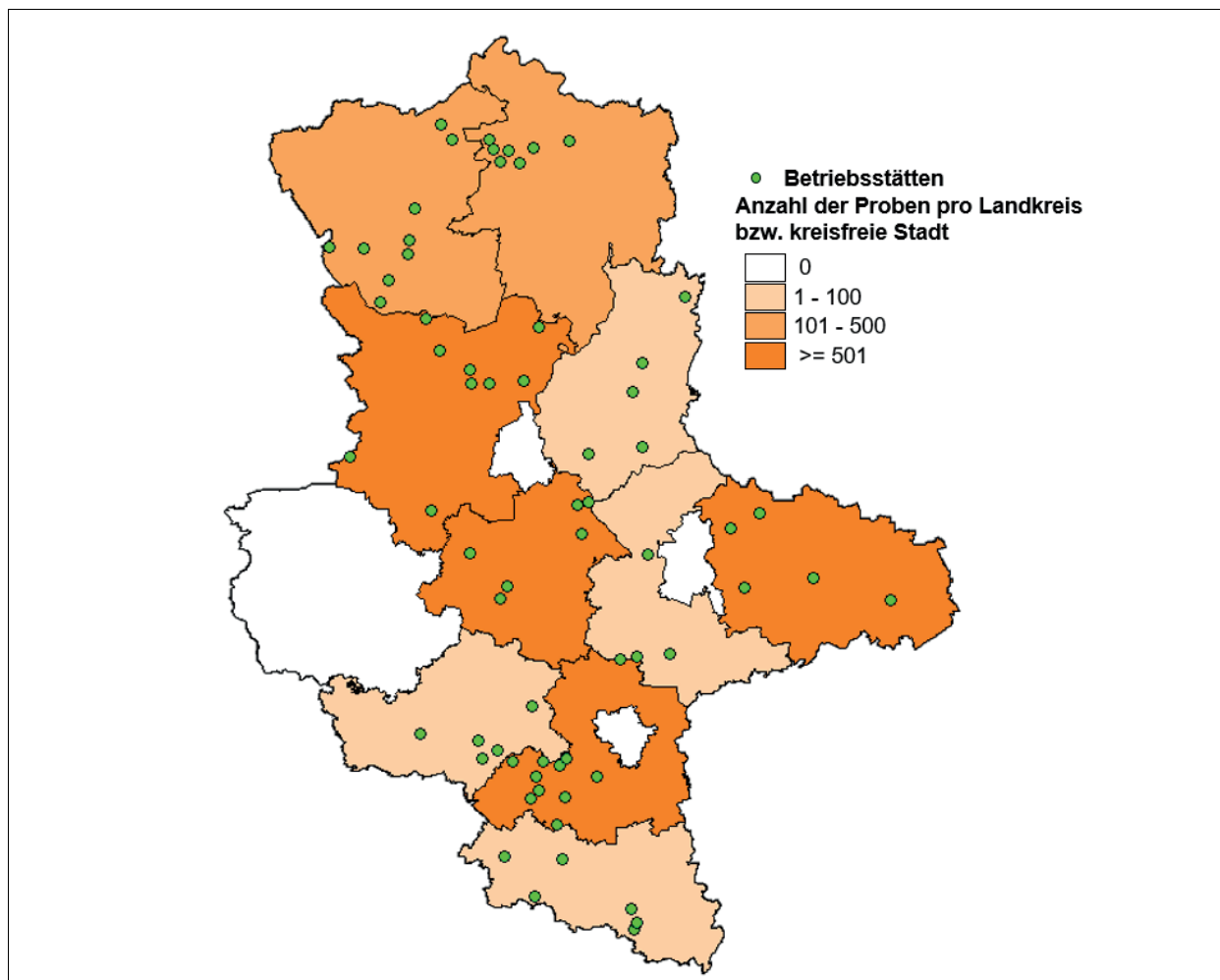


Abbildung 15 Kartographische Darstellung der an ASP-Früherkennungsuntersuchungen teilnehmenden Betriebsstätten in den Landkreisen und kreisfreien Städten in ST sowie Kategorisierung entsprechend der Anzahl eingesandter Proben im Jahr 2021

Derzeit ist der einzige konkrete Schutz der Hausschweinebetriebe vor einer ASP-Infektion die Aufrechterhaltung einer hohen Biosicherheit. Wesentliche Aspekte hierzu gibt die Schweinehaltungshygieneverordnung¹² vor. Als Eigenkorrektiv kann die ASP-Risikoampel der Universität Vechta¹³ oder die Bewertungsscheckliste zur Biosicherheit des FLI¹⁴ von den Betrieben genutzt werden.

¹² Schweinehaltungshygieneverordnung vom 2. April 2014 (BGBl. I S. 326), zuletzt geändert 29. März 2017 (BGBl. I S. 626)

¹³ [Startseite - Risikoampel Universität Vechta \(uni-vechta.de\)](http://www.uni-vechta.de)

¹⁴ [Checkliste: Vermeidung der Einschleppung der Afrikanischen Schweinepest \(ASP\) in Schweine haltende Betriebe, Stand 20.07.2018 \(openagrar.de\)](http://www.openagrar.de)

9 Das Tierschutzjahrtausend – Rasante Entwicklung neuer Standards in schweinehaltenden Betrieben

Seit den 1960er Jahren fand die Intensivierung der Schweineproduktion in Deutschland statt. Bis dahin war die Haltung von Schweinen auf Stroh im Stall und mit Auslauf vorherrschend. Aufgrund der Intensivierung (mehr Schweine auf weniger Stallplatz, mehr Schweine an einem Standort) stellte sich, vor allem auch aus arbeitswirtschaftlichen Aspekten, der Teil- oder Vollspaltenboden als besonders geeignet heraus. Vorteile waren unter anderem die Konzentration und Verflüssigung der Exkremente. Das führte sowohl zur Automatisierung des Entmistungsprozesses als auch zu einer Veränderung der landwirtschaftlichen Weiterverarbeitung auf den Nutzflächen. Durch die höhere Anzahl von Tieren und die Konstruktion der neuen Ställe konnten bald ganze Stallabteile gleichzeitig geräumt und hierdurch eine Keim- und Parasitenverminderung sowie die Unterbrechung von Infektketten erreicht werden.

Die Schweine als sehr intelligente und anpassungsfähige Säugetiere „funktionierten“ in diesen Haltungsformen, jedoch traten bereits am Anfang der Intensivierung die uns heute bekannten Verhaltensstörungen wie Ohr- und Schwanzbeißen auf. Auch die Zucht veränderte die vormals robustere Grundkonstitution über die gesteigerte Leistung (mehr lebend geborene Ferkel, erhöhte Tageszunahme, erhöhter Magerfleischanteil) hin zu empfindlicheren und anspruchsvolleren Tieren.

Im Jahr 1988 wurde erstmals eine Verordnung zum Schutz von Schweinen bei Stallhaltung (Schweinehaltungsverordnung)¹⁵ erlassen, in der die groben Grenzen der Intensivierung festgelegt wurden. So sollte sich die Sau bereits damals in Seitenlage ungehindert ausstrecken können, und die Haltungseinrichtung sollte keine Gefahr der Verletzung darstellen. Es wurden Belegungsdichten für Ferkel und auch klimatische Grenzwerte festgelegt.

Um die Jahrtausendwende erging im Rahmen des Europäischen Übereinkommens zum Schutz von Tieren in landwirtschaftlichen Tierhaltungen vom 10. März 1976¹⁶ am 20. Juli 1998 die Richtlinie des Rates über den Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere 98/58/EG¹⁷. Zur Konkretisierung der Forderungen für die Schweinehaltungen wurde zuvor bereits am 19. November 1991 die Richtlinie des Rates 91/630/EWG¹⁸ über Mindestanforderungen für den

¹⁵ Verordnung zum Schutz von Schweinen bei Stallhaltung (Schweinehaltungsverordnung) BGBl 1988 I S. 673

¹⁶ Gesetz zu dem Europäischen Übereinkommen zum Schutz von Tieren in landwirtschaftlichen Tierhaltungen vom 10. März 1976, BGBl II 1978 Nr. 5 vom 27. Januar 1978 S. 114

¹⁷ Richtlinie 98/58/EG des Rates vom 20. Juli 1998 über den Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere ABl. L 221 vom 08.08.1998, S. 23 - 27

¹⁸ Richtlinie 91/630/EWG des Rates vom 19. November 1991 über Mindestanforderungen für den Schutz von Schweinen, ABl. L 340 vom 11.12.1991. S. 33 - 38

Schutz von Schweinen veröffentlicht. Diese wurde 2001 durch die Richtlinien 2001/88/EG¹⁹ und 2001/93/EG²⁰ sowie 2008 durch die Richtlinie 2008/120/EG²¹ nochmals geändert.

Am 01.08.2006 wurde auf Basis der oben genannten Richtlinien die deutsche Tierschutznutztierhaltungsverordnung²² erlassen. Angelehnt an die Forderungen der o. g. Richtlinien und über die deutsche Schweinhaltungsverordnung hinausgehend wurden in der Tierschutznutztierhaltungsverordnung genaue Forderungen an die Haltungsbedingungen von Schweinen, also Auslegungen zum § 2 des Tierschutzgesetzes²³ (TierSchG) hinsichtlich des Platzbedarfs, der Beleuchtung, der Temperaturbedürfnisse, Pflege und Fürsorge sowie der dafür notwendigen Voraussetzungen definiert.

Eine, häufig mit Baumaßnahmen eingeherrschende, Haltungsänderung war die Gruppenhaltung von tragenden Sauen, die mit einer Übergangsfrist bis zum 01.01.2013 eingeführt werden sollte. Bis dahin war die dauerhafte Haltung tragender Sauen im Kastenstand die nahezu ausschließlich vorherrschende Praxis. Erst 2006 wurde die Anbindungshaltung von Sauen verboten. Weder die Landwirte noch die vorhandenen Stallgebäude waren 2006 darauf vorbereitet, Sauen in der Gruppe zu halten. Eine Gruppenhaltung war bis dahin nur bei Aufzuchtferkeln, Mastschweinen und Zuchtläufem üblich. Für die Übergangszeit von 2006 bis 2013 gab es in der Verordnung die Maßgabe, dass sich die Sauen ab der 4. bis zur 16. Trächtigkeitswoche für insgesamt vier Wochen frei bewegen können sollten. Diese Vorschrift war weder durch die Behörden vor Ort eindeutig kontrollierbar, noch in den häufig hierfür genutzten schmalen Gängen hinter den Kastenständen tierschutzkonform realisierbar.

Während die Gruppenhaltung von tragenden Sauen dann mit einer Übergangsfrist bis zum 1. Januar 2013 umgesetzt wurde, gab es umfangreiche juristische Auseinandersetzungen zur Ausgestaltung des Kastenstandes, die im Magdeburger Oberverwaltungsgerichts (OVG)-Urteil²⁴ mündeten. Hiernach musste der Kastenstand für die Sauen, um die in der Tierschutznutztierhaltungsverordnung im § 24 genannten Forderungen zu erfüllen, so breit sein, wie die Sau hoch ist. Der Kastenstand büßte hierdurch seine Funktion ein. Nach zähem Ringen und politischen Klimmzügen wurde eine neue Haltung von Sauen im Deckzentrum und im Abferkelstall erarbeitet, die in einer Überarbeitung der deutschen Tierschutznutztierhaltungsverordnung im Jahr 2021²⁵ mündete. Die Kastenstände sollen

¹⁹ Richtlinie 2001/88/EG des Rates vom 23. Oktober 2001 zur Änderung der Richtlinie 91/630/EWG über Mindestanforderungen für den Schutz von Schweinen, ABL L 316 vom 01.12.2001, S. 1 - 4

²⁰ Richtlinie 2001/93/EG der Kommission vom 9. November 2001 zur Änderung der Richtlinie 91/630/EWG über Mindestanforderungen für den Schutz von Schweinen, ABL L 316 vom 01.12.2001, S. 36 - 38

²¹ Richtlinie 2008/120/EG des Rates vom 18. Dezember 2008 über Mindestanforderungen für den Schutz von Schweinen, ABL Nr. L 47 vom 18.02.2009 S. 5

²² Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung vom 22.08.2006, BGBl. I S. 2043

²³ Tierschutzgesetz vom 18. Mai 2006, BGBl. I S. 1206, 1313

²⁴ Urteil des Oberverwaltungsgerichts des Landes Sachsen-Anhalt vom 24.11.2015, Az. 3 L 386/14

²⁵ Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung vom 29. Januar 2021, BGBl. I S. 146

zukünftig außer zur Besamung keine Rolle mehr spielen. Mit einer Übergangsfrist von 5 Jahren, bei Härtefällen 8 Jahren sind diese Vorgaben umzusetzen und erfordern in den meisten Fällen erneute Baumaßnahmen. Da Sauen auch für den Zeitraum der Abferkelung in Kastenständen, den sogenannten Abferkelkörben, untergebracht sind, hat man 2021 ebenfalls die Umgestaltung dieser Haltungsphase novelliert, allerdings mit einer Übergangsfrist von 15 Jahren resp. 18 Jahren.

Im neuen Jahrtausend hat es aber nicht nur Änderungen bzgl. der Haltung von Schweinen, sondern auch bzgl. des Umgangs mit ihnen gegeben. Im Jahr 2014 wurde intensiv an der Durchsetzung einer verordnungskonformen Nottötung von Saugferkeln gearbeitet, nachdem Tierschutzorganisationen diesbezüglich nahezu flächendeckende Missstände aufgedeckt hatten.

Die Abkehr von der routinemäßigen Kürzung der Schwänze ist in Deutschland seit 2012 in den Fokus gerückt. Zunächst wurde sich dem Thema der Haltung von unkupierten Schweinen über freiwillige Forschungsprojekte genähert. Das gefürchtete Schwanzbeißen, eine Verhaltensstörung, die auf eine Überforderung der Anpassungsfähigkeit der Schweine in vielfältiger Hinsicht hindeutet, stellt die Schweinhalter jedoch weiterhin vor große Aufgaben und bleibt vermutlich zukünftig die anspruchsvollste Herausforderung. Trotz größtem Bemühen kommt es bei der Umsetzung immer wieder zu Rückschlägen.

Die Schweineproduktion hat in den ersten 20 Jahren des neuen Jahrtausends eine starke Umstrukturierung erfahren. Dieser Prozess ist noch nicht beendet und wird in den kommenden Jahren zu weiteren Herausforderungen führen. Dabei kam und kommt es immer wieder zu erschwerenden Einflüssen, wie zum Beispiel der seit 2014 in Europa und seit 2020 in Deutschland grassierenden ASP.

Viele, auch alt eingesessene Betriebe haben aufgrund der hohen Investitionskosten, des mangelnden Nachwuchses an Fachkräften und der eher schlechten Marktpreise die Schweinehaltung aufgegeben.

Es gibt aber auch zahlreiche Schweinehalter, die sich den umfangreichen Herausforderungen stellen und den neuen Anforderungen mit Kreativität und Entwicklungsbereitschaft begegnen. Diese gilt es zu motivieren und zu unterstützen. Der Tierschutz- und Tierseuchenbekämpfungsdienst für die Tierart Schwein des LAV begleitet die Veterinärbehörden des Landes Sachsen-Anhalt, um gemeinsam mit den Schweinehaltern tragfähige Konzepte und Lösungen für die vielfältigen Anforderungen zu erarbeiten.

10 Die bakteriologische Fleischuntersuchung als Element des gesundheitlichen Verbraucherschutzes

Aufgabenstellung

Die Frage nach der gesundheitlichen Unbedenklichkeit von Lebensmitteln ist seit jeher eine bedeutende gesellschaftspolitische Fragestellung. Auf dem Weg vom Stall zur Ladentheke nimmt die Schlachtung von Tieren für die Erzeugung von Fleisch und Fleischerzeugnissen eine zentrale Stellung ein. Im Schlachtbetrieb wird letztendlich die Entscheidung getroffen, ob ein Tier „tauglich“ für die Herstellung von Lebensmitteln ist oder nicht. Neben der amtlichen Schlacht tieruntersuchung, umgangssprachlich auch „Lebendbeschau“ genannt, erfolgt nach der Schlachtung die amtliche Fleischuntersuchung. Deren Ziel ist es, durch Untersuchung des Tierkörpers sowie der dazugehörigen Organe Informationen zum Gesundheitszustand der Tiere zum Zeitpunkt der Schlachtung zu gewinnen. Werden Befunde erhoben, die auf eine Erkrankung des Tieres hindeuten, werden das Tier und/oder seine Organe als „untauglich“ beurteilt und verworfen. Ist diese Entscheidung nicht unmittelbar zu treffen, kann durch den Beurteilenden ergänzend die bakteriologische Fleischuntersuchung im LAV beantragt werden.

In diesem Kontext wurden im Jahr 2021 im LAV 1.105 Proben aus der Schweineschlachtung zur Untersuchung auf pathogene Keime, insbesondere auf Zoonoseerreger, also Krankheitserreger, die vom Tier bzw. dessen Fleisch auf den Menschen übertragen werden können, eingesandt. Dabei besteht eine Probe aus Teilproben der Muskulatur, einem Lymphknoten, einer Niere und Teilstücken von Milz und Leber (Abbildung 16). Sofern zusätzlich andere Organe akute oder chronische, insbesondere entzündliche, Veränderungen zeigen, werden im Regelfall auch von diesen (Teil-)Proben untersucht.

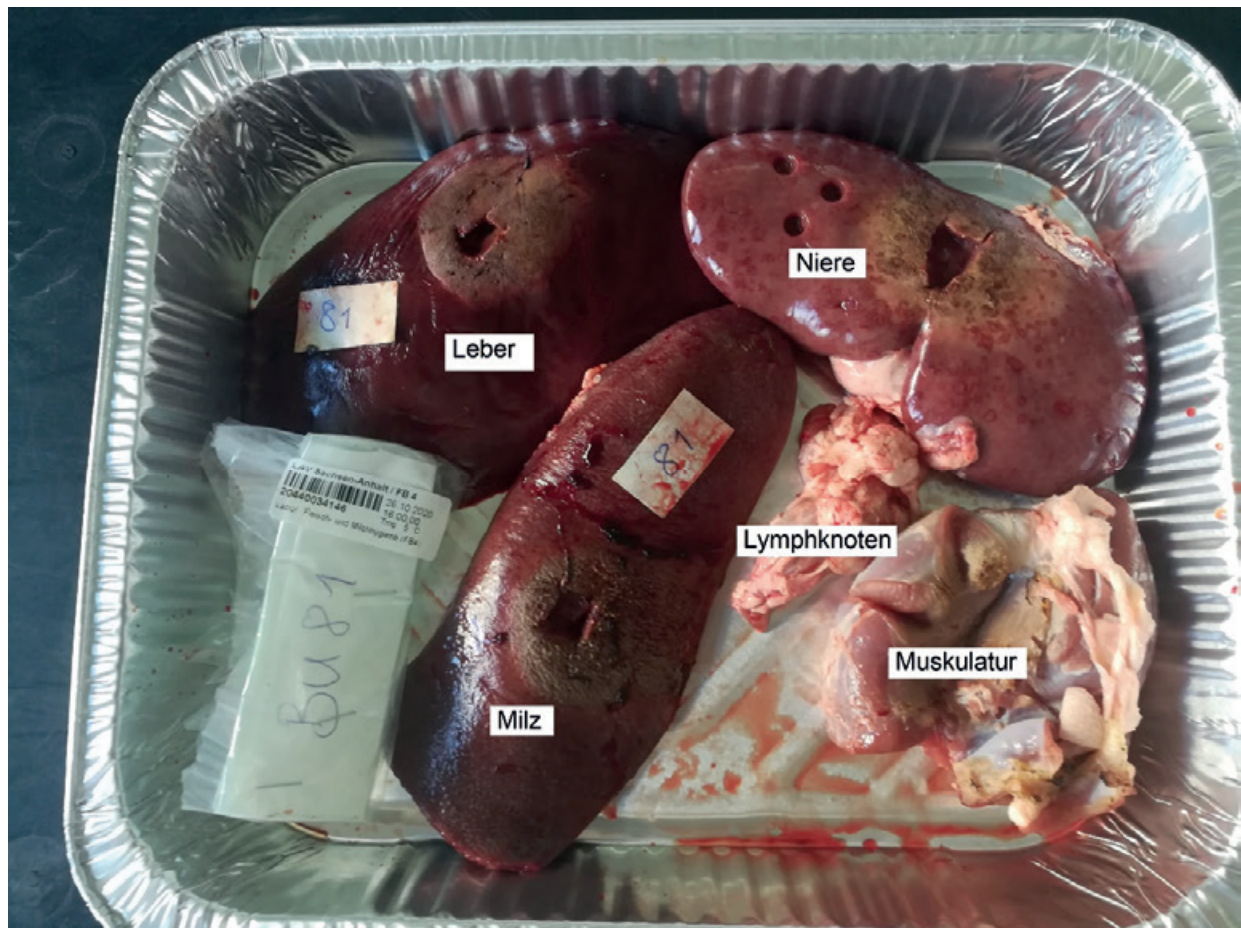


Abbildung 16 Organmaterial zur bakteriologischen Fleischuntersuchung (Quelle: LAV)

Ergebnisse

Umfang positiver Befunde: Aus 30,04 % (n=332) aller untersuchten Proben konnten aus einem oder zwei Organen der Tiere pathogene Keime nachgewiesen werden. Bei 2,08 % (n=23) der Proben wurden derartige Keime aus 3 oder mehr Organen isoliert, so dass der Befund einer bakteriell bedingten Allgemeinerkrankung (Septikämie) erhoben wurde (siehe Tabelle 4). Bei Feststellung einer Septikämie sind sowohl die untersuchten Organe als auch der dazugehörige Tierkörper als „untauglich“ zu beurteilen und unschädlich zu beseitigen.

Salmonellennachweise: Aus 0,63 % (n=7) der 1.105 untersuchten Proben konnten Salmonellen isoliert werden, dies in 4 Fällen aus Därfen mit einer vorberichtlichen Darmentzündung. Bei drei Proben (entspricht 0,30 % der Proben) konnten auch aus anderen Organen Salmonellen nachgewiesen werden. Insgesamt kann aufgrund der geringen Salmonellennachweise im Rahmen der bakteriologischen Fleischuntersuchung eingeschätzt werden, dass sich deren Anzahl auf niedrigem Niveau bewegt. Einen Rückschluss auf die Gesamtbelastung der Mastschweinebestände mit Salmonellen erlauben diese Ergebnisse jedoch nicht.

Bakteriengattung /-art	Nachweise gesamt (n)	Nachweise in 1 oder 2 Organen (n)	Septikämie (n)
Streptococcus spp.	92	78	14
Escherichia coli	103	98	5
Pasteurella spp.	103	103	0
Actinobacillus spp.	31	31	0
Staphylococcus spp.	5	5	0
Trueperella pyogenes	5	3	2
Salmonella spp.	7	7	0
Clostridium perfringens	6	6	0
Erysipelothrix rhusiopathiae	3	1	2
Summe	355	332	23

Tabelle 4 Ergebnisse der bakteriologischen Fleischuntersuchung

11 Behandeln von Schaleneiern durch direkte Einwirkung mit ultravioletten Strahlen

Hintergrund

Ultraviolettstrahlung wird in mehrere Gruppen mit unterschiedlichen biologischen Wirkungen und technischen Einsatzbereichen unterteilt. Dabei ist die Energie der Lichtquanten umgekehrt proportional zur Wellenlänge, je kürzer die Wellenlänge, desto energiereicher die Strahlung. UV-C-Strahlen sind elektromagnetische Wellen der Wellenlänge von 100 bis 280 nm und damit sehr energiereich und keimabtötend.

Alle Mikroorganismen enthalten unter anderem Nukleinsäure (DNA und RNA), in der die Erbinformationen der Zelle enthalten sind. Weil die Nukleinsäure die auftreffende Strahlungsenergie absorbiert, wird ein fotochemischer Prozess ausgelöst, der den Vermehrungsapparat von Mikroorganismen schädigt und Keime auf der Eierschale in wenigen Sekunden bis zu 99,9 % inaktiviert. Untersuchungen zeigen, dass durch UV-C-Behandlung von sauberen Eiern die mikrobielle Belastung der Schale um mindestens eine Zehnerpotenz reduziert wird und bei Eiern mit sichtbaren fäkalen Verschmutzungen keine deutliche Verringerung der Keimzahl erfolgt^{26, 27, 28}.

Hinweise auf gesundheitliche Risiken für Verbraucher, die von UV-C-bestrahlten Lebensmitteln ausgehen könnten, liegen aus Sicht des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) nicht vor²⁹.

Die Sortierung von Eiern nach Güte- und Gewichtsklassen, deren Kennzeichnung sowie Verpackung und/oder Umverpackung erfolgt in sog. Eierpackstellen. Mit einer Ausnahmegenehmigung des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit dürfen diese Eierpackstellen gemäß § 68 Abs. 1 und 2 Nr. 1 des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches (LFGB)³⁰ Schaleneier durch direkte Einwirkung mit ultravioletten Strahlen behandeln und in den Verkehr bringen.

Bei der Genehmigung entsprechender Verfahren ist Augenmerk auf die Einhaltung technischer Spezifikationen zu legen. Dies betrifft insbesondere die Gewährleistung einer konstanten Wellenlänge von 253,7 nm über den Anwendungszeitraum, einer ausreichenden

²⁶ Coufal C, Chavez C, Knappe K, Carey J 2003. Evaluation of a method of ultraviolet light sanitation of broiler hatching eggs. *Poult Sci* 82(5):754-9.

²⁷ De Reu K, Grijspeerdt K, Herman L, Heyndrickx M, Uyttendaele MJ, Debevere J, Putirulan FF, Bolder NM 2006. The effect of a commercial UV disinfection system on the bacterial load of shell eggs. *Lett. in Appl. Microbiol.* 42 (2), 144-148.

²⁸ De Reu K, Grijspeerdt K, Messens W 2006. Eggshell factors influencing eggshell penetration and whole egg contamination by different bacteria, including *Salmonella enteritidis*. *Int J Food Microbiol* 112(3):253-260.

²⁹ www.bfr.bund.de. Stellungnahme Nr. 019/2014 des BfR vom 16.11.2012. Lebensmittelhygiene: UV-C-Behandlung ist zur Keimreduzierung auf Schaleneiern geeignet.

³⁰ Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch vom 15. September 2021 (BGBl. I S. 4253), Änderung vom 27. September 2021 (BGBl. I S. 4530)

Strahlendosis als Funktion aus Behandlungsdauer und Bestrahlungsstärke sowie der Behandlung der Eier von allen Seiten.



Abbildung 17 Hühner (Quelle: LAV)

Anwendung in Sachsen-Anhalt und Aufgaben des LAV

Im Jahr 2021 hat in Sachsen-Anhalt bereits die 3. Packstelle für Hühnereier eine entsprechende Ausnahmegenehmigung erhalten.

Für diese Ausnahmegenehmigung gelten folgende Auflagen:

- Es dürfen nur saubere Eier mit UV-C-Strahlen behandelt werden.
- Der Verfahrensablauf der Behandlung mit UV-C-Strahlen muss dokumentiert werden. Es sind Aufzeichnungen über die Menge der behandelten Eier, die Herkunftsbetriebe, die Empfänger, das Bestrahlungsdatum sowie die Bestrahlungsparameter zu führen.
- Im Fall von technischen Störungen bei der UV-C-Behandlung sind Maßnahmen zu treffen, die eine nachteilige Beeinflussung der Eier verhindern.
- Im Zuge der Implementierung der UV-C-Behandlung ist der betriebliche HACCP-Plan (engl.: Hazard Analysis Critical Control Point = Risiko-Analyse Kritischer Kontroll-Punkte) entsprechend anzupassen.
- Im Rahmen der Verifizierung bzw. Validierung des angepassten HACCP-Plans sind ein Verfahren zu implementieren und geeignete Aufzeichnungen zu erstellen.

Insbesondere die Gewährleistung konstanter Wellenlängen über den Anwendungszeitraum im von der Eierpackstelle genannten Bereich sowie der angewendeten Strahlendosis als Funktion aus Behandlungsdauer und Behandlungsstärke in Joule pro Fläche und einer Behandlung der Eier von allen Seiten sind nachzuweisen³¹. Die befristete Ausnahmegenehmigung kann jederzeit aus wichtigem Grund widerrufen werden.

Das zuständige Amt für Veterinärwesen und Lebensmittelüberwachung des betreffenden Landkreises oder der betreffenden kreisfreien Stadt überprüft mit Unterstützung des Landesverwaltungsamtes und des LAV die Einhaltung der in der Ausnahmegenehmigung genannten Auflagen. Der technische Sachverständige des LAV beurteilt, ob die UV-Bestrahlungsanlage dem heutigen Stand der Technik entspricht und für die Entkeimung von Schaleiern geeignet ist.

Grundlage der UV-C-Entkeimung ist die Auslegung des Entkeimungsgerätes bzw. die Auswahl der geeigneten Strahlenquellen (z. B. Quecksilberdampf-Niederdrucklampen), deren höchste Emission nahezu im Maximum der Strahlungsabsorption der Nukleinsäure realisiert wird.

Die im UV-C-Bereich von den Strahlenquellen emittierte Strahlung wird zu 90 % bei 253,7 nm erzeugt, der für die Entkeimung wirksamen Wellenlänge. Dabei ist die Strahlungsleistung die Energie, die pro Zeiteinheit vom Strahler abgestrahlt wird und die Bestrahlungsstärke (Intensität) die pro Flächeneinheit in cm^2 auftreffende Strahlungsleistung in mW. Für ihre Höhe entscheidend ist die optimale Ausnutzung der im Gerät eingebauten Strahler sowie der Abstand zur Oberfläche der Eierschale. Das Produkt aus Bestrahlungsstärke in mW/cm^2 und Zeit in s ist die Bestrahlungsdosis in mWs/cm^2 . Je höher die Bestrahlungsstärke und je länger die Bestrahlungszeit, desto größer die desinfizierende Wirkung.

Um in definierter Bestrahlungszeit eine entsprechende Entkeimungswirkung sicherzustellen, muss auch am Ende der Lebensdauer einer verwendeten Strahlenquelle eine ausreichend hohe Bestrahlungsstärke vorhanden sein. Die physikalische Lebensdauer dieser Strahlenquellen beschränkt sich im Allgemeinen auf die Elektroden, die Gasfüllung und den Strahlerbruch und beträgt bei konventionellen Niederdruckstrahlern ca. 20.000 Betriebsstunden. Je nach Strahlertyp und Betriebsbedingungen beträgt die Nutzlebensdauer dagegen nur 8.000 bis 16.000 Betriebsstunden. Messwerte können bei regelmäßiger Kontrolle darüber Aufschluss geben, ob der technische Zustand der Strahlenquelle, trotz deren Alterung, die gewünschte Bestrahlungsdosis als Funktion aus Bestrahlungsstärke und Bestrahlungsdauer bei einer Wellenlänge von 253,7 nm über den gesamten Anwendungszeitraum gewährleistet. Die unsichtbare UV-Strahlung wird dabei mit

³¹ Ausnahmegenehmigung des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit vom 21. Oktober 2021

geeigneten Sensoren und Messgeräten sicht- und vor allem messbar gemacht. Ein vom technischen Sachverständigen des LAV genutztes Gerät zur Messung ultravioletter Strahlung in einem UV-Spektrum von 254 nm ist das UV-C-Strahlungsmeter PCE-UV36 der PCE Deutschland GmbH. Dieses misst die Bestrahlungsstärke im Bereich von 0,1 bis 19,99 mW/cm² mit einer Genauigkeit von $\pm 2\%$. Der Einsatz des Messgerätes ermöglicht die Berechnung der Bestrahlungsdosis und das Überprüfen der Wirksamkeit der verwendeten Strahlenquelle sowie des technischen Zustandes der Strahler unter anderem auf Alterung. Bei Bedarf wird die Strahlenquelle durch eine neue leistungsstarke Strahlenquelle ersetzt.

Damit dient die UV-Messung der Prozesskontrolle und der Qualitätssicherung beim Behandeln von Schaleneiern durch direkte Einwirkung ultravioletter Strahlen.

12 Arbeitsunfälle 2021

12.1 Tödliche Arbeitsunfälle mit Radladern

Das LAV war im Jahre 2021 zusammen mit der Polizei an der Unfalluntersuchung von zwei Arbeitsunfällen mit tödlichem Ausgang im Raum Magdeburg beteiligt.

Im August 2021 ereignete sich auf einer Baustelle bei der Errichtung einer Grünbrücke über die BAB 14 in der Nähe von Magdeburg ein tödlicher Arbeitsunfall. Bei Erdbauarbeiten ist ein Radlader von der Fahrspur abgekommen, über die Böschung gekippt und auf der Seite liegen geblieben. Der Fahrer wurde dabei vom kippenden Radlader erfasst und zwischen Untergrund und Aufstiegsbügel eingequetscht. Es wurden Wiederbelebensmaßnahmen eingeleitet, jedoch verstarb der Fahrer noch am Unfallort.

Die Unfalluntersuchung konnte nicht klären, warum der Radlader vom Fahrweg abkam (Fahrspurbreite war ausreichend bemessen). Die offene Fahrertür und der nicht verwendete Sicherheitsgurt waren jedoch ursächlich für das Herausschleudern aus der Fahrerkabine des Radladers.

Im September 2021 wurde das LAV über einen weiteren tödlichen Arbeitsunfall auf einer Großbaustelle in Magdeburg informiert. Am Unfallort befand sich wiederum ein umgekippter Radlader, unter dem der tödlich verletzte Fahrer eingeklemmt war.

Die Ermittlungen ergaben, dass der Fahrer des Radladers mit gehobener und beladener Schaufel auf unebenen Grund gefahren ist. An der Unfallstelle führten die schrägstehende und voll eingelenkte Vorderachse, in Verbindung mit der angehobenen und beladenen Schaufel, zu einer ungünstigen Schwerpunktverlagerung und damit zum Kippen des Radladers. Der Fahrer versuchte vermutlich reflexartig den kippenden Radlader zu verlassen und wurde von diesem erfasst. Die nicht geschlossene Fahrertür und der nicht verwendete Sicherheitsgurt begünstigten diese Reaktion. Der Fahrer verstarb noch unmittelbar am Unfallort.

FAZIT – Gurt rettet Leben

Beide Unfälle zeigen in verschiedenen Aspekten Fehlverhalten, beweisen aber auch, wie wichtig es ist, die vorhandenen Sicherheitssysteme (Rückhaltesysteme) sachgerecht zu verwenden. Zu diesem Schluss kommt auch die BG BAU, welche zum Thema Radlader verschiedene Unfälle ausgewertet hat. Angeschallt stehen die Überlebenschancen bei einem Unfall in jedem denkbaren Szenario am besten. Der angelegte Sicherheitsgurt

verhindert, dass der Fahrer in einer Panik- bzw. Kurzschlussreaktion aus dem Radlader springt oder aus der Kabine herausgeschleudert wird.

Die Auswertung³² der BG BAU zeigt, dass die Unfallfolgen dramatisch sind: Etwa jeder fünfte aller untersuchten Unfälle endete tödlich, 80 Prozent zogen schwere oder schwerste Verletzungen nach sich. Hätten sich die Unfallopfer angeschnallt, wären die Unfälle weitaus glimpflicher verlaufen. Ein Handgriff, ein Klick und der lebensrettende Gurt ist angelegt.

³² BG BAU aktuell – Mitgliedermagazin der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft Heft 2_2018, Seite 11-13

12.2 Unfall mit einer Kettensäge bei Renovierungsarbeiten

Im Juli 2021 verunfallte ein Beschäftigter bei Freilegungsarbeiten für Holzschutzuntersuchungen auf einer Baustelle in Köthen.

Entsprechend der Ermittlungen stellt sich der Unfallhergang wie folgt dar:

Der Verunfallte hatte den Auftrag, die Deckenverkleidung zu entfernen, um das Holz für die weiteren Sanierungsarbeiten begutachten zu können. Er schnitt die Holzleisten mittels einer elektrischen Kettensäge an der Decke in ca. 2,5 – 3,0 m Höhe von einer Leiter aus ab (Abbildung 18). Dabei kam es zum Rückschlag der Kettensäge, sie verletzte den Beschäftigten an der rechten Wange und der Brust. Der Verunfallte ist laut Unfallanzeige selbst von der Leiter gestiegen. Kollegen des Verunfallten, welche sich im Nachbarraum befanden, leisteten sofort Erste Hilfe und verständigten den Rettungsdienst.



Abbildung 18 Darstellung des Arbeitsplatzes (Quelle: LAV)

Persönliche Schutzausrüstung (PSA) im Sinne von Schnittschutz-Kleidung und einem Schutzhelm mit Gesichtsschutz, wie in der Betriebsanweisung „Kettensäge“ gefordert, wurde nicht getragen. Ebenso wurden die Arbeiten entgegen der Bedienungsanleitung des Herstellers der Kettensäge und der baustellenbezogenen Gefährdungsbeurteilung (GBU), welche nach Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) gefordert ist, von einer Leiter aus durchgeführt.

In der baustellenbezogenen GBU wurde für höher gelegene Arbeiten eine Rollrüstung gefordert. Darüber hinaus wies die verwendete Leiter Beschädigungen auf (Abbildung 19).



Abbildung 19 verwendete Leiter (Quelle: LAV)

Für die jährliche Unterweisung nach ArbSchG und Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) konnte ein Nachweis erbracht werden, allerdings nicht zum baustellenbezogenen Unterweisungsnachweis zur spezifischen GBU.

Die Weiterarbeit mit der beschädigten Leiter wurde untersagt, da die Arbeiten entgegen Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) § 5 Abs. 1 bis 4 und § 6 Abs. 1, Anhang 1 Pkt. 3.1.2 i. V. m. der Technischen Regel Betriebssicherheit - TRBS 2121 Teil 2 Pkt. 4.2.1 Abs. 2 durchgeführt wurden.

Zur sicheren Verwendung der Kettensäge (Abbildung 20) werden beide Hände benötigt. Auf einer Leiter bleibt damit keine Möglichkeit sich während der Arbeiten festzuhalten. Ein sicherer ergonomischer Stand heißt auch, beide Füße müssen auf einer ebenen Fläche stehen, nicht über Schulterhöhe sägen. Bei Arbeiten über Kopf kann der Beschäftigte bei einem Rückschlag einer Motorkettensäge, zum Beispiel durch einen Nagel in der Deckenverschalung, durch eigene Kraftaufwendungen nicht entgegenwirken. Zusätzlich gefährdet die Einschränkung des Sichtfeldes den Beschäftigten bei Arbeiten über Kopf.



Abbildung 20 verwendete Kettensäge (Quelle: LAV)

Der Arbeitgeber ist seiner Verantwortung nicht nachgekommen. Er hat den Beschäftigten keine sicheren Arbeitsmittel in Bezug auf die auszuführenden Tätigkeiten zur Verfügung gestellt. In der Gefährdungsbeurteilung wurde zwar eine Arbeitsbühne / Rollgerüst als Maßnahme festgelegt, doch diese Maßnahme wurde in der Praxis nicht umgesetzt. Den Beschäftigten stand als Zugang zu einem zeitweilig höher gelegenen Arbeitsplatz nur eine ungeeignete und ungeprüfte Leiter mit Sprossen zur Verfügung. Entsprechende Schutzkleidung und Gesichtsschutz hätte den Körperschaden für den Beschäftigten mildern können. Auch die BG-Bau empfiehlt im Merkblatt B259 auf Baustellen, keine Kettensägen zu verwenden und auf ungefährlichere Arbeitsmittel und Abbruchtechnologien auszuweichen, Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ist zu prüfen, ob alternative Maschinen z. B. Handkreissäge, Pendelsäbelsäge oder ein elektrischer Fuchsschwanz eingesetzt werden können.

12.3 Untersuchung eines tödlichen Arbeitsunfalls bei Renovierungsarbeiten

Im August 2021 erteilte ein Grundstückseigentümer einem Unternehmen den Auftrag, Maler- sowie leichte Putzarbeiten an der hinteren Fassadenfront eines Nebengebäudes auszuführen. Dazu wurde vor der Fassade ein Gerüst aufgestellt. Für den Transport von Material wurde am Ständer des letzten Gerüstelements ein elektrischer Seilzug mit Schwenkarm angebracht. Der Anschluss des elektrischen Seilzuges erfolgte über zwei miteinander verbundene Verlängerungsleitungen. Am Unfalltag befand sich der Auftraggeber auf dem Gerüst, seine Frau und ein Beschäftigter des Auftragnehmers standen direkt vor dem Gerüst. Der Auftraggeber gab dem Beschäftigten des Auftragnehmers Bescheid, die Verlängerungsleitung mit der Anschlussleitung des Seilzuges zu verbinden. Während dieser Maßnahme hatte der Beschäftigte des Auftragnehmers seinen Fuß auf dem Zwischenholm des Gerüsts abgestellt. Nach dem Verbinden der Stromkabel erlitt der Beschäftigte des Auftragnehmers eine elektrische Körperdurchströmung. Der Körper des Beschäftigten verkrampfte, er konnte sich nicht eigenständig aus dieser Situation befreien. Die Frau des Auftraggebers trennte die elektrische Verbindung, der Beschäftigte löste sich vom Gerüst und fiel rücklings zu Boden. Der Beschäftigte verstarb 3 Tage später im Krankenhaus an den Folgen der elektrischen Körperdurchströmung.

Im Rahmen der Unfalluntersuchung wurde durch das LAV festgestellt, dass sich die zweite Verlängerungsleitung in einem nur provisorisch reparierten Zustand befand. Die verwendete Verlängerungsleitung wurde an einer Trennstelle unsachgemäß mit einer Lüsterklemme verbunden, wobei die Leitungen des Schutzleiters (PE) nicht miteinander verbunden wurden, sondern nur die Außenleitung (L) und der Neutralleiter (N). Die Reparaturstelle wurde unsachgemäß mit Malerkreppband umwickelt. Weiterhin wurde die Verlängerungsleitung über einen Hausanschluss betrieben, welcher nicht mit einem FI-Schutzschalter ausgerüstet war. Die Verkettung dieser unglücklichen Umstände sorgte dafür, dass elektrisch aktive Teile der Verlängerungsleitung mit Teilen des Gerüsts in Verbindung kamen, sodass das Gerüst unter Spannung stand. Der Beschäftigte des Auftragnehmers stand mit einem Fuß auf dem Gerüst und mit dem anderen Fuß auf dem Boden, der elektrische Strom konnte über den Beschäftigten abfließen. Ein FI-Schutzschalter, der einen Fehlerstrom $> 30 \text{ mA}$ verhindert hätte, war nicht vorhanden. Eine durch das Unternehmen vor Arbeitsaufnahme durchzuführende Gefährdungsbeurteilung vor Ort erfolgte nicht. Ein erforderlicher Baustrom-Kleinstverteiler mit FI-Schutz wurde, obwohl vorgeschrieben, nicht zur Verfügung gestellt.

Von Seiten des LAV wurden am Unfalltag alle erforderliche Maßnahmen festgelegt, die zur Beseitigung der Gefährdung erforderlich waren. Insbesondere wurde eine Fachfirma mit der Überprüfung der verwendeten elektrischen Betriebsmittel beauftragt. Wer letztendlich die

unsachgemäß reparierte Verlängerungsleitung bereitgestellt hat, konnte im Rahmen der Unfalluntersuchung nicht ermittelt werden.

13 Die Leistungen 2021 des LAV in Zahlen

**4.955 Beratungen
zum Thema
Arbeitsschutz
(davon 873 mit Bezug
zu Corona)**

**587.675 Untersuchungen zur
Tiergesundheit (Tierseuchen,
Tierschutz) und zum Schutz der
menschlichen Gesundheit vor
Zoonosen**

**75.613 Testungen auf
SARS-CoV-2 mittels
PCR
(davon waren 21,7 %
positiv)**

**Untersuchung von 11.424
amtliche Proben an
Lebensmitteln, Tabakwaren,
Bedarfsgegenständen und
kosmetischen Mitteln
(Davon entsprachen 1.198
(10,5 %) nicht den rechtlichen
Anforderungen und wurden
beanstandet. 20 Proben
wurden als konkret
gesundheitsschädlich
beurteilt)**

**23.806 Untersuchungen
auf chemische
Rückstände in Material
von Tieren
(pharmakologisch
wirksame Stoffe, einschl.
antimikrobielle
Hemmstoffe; NRKP)**

**5.274 Kontrollen in
Betriebsstätten und auf
Baustellen
(davon 2.889 mit Bezug zu
Corona)**

**242 Außendienste zur
Tierseuchenbekämpfung,
Tierschutz und technische
Kontrolle**

**4.931 Proben zur
Untersuchung auf
Bakterien und Viren von
in
Lebensmittelunternehmen
entnommenen
Hygienekontrollen aus
483 Einsendungen**

**9.178 Anfragen an die Corona-
Hotline
8.743 Wasser- und Umweltproben
416 Arzneimittel untersucht**

www.verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de