



# LUA-Mitteilungen 01/2017



# Inhaltsverzeichnis

## Humanmedizin

Epidemiologische Information für den Freistaat Sachsen.....	2
Empfehlungen zur Verhütung und Bekämpfung von Hepatitis E-Infektionen im Freistaat Sachsen.....	7
Der WHO-Strategieplan für die globale Polioeradikation und das Laborcontainment von Polioviren – Auswirkungen für das Labor .....	13

## Lebensmitteluntersuchungen

Belastungssituation bei Bio-/Öko-Lebensmitteln mit ausgewählten Rückständen und Kontaminanten – Ergebnisse aus dem Jahr (2016).....	16
Der unsichtbare Begleiter an der Hand – Noroviren in Lebensmitteln aus der Perspektive der LUA Sachsen.....	20

## Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik

Hochpathogene Aviäre Influenzaviren (HPAI) in Sachsen – ein Zwischenbericht aus diagnostischer Sicht .....	22
Neue Rechtsbestimmungen im Bereich des LFGB – Oktober 2016 bis Dezember 2016 .....	28
Neue Rechtsbestimmungen Veterinärmedizin - Oktober 2016 bis Dezember 2016 .....	31
Beschwerdeproben-Report für Lebensmittel und Bedarfsgegenstände sowie Tabakerzeugnisse (4. Quartal 2016) .....	32
BSE - Untersuchungen 4. Quartal 2016.....	33
Tollwutuntersuchungen 4. Quartal 2016.....	33
Salmonellenberichterstattung im Freistaat Sachsen - 4. Quartal 2016.....	34

# Epidemiologische Information für den Freistaat Sachsen

## 4. Quartal 2016 (vom 03.10.2016 – 01.01.2017)

### Adenovirus-Keratokonjunktivitis

Bereits im vorangegangenen Quartal wurde über eine Häufung von Keratokonjunktividen in einem Seniorenheim berichtet. Betroffen waren Bewohner unterschiedlicher Wohnbereiche und Personal der Einrichtung. In einem Fall gelang mittels PCR der Nachweis von Adenovirus aus Konjunktivalabstrich. Bis Ende Oktober konnten weitere Infektionen im epidemiologischen Zusammenhang erfasst werden, so dass sich ein Endstand von 35 Fällen ergab.

### Borreliose

Die Anzahl der erfassten Fälle lag im 4. Quartal etwa ein Drittel über dem 5-Jahres-Mittelwert. Bei ca. 4 % der Infektionen wurden neurologische (10 x) bzw. arthritische (8 x) Ausprägungen diagnostiziert.

### Chikungunyafieber

Eine 24-Jährige erkrankte nach ihrer Rückkehr von einem 3-wöchigen Aufenthalt in Indien mit Fieber. Die Infektion konnte serologisch bestätigt werden.

### Clostridium difficile-Infektion, schwerer Verlauf

Im Quartal wurden 62 schwere Verläufe einer *Clostridium difficile*-Infektion erfasst. 17 Patienten im Alter zwischen 61 und 93 Jahren verstarben.

### Creutzfeld-Jakob-Krankheit (CJK)

Aus dem Landkreis Mittelsachsen erfolgte die Übermittlung eines CJK-Todesfalles. Es handelte sich um einen 65-jährigen Mann, der mit typischer Symptomatik erkrankte und wenige Wochen später verstarb. Eine Sektion fand nicht statt.

Ein zweiter Fall wurde in der Stadt Leipzig registriert. Bei der 67-jährigen Patientin erfolgte die klinische Diagnosestellung 3 Monate nach Erkrankungsbeginn.

### Denguefieber

Die 6 im Quartal gemeldeten Denguefieber-Fälle betrafen Reiserückkehrer nach Aufenthalten in Bali, Kambodscha, Thailand bzw. Vietnam. Bei den Patienten handelte es sich um Erwachsene im Alter zwischen 24 und 63 Jahren.

### Enterovirus

Mit 243 Fällen lag die Zahl der im Berichtszeitraum übermittelten Infektionen noch immer auf einem hohen Niveau. Im Vergleich zum 5-Jahres-Mittelwert (2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) wurden deutlich mehr Infektionen gemeldet (6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner).

126 betroffene Patienten wiesen eine respiratorische, 52 eine gastroenteritische und 8 eine meningitische Symptomatik (Nachweis aus Liquor) auf. Weitere 57 Erregernachweise wurden ohne bekanntes klinisches Bild erfasst. Ausbrüche kamen nicht zur Meldung.

### FSME

Bei zwei der drei erfassten FSME-Infektionen erfolgte die Exposition mit hoher Wahrscheinlichkeit in Sachsen (Vogtlandkreis bzw. Sächsische Schweiz-Osterzgebirge). Betroffen waren eine 18-Jährige sowie ein 34-Jähriger.

Die dritte Infektion bei einer 36-jährigen Patientin ereignete sich vermutlich während des Aufenthaltes in einem bayrischen FSME-Risikogebiet (LK Miltenberg).

Alle Patienten mussten stationär behandelt werden und hatten noch nie eine FSME-Impfung erhalten.

### Haemophilus influenzae

Es kamen im Berichtszeitraum 10 Erkrankungen und 2 Labornachweise ohne bestehendes klinisches Bild zur Meldung. Betroffen waren Patienten im Alter zwischen 24 und 86 Jahren. Bei einem Patienten, der mit meningitischer Symptomatik erkrankte, gelang der Nachweis aus Liquor, bei allen anderen aus Blut.

Eine 61-jährige Frau mit bestehenden Grunderkrankungen (Diabetes, Gerinnungsstörung, Anämie) musste mit akutem Nierenversagen stationär aufgenommen werden. Trotz intensivmedizinischer Behandlung verstarb die Patientin kurz darauf an septischem Schock und Multiorganversagen. Aus Blut gelang der Nachweis von *Haemophilus influenzae* Kapseltyp f.

Ein zweiter Todesfall betraf eine 80-jährige Frau, ebenfalls mit bestehenden Grunderkrankungen. In diesem Fall konnte kein Kapseltyp bestimmt werden.

### Hantavirus

Eine 33-jährige Frau sowie ein 52-jähriger Mann aus verschiedenen Landkreisen erkrankten mit Fieber, Gliederschmerzen und Nierenfunktionsstörungen. Die Infektionen konnten serologisch bestätigt werden.

Der Patient wohnt auf einem Bauernhof und es ist anzunehmen, dass dort die Exposition erfolgte. Bei der Frau ergaben sich keine Hinweise auf die mögliche Infektionsquelle.

### Hepatitis A

Von den 11 im Quartal übermittelten Hepatitis A-Infektionen kam eine als krankheitsbedingt verstorben zur Meldung. Betroffen war ein 75-jähriger Mann, bei dem schwere Vorerkrankungen bestanden.

### Hepatitis C

Unter den 71 Hepatitis C-Fällen wurde eine Todesfallmeldung registriert. Es handelte sich um einen 58-jährigen Mann, der an chronischer Leberinsuffizienz und anderen Vorerkrankungen litt.

### Hepatitis E

Im aktuellen Berichtszeitraum wurden im Freistaat Sachsen 68 Virushepatitis E-Fälle übermittelt (Vergleich 5-Jahres-Mittelwert 4. Quartal: 22 Fälle). 27 Betroffene mussten stationär behandelt werden. Todesfälle kamen nicht zur Meldung.

## HUS

Aus der Stadt Dresden wurde der Fall eines 3-jährigen Mädchens übermittelt. Das Kind erkrankte zunächst mit Durchfall und musste einige Tage später wegen typischer HUS-Symptomatik stationär behandelt werden. Ein labordiagnostischer Nachweis gelang nicht, auch konnte die epidemiologische Ursache nicht geklärt werden.

## Influenza

Mit der 40. KW 2016 hat die Influenzasaison 2016/2017 begonnen. Bis Jahresende konnten in Sachsen kumulativ 444 Infektionen registriert werden (Vorjahr 2015: 144). Die am häufigsten betroffenen Altersgruppen waren die Erwachsenen (45 bis 64 Jahre), gefolgt von den Senioren (über 65-Jährige).

Die Hospitalisierungsrate, das heißt der Anteil der Patienten, die im Krankenhaus behandelt werden mussten, lag insgesamt bei 18 %.

Drei Patienten im Alter von 74 bis 96 Jahren verstarben an den Folgen einer Influenza A-Infektion.

Die Influenzawelle hat in diesem Jahr deutlich früher als in den letzten Jahren begonnen. Die Gesamtfallzahl im Vergleichszeitraum zur Vorsaison 2015/2016 (144 Influenzavirus-Nachweise) war um das 3-Fache höher.

Aktuell steigen die Meldezahlen kontinuierlich an.

## Legionellose

Die 24 übermittelten Infektionen betrafen 14 Männer und 9 Frauen im Alter zwischen 21 und 78 Jahren sowie ein 3-jähriges Mädchen. Bei lediglich 10 Patienten, darunter auch das seit Geburt geschädigte Kind, entwickelte sich eine Pneumonie.

Die meisten Betroffenen infizierten sich wahrscheinlich im häuslichen Umfeld, lediglich ein Patient berichtete über einen Hotel-Aufenthalt auf der Insel Kos.

## Leptospirose

Ein 74-Jähriger klagte über allgemeine Krankheitszeichen, litt unter Nierenfunktionsstörungen und musste stationär behandelt werden. Serologisch konnte eine Leptospirose diagnostiziert werden. Eine mögliche Infektionsquelle fand sich nicht.

## Listeriose, angeborene Infektion

Aus dem Landkreis Bautzen wurde die Infektion eines neugeborenen Jungen gemeldet. Das Kind erkrankte mit Atemstörungen und meningitischer Symptomatik. Aus Blut gelang der Nachweis von *Listeria monocytogenes*. Zur Mutter lagen keine Angaben vor.

## Malaria

Eine 35-jährige Frau aus Guinea, die sich bereits seit längerer Zeit in Deutschland aufhält, reiste mit ihrem 4-jährigen, in Deutschland geborenen Sohn in ihre Heimat nach Westafrika. Nach der Rückkehr erkrankten beide an einer Malaria tropica. Bei zwei weiteren Betroffenen, die an einer Malaria tropica erkrankten, handelte es sich um eine 38-jährige deutsche Frau nach einem 2-monatigen Aufenthalt in Uganda und einen 52-jährigen deutschen Mann, der sich in Westafrika (Elfenbeinküste) aufgehalten hatte.

Keiner der Erkrankten hatte eine Chemoprophylaxe durchgeführt.

## Masern

Ein einjähriger Junge erkrankte mit typischer Symptomatik trotz altersentsprechender Masernimpfung und musste stationär behandelt werden. Der Nachweis gelang mittels PCR aus Rachenabstrich des Kindes. Eine Genotypisierung wurde veranlasst, verlief jedoch mit negativem Ergebnis. Eine Infektionsquelle konnte nicht eruiert werden.

Somit erhöhte sich die Zahl der im Jahr 2016 im Freistaat Sachsen übermittelten Masern-Erkrankungen auf 34 sowie einem Masernvirus-Nachweis ohne klinische Symptomatik.

## Meningitiden

Im Quartal wurden 33 Erkrankungen übermittelt. Durch welche Erreger diese verursacht waren, ist aus Tabelle 1 ersichtlich. Berücksichtigt sind hier nur die Fälle, bei denen der Erregernachweis aus dem Liquor der Patienten erfolgte.

Tabelle 1: Erkrankungen mit dem klinischen Bild Meningitis/Enzephalitis in Sachsen (Vergleich 4. Quartal 2016 zu 2015)

Erreger	4. Quartal 2016			4. Quartal 2015		
	Erkrankung	Tod	Inzidenz	Erkrankung	Tod	Inzidenz
<b>bakt. Erreger gesamt</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>0,3</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>0,2</b>
Borrelien	3	-	0,07	5	-	0,07
Haemophilus influenzae	1	-	0,02	2	-	0,04
Listerien	1	-	0,02	-	-	-
Pneumokokken	6	1	0,2	4	-	0,05
Staphylococcus aureus	1	-	0,02	1	-	-
sonstige	1	-	0,02	-	-	-
<b>virale Erreger gesamt</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>0,5</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>0,6</b>
Enterovirus	8	-	0,2	13	-	0,2
FSME-Virus	1	-	0,02	-	-	-
Herpesvirus	-	-	-	3	-	0,07
Varizella-Zoster-Virus	11	-	0,3	8	-	0,4
<b>Gesamtzahl</b>	<b>33</b>	<b>1</b>	<b>0,8</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>0,9</b>

## Meningokokkenkrankung, invasiv

Ein ungeimpfter 42-Jähriger musste mit Dyspnoe und Sepsis stationär behandelt werden. Aus Blut gelang der Nachweis von *Neisseria meningitidis*, Serogruppe B. Der Patient, der vor 2 Jahren an einem Plastozytom erkrankte, hatte eine Stammzelltherapie erhalten und gilt als immunsupprimiert.

Im Zusammenhang mit dieser Meningokokken-Infektion wurde bei etwa 20 Personen aus dem privaten und medizinischen Umfeld des Mannes eine Chemoprophylaxe durchgeführt.

## MRSA-Infektion (invasive Erkrankung)

Im Berichtszeitraum wurden 62 Infektionen übermittelt. Betroffen war hauptsächlich die Altersgruppe der über 65-Jährigen. Die MRSA-Nachweise wurden aus Blut bzw. bei einem Patienten zusätzlich aus Liquor geführt. Jeweils drei Männer und Frauen zwischen 65 und 83 Jahren verstarben an den Folgen der Infektion.

## caMRSA-Nachweis

Im aktuellen Quartal kamen 11 Nachweise (6 Infektionen und 5 Kolonisationen) zur Übermittlung. Betroffen waren ein 2-jähriger Junge, eine 15-Jährige sowie 9 Erwachsene im Alter von 23 bis 79 Jahren. 4 Fälle waren vermutlich auslandsassoziiert.

### Multiresistente Erreger (MRE) mit Carbapenem-Resistenz

Im Berichtszeitraum kamen 134 Nachweise zur Erfassung (Erregeraufschlüsselung in Tabelle 2). Den größten Anteil (61 %) stellten *Pseudomonas aeruginosa*, gefolgt von *Klebsiella* spp. mit 18 %.

Eine 66-jährige, schwer vorgeschädigte Frau, die mit Pneumonie, Sepsis und Nierenversagen erkrankt war und sich als Langzeitpatientin in stationärer Behandlung (ITS) befand, verstarb an einer Infektion mit *P. aeruginosa* (Carbapenemasetyp VIM).

An einer Infektion durch *Klebsiella pneumoniae* verstarben zwei Männer im Alter von 81 bzw. 82 Jahren.

**Tabelle 2: Gramnegative Bakterien mit erworbener Carbapenemase/Carbapenem-Resistenz im 4. Quartal 2016**

Erreger	Infektion	Kolonisation	Gesamt-Fallzahl	dav. Tod
<i>Acinetobacter</i> spp.	-	5	5	-
<i>Enterobacter</i> spp.	2	13	15	-
<i>Escherichia coli</i>	-	6	6	-
<i>Klebsiella</i> spp.	6	18	24	2
<i>Morganella</i> spp.	-	1	1	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	17	65	82	1
<i>Serratia</i> spp.	-	1	1	-
<b>Gesamtzahl</b>	<b>26</b>	<b>108</b>	<b>134</b>	<b>3</b>

### Norovirus-Gastroenteritis

Gegenüber dem letzten Quartal wurde eine überaus deutliche Zunahme der Norovirus-Infektionen registriert; die Erkrankungszahlen stiegen um das 3 ½fache an. Die Inzidenz betrug 90 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Verglichen mit dem 5-Jahres-Mittelwert (92 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) lag die erfasste Quartalsinzidenz jedoch etwas darunter.

Es kamen im Berichtszeitraum 157 Erkrankungshäufungen zur Meldung. Betroffen waren überwiegend Kindertagesstätten (70), Seniorenheime (51) sowie medizinische Einrichtungen (27). Im Rahmen von zwei Norovirus-Ausbrüchen in einem Krankenhaus und einem Seniorenheim kam es zu letalen Krankheitsverläufen bei zwei 87- bzw. 93-jährigen Patientinnen.

### Paratyphus

Ein 49-jähriger Mann erkrankte bereits während eines Aufenthaltes in Argentinien mit Fieber und Durchfall. Aus Stuhl des Patienten konnte *Salmonella Paratyphi B* nachgewiesen werden.

### Pertussis

Im letzten Quartal des Jahres ergab sich aus den übermittelten 126 Erkrankungen eine Neuerkrankungsrate von 3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und somit keine Veränderung gegenüber zum dritten Quartal. Im Vergleich zum Vorjahreszeitraum wurde ebenfalls keine deutliche Veränderung registriert. 77 % der Betroffenen waren nicht bzw. nur unvollständig gegen Keuchhusten geimpft.

Zusätzlich wurden 45 Keimträger identifiziert, bei denen das klinische Bild fehlte bzw. nicht vollständig ausgeprägt war. Es wurde im Berichtsquartal über 11 Pertussis-Häufungen berichtet. Betroffen waren Kindertagesstätten, Schulen und Familien mit zwischen 2 bis 8 Betroffenen.

Im Berichtszeitraum kamen zusätzlich 59 Parapertussis-Fälle zur Meldung.

Aus dem Landkreis Mittelsachsen wurde über 7 Ausbrüche von Parapertussis in Kindertagesstätten und einer Grundschule berichtet, bei denen insgesamt 42 Personen (je Einrichtung zwischen 2 und 13 Patienten) betroffen waren.

### Pneumokokken-Erkrankung (invasiv)

Insgesamt wurden 75 Erkrankungen sowie eine Infektion ohne bestehendes klinisches Bild registriert. Bei den Patienten handelte es sich bis auf ein 3-jähriges Kind um Erwachsene zwischen 24 und 94 Jahren.

Bei 6 Betroffenen, die mit meningitischer Symptomatik erkrankten, erfolgte der Erregernachweis aus Liquor, bei allen anderen aus Blut.

Es kamen 5 Todesfälle zur Meldung. Betroffen waren vier Männer im Alter zwischen 55 und 73 Jahren sowie eine 76-jährige Frau.

### Salmonellose

Im 4. Quartal wurde eine deutlich niedrigere Neuerkrankungsrate (6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) erreicht als im Vorquartal. Diese lag deutlich unter dem 5-Jahresmittelwert von 12 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Die Serovare *Salmonella Enteritidis* und *Salmonella Typhimurium* dominierten mit einem Anteil von jeweils 30 bzw. 29 % des Salmonella-Vorkommens. Erkrankungsausbrüche in Gemeinschaftseinrichtungen kamen im Berichtszeitraum nicht zur Meldung. Es wurde über eine *S. Typhimurium*-Häufung unter 1- bis 2-jährigen Kindern in einer Kindertagespflege mit 4 Betroffenen berichtet. Eine Infektionsquelle konnte nicht eruiert werden. Aufgrund des Erkrankungszeitraumes kann von Schmierinfektionen unter den Kindern ausgegangen werden.

### Shigellose

Von 16 Teilnehmern eines Vereines, die sich auf einer 8-tägigen Reise nach Georgien befunden hatten, erkrankten 6 Personen im Alter zwischen 12 und 16 Jahren mit Durchfall und teils auch Fieber. Darüber hinaus kam es zu einer Sekundärinfektion in der Familie eines Erkrankten. Bei 4 Patienten konnte *Shigella sonnei* nachgewiesen werden. Die Reisenden waren in privaten Unterkünften untergebracht. Eine Infektionsquelle konnte nicht ermittelt werden.

Im Berichtszeitraum kamen weiterhin zwei *S. sonnei*-Erkrankungen zur Meldung. Diese betrafen eine Reisegruppe mit insgesamt 10 Teilnehmern, Frauen im Alter von 51 und 57 Jahren, die einer Marokko-Privatreise zugeordnet werden konnten. Darüber hinaus erkrankten eine 26-Jährige infolge einer Reise nach Indien sowie ein 56-Jähriger nach einem Aufenthalt in Usbekistan. Bei einem 45-Jährigen, der ebenfalls mit *S. sonnei* infiziert war, konnte keine Infektionsquelle ermittelt werden.

### Tularämie

Ein einjähriges Mädchen musste wegen unklarem Fieber und Lymphknotenschwellung stationär behandelt werden. Mittels PCR konnte eine Tularämie diagnostiziert werden. Das Kind hatte Kontakt zu einem Kaninchen. Eine Untersuchung des Tieres fand nicht statt, da das Kaninchen entlaufen war.

### Typhus abdominalis

Ein 33-jähriger indischer Student erkrankte mit Fieber und Durchfall, was eine stationäre Behandlung nötig machte. Aus

der Blutkultur gelang der Nachweis von *Salmonella Typhi*. Der Mann war kurz vor Erkrankungsbeginn aus Indien eingereist.

### Zikavirus

Ein 27-jähriger Mann erkrankte einen Tag vor seiner Rückkehr von einem zweiwöchigen Urlaubsaufenthalt in den USA (Florida, Miami bzw. Miami Beach). Die labordiagnostische Bestätigung der Zikavirus-Infektion erfolgte mittels PCR aus Urin.

Weiterhin erkrankte eine 25-jährige Frau nach ihrer Rückkehr von einem zweiwöchigen Aufenthalt in Peru mit Fieber, Bindehautentzündung und feinfleckigem Exanthem. Die labordiagnostische Bestätigung der Zikavirus-Infektion erfolgte mittels IgM-Ak-Nachweis.

Die dritte Infektion bei einem 30-jährigen Mann verlief symptomlos. Der Mann ist Kaffeeimporteur und reist daher häufig nach Nicaragua. Die Diagnostik erfolgte auf eigenen Wunsch.

### Tod an sonstiger Infektionskrankheit

Die im vierten Quartal übermittelten Fälle betrafen 18 Männer und 13 Frauen im Alter von 52 bis 89 Jahren (Median: 76 Jahre).

Tabelle 3: Todesfälle gemäß IfSGMeldeVO § 1 Absatz 2 im 4. Quartal 2016

Erreger	Anzahl	Klinisches Bild
<i>Enterococcus faecium</i>	3	Sepsis
<i>Escherichia coli</i>	6	Sepsis, Nierenversagen
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	Sepsis, Nierenversagen
<i>Morganella</i> spp.	1	Urosepsis
<i>Pneumocystis jirovecii</i>	3	Pneumonie, Sepsis
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	Sepsis
<i>Staphylococcus</i> spp.	10	Nieren- bzw. Multiorganversagen, Sepsis
<i>Streptococcus</i> spp.	5	Pneumonie, Sepsis

### Nosokomiale Ausbrüche

Aus dem Vogtlandkreis wurde ein Cluster mit 6 *K. pneumoniae*-Kolonisationen auf einer neonatologischen Station erfasst.

Verantwortlich:

Dr. med. Sophie-Susann Merbecks  
und Mitarbeiter des FG Infektionsepidemiologie  
LUA Chemnitz

### Übermittelte Infektionskrankheiten im Freistaat Sachsen 4. Quartal 2016 und kumulativer Stand 2015 und 2016

	4. Quartal 40. – 52. MW 2016		kumulativ			
	Fälle	T	2016		2015	
	Fälle	T	Fälle	T	Fälle	T
Adenovirus-Enteritis	659		2.189		2.684	
Adenovirus-Infektion, respiratorisch	280		958		666	
Adenovirus-Konjunktivitis	64		126		36	
Amöbenruhr	6		35		52	
Astrovirus-Enteritis	166		1.186		1.629	
Borreliose	468		2.124		1.362	
Brucellose			1		2	
Campylobacter-Enteritis	1.269		5.766		5.522	1
Chikungunyafieber	1		1		5	
Chlamydia trachomatis-Infektion	946		4.036		4.184	
Clostridium difficile-Enteritis	1.118		4.617		4.792	
Clostridium difficile-schwerer Verlauf	62	17	178	59	56	31
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit	2	1	8	5	5	2
Denguefieber	6		32		20	
Ebolafieber					1	1
Echinokokkose			4			
EHEC-Infektion	42		145		287	
Enterovirus-Infektion	243		931		451	
Escherichia coli-Enteritis	209		813		1.123	
FSME	3		10		15	
Gasbrand			3	1	8	2
Giardiasis	109		418		360	
Gonorrhoe	234		859		739	
GBS-Infektion*	647		3.048		2.445	1
Haemophilus influenzae-Erkrankung, invasiv	12	2	33	3	20	
Hantavirus-Infektion	2		3		9	
Hepatitis A	11	1	40	1	34	

	4. Quartal 40. – 52. MW 2016		kumulativ			
			2016		2015	
	Fälle	T	Fälle	T	Fälle	T
Hepatitis B	113		542		251	
Hepatitis C	71	1	313	2	338	
Hepatitis D			1			
Hepatitis E	68		340	3	98	1
Herpes zoster	289		1.353	1	1.019	
HUS	1		2		2	
Influenza	444	3	11.410	18	442	16
Kryptosporidiose	86		231		258	
Legionellose	24		60	1	44	2
Leptospirose	1		6		4	
Listeriose	20		72	5	75	1
Malaria	4		13		22	
Masern	1		35		7	
Meningokokken-Erkrankung, invasiv	1		8		7	1
MRE-Nachweis mit Carbapenem-Resistenz	134	3	548	11	636	7
MRSA-Infektion, invasiv	62	6	267	17	254	14
caMRSA-Nachweis	11		64		22	
Mumps	5		24		31	
Mycoplasma hominis-Infektion	253		883		687	
Mycoplasma-Infektion, respiratorisch	479		1.460		715	
Norovirus-Enteritis	4.028	2	9.309	3	9.061	2
Ornithose			2			
Parainfluenza-Infektion, respiratorisch	232		593		294	
Paratyphus	1		2		1	
Parvovirus B19-Infektion	63		290		250	
Pertussis	171		618		722	
Pneumokokken-Erkrankung, invasiv	76	5	299	16	218	16
Q-Fieber			4		5	
Rotavirus-Erkrankung	340		3.184		3.287	1
Röteln	1		8		10	
RS-Virus-Infektion, respiratorisch	848		2.503		1.008	
Salmonellose	241		1.117	3	1.555	3
Scharlach	615		2.466		2.198	
Shigellose	11		22		30	
Syphilis	57		215		231	
Toxoplasmose	25		122		74	
Tuberkulose	38		210	2	144	2
Tularämie	1		1		2	
Typhus abdominalis	1		2			
Windpocken	328		2.007		1.991	
Yersiniose	121		414		279	
Zikavirus-Infektion	3		8			
Zytomegalievirus-Infektion	91		343		296	
angeborene Infektion	1		7		7	
Tod an sonstiger Infektionskrankheit		31		89		26

T = Todesfälle

\* GBS-Infektion = Gruppe B-Streptokokken-Infektion

# Empfehlungen zur Verhütung und Bekämpfung von Hepatitis E-Infektionen im Freistaat Sachsen

## - Sächsisches Herdbekämpfungsprogramm Hepatitis E -

Stand: Oktober 2016

### 1 Epidemiologie

- 1.1 Erreger Das Hepatitis E-Virus (HEV) ist ein unbehülltes Einzel-Positivstrang-RNA-Virus mit einer Größe von 27 bis 34 nm aus der Familie Hepeviridae, Gattung Orthohepevirus. Das beim Menschen vorkommende HEV der Spezies Orthohepevirus A kann in die Genotypen 1 bis 4, die unterschiedliche geografische Verteilung zeigen, eingeteilt werden. Genotyp 1 und 2 kommen nur beim Menschen vor und sind in Asien und Afrika endemisch, in Deutschland werden sie bei reise-assoziierten HEV-Infektionen nachgewiesen. Die Genotypen 3 und 4 infizieren den Menschen und haben weltweit ein Reservoir in Schweinen, Wildschweinen und anderen Säugetieren. Bei autochthonen Infektionen in Nord- und Mitteleuropa handelt es sich in erster Linie um zoonotische Infektionen mit dem Genotyp 3. Das Virus weist eine hohe Umweltstabilität auf.
- 1.2 Inkubationszeit 15 bis 64 Tage (im Durchschnitt 40 Tage)
- 1.3 Übertragung Die Übertragung erfolgt meist fäkal-oral durch kontaminierte Lebensmittel (Wasser) oder in unseren Breiten (Genotyp 3) in Ausnahmefällen durch engen Kontakt zu Infizierten. Bei reise-assoziierten HEV-Infektionen mit Genotyp 1 oder 2 kann auch eine Kontaktübertragung (Schmierinfektion) stattfinden, z. B. unter Haushaltsangehörigen. Autochthone Erkrankungen in Deutschland sind wahrscheinlich oftmals auf mangelnde Hygiene bei der Zubereitung oder auf den Genuss von ungenügend gegartem Fleisch bzw. Innereien infizierter Tiere (z. B. Schweine, Wildschweine) zurückzuführen. Eine intrauterine Übertragung kann beim HEV-Genotyp 1 vor allem im dritten Trimenon vorkommen und ist mit einer erhöhten Sterblichkeit des Neugeborenen und der Schwangeren verbunden. Die parenterale Übertragung durch Blutprodukte oder gemeinsam genutztes Spritzenbesteck bei i. v.-Drogenabhängigen ist möglich, eine sexuelle Übertragung fraglich.
- 1.4 Dauer der Ansteckungsfähigkeit Ab ein bis zwei Wochen vor Erkrankungsbeginn wird das Virus über die Galle ausgeschieden. In Stuhl und Blut treten die höchsten Viruskonzentrationen in der späten Inkubationsphase bis in die frühe akute Phase auf. Die Virus-Exkretion im Stuhl kann bis zu 14 Tagen, ggf. auch länger, nach Auftreten des Ikterus erfolgen, wobei die HEV-Infektion weniger kontagiös ist als eine Hepatitis A-Infektion und eine Mensch-zu-Mensch-Übertragung in Ländern mit einem hohen Hygienestandard sehr selten beobachtet wird. Die sekundären Attackraten unter Haushaltskontaktpersonen sind bei HEV 0,7 bis 2,2 %, bei HAV zum Vergleich 15 % bis 20 %.
- 1.5 Immunität Vermutlich besteht eine Immunität nach durchgemachter Erkrankung über mehrere Jahre durch das Persistieren von Antikörpern. Ob eine lebenslange Immunität vorliegt, ist nicht bekannt.
- 1.6 Vorkommen In Südost- und Zentralasien, im Mittleren Osten, Afrika und Südamerika kommt die Hepatitis E endemisch vor und ist dort eine der häufigsten Virushepatitiden beim Menschen. Größere Ausbrüche z. B. durch kontaminiertes Trinkwasser werden in diesen Regionen in der Regel durch die Genotypen 1 und 2 verursacht.
- In Deutschland tritt die Hepatitis E als reise-assoziierte Erkrankung (überwiegend Genotyp 1, seltener 2) und als autochthone Infektion (dann meist als Zoonose, überwiegend Genotyp 3) auf. Seit einigen Jahren steigt in Deutschland die Anzahl der gemeldeten HEV-Infektionen an, von 53 Fällen 2004 auf 670 Fälle 2014, im Jahr 2015 waren es bereits 1.265 Fälle. Dabei wurde Deutschland 2004 bei 40 % der Fälle als möglicher Infektionsort genannt, 2014 bei 84 % der Fälle.
- Sachsen war im Jahr 2014 das Bundesland mit der deutschlandweit höchsten Inzidenz (1,9/100.000 Einwohner). Von der Infektion sind am häufigsten Männer höheren Lebensalters betroffen.
- Die Seroprävalenz von Anti-HEV liegt in Deutschland bei 16,8 %, wobei regionale Unterschiede möglich sind. Angesichts der niedrigen Meldezahlen und aufgrund des häufig subklinischen oder unspezifischen Verlaufes ist von einer deutlichen Untererfassung auszugehen.
- Laut Bundesinstitut für Risikobewertung liegt die Durchseuchung mit HEV unter deutschen Hauschweinen bei 40 bis 50 %, bei Wildschweinen beträgt sie 2 bis 68 %.

1.7	Falldefinition des RKI	<p>Über die zuständige Landesbehörde (Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen) werden folgende Fälle an das RKI übermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankungen (siehe 3.2)</li> <li>■ klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankungen (epidemiologischer Zusammenhang mit einer labordiagnostisch nachgewiesenen Erkrankung bei einem Menschen oder Verzehr eines Lebensmittels, in dem HEV nachgewiesen wurde)</li> <li>■ labordiagnostisch nachgewiesene Erkrankungen bei nicht erfülltem oder unbekanntem klinischen Bild</li> </ul>
2	Klinik	<p>Die Mehrzahl der Infektionen verläuft asymptomatisch, insbesondere bei Kindern. Symptomatische Verläufe sind in der Regel gutartig und selbstlimitierend. Dauer: 2 bis 5 Wochen, selten bis 3 Monate.</p> <p>Typische Symptome bei Erkrankung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ allgemeines Krankheitsgefühl, Abgeschlagenheit, Fieber</li> <li>■ Übelkeit, Erbrechen, Diarrhoe</li> <li>■ Ikterus</li> <li>■ Oberbauchbeschwerden</li> <li>■ Hepatomegalie, Transaminasen-Erhöhung</li> <li>■ Juckreiz</li> <li>■ selten extrahepatische Manifestation (Arthralgien, Vaskulitiden)</li> </ul> <p>Die Letalität liegt mit 0,5 bis 4 % allerdings höher als bei der Hepatitis A (0,2 %). Der Schweregrad der Erkrankung korreliert wahrscheinlich mit der Infektionsdosis. Fulminantes Leberversagen kommt in bis zu 3 % der Fälle vor, bei Schwangeren mit Genotyp 1-Infektionen (vor allem im dritten Trimenon) deutlich häufiger, darüber hinaus besteht die Gefahr einer Früh- oder Fehlgeburt. Eine HEV-Infektion im dritten Trimenon verläuft in bis zu 20 % der Fälle letal. Chronische Verläufe wurden sehr selten und bislang nur bei Transplantierten oder stark immunsupprimierten Personen beobachtet. Das Risiko einer Leberzirrhose oder eines Leberzellkarzinoms scheint in dieser Gruppe geringer als bei chronischen Virushepatitiden anderer Genese zu sein. Bei Patienten mit chronischer Hepatitis B oder C sowie bei Patienten mit einer Leberzirrhose kann eine HEV-Infektion zu einer lebensbedrohlichen Exazerbation führen.</p>
3	Labordiagnostik	<p>Eine sichere Diagnose allein aufgrund des klinischen Bildes ist nicht möglich. Ein labordiagnostischer Nachweis oder die epidemiologische Bestätigung sind zwingend.</p>
3.1	Untersuchungsmaterial	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Serum/Plasma</li> <li>■ Stuhl</li> </ul> <p>Blutproben für die PCR (Vollblut oder am besten EDTA-Blut) sollten innerhalb von 6 Stunden das Labor erreichen.</p> <p>Stuhlproben sollten innerhalb von 24 Stunden im Labor ankommen. Bei längerer Transportdauer ist Kühlung bei 4-8 °C notwendig. Für die Antikörper-Bestimmung und die PCR-Diagnostik aus Blut möglichst getrennte Probenröhrchen einsenden.</p>
3.2	Diagnostische Verfahren	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ direkter Erregernachweis mittels RT-PCR (Reverse Transkriptase-Polymerase-Ketten-Reaktion) in Serum, Plasma oder Stuhl</li> <li>■ indirekter serologischer Nachweis im Serum: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. IgM-Antikörper-Nachweis (z. B. ELISA, Immunoblot) oder</li> <li>2. deutlicher Anstieg zwischen zwei Proben beim IgG-Antikörper-Nachweis (z. B. ELISA, Immunoblot)</li> </ol> </li> <li>■ Enzymdiagnostik der Lebertransaminasen (ALAT, ASAT)</li> </ul> <p>Die RT-PCR ist der Goldstandard hinsichtlich Spezifität bei der Diagnose einer akuten HEV-Infektion. Allerdings sind die vorhandenen HEV-RNA-Mengen im Allgemeinen niedrig. Die Sensitivität der HEV-RT-PCR ist daher sehr abhängig vom Zeitpunkt der Materialentnahme im Krankheitsverlauf und von der Einhaltung der Entnahme- und Transportvorschriften.</p> <p>Der Nachweis von HEV-RNA in Blut und im Stuhl durch die PCR ist in der Regel ab ein bis zwei Wochen vor Krankheitsbeginn bis meist etwa zwei bis zu vier Wochen danach möglich.</p>

3.2 Diagnostische Verfahren (Fortsetzung)	<p>Das Auftreten der IgM-Antikörper, die Erhöhung der Transaminasen sowie der Symptombeginn fallen zeitlich meist zusammen, der IgG-Nachweis gelingt in der Regel einige Tage später. IgM-Antikörper sind bei 90 % der akut infizierten Patienten zwischen 1 und 8 Wochen nach Krankheitsbeginn vorhanden. Sie fallen in der Rekonvaleszenz rasch ab. 2 bis 4 Wochen nach Symptombeginn wird der maximale IgG-Antikörper-Titer nachgewiesen. IgG-Antikörper scheinen für Jahre zu persistieren. Für die HEV-Serologie existiert bislang noch kein Goldstandard, die Sensitivitäten und Spezifitäten verschiedener Testkits sind unterschiedlich. Bei der Diagnostik einer akuten HEV-Infektion sollte daher am besten sowohl die HEV-Antikörper-Bestimmung als auch immer die HEV-PCR durchgeführt werden. Dies gilt insbesondere, wenn die Betroffenen keine typischen klinischen Symptome zeigen. Da die Anti-HEV-Serologie bei Immunsupprimierten als unzuverlässig gilt, muss bei dieser Patientengruppe immer eine PCR durchgeführt werden. Sollte zudem eine antivirale Therapie im Einzelfall durchgeführt werden, ist ein Monitoring der Viruslast zu empfehlen, um einem zu zeitigen Therapieende und somit der Gefahr des Wiederaufflammens der Erkrankung vorzubeugen.</p>
4 Therapie	<p>Es erfolgt eine symptomatische Therapie (Bettruhe, fettarme Kost und Alkoholabstinenz). Die Einnahme von Medikamenten ist immer in Rücksprache mit einem Arzt durchzuführen. Einige – auch freiverkäufliche – Medikamente besitzen eine potentiell leberzellschädigende Wirkung (z. B. auch Paracetamol), die den Verlauf der Erkrankung negativ beeinflussen könnte. Im Einzelfall kann bei Immunsupprimierten eine antivirale Medikation (z. B. Ribavirin) eingesetzt werden. Bei fulminantem Leberversagen ist ggf. eine Lebertransplantation indiziert.</p>
5 Prophylaxe	<p>Seit 2012 gibt es in China einen zugelassenen Hepatitis E-Impfstoff. Aktuell existiert in Deutschland kein zugelassener Impfstoff und es besteht auch keine allgemeine Impfeempfehlung. Bei Reisen in Endemiegebiete gelten die allgemeinen hygienischen Vorsorgemaßnahmen zur Prophylaxe der Hepatitis A und E sowie zahlreicher Darmpathogene: Vermeiden ungekochter Lebensmittel und Abkochen von potentiell kontaminiertem Trinkwasser. Zur Vermeidung autochthoner Infektionen sollte beim Zerlegen und Zubereiten von Schweine- und Wildfleisch auf eine gute Küchenhygiene geachtet und Kreuzkontaminationen vermieden werden. Fleisch und Innereien der Tiere sollten vor dem Verzehr gut durcherhitzt werden (mindestens 71 °C über 20 min). Kontaktpersonen von Infizierten sollten über Frühsymptome einer Erkrankung aufgeklärt werden, bei denen sofort ein Arzt aufzusuchen ist.</p>
6 Antiepidemische Maßnahmen	<p><b>6.1 Meldepflicht</b> Namentliche Meldung an das zuständige Gesundheitsamt bei Krankheitsverdacht, Erkrankung und Tod nach § 6 Abs. 1 IfSG sowie bei direktem oder indirektem Erregernachweis nach § 7 Abs. 1 IfSG durch das untersuchende Labor. Erlangt der Leiter einer Gemeinschaftseinrichtung Kenntnis über die Erkrankung eines Betreuten oder Angestellten, ist er ebenfalls zur Meldung gegenüber dem Gesundheitsamt verpflichtet.</p> <p><b>6.2 Maßnahmen in Gemeinschaftseinrichtungen</b> <b>Erkrankte und Krankheitsverdächtige:</b> Tätigkeits- und Besuchsverbot für Beschäftigte und Betreute bis zum Abklingen der Symptome. Wiederzulassung, wenn keine Weiterverbreitung der Erkrankung mehr zu befürchten ist und die Hygieneregeln (siehe 6.4) eingehalten werden. Bewährt hat sich dafür ein Zeitraum von etwa 14 Tagen nach Auftreten der Symptomatik.</p> <p><b>Kontaktpersonen:</b> Als Kontaktpersonen gelten in erster Linie die Mitglieder der Wohngemeinschaft eines Erkrankten. Weitere Kontaktpersonen sind erforderlichenfalls in Abhängigkeit von der jeweiligen epidemiologischen Situation festzulegen. Da eine Mensch-zu-Mensch-Übertragung unter engen Kontaktpersonen zwar prinzipiell nicht ausgeschlossen werden kann, in der Praxis aber offensichtlich bei dem in Deutschland endemisch vorkommenden Genotyp 3 ein sehr seltenes Ereignis ist, sollten Haushaltskontaktpersonen nicht automatisch als ansteckungsverdächtig gelten. Zwar gilt nach § 34 Abs. 3 IfSG ein Tätigkeits- und Beschäftigungsverbot auch für empfängliche (Anti-HEV-IgG-negative) Beschäftigte und Betreute, die mit einem an Hepatitis E-Erkrankten in einer Wohngemeinschaft leben bis 5 Wochen nach letztemaligem Kontakt mit dem Infektiösen. In Absprache mit dem Gesundheitsamt können aber unter Einhaltung aller notwendigen Hygienegrundregeln (siehe 6.4) gegebenenfalls Ausnahmen gemacht werden. Die Notwendigkeit und Verhältnismäßigkeit eines Besuchsverbots von Gemeinschaftseinrichtungen sollte daher genau geprüft werden.</p>

- 6.2 Maßnahmen in Gemeinschaftseinrichtungen (Fortsetzung)
- Die Maßnahmen des Gesundheitsamtes sollten vor allem auch auf eine umfassende Information sowie die strikte Einhaltung der Hände- und Toilettenhygiene für die Dauer der Inkubationszeit in den Einrichtungen abzielen.
- Desinfektion:**  
Alle Patientenkontaktflächen mit einem viruziden VAH-gelisteten Desinfektionsmittel (Wirkungsbereich AB), das auch in der Liste des RKI verzeichnet ist.
- 6.3 Maßnahmen im Krankenhaus/medizinischen Bereich
- Patienten:**
- Räumliche Isolierung für mindestens 2 Wochen nach Erkrankungsbeginn
- Behandelndes Personal:**
- Pflege mit patientenbezogenem Schutzkittel
  - Handschuhe bei möglichem Kontakt mit erregerhaltigem Material bzw. kontaminierten Flächen
  - Hygienische Händedesinfektion vor und nach Patientenkontakt, nach Kontakt zu erregerhaltigem Material/kontaminierten Flächen und nach Ablegen der Handschuhe
- Desinfektion und Entsorgung:**
- Mit viruziden Desinfektionsmitteln und -verfahren (Wirkungsbereich AB).
  - Es sind Mittel der VAH-Liste, die auch in der Liste des RKI verzeichnet sind, einzusetzen.
  - Mindestens tägliche bzw. bei Kontamination sofortige Flächen-Wischdesinfektion aller patientennahen Flächen.
  - Instrumentendesinfektion möglichst im Reinigungs-Desinfektionsgerät (RDG), Transport kontaminierter Instrumente in geschlossenen Behältern.
  - Geschirr sollte in geschlossenen Behältern der Desinfektion im Geschirrspülautomaten zugeführt werden.
  - Die Wäsche muss mit einem desinfizierenden Waschverfahren aufbereitet werden.
  - Schlussdesinfektion der Matratzen, Kissen und Decken mit Mitteln und Verfahren der RKI-Liste.
  - Entsorgung der Abfälle: AS 18 01 04 bzw. 18 01 01 gemäß LAGA-Vollzugshilfe vom Januar 2015.
  - Fäzes und Urin können undesinfiziert der Kanalisation zugeführt werden.
- Erkranktes und krankheitsverdächtiges medizinisches Personal:**
- Tätigkeits- und Beschäftigungsverbot bis 14 Tage nach Erkrankungsbeginn.
- 6.4 Maßnahmen im häuslichen Bereich
- Distanzierungsmaßnahmen: keine gemeinsame Nutzung von Handtüchern, Wäsche und Hygieneartikeln, wenn möglich Nutzung eines separaten WCs.
  - Direkten Kontakt zum Patienten und zu erregerhaltigem Material meiden, Handschuhe tragen.
  - Hygienische Händedesinfektion des Erkrankten und der Kontaktpersonen für die Dauer der Inkubationszeit sowie Flächendesinfektion wie unter 6.3.
  - Patientenwäsche kann in der Haushaltswaschmaschine, möglichst bei 90 °C, gewaschen werden.
  - Geschirr wird in der Spülmaschine oder per Hand mit heißem Wasser und einem Reinigungsmittel gereinigt.
  - Erregerhaltige Materialien können mit Papier umhüllt mit dem Hausmüll entsorgt werden.
  - Erkrankter sollte während der ersten 14 Tage der Erkrankungsphase kein Essen zubereiten und den Kontakt zu Schwangeren und Immunsupprimierten meiden.
- 6.5 Maßnahmen im Lebensmittelbereich
- Erkrankte und Krankheitsverdächtige:**  
Tätigkeits- und Beschäftigungsverbot nach § 42 Abs. 1 IfSG
- beim Herstellen, Behandeln oder Inverkehrbringen der in § 42 Abs. 2 IfSG genannten Lebensmittel
  - in Küchen von Gaststätten und sonstigen Einrichtungen mit oder zur Gemeinschaftsverpflegung bis 14 Tage nach Erkrankungsbeginn
- Kontaktpersonen:**  
In Anbetracht der deutlich geringeren Kontagiosität von HEV im Vergleich zu HAV kann bei den Kontaktpersonen nicht automatisch von einem Krankheits- bzw. Ansteckungsverdacht ausgegangen werden. Deshalb sollten auch hier die Aufklärung und Hinweise auf die nötige strikte Einhaltung der Hände- und Toilettenhygiene im Vordergrund stehen. Das Aussprechen eines Tätigkeits- und Beschäftigungsverbotes für empfängliche (Anti-HEV-IgG-negative) Personen bis fünf Wochen nach letztem Kontakt mit dem Infektiösen sollte vom Einzelfall abhängig gemacht werden.

- |     |                                      |  |
|-----|--------------------------------------|--|
| 6.6 | Aufgaben des erstbehandelnden Arztes | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unverzügliche namentliche Meldung an das zuständige Gesundheitsamt (Wohnort des Patienten) bei Krankheitsverdacht, Erkrankung sowie Tod an Hepatitis E (§ 6 Abs. 1 IfSG)</li> <li>■ Erfassung von Kontaktpersonen in der Familie und Festlegung von Absonerungsmaßnahmen in Absprache mit dem Gesundheitsamt</li> </ul>   |
| 6.7 | Aufgaben des Gesundheitsamtes        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erfassung von Kontaktpersonen</li> <li>■ Erfassung des wahrscheinlichen Infektionsortes zur Unterscheidung autochthoner vs. reise-assoziiierter Erkrankungen</li> <li>■ Festlegen notwendiger Absonerungsmaßnahmen für Erkrankte, Krankheitsverdächtige und Kontaktpersonen (s. Punkt 6.2 bis 6.5)</li> <li>■ Ausführliche Aufklärung aller Beteiligten über Übertragung, Krankheitssymptome und Präventionsmaßnahmen</li> <li>■ Epidemiologische Analyse bei Ausbrüchen, Ermittlung der Infektionsquelle</li> <li>■ Sicherstellen der erforderlichen Labordiagnostik an der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen, u. U. in Zusammenarbeit mit den LÜVÄ</li> <li>■ Übermittlung aller gemeldeten Fälle an die Landesuntersuchungsanstalt (§ 11 IfSG)</li> </ul> |

---

## Quellen:

1. Anderson DA. Hepatitis A and E Viruses. In: Murray, Baron, Jorgensen, Landry, Pfaller (editors). Manual of Clinical Microbiology, ASM Press, 9th edition, 2007: 1424–1436
2. Arbeitskreis Blut des Bundesministeriums für Gesundheit. Stellungnahme des AK Blut. Hepatitis-E- Virus. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2008; 51 (1): 90–97
3. Bundesinstitut für Risikobewertung: Fragen und Antworten zur Übertragung des Hepatitis E- Virus durch Wild- und Hauschweine und daraus gewonnene Lebensmittel. FAQ des BfR vom 9. Februar 2016
4. Centers for Disease Control and Prevention: Hepatitis E - FAQs for Health Professionals. Updated 18 December 2015
5. Labrique A, Thomas D, Stoszek S, Nelson K. Hepatitis E: An Emerging Infectious Disease. Epidemiol Rev 1999; 21 (2): 162–179
6. Lafrenz M. Hepatitis A und E. In: Littmann M, Hülße C, Kober P, Lafrenz M, Hallauer J. Infektionskrankheiten, mhp Wiesbaden, 2nd edn., 2009: 146–160
7. Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen (LUA) Sachsen und AG Infektionsschutz des Landesverbandes Sachsen der Ärzte und Zahnärzte des ÖGD. Empfehlungen zur Verhütung und Bekämpfung von Hepatitis A-Infektionen im Freistaat Sachsen, Stand: Oktober 2005, www.lua.sachsen.de
8. Meisel H. Hepatitis-E-Virus. In: Neumeister B, Geiss HK, Braun RW, Kimmig P. Mikrobiologische Diagnostik, Georg Thieme Verlag Stuttgart, 2nd edn., 2009: 856–861
9. Neßler A u. Drechsler R. Hepatitis E-Infektionen und ihre Diagnostik in der LUA. LUA-Mitteilungen 2009; 1: 14–16
10. Norder H, Sundqvist L, Magnusson L et al. Endemic Hepatitis E in two Nordic Countries. Euro Surveill 2009; 14 (19): pii: 19211
11. Pelosi E. und Clarke I. Hepatitis E: a complex and global disease. Emerg Health Threats J 2008; 1: e8
12. Public Health England: Hepatitis E: symptoms, transmission, treatment and prevention. Updated 9 May 2016
13. Public Health England: Public health operational guidelines for hepatitis E, Health protection response to reports of hepatitis E infection. First published Januar 2015
14. Purcell RH und Emerson SU; Curry MP und Chopra S. Hepatitis E. In: Mandell, Bennett, Dolin (editors). Principles and practice of infectious diseases. Elsevier Inc., 6th edition, 2005: 2204–2217; 1433–1434
15. Robert Koch-Institut. Aktuelle Zunahme der Hepatitis E-Meldezahlen in Deutschland. Epid Bull 2010; 34: 346
16. Robert Koch-Institut. Hepatitis E – Epidemiologie und Risikofaktoren in Deutschland. Epid Bull 2008; 49: 435–439
17. Robert Koch-Institut. Hepatitis E, RKI-Ratgeber für Ärzte. Epid Bull 2015; 44: 467–472
18. Robert Koch-Institut. Infektionsepidemiologisches Jahrbuch 2014: 110–112
19. Schielke A, Sachs K, Lierze M et al. Detection of hepatitis E virus in wild boars of rural and urban regions in Germany and whole genome characterization of an endemic strain. Virology J 2009; 6: 58
20. Smith DB, Simmonds P, Jameel S, Emerson SU, Harrison TJ, Meng X-J, Okamoto H, Van der Poll WHM, Purdy MA. Consensus proposals for classification of the family Hepeviridae. J Gen Virol 2014; 95 (10): 2223–2232
21. Tei S, Kitajima N, Takahashi K, Mishiro S. Zoonotic transmission of hepatitis E virus from deer to human beings. Lancet 2003; 362 (9381): 371–373
22. Wichmann O, Schimanski S, Koch J et al. Phylogenetic and Case-Control-Study on Hepatitis E Virus Infection in Germany. JID 2008; 198: 1732–1741
23. Widen F, Sundquist L, Matyi-Toth A et al. Molecular epidemiology of hepatitis E virus in humans, pigs and wild boars in Sweden. Epidemiol Infect 2011; 139 (3): 361–371
24. World Health Organization: Hepatitis E, Fact sheet N°280, Updated July 2015
25. Zhu FC, Zhang J, Zhang XF et al. Efficacy and safety of a recombinant hepatitis E vaccine in healthy adults: a large-scale, randomised, double-blind placebo-controlled, phase 3 trial. Lancet 2010; 376 (9744): 895–902

Bearbeiter:

Dr. med. Ingrid Ehrhard	LUA Dresden
Dr. med. Katrin Flohrs	LUA Dresden
Dr. med. Tilo Hackel	LUA Dresden
Dr. med. Axel Hofmann	LUA Chemnitz
Dr. med. Sophie-Susann Merbecks	LUA Chemnitz
Lydia Sommer	LUA Chemnitz
AG Infektionsschutz des Landesverbandes Sachsen der Ärzte und Zahnärzte des ÖGD (Lt. Dr. med. Ingrid Möller)	

# Der WHO-Strategieplan für die globale Polioeradikation und das Laborcontainment von Polioviren – Auswirkungen für das Labor

Als im Jahr 1988 die Globale Polioeradikationsinitiative (GPEI) zur weltweiten Ausrottung der Poliomyelitis (Polio) startete, waren insgesamt nahezu 350.000 Poliofälle in 125 Ländern registriert worden (1). Inzwischen ist diese Erkrankung dank massiver globaler Anstrengungen auf drei endemische Länder zurückgedrängt worden (Afghanistan, Pakistan und Nigeria) (2). Vier von sechs WHO-Regionen haben das Zertifikat „poliofrei“ erhalten: der amerikanische Kontinent im Jahr 1994, der westpazifische Raum im Jahr 2000, Europa im Juni 2002 und Südostasien im Jahr 2014.

Im Jahr 2016 registrierte die WHO weltweit nur noch 37 durch Polio-Wildviren (WPV) verursachte Poliofälle (2). Es waren 20 in Pakistan, 13 in Afghanistan und 4 Poliofälle in Nigeria zu verzeichnen (2). Im Jahr 2015 wurden insgesamt noch 74 Poliofälle registriert (2).

Die Poliomyelitis (Kinderlähmung) ist eine oft epidemieartig auftretende Infektionskrankheit, die durch Polioviren (Familie der Enteroviren) hervorgerufen wird. Bei den Polioviren wird zwischen den drei Serotypen 1, 2 und 3 unterschieden. Der Mensch ist das einzig epidemiologisch relevante Reservoir für Polioviren. Die Übertragung erfolgt meist fäkal-oral. Die Infektion mit Polio-Wildviren führt zu einer typenspezifischen lebenslangen Immunität.

In den letzten fünf Jahren waren neue Poliofälle ausschließlich durch Polio-Wildviren vom Serotyp 1 (WPV1) beobachtet worden. Polio-Wildviren Typ 2 (WPV2) sind seit 1999 eradiziert und der Serotyp 3 (WPV3) wurde letztmalig 2012 nachgewiesen (3).

Der Erfolg der weltweiten GPEI basiert vor allem auf beispiellosen Polio-Impfkampagnen mit dem oralen Lebendimpfstoff (siehe Infokasten). Seit 2000 wurden weltweit an nahezu drei Billionen Kinder (meist im Vorschulalter) mehr als 10 Billionen Impfdosen als Mehrfach-Schluckimpfung verabreicht (4).

Zwei Impfstoff-Typen stehen für Polio-Schutzimpfungen zur Verfügung: orale Lebend-Impfstoffe (OPV, *oral polio vaccine*, „Sabin“) und inaktivierte Polio-Impfstoffe (IPV, *inactivated polio vaccine*, „Salk“), die aus nicht lebenden Polio-Virusstämmen der drei Serotypen zusammengesetzt sind. Bei den Oralen Lebend-Impfstoffen (OPV) wird zwischen dem trivalenten Polioimpfstoff (tOPV), der aus attenuierten Polio-Virusstämmen aller drei Serotypen zusammengesetzt ist, und dem bivalenten Polioimpfstoff (bOPV) mit den Poliovirus-Typen 1 und 3 unterschieden (Näheres siehe unten).

Die Polioimpfung wird in den meisten der 194 WHO-Mitgliedstaaten als mehrfache „Schluckimpfung“ mit OPV durchgeführt. IPV kommt dagegen vor allem in den Industrieländern zum Einsatz (in Deutschland seit 1998). Der OPV ist gegenüber dem IPV wesentlich kostengünstiger, kann auch von Nicht-Gesundheitspersonal verabreicht werden, bewirkt

eine intestinale Immunität und fördert die Herden-Immunität über fäkal-orale Ausbreitung der Impfviren (1).

Bei der Schluckimpfung mit OPV besteht insbesondere in Bevölkerungsgruppen, die nicht über einen ausreichenden Immunschutz gegenüber Polioviren verfügen, ein Restrisiko, durch mutierte Impfviren an Polio zu erkranken. Veränderte Impfviren, die durch Mutationen wieder pathogene Eigenschaften von Polio-Wildviren ausprägen, werden als zirkulierende, vom Impfstoff abgeleitete Polioviren (cVDPV, *circulating vaccine-derived Polio-Virus*) bezeichnet. Im Zeitraum zwischen 2000 und 2011 wurden weltweit insgesamt 20 cVDPV-bedingte Ausbrüche mit ca. 580 Poliofällen registriert (2). Mehr als 90 % aller cVDPV-Polioerkrankungen waren auf mutierte Polio-Impfviren vom Typ 2 (cVDPV2) zurückzuführen (5). 2016 wurden weltweit insgesamt fünf cVDPV2-assoziierte Poliofälle registriert - jeweils ein Fall in Nigeria und Pakistan, sowie 3 Poliofälle in Laos (2).

Für die letzte Etappe auf dem Weg zu einer globalen Polioeradikation hat die WHO einen neuen Strategieplan für den Zeitraum 2013 bis 2018 erstellt, den **Global Action Plan (GAP III)** (6). Im Mai 2015 wurde die Bedeutung dieses WHO-Strategieplanes von den Vertretern der 194 WHO-Mitgliedstaaten auf der Weltgesundheitsversammlung (WHA) in der Resolution WHA 68.3 nochmals bekräftigt.

Mit der Umsetzung des WHO-Strategieplanes GAP III sollen im Wesentlichen drei Ziele parallel verfolgt werden:

1. Die **Beendigung der weltweiten Übertragung von Polio-Wildviren (WPV)**. Dieses Ziel soll etappenweise durch eine typenspezifische Eradikation der Polioviren erreicht werden, wobei mit der Eradikation von WPV Typ 2 begonnen wird.
2. Die **global koordinierte Umstellung der Impfstrategie** durch den Wechsel vom oralen Polio-Lebend-Impfstoff (OPV) auf den inaktivierten Polio-Impfstoff (IPV). Mit dieser Maßnahme soll in Zukunft das Risiko sowohl von Impfstoff-assoziierten Poliomyelitis-Erkrankungen (*vaccine-associated paralytic Polio*, VAPP) als auch das Auftreten von cVDPV-assoziierten Ausbrüchen minimiert und letztendlich eliminiert werden.
3. Die **globale Einführung eines Laborcontainments von Polioviren**.

Zum Laborcontainment von Polioviren zählen alle erforderlichen Maßnahmen zur sicheren Nutzung und Lagerung von Polioviren (WPV, OPV, VDPV) bzw. Poliovirus-haltigen Materialien in mikrobiologischen und anderen Laboren. Ziel ist es, das Risiko einer unbeabsichtigten oder absichtlichen Freisetzung von Polioviren aus Laborbeständen zu minimieren. Eine derartige Freisetzung von Polioviren wäre nach einer erfolgreichen globalen Eradikation von WPV und der kompletten Einstellung der Verwendung von OPV noch die einzige potenzielle Infektionsquelle von Polioviren.

In Vorbereitung des Laborcontainments für Polioviren fordert die WHO, die Anzahl der nationalen Labore und Einrichtungen, die gezielt mit Polioviren arbeiten soweit wie möglich zu reduzieren. Darüber hinaus werden alle Mitgliedstaaten aufgefordert, weltweit maximal 20 Speziallabore für Polioviren zu etablieren, sogenannte *poliovirus essential facilities* (PEF). In Zukunft sollen der gezielte Umgang und die Lagerung von Polioviren und Polioviren-haltigen Materialien nur noch in diesen PEFs erfolgen. Für die Errichtung und den Betrieb von PEFs gelten außerordentliche, von der WHO definierte Sicherheitsanforderungen (6). Jedes dieser PEFs muss von der zuständigen nationalen Behörde genehmigt und in einem Auditverfahren von der WHO akkreditiert werden. In Europa ist als PEF unter anderem das Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) in Bilthoven (Niederlande) im Gespräch (5).

Die globale Umsetzung des GAP III verläuft im Wesentlichen in drei Hauptphasen, wobei wir uns aktuell in der zweiten Realisierungsphase befinden. In jeder Phase ist die Umsetzung folgender Hauptaktivitäten vorgesehen:

#### Phase 1

- a) Die WHO-Mitgliedstaaten sind aufgefordert, alle nationalen Labore und Einrichtungen, die Polioviren handhaben oder lagern zu erfassen, sowie ein Nationales Register zu erstellen bzw. zu vervollständigen.
- b) Im September 2015 erklärte die Globale Zertifizierungskommission für Polioeradikation (GCC, Global Commission for the Certification of Poliomyelitis Eradication) die weltweite Eradikation der Polio-Wildviren Typ 2 (WPV2). Damit wurde die erste Polioviren-typenspezifische Eradikationsstufe von der WHO gestartet.
- c) Laut GAP III müssen jeweils drei Monate nach offizieller Eradikation eines Poliovirustyps der Einsatz und die Lagerung entsprechender Poliomaterialien außerhalb von PEFs eingestellt werden. Demnach ist weltweit seit Ende 2015 der Umgang mit WPV2 in Laboren und Einrichtungen, die nicht als nicht PEF zertifiziert sind, nicht mehr zulässig. Entsprechende Materialien waren zu vernichten bzw. konnten im besonderen Fall an ein PEF überführt werden. Nach aktuellem Stand haben 175 Länder der WHO gemeldet, mit Polioviren Typ 2 (außerhalb von inzwischen insgesamt 18 designierten PEFs) nicht mehr zu arbeiten bzw. diese nicht mehr zu lagern ((2) Stand: 17.01.2017).

#### Phase 2

- a) Im April 2016 startete die weltweit synchronisierte Umstellung der Polioimpfstrategie in mit OPV-impfenden Ländern. Innerhalb von zwei Wochen wurde in insgesamt 155 Ländern der trivalente orale Polioimpfstoff (tOPV) durch den bivalenten oralen Polio-Impfstoff ohne Typ-2-Komponente (bOPV) ersetzt. Der tOPV-Impfstoff darf seitdem nicht mehr eingesetzt und Restbestände an tOPV müssen vernichtet werden. In den nationalen Impfprogrammen wurde der Einsatz des bOPV - kombiniert mit mindestens einer Dosis des inaktivierten Polioimpfstoffes (IPV) - festgeschrieben. Mit dem Wegfall der OPV2-Komponente im Impfstoff soll das Risiko einer Übertragung von cVDPV2 minimiert werden.
- b) Nach der weltweiten Umstellung auf bOPV muss innerhalb von drei Monaten auch das Laborcontainment von Polio-Impfviren Typ 2 umgesetzt sein. Dementsprechend dürfen ab

dem 01.08.2016 Polio-Impfviren Typ 2 (OPV2) in mikrobiologischen Laboren bzw. Einrichtungen (außerhalb von PEF) nicht mehr eingesetzt und gelagert werden.

#### Phase 3

Ziel der dritten Phase des GAP III ist die Zertifizierung der globalen Polioeradikation. Dazu sind weitere verpflichtende Aktivitäten und Maßnahmen erforderlich, die zum Teil noch im Detail entwickelt bzw. den aktuellen Entwicklungen und Erkenntnissen angepasst werden müssen. Dabei liegen die Hauptaktivitäten insbesondere auf zwei Schwerpunkten:

- a. Das vollständige Laborcontainment aller Polioviren außerhalb sogenannter PEF. (Das Laborcontainment soll voraussichtlich ab 2019 auf die Polioviren Typ 1 und Typ 3 ausgeweitet werden (5)).
- b. Der globale Wechsel von bOPV zu IPV.

#### Die Umsetzung des Laborcontainments von Polioviren in Deutschland

Deutschland ist 1997 der GPEI beigetreten und hat damit die Verpflichtung übernommen, alle entsprechenden WHO-Empfehlungen wie auch die Festlegungen im WHO-Strategieplan GAP III auf nationaler Ebene umzusetzen. Der letzte einheimische Poliofall in Deutschland war im Jahr 1990 zu verzeichnen. Wesentliche Grundpfeiler aller Anstrengungen in Deutschland, die seit 1997 von der Nationalen Kommission für die Polioeradikation koordiniert werden, sind die Gewährleistung hoher Impfquoten in der Bevölkerung, eine funktionsfähige bundesweite Überwachung der Poliofreiheit (erfolgt seit 2010 ausschließlich im Rahmen der bundesweiten *Enterovirus-Surveillance*) und die Einführung des Laborcontainments für Polioviren.

Die ersten Aktivitäten bezüglich Laborcontainment wurden am Niedersächsischen Landesgesundheitsamt in Hannover begonnen. Seit April 2010 liegt das Laborcontainment ausschließlich im Aufgabenbereich des Robert Koch-Institutes (RKI).

Entsprechend dem GAP III und in Vorbereitung für das Laborcontainment wurde 2001 in Deutschland ein bundesweites Register von den Laboren erstellt, die mit WPV arbeiten oder die bekannt Poliovirus-haltiges bzw. potenziell Poliovirus-enthaltendes Material lagern (siehe Infokasten).

Als potenziell Poliovirus-enthaltendes Material zählen vornehmlich Stuhlproben, respiratorische Patientenproben sowie Abwasserproben, die in Zeiten bzw. geografischen Regionen gewonnen wurden, in denen Polioviren (WPV, cVDPV) zirkulierten bzw. mit OPV geimpft worden ist. Laut RKI müssen alle in Deutschland vor 1990 gewonnenen Proben als potenziell Poliovirus-haltiges Material betrachtet werden. Darüber hinaus sollten „abgeleitete Materialien“ wie zum Beispiel Zellkulturüberstände von Virusanzuchtversuchen, mikroskopische Präparate, Stamm- oder Probensammlungen, die im Allgemeinen in einem anderen Zusammenhang angelegt worden waren, dazu gerechnet und deren Bestand geprüft werden. Für den generellen Umgang mit potenziell Poliovirus-haltigem Material bzw. für die weitere Vorgehensweise erarbeitet die WHO derzeit eine bindende Empfehlung (5).

Im Rahmen einer bundesweiten Umfrage im Jahr 2001 hatten insgesamt 54 Labore auf freiwilliger Basis angegeben, über WPV bzw. potenziell Poliovirus-enthaltendes Material zu verfügen (5). Davon gaben 29 Labore die verbindliche Erklärung ab, diese Materialien bis Ende 2004 zu vernichten. Die restlichen Einrichtungen haben sich verpflichtet, das Material unter besonderen Sicherheitsbedingungen zu lagern (5). Im Ergebnis einer Aktualisierungsabfrage 2015/2016 werden noch acht Einrichtungen in Deutschland im nationalen Register vermerkt (5). Es wird eine erneute Aktualisierung des nationalen Registers auf der Basis einer gesetzlichen Regelung, die in Vorbereitung ist, vom RKI angestrebt (5).

### Die Konsequenzen für die LUA Sachsen

1. An der LUA Sachsen werden Polio-Impfvirusstämme bei Untersuchungen von humanen Serumproben auf Antikörper gegen Polioviren mittels Neutralisationstest eingesetzt. Entsprechend dem im WHO-Strategieplan GAP III (Phase 2) festgelegten Laborcontainment von Polio-Impfviren Typ 2 wird an der LUA Sachsen seit dem 01. August 2016 nicht mehr mit diesem Polio-Impfvirustyp gearbeitet. Demzufolge werden die Antikörperbestimmungen nur noch für Polioviren Typ 1 und Typ 3 durchgeführt. Der gesamte Bestand an Polio-Impfvirusstämmen Typ 2 wurde vernichtet.
2. Die bundesweite Überwachung der andauernden Poliofreiheit in Deutschland im Rahmen des WHO-Projektes Polioeradikation wird seit 2010 ausschließlich auf der Basis der Enterovirus-Surveillance durchgeführt. Dazu dient ein bundesweites Labornetzwerk für Enterovirus-Diagnostik (LaNED), das 2005 vom Nationalen Referenzzentrum für Poliomyelitis und Enteroviren (NRZ PE) koordiniert wird. Die LUA Sachsen ist ein Kooperationspartner im LaNED und stellt die notwendige Enterovirus-Diagnostik (PCR/Virusanzucht/Virustypisierung) zur Verfügung. Die Untersuchungen werden in Stuhl- oder Liquorproben für pädiatrische und neurologische Kliniken zur differentialdiagnostischen Abklärung von viralen Meningitiden bzw. Enzephalitiden angeboten. Durch dieses Untersuchungsangebot können Aussagen zu zirkulierenden Enteroviren und damit auch zum Auftreten von Polioviren in Deutschland gemacht werden.

Aktuell haben sich nach dem WHO-Strategieplan und im Zusammenhang mit der Umsetzung des Laborcontainments für Polioviren keine Änderungen bzw. Maßnahmen für die Durchführung der Enterovirus/Poliovirus-Untersuchungen ergeben. Im Fall von Proben mit Verdacht auf Polioviren bzw. zum Ausschluss von Polioviren werden diese entsprechend der Kooperationsverpflichtung an das NRZ PE weitergeleitet.

### Quellen:

- (1) Müller O. et al. Poliomyelitis-Herausforderungen in der Endphase des globalen Eradikationsprogramms; Gesundheitswesen 2016; 78: 227-229
- (2) <http://www.polioeradication.org>  
<http://polioeradication.org/polio-today/preparing-for-a-polio-free-world/containment/>
- (3) <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/66357/polio>
- (4) <http://www.who.int/features>
- (5) Der WHO Global Action Plan zur Polioeradikation und Konsequenzen für die Labore in Deutschland. Epidemiologisches Bulletin 2016; 24: 205-208
- (6) WHO Global Action Plan for Poliovirus containment (GAP-III). [www.polioeradication.org/Portals/0/Document/Resources/PostEradication/GAPIII\\_2014.pdf](http://www.polioeradication.org/Portals/0/Document/Resources/PostEradication/GAPIII_2014.pdf)

Bearbeiter: DB Ursula Reif

LUA Dresden



Abbildung 1: Bearbeitung von Patientenproben im Rahmen der Enterovirus-Surveillance an der LUA Sachsen

# Belastungssituation bei Bio-/Öko-Lebensmitteln mit ausgewählten Rückständen und Kontaminanten – Ergebnisse aus dem Jahr (2016)

## Ausgangssituation

Die Nachfrage der deutschen Verbraucher nach Öko-Lebensmitteln steigt kontinuierlich an. Die ökologisch bewirtschaftete Fläche in Sachsen ist von 12.776 ha im Jahr 1999 auf 36.663 ha im Jahr 2014 gestiegen, also um 23.887 ha bzw. 187 Prozent. Die Anzahl der Betriebe hat sich im selben Zeitraum von 184 auf 526 erhöht. Die Ökoberiebe nehmen einen Anteil von 8,3 % aller Landwirtschaftsunternehmen in Sachsen ein [1].

Im Jahr 2016 wurde deshalb in Sachsen wieder ein spezielles Untersuchungsprogramm im Bereich ökologisch erzeugter Lebensmittel durchgeführt. Dabei wurden Lebensmittel aus ökologischem Landbau auf Rückstände und Kontaminanten untersucht.

## Ziel

Die Belastungssituation bei ausgewählten Bio-Lebensmitteln von sächsischen Erzeugern soll überprüft werden. Dazu sollen – abgestimmt zwischen den LÜVÄ und der Landesdirektion – 20 Proben Bio-Getreide, 15 Proben Bio-Möhren, 25 Proben Bio-Äpfel, 20 Proben Bio-Kartoffeln und 10 Proben Bio-Erbesen auf Pflanzenschutzmittel, Schwermetalle, Nitrat und Mykotoxine (einschließlich Mutterkornalkaloide) untersucht werden.

## Ergebnisse

Im Jahr 2016 wurden im Rahmen dieses Untersuchungsprogramms insgesamt 80 ausgewählte Bio-Lebensmittel untersucht. Dabei handelte es sich ausschließlich um unverarbeitete pflanzliche Lebensmittel. Zu den Ergebnissen im Einzelnen:

### 1. BIO-Getreide

Insgesamt wurden 17 Proben an Getreide untersucht. Dabei wurden Weizen-, Dinkel-, Hafer- und Roggenkörner zur Untersuchung eingereicht. Insgesamt sieht die Belastungssituation zufriedenstellend aus.

### Rückstände an Pflanzenschutzmitteln

Vorne weg gesagt werden muss, dass in vielen Proben Bromid nachgewiesen wurde. Bromid kommt in Getreide natürlicherweise vor. Bromid bzw. Methylbromid wurde früher, und wird teilweise auch noch heute, zur Begasung in der Schädlingsbekämpfung eingesetzt. In Deutschland ist es seit dem 01.09.2006 nicht mehr zugelassen. Für das Bromid-Ion liegt der Höchstgehalt derzeit bei 50 mg/kg. Bei den nachgewiesenen Mengen kann man von einem natürlichen Ursprung ausgehen.

Herkunft Sachsen	Probenzahl	Proben mit Rückständen > 0,01 mg/kg	Proben mit Rückständen > Höchstmenge	Proben mit Mehrfachrückständen	Beanstandet
Weizen	4	0	0	0	-
Roggen	6	0	0	0	-
Dinkel	3	0	0	0	-
Hafer	4	0	0	0	-
Summe Sachsen	17	0			-

## Einzelbefunde

Probe	Herkunft	Wirkstoffe	Gehalt [mg/kg]
Weizen	Sachsen	Bromid	1,90
Roggen	Sachsen	Bromid	1,80
Roggen	Sachsen	Bromid	1,60
Roggen	Sachsen	Bromid	1,60
Roggen	Sachsen	Bromid	2,90
Roggen	Sachsen	Bromid	2,30
Roggen	Sachsen	Bromid	1,40
Dinkel	Sachsen	Bromid	2,10
Dinkel	Sachsen	Bromid	1,90
Hafer	Sachsen	Bromid	1,00
Hafer	Sachsen	Bromid	3,50

## Elemente

Sächsische Getreidebauern haben mit der geogen relativ hohen Belastung mit Schwermetallen, insbesondere Cadmium, zu kämpfen. Bei den vorliegenden Proben kam es bei drei Proben zu einer Cadmium-Höchstgehaltsüberschreitung. Cadmium wird derzeit viel diskutiert und man spricht in diversen Bereichen von Höchstgehaltsabsenkungen, da die Gesamtexposition verhältnismäßig hoch ist und die tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge (TWI) nach der aktuellsten Stellungnahme der EFSA auf 2,5 µg pro Kilogramm Körpergewicht herabgesetzt wurde. Hier ist damit zu rechnen, dass es bei Herabsetzung der Höchstgehalte zu einem kurzfristigen Anstieg der Beanstandungen kommen kann.

Eine Probe Hafer wies einen auffällig hohen Gehalt an Arsen von 0,29 mg/kg auf, zudem fiel eine Probe Roggen durch einen Aluminium-Gehalt von 55 mg/kg auf. Für diese Metalle existieren allerdings für die hier untersuchten Getreidearten keine Höchstgehalte.

Herkunft Sachsen	Probenzahl	Proben mit Rückständen > Höchstmenge	Element	Gehalt [mg/kg]	Beanstandet
Weizen	4	0			-
Roggen	6	0			-
Dinkel	3	1	Cadmium	0,41	1
Hafer	4	2	Cadmium	0,34/0,35	2
Summe Sachsen	17	3 (18 %)			3 (18 %)

## Mykotoxine

Im Bereich der Mykotoxine kam es zu keiner Höchstmengenüberschreitung. Allerdings ist anzumerken, dass in lediglich 3 Proben (18 %) keine Mykotoxine nachgewiesen werden konnten. Hauptvertreter, welche in den vorliegenden Proben festgestellt wurden, sind Deoxynivalenol (DON) und Ochratoxin A (OTA), sowie Ergotalkaloide (Mutterkorn) bei Roggen. Außerdem

wurde auch auf T-2- und HT-2-Toxine untersucht. Hier sind derzeit jedoch noch keine konkreten Höchstgehalte festgesetzt worden. Derzeit orientiert man sich an Richtwerten, welche in der Empfehlung der Kommission vom 27.03.2013 (2013/165/EU) niedergelegt sind. In erster Linie steht hier die Datensammlung im Vordergrund.

Herkunft Sachsen	Myko-toxine > NWG	Myko-toxine > Höchstmenge	Summe Alkaloide	Wirkstoff [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ]			
				OTA	DON	T-2-Toxin	HT-2-Toxin
Weizen	1	0		0,42			
Weizen	2	0		1,14	41		
Roggen	2	0	42	0,11			
Roggen	1	0	24				
Roggen	1	0	25				
Roggen	2	0		1,18	33		
Roggen	1	0	499				
Roggen	1	0			30		
Dinkel	3	0		0,54		2,5	12,1
Dinkel	3	0		0,13		1,1	11,6
Hafer	3	0			49	18,1	58,6
Hafer	3	0			68	9,7	28,5
Hafer	3	0		0,16		31,7	78,9
Hafer	3	0		1,05		4,5	16,5

NWG: Nachweisgrenze

## 2. BIO-Möhren

Bei BIO-Möhren wurden 12 Proben von sächsischen Erzeugern untersucht:

Probe	Herkunft	Beanstandung
Bio Bund-Möhren	Landkreis Meißen	nicht zu beanstanden
Öko Speisemöhre	Landratsamt Landkreis Leipzig	nicht zu beanstanden
Möhren	Landratsamt Landkreis Leipzig	nicht zu beanstanden
Bio Möhren	Landratsamt Landkreis Leipzig	nicht zu beanstanden
Bio Möhren	Landkreis Nordsachsen	nicht zu beanstanden
Bio-Möhren	Landkreis Nordsachsen	nicht zu beanstanden
Bio-Möhren	Landeshauptstadt Dresden	nicht zu beanstanden
Bio-Möhren	Stadt Leipzig	nicht zu beanstanden
Möhren	Landkreis Görlitz	nicht zu beanstanden
Bio-Möhren	Stadt Chemnitz	nicht zu beanstanden
Bio Möhren	Landkreis Nordsachsen	nicht zu beanstanden
Bio Möhren	Landkreis Nordsachsen	nicht zu beanstanden

### Rückstände an Pflanzenschutzmitteln

Alle 12 Proben waren rückstandsfrei, das heißt ihre Rückstände lagen unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze von 0,01 mg/kg.

### Elemente

Zudem wurde bei diesen Proben BIO-Möhren der Gehalt an ausgewählten Elementen sowie der Nitratgehalt bestimmt. Hinsichtlich des Elementgehaltes waren keine Auffälligkeiten feststellbar. In der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 ist für Wurzelgemüse sowohl für Blei als auch für Cadmium ein Höchstgehalt von 0,10 mg/kg festgelegt. Die in den vorliegenden Proben Möhren bestimmten Gehalte an Blei lagen im Bereich von 0,0098 bis 0,034 mg/kg, die Gehalte an Cadmium lagen zwischen 0,013 und 0,0655 mg/kg.

Somit lagen bei allen Proben die bestimmten Gehalte an Blei und Cadmium unter den in der der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 festgelegten Höchstgehalten.

Verschiedenes Gemüse kann aufgrund einer erhöhten Aluminium-Anreicherung aus dem Boden relativ viel Aluminium enthalten. Für den Aluminiumgehalt in Möhren sind derzeit jedoch keine Höchstgehalte festgelegt.

In den vorliegenden Bio-Möhren wurden Aluminiumgehalte von 0,345 bis 3,75 mg/kg bestimmt. Der MEDIAN liegt bei 1,37 mg/kg.

Zum Vergleich dazu werden die Ergebnisse aus dem MONITORING-Bericht 2015 des BVL herangezogen. Bei den untersuchten pflanzlichen Lebensmitteln lagen die Mediane der Gehalte überwiegend zwischen 0,500 mg/kg (Paranüsse) und 2,90 mg/kg (Teeaufgussgetränke).

	Blei (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Aluminium (mg/kg)
Bio Bund-Möhren	0,0340	0,0425	1,30
Speisemöhre-Öko	0,0340	0,0165	0,700
Möhren	0,0270	0,0195	0,380
Möhren Bio	0,0225	0,0235	1,45
Bio-Möhren	0,0195	0,0175	1,60
Bio-Möhren	0,0240	0,0190	2,30
Bio-Möhren	0,0300	0,0655	3,75
Bio-Möhren	0,0130	0,0150	0,920
Möhren	0,0098	0,0175	0,345
Bio-Möhren	0,0160	0,0130	2,25
Möhren-Bio	0,0190	0,0250	0,520

### Nitrat

In der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 sind Höchstgehalte für Nitrat in Spinat (frisch und haltbar gemacht), Kopfsalat, Eisbergsalat, Rucola und für Getreidebeikost sowie andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder festgelegt. Für Möhren existiert derzeit kein Wert für den Höchstgehalt an Nitrat.

Zur Einordnung der im Rahmen dieses Untersuchungsprogramms festgestellten Nitratgehalte wurden deshalb die Werte für Möhren aus dem MONITORING-Bericht 2008 des BVL herangezogen. So betrug hier der mittlere Nitratgehalt 115 mg/kg und der Median 80 mg/kg. Die maximalen Gehalte bewegten sich in der Regel im Bereich zwischen 600 und 700 mg Nitrat/kg.

Der höchste Nitratgehalt in Möhren im Rahmen dieses Untersuchungsprogramms wurde mit **857 mg/kg** bei einer Probe aus dem Landkreis Nordsachsen bestimmt. Gleichzeitig lag aber bei drei der untersuchten Proben Möhren der Nitratgehalt unter der Nachweisgrenze von 10 mg/kg.

Probenzahl	Nitratgehalt (mg/kg)				Beanstandet	
	< 10	10-200	201-600	601-1000		
BIO-Möhren	12	3	7	1	1	-

## 3. BIO-Äpfel

Im Rahmen dieses Untersuchungsprogramms wurden 23 Proben Bio-Äpfel von sächsischen Erzeugern auf das Vorhandensein von Pflanzenschutzmittelrückständen untersucht.

Probe	Herkunft	Beanstandung
Bio Apfel Sorte Rubinstep	Landkreis Nordsachsen	nicht zu beanstanden
Bio Apfel Sorte Reanda	Landkreis Nordsachsen	nicht zu beanstanden
Bio Äpfel	Landkreis Meißen	nicht zu beanstanden
Bio Äpfel	Landkreis Meißen	nicht zu beanstanden
Bio Äpfel	Landratsamt Erzgebirgskreis	nicht zu beanstanden
Bio Äpfel	Landkreis Görlitz	nicht zu beanstanden
Bio Apfel Sorte Rubinola 2. Wahl	Landkreis Görlitz	nicht zu beanstanden

Probe	Herkunft	Beanstandung
Bio Äpfel Sorte Fiesta 2. Wahl	Landkreis Görlitz	nicht zu beanstanden
Bio Äpfel, Sorte Goldcat	Landratsamt Mittelsachsen	nicht zu beanstanden
Bio Äpfel, Sorte Roter Boskoop	Landratsamt Mittelsachsen	nicht zu beanstanden
Bio Äpfel Delbar	Landratsamt Mittelsachsen	nicht zu beanstanden
Bio Äpfel	Landratsamt Landkreis Leipzig	nicht zu beanstanden
Äpfel aus biologischem Landbau Elstar	Landkreis Bautzen	nicht zu beanstanden
Äpfel aus biologischem Landbau Sorte: Champion	Landkreis Bautzen	nicht zu beanstanden
Pinova Äpfel	Landeshauptstadt Dresden	nicht zu beanstanden
Bio Äpfel Sorte RE-ANDA	Landratsamt Landkreis Leipzig	nicht zu beanstanden
Bio Äpfel Sorte Herma	Landkreis Meißen	nicht zu beanstanden
Bio Baumann Risette Äpfel	Landkreis Meißen	nicht zu beanstanden
Bio Berner Rosen Äpfel	Landkreis Meißen	nicht zu beanstanden
Bio Äpfel Regional	Landratsamt Erzgebirgskreis	nicht zu beanstanden
Bio Äpfel	Landratsamt Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	nicht zu beanstanden
Äpfel Belfleur	Stadt Leipzig	nicht zu beanstanden
Äpfel Pinova	Landeshauptstadt Dresden	nicht zu beanstanden

### Rückstände an Pflanzenschutzmitteln

Alle untersuchten Bio-Äpfel von sächsischen Erzeugern waren rückstandsfrei, das heißt ihre Rückstände lagen unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze von 0,01 mg/kg.

### 4. BIO-Kartoffeln

Insgesamt wurden 18 Proben sächsische BIO-Kartoffeln auf Pflanzenschutzmittel-Rückstände untersucht. Außerdem wurde der Gehalt an ausgewählten Elementen sowie der Nitratgehalt bestimmt.

Probe	Herkunft	Beanstandung
Speisekartoffeln Annabel	Landratsamt Mittelsachsen	nicht zu beanstanden
Biokartoffeln	Landkreis Bautzen	nicht zu beanstanden
Kartoffeln vom Erzeuger	Landratsamt Erzgebirgskreis	nicht zu beanstanden
Biokartoffeln Sorte Balerina	Landkreis Nordsachsen	nicht zu beanstanden
Bio Speisekartoffeln Sorte Laura, vorwiegend festkochend	Landkreis Meißen	nicht zu beanstanden
Biokartoffel, Sorte Anuschka	Landratsamt Landkreis Leipzig	nicht zu beanstanden
Kartoffeln Sorte Ditta	Landratsamt Mittelsachsen	nicht zu beanstanden
Speisekartoffeln Bio Sorte: Belana	Landkreis Meißen	nicht zu beanstanden
Kartoffeln	Landkreis Meißen	nicht zu beanstanden
Bio Kartoffeln	Landratsamt Vogtlandkreis	nicht zu beanstanden
Kartoffeln Laura	Landratsamt Mittelsachsen	nicht zu beanstanden
Kartoffeln	Landratsamt Landkreis Leipzig	nicht zu beanstanden
Landkartoffeln Sorte Ballerina, festkochend	Landkreis Görlitz	nicht zu beanstanden
Bio Speisekartoffeln	Landratsamt Mittelsachsen	nicht zu beanstanden
Bio Speisekartoffeln Sorte Anabell	Landkreis Bautzen	nicht zu beanstanden
Biokartoffeln festkochend	Landkreis Görlitz	nicht zu beanstanden
Kartoffel Ditta	Landratsamt Landkreis Leipzig	nicht zu beanstanden
Biokartoffeln	Landkreis Nordsachsen	nicht zu beanstanden

### Rückstände an Pflanzenschutzmitteln

Auch die BIO-Kartoffeln aus Sachsen waren rückstandsfrei, das heißt ihre Rückstände lagen unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze von 0,01 mg/kg.

### Elemente

Bei diesen Proben BIO-Kartoffeln wurden ebenfalls der Gehalt an ausgewählten Elementen sowie der Nitratgehalt bestimmt. Hinsichtlich des Elementgehaltes waren bei keiner Probe Auffälligkeiten feststellbar. Bei allen Proben lagen die bestimmten Gehalte an Blei und Cadmium unter den in der Verordnung (EG) Nr. 1881/ 2006 festgelegten Höchstgehalten.

Bis auf 2 Ausnahmen war bei den vorliegenden Proben Kartoffeln Blei nicht nachweisbar bzw. nicht bestimmbar. Das heißt, der Gehalt an Blei lag unter 0,0028 (Nachweisgrenze) bzw. 0,008 mg/kg (Bestimmungsgrenze).

Die festgestellten Gehalte an Cadmium lagen im Bereich von 0,0070 bis 0,0310 mg/kg. Der MEDIAN betrug 0,017 mg/kg. Im MONITORING-Bericht 2014 des BVL wird für den Cadmiumgehalt der im Rahmen dieses Programms untersuchten Kartoffeln ein MEDIAN von 0,014 mg/kg angegeben. Das Maximum lag bei 0,119 mg/kg.

Auch hinsichtlich ihres Gehaltes an Aluminium waren die vorliegenden Proben unauffällig, es wurden Gehalte von 0,119 bis 1,70 mg/kg bestimmt. Der MEDIAN liegt bei 0,60 mg/kg.

Im Vergleich dazu lag der MEDIAN bei den im Rahmen des Lebensmittel-Monitorings 2014 untersuchten Proben Kartoffeln bei 0,500 mg/kg und das Maximum bei 266 mg/kg.

	Blei (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Aluminium (mg/kg)
Landkartoffeln Sorte Ballerina, festkochend	nb	0,0310	0,185
Speisekartoffeln Annabel	nb	0,0250	1,10
Biokartoffeln	nn	0,0087	0,620
Kartoffeln vom Erzeuger	0,0190	0,0185	0,620
Biokartoffeln Sorte Balerina	nn	0,0165	0,590
Bio Speisekartoffeln Sorte Laura, vorwiegend festkochend	nn	0,0230	0,119
Biokartoffel, Sorte Anuschka	nn	0,0125	0,255
Kartoffeln Sorte Ditta	0,0340	0,0265	0,515
Speisekartoffeln Bio Sorte: Belana	nb	0,0140	0,765
Biokartoffeln	nb	0,0075	0,835
Kartoffeln	nb	0,0091	0,205
Kartoffeln	nn	0,0070	1,70
Kartoffeln Laura	nb	0,0275	1,40
Bio Speisekartoffeln	nn	0,0120	0,175
Bio Speisekartoffeln	nb	0,0140	0,805
Kartoffeln	nb	0,0215	1,23
Biokartoffeln festkochend	nn	0,0180	0,355
Landkartoffeln handsortiert Sorte: Ditta	nb	0,0170	0,335

nn: nicht nachweisbar nb: nicht bestimmbar

### Nitrat

Da in der Verordnung (EG) Nr.1881/ 2006 nur Höchstgehalte für Nitrat in Spinat (frisch und haltbar gemacht), Kopfsalat, Eisbergsalat, Rucola und für Getreidebeikost sowie andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder festgelegt sind, existiert derzeit auch für Kartoffeln kein Höchstgehalt an Nitrat.

Da Kartoffeln hierzulande eine herausragende Bedeutung für die Ernährung besitzen, werden sie regelmäßig im Rahmen des Lebensmittel-Monitorings (letztmalig 2014) untersucht. Der Parameter Nitrat in Kartoffeln war 2008 Bestandteil des Lebensmittel-Monitorings. Zur Einordnung der im Rahmen dieses Untersuchungsprogramms festgestellten Nitratgehalte werden deshalb die Werte aus dem MONITORING-Bericht 2008 des BVL herangezogen.

So betrug der im Rahmen des Lebensmittel-Monitorings 2008 für Kartoffeln festgestellte mittlere Nitratgehalt 165 mg/kg, der Median 156 mg/kg und der maximale gefundene Nitratgehalt 466 mg/kg. Zu erwähnen ist in diesem Zusammenhang, dass sich das Lebensmittel-Monitoring nicht nur auf Produkte aus biologischen Anbau bezieht, sondern Produkte sowohl aus konventionellem als auch biologischem Anbau erfasst.

Bei den untersuchten sächsischen Bio-Kartoffeln lag bei 5 Proben der Nitratgehalt unter der Nachweisgrenze von 10 mg/kg, der festgestellte Nitrat-Gehalt lag im Median bei 108,1 mg/kg und im Maximum bei 202,0 mg/kg.

Insgesamt wiesen somit die sächsischen Bio-Kartoffeln eine sehr geringe Nitrat-Belastung auf.

Außerdem wiesen die sächsischen Bio-Kartoffeln und Bio-Möhren eine sehr geringe Nitrat-Belastung auf. Dies kann auf einen geringeren Düngemittelleinsatz zurückzuführen sein.

Bei drei Proben Getreide wurde jedoch eine Überschreitung des Cadmium-Höchstgehaltes festgestellt. Sächsische Getreidebauern haben mit der geogen relativ hohen Belastung mit Schwermetallen, insbesondere Cadmium, zu kämpfen. Landwirtschaftlich genutzte Böden können naturbedingt oder infolge des Bergbaus zum Teil deutlich mit Cadmium belastet sein. Zudem verteilt sich Cadmium durch mittlerweile regelmäßig auftretende Hochwässer in den Flussauen.

#### Quelle:

[1] [https://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/download/konzept\\_oekolandbau\\_24082015.pdf](https://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/download/konzept_oekolandbau_24082015.pdf)

Bearbeiter: DLC Heike Ansorge

LUA Chemnitz

	Probenzahl	Nitratgehalt (mg/kg)				Beanstandet
		< 10	10-100	101-200	201-300	
BIO-Kartoffeln	18	5	3	8	2	-

## 5. BIO-Erbesen

Es wurden 10 Proben BIO-Erbesen von sächsischen Erzeugern untersucht. Dabei waren in keiner Probe Rückstände von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen nachweisbar.

Probe	Herkunft	Beanstandung
Erbesen Sorte Prelado	Landkreis Nordsachsen	nicht zu beanstanden
Bio-Erbesen	Landkreis Nordsachsen	nicht zu beanstanden
Erbesen	Landratsamt Mittelsachsen	nicht zu beanstanden
Bio-Erbesen ungereinigt Sorte Prelado	Landkreis Meißen	nicht zu beanstanden
Bio-Erbesen ungereinigt Sorte Prelado	Landkreis Meißen	nicht zu beanstanden
Bio-Erbesen ungereinigt Sorte Prelado	Landkreis Meißen	nicht zu beanstanden
Bio-Erbesen ungereinigt Sorte Sherwood	Landkreis Meißen	nicht zu beanstanden
Bio Erbsen	Landratsamt Landkreis Leipzig	nicht zu beanstanden
Bio-Erbesen	Landkreis Nordsachsen	nicht zu beanstanden
Gemüseerbsen	Landratsamt Landkreis Leipzig	nicht zu beanstanden

## Zusammenfassung

Insgesamt lässt sich einschätzen, dass die Rückstandsbelastung bei sächsischem Bio-Obst, Bio-Gemüse, Bio-Getreide und Bio-Kartoffeln außerordentlich gering ist. In allen untersuchten Proben wurden keine Rückstände von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen nachgewiesen. Dies entspricht insofern den Erwartungen an Bio-Lebensmittel, da gemäß EU-Bio-Recht die Anwendung chemisch synthetischer Pestizidwirkstoffe nicht zugelassen ist. Das Repertoire erlaubter Pflanzenschutzmittel ist für den ökologischen Landbau stark eingeschränkt. Erlaubt sind beispielsweise natürliche Extrakte aus Blüten (Pyrethrum) oder den Samen des Neembaumes oder auch bestimmte anorganische Verbindungen aus Kupfer und Schwefel.

# Der unsichtbare Begleiter an der Hand

## Noroviren in Lebensmitteln aus der Perspektive der LUA Sachsen

Bei Noroviren handelt es sich um die häufigsten Auslöser infektiöser Magen-Darm-Erkrankungen in Deutschland und gleichzeitig die Erkrankung mit den höchsten Meldezahlen. Jährlich werden etwa 100.000 labordiagnostisch bestätigte Norovirus-Erkrankungen an das Robert-Koch-Institut übermittelt. Aufgrund der Falldefinition nach Infektionsschutzgesetz ist mit einer deutlichen Unterrepräsentation der tatsächlich aufgetretenen Fallzahlen zu rechnen [1]. Gemeldete Fälle stammen in Deutschland zumeist aus Gemeinschaftseinrichtungen, wo sie von Mensch zu Mensch übertragen werden. Jedoch wird auch von einem erheblichen Anteil an Lebensmittel-assoziierten Norovirus-Infektionen ausgegangen [2]. Anhand verschiedener Studien kann von etwa 10 - 50 % an allen lebensmittelbedingten Ausbrüchen ausgegangen werden, was wiederum bedeutet, dass in Deutschland jährlich mit mindestens 20.000 durch Lebensmittel übertragene Norovirus-Infektionen zu rechnen ist [3, 4].

Probenart	Anzahl der Untersuchungen	Nachweise von Noroviren
Lebensmittelproben	88	4
Umgebungsuntersuchungen mittels Tupfer (in der Regel 5 - 10)	56 (insges. 452 Einzeltupfer)	17 (insges. 29 Einzeltupfer)

Untersuchungsergebnisse an der LUA im Jahr 2016

Eine Untersuchung von Lebensmitteln und Umgebungstupfern aus dem Lebensmittelbereich auf Noroviren ist an der LUA Sachsen seit April 2013 routinemäßig möglich. Eine Konfrontation der sächsischen Lebensmittelüberwachung mit diesem Thema ist daher noch relativ jung und sorgt aufgrund erheblicher Unterschiede zu bakteriellen Untersuchungen für Unsicherheiten. Einige der vordergründigen Besonderheiten sollen im Folgenden aus der Perspektive der LUA näher erläutert werden.

### Fall 1: Spurensuche auf der Burg

Am 14.09.2016 berichtete die Sächsische Zeitung über starke Magen-Darm-Beschwerden bei fast 40 Kindern, welche bei einer Klassenfahrt auf einer Burg in der Sächsischen Schweiz untergebracht waren [5]. Durch den naheliegenden Verdacht auf eine Infektionserkrankung wurde das zuständige Gesundheitsamt eingeschaltet. Proben von Erkrankten, sowie vom Küchenpersonal wurden entnommen und am Standort Dresden der LUA Sachsen auf Noroviren untersucht. In drei Proben Erbrochenem von betroffenen Schülern, sowie in einer Stuhlprobe des Kochs und zwei Stuhlproben des Küchenpersonals konnten Noroviren der Genogruppe II nachgewiesen werden. Parallel dazu wurden Proben vom zuständigen Lebensmittelüberwachungs- und Veterinäramt (LÜVA) entnommen und am Standort Chemnitz der LUA Sachsen auf Noroviren untersucht. In einer Probe Weißkrautsalat, sowie Gulasch und geschnittenen rohen Paprika und Radieschen konnten ebenfalls Noroviren der Genogruppe II nachgewiesen werden. Die Nachweise in den Lebensmittelproben waren allesamt an der Nachweisgrenze.

Die minimale Infektionsdosis von Noroviren liegt bei nur etwa 10 bis 100 Viruspartikeln. Die Nachweisgrenze ist - abhängig

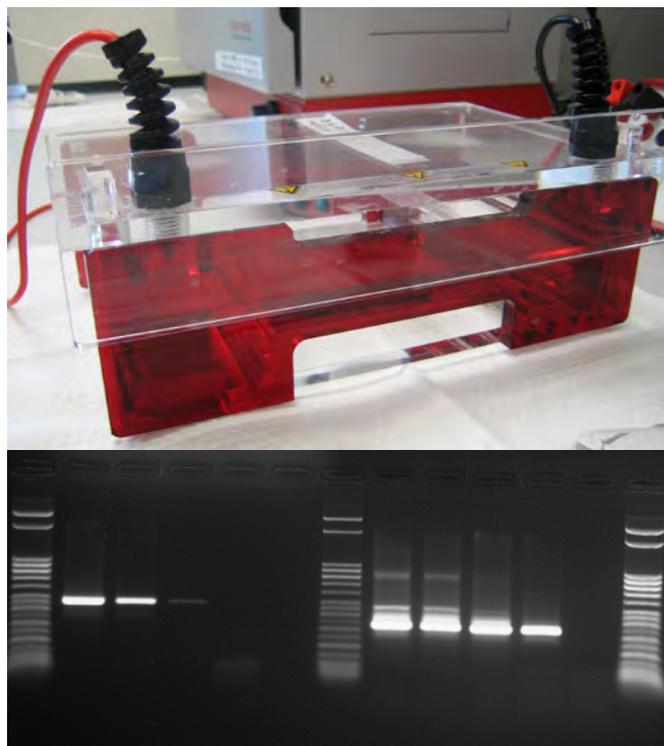


Abbildung 1: Der genetische Fingerabdruck - Untersuchungen zur Etablierung einer Nested-PCR, um Norovirus-Funde in Lebensmitteln mit Nachweisen aus humanen Ausscheidungen abzugleichen

vom untersuchten Lebensmittel - allerdings höher als 100 Viruspartikel, sodass ein Nachweis in potenziell krankmachenden Lebensmitteln nicht immer erfolgreich sein muss. Kontaminierte Lebensmittel enthalten - im Gegensatz zu Erbrochenem oder Stuhlproben - häufig nur eine geringe Viruslast, auch verkompliziert die Vielzahl an unterschiedlichen Lebensmittelmatrizes die RT-PCR Untersuchung, sodass mit einem erhöhten Risiko für falsch-negative Ergebnisse zu rechnen ist. Um einen eindeutigen Zusammenhang zwischen dem Erkrankungsgeschehen und den kontaminierten Lebensmitteln sicher herzustellen, sollten zudem die Norovirus-Genome aus den Lebensmittelproben sequenziert und mit denen der Erkrankten verglichen werden. Diese Untersuchung scheiterte jedoch im geschilderten Fall an der geringen Viruslast der Lebensmittelproben, welche in der Sequenzierung kein Ergebnis erbrachte.

### Fall 2: Ein Beispiel für Umweltstabilität und Übertragungswege

Aufgrund einer Erkrankung gingen am 29.11.2016 Tupferproben des LÜVA Stadt Leipzig an der LUA Sachsen ein. Bereits am nachfolgenden Tag lagen die Ergebnisse vor. Noroviren der Genogruppe II wurden von Abstrichen einer Alufolienrolle für Döner, sowie dem Plastikgriff eines Elektromessers und dem Plastikgriff eines Dönermessers nachgewiesen. Zudem wurde ein geringer Keimgehalt von *E. coli* im Tupfer eines Behälters für rohen Salat festgestellt. Nach Reinigung und Desinfektion erreichte am 02.12.2016 erneut eine Tupfereinsendung aus intensiver Beprobung dieser Einrichtung das Labor. Wieder konn-

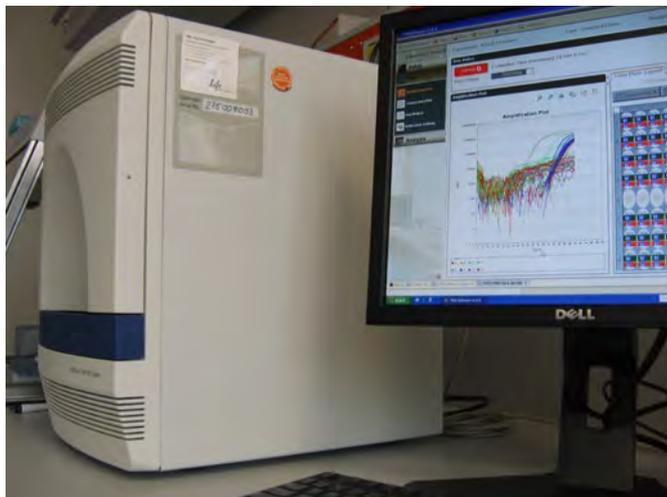


Abbildung 2: Real-time PCR System ABI 7500 an der LUA Sachsen

ten Noroviren der Genogruppe II an den Türgriffen des WCs, sowie der WC-Spülung und des Türgriffs zur Vorbereitung der Erzeugnisse nachgewiesen werden. Nach erneuter Anordnung von Reinigung und Desinfektion rückte das zuständige LÜVA am 07.12.2016 ein weiteres Mal aus. Es wurden die WC-Spülung (Drückerplatte) und die Türklinken (innen und außen) des Personal-WCs, sowie der Griff der Tiefkühltruhe aus dem Bereich der Lebensmittelvorbereitung positiv getestet. Bei einer weiteren Tupferprobenentnahme vom 12.12.2016 wurde an der Armatur des Handwaschbeckens ein weiterer Nachweis geführt.

An diesen Ereignissen ist eindrucksvoll darstellbar, dass die Tupferprobenahme bei sorgfältiger Durchführung eine geeignete Methode darstellt, um Noroviruskontaminationen zu erkennen. Weiterhin sind die Verbreitungswege der Viren hier als beispielhaft anzusehen. Diese beginnen zumeist in der Toilette, von wo aus sie sich vorzugsweise über die Hände, aber auch über Aerosole ausbreiten können, die sich auf Gegenständen wie z. B. Kleidungsstücken ablagern. Bei allen in diesem Fall positiv getesteten Tupferproben konnte der Nachweis erneut nur im Bereich der Nachweisgrenze geführt werden, da es sich nicht um direkte Kontaminationen, sondern lediglich um sekundäre Verschleppung von Viruspartikeln handelte und somit nur sehr geringe Virusgehalte vorhanden waren. Dies verdeutlicht das Risiko, dass auch belastete Oberflächen nicht immer zuverlässig zu einem Nachweis führen müssen. Zum Ausschluss des Vorhandenseins von Noroviren ist deshalb eine ausreichende Anzahl von Tupfern (in der Regel 10 Stück), welche sorgfältig und von Stellen mit einem hohen Kontaminationsrisiko entnommen worden sind, von großer Bedeutung.

### Dekontamination

Werden Lebensmittel oder Oberflächen in Lebensmittelbetrieben mit Noroviren kontaminiert, stellt sich natürlich nicht nur die Frage nach der Ursache, sondern auch die der Dekontamination. Unstrittig ist, dass das Vorkommen dieser Viren in Lebensmittelbetrieben inakzeptabel ist und eine Erhitzung eines kontaminierten Lebensmittels und somit Inaktivierung der Viren keine geeignete Methode ist, um das Erzeugnis „sicher“ im Sinne der Verordnung (EG) 178/2002 zu machen. Da es sich bei einer Norovirus-Kontamination letztlich auch immer um eine Kontamination mit menschlichen Ausscheidungen handelt, ist ein betroffenes Lebensmittel auch nach Hitzebehandlung für den menschlichen Verzehr ungeeignet. Offen angebotene ver-

zehrsfertige Lebensmittel, welche sich in einem nur mittelbaren räumlichen Zusammenhang wie primäre Ausscheidungen von Erkrankten mit Erbrechen befinden, gelten als nicht sicher. Das Risiko einer Übertragung durch Aerosole ist hoch.

Vordergründig kann die Frage nach der Dekontamination also nur für betroffene Oberflächen ernsthaft betrachtet werden. Noroviren besitzen eine für Viren erstaunliche hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Umwelteinflüssen. Auch wenn eine Vermehrung außerhalb des Menschen nicht stattfindet, so ist die Inaktivierung über die Zeit mit großen Unsicherheiten behaftet, sodass die Viren über Wochen – bei Tiefkühltemperaturen gegebenenfalls auch Jahre – infektiös bleiben können. Alkohol- und propanolhaltige Desinfektionsmittel sind unabhängig von Empfehlungen mancher Hersteller nachgewiesenermaßen unwirksam. Darüber hinaus gibt es wenige wissenschaftliche Studien, welche die Wirksamkeit von anderen Mitteln untersuchten. Gemäß Codex Alimentarius werden folgende Desinfektionsmittel als wirksam anerkannt [6]:

- Natriumhypochlorit 1.000 ppm für 5 - 10 min
- Vernebeltes Wasserstoffperoxid: > 100 ppm für 1 h
- UV-Bestrahlung: >40mWs/cm<sup>2</sup> (=mJ/cm<sup>2</sup>)

Aufgrund der einfachen Anwendung und Verfügbarkeit von Natriumhypochlorit sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass Chlor einen Eiweißfehler aufweist, welcher die Wirksamkeit der Desinfektion bei Anwesenheit von Proteinen vermindert. Es wird daher empfohlen, bei der Beseitigung von Erbrochenem zuerst eine Desinfektion durchzuführen, anschließend die Kontamination wegzuwischen und die gereinigte Oberfläche erneut zu desinfizieren.

Der Vollständigkeit halber soll hier erwähnt werden, dass jüngst gezeigt werden konnte, dass sich auch Peressigsäure (2 %, 2.000 ppm, 5 min) hinsichtlich der Inaktivierung von humanen Noroviren auf Oberflächen als viruzid erweist [7].

Nach einer erfolgreichen Desinfektion von Oberflächen ist auch ein negatives Laborergebnis aus der RT-PCR zu erwarten, da das freigesetzte Genom entweder vom Desinfektionsmittel selbst oder aufgrund seiner Empfindlichkeit gegenüber Umwelteinflüssen schnell zerstört wird.

Bearbeiter: Mathias Ferl

LUA Chemnitz

### Literatur:

- [1] [http://www.bfr.bund.de/de/zoosenberichterstattung\\_durch\\_das\\_bfr-300.html](http://www.bfr.bund.de/de/zoosenberichterstattung_durch_das_bfr-300.html)
- [2] [http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Jahrbuch/Jahrbuch\\_2015.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Jahrbuch/Jahrbuch_2015.pdf?__blob=publicationFile)
- [3] [http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2014/Ausgaben/19\\_14.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2014/Ausgaben/19_14.pdf?__blob=publicationFile)
- [4] Painter et al., 2013, Attribution of Foodborne Illnesses, Hospitalizations, and Deaths to Food Commodities by using Outbreak Data, United States, 1998–2008
- [5] <http://www.sz-online.de/nachrichten/virus-befallt-schueler-auf-burg-hohnstein-3492886.html>
- [6] [http://www.verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik\\_und\\_Verwaltung/MS/LAV\\_Verbraucherschutz/Lebensmittelsicherheit/publikationen/Viren\\_Codex\\_Leitlinien\\_230912V2.pdf](http://www.verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MS/LAV_Verbraucherschutz/Lebensmittelsicherheit/publikationen/Viren_Codex_Leitlinien_230912V2.pdf)
- [7] Becker/Pfannebecker, Lebensmittelassoziierte Viren – Norovirus, Behrs Verlag, 1. Auflage 2016

# Hochpathogene Aviäre Influenzaviren (HPAI) in Sachsen – ein Zwischenbericht aus diagnostischer Sicht

Das derzeitige Auftreten von Geflügelpest hat in Europa und Deutschland ein bislang nicht gekanntes Ausmaß angenommen, auch Sachsen ist hiervon betroffen. Seit den ersten Nachweisen Anfang November 2016 hat sich HPAI H5N8 mit großer Geschwindigkeit über weite Bereiche Europas, aber auch Nordafrika, den mittleren Osten und Indien ausgebreitet. Laut Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) wurde das Virus bis Mitte Februar in 26 europäischen Staaten nachgewiesen, in Deutschland sind bis auf das Saarland alle Bundesländer betroffen (vergleiche Risikobewertung des FLI vom 13.02.2017). Neben HPAI H5N8 ist seit Mitte Dezember sowohl bei gehaltenen Vögeln als auch bei Wildvögeln vereinzelt ein weiterer HPAI-Subtyp, H5N5, nachgewiesen worden. Zum 13.02.2017 erfolgten in Deutschland 69 Nachweise bei gehaltenen Vögeln (54 Geflügelhaltungen, 15 Zoologische Gärten bzw. Tierparks). Sachsen ist mit bislang drei Ausbrüchen (4,34 %) vergleichsweise wenig betroffen. Deutlich höher sind die Nachweise bei Wildvögeln; in Sachsen erfolgten 7,4 % (74 von 999) der in Deutschland im Tierseuchennachrichtensystem (TSN) dokumentierten Feststellungen, nicht mit eingerechnet weitere 14 Verdachtsfälle, die noch durch das FLI zu bestätigen sind (Stand 26.02.2017, Quelle: TSN).

## Untersuchungen und Nachweise im Rahmen der Überwachungs- und Bekämpfungsmaßnahmen (seit November 2016)

Seit Beginn des Seuchengeschehens (01.11.2016) wurden mehr als 3.700 Proben (Stand 26.02.2017) virologisch untersucht (siehe Tabelle 1). Dies ist eine deutliche Probensteigerung gegenüber den Vormonaten.

**Tabelle 1: Übersicht über die an der LUA zwischen dem 01.11.2016 bis 26.02.2017 durchgeführten Untersuchungen auf Aviäre Influenza (Quelle: LUA)**

Tierart	Virologische Untersuchungen		Serologische Untersuchungen		Bemerkung
	Anzahl	Inf A Virus positiv	Anzahl	ELISA Ak positiv	
<b>Hausgeflügel</b>	<b>1.154</b>	<b>35</b>	<b>633</b>	<b>21</b>	
Huhn	377	0	62	0	
Gans	109	0	253	1	nicht typisiert
Ente	150	0	286	19	2 x H5
Pute	455	35*	32	1	nicht typisiert
Sonstige	63	0	0	0	
<b>sonstige Vögel</b>	<b>2.606</b>	<b>190</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	
Strauße	481	0	26	0	
Zoo- und Heimvögel	584	18**	0	0	
Wildvögel	1.541	172***	0	0	
<b>Gesamt</b>	<b>3.760</b>	<b>225</b>	<b>659</b>	<b>21</b>	

\* 35 x H5 positiv

\*\* 18 x H5 positiv; davon 17x HPAI H5N8 bestätigt;

\*\*\* 165 x H5 positiv; davon 161x HPAI H5N8 bestätigt, 2x HPAI H5N5 bestätigt, 1x HPAI H5Nx, 2x LPAI H5Nx; in 7 Fällen war aufgrund niedriger Virusmengen keine Typisierung möglich;

Die 35 HPAI H5N8 Nachweise beim Hausgeflügel stammen alle aus einem Putenmastbestand (Landkreis (LK) Nordsachsen), bei dem Ende Januar 2017 innerhalb kurzer Zeit hohe Verluste auftraten. Nach der Verdachtsdiagnose der LUA (AIV H5 am 31.02.2017) und Weiterleitung der Proben zum Nationalen Referenzlabor am FLI, erfolgte dort die abschließende Bestätigung und weitere Charakterisierung des Erregers. Zuvor waren im Landkreis bereits 6 Fälle von HPAI H5N8 bei Wildvögeln nachgewiesen worden, zuletzt (Einsendung vom 18.01.2017) bei einer Reiherente in unmittelbarer Umgebung des Ausbruchsbetriebes. Die zwei weiteren Ausbrüche betrafen gehaltene Vögel im Zoo Dresden (Indextier: Kragenente, Verdachtsbefund am 03.02.2017) sowie in einem Tierpark im LK Bautzen (Indextier: Trauerschwan, Verdachtsbefund am 06.02.2017). Im Rahmen der epidemiologischen Abklärungsuntersuchungen konnten bei insgesamt 17 gehaltenen Vögeln in den beiden Einrichtungen HPAI H5N8 nachgewiesen werden, in einem weiteren Fall konnte das Influenzavirus aufgrund zu geringer Viruslast nicht typisiert werden. Auch in diesen beiden Fällen wurde vorab bei Wildvögeln HPAI H5N8 nachgewiesen werden (Dresden: ab dem 10.01.2017; LK Bautzen ab dem 01.02.2017). Diese drei Feststellungen in Betrieben mit gehaltenen Vögeln zogen umfangreiche Abklärungsuntersuchungen (Kontaktbetriebe, epidemiologischen Einheiten, Kontrolluntersuchungen im Sperrbezirk/Beobachtungsgebiet unter anderem) nach sich. Parallel erfolgten weitere virologische und serologische Untersuchung zur Abklärung von Verlustgeschehen bzw. Überwachung der Bestände. Hervorzuheben sind dabei die virologischen Untersuchungen von Straußen und anderen Laufvögeln (zumeist Sammelkotproben), die aufgrund der Ausnahmegenehmigungen von der landesweiten Aufstallungspflicht regelmäßig beprobt werden müssen. Bislang verliefen alle diese Untersuchungen erfreulicherweise negativ.

## Untersuchungen und Nachweise bei Wildvögeln

Eine zeitliche Übersicht über die Untersuchungen und Nachweise in Sachsen ist in Abbildung 1 dargestellt. Tabelle 2 zeigt die monatlichen Probenzahlen und Nachweise bei Wildvögeln, verteilt auf die LK und kreisfreien Städte. Aus beiden Darstellungen ist klar ersichtlich, dass sich das Infektionsgeschehen bei Wildvögeln seit November 2016 fulminant entwickelt hat und noch nicht abgeschlossen ist (Stand: 26.02.2017). Aufgrund der Melderhythmen an die AI-Wildvogelmonitoring-Datenbank (AI-DB) des FLI sind die aus dem Labormanagementsystem der LUA ermittelten Zahlen höher (siehe Tabelle 1); gleichzeitig sind sie aber auch Beleg für das sich aktuell schnell verändernde Seuchengeschehen in Sachsen.

Die derzeitigen Untersuchungen und Ergebnisse belegen eindrucksvoll, dass das Risiko des Eintrags von HPAI aus der Umwelt bzw. durch direkten oder indirekten Kontakt mit Wildvögeln in Betrieben mit Nutzgeflügel, Hobbygeflügelhaltungen sowie Tierparks/Zoos in Sachsen nach wie vor unvermindert hoch ist.

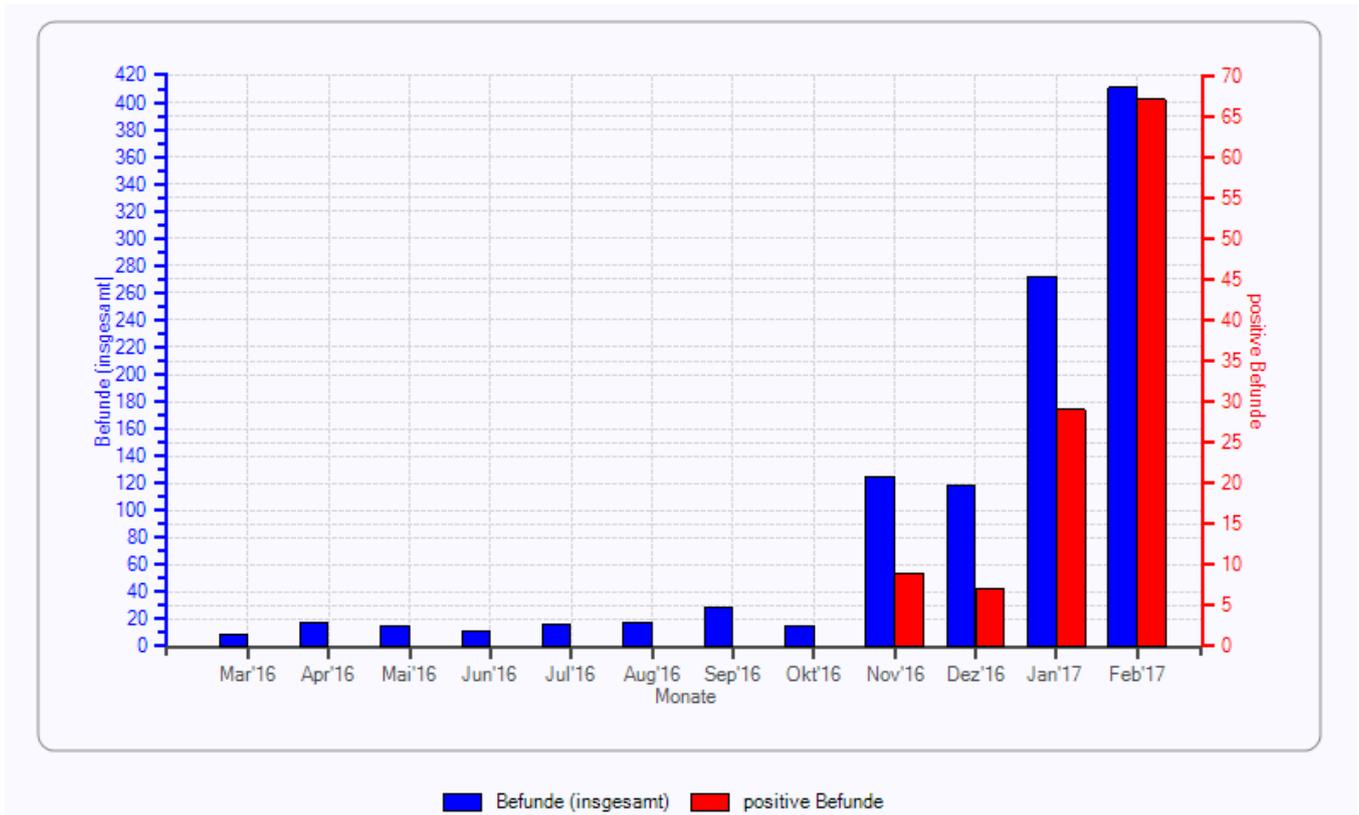


Abbildung 1: Übersicht über die monatlichen Probenzahlen und HPAI-Nachweise bei Wildvögeln in Sachsen (Quelle: AI-DB des FLI; Stand 26.02.2017)

Tabelle 2: HPAI bei Wildvögeln in Sachsen – Untersuchungen und Nachweise – Stand 26.02.2017 (Quelle: AI-Wildvogeldatenbank, FLI und LUA)

	Datum	Januar–Oktober 2016		November 2016		Dezember 2016		Januar 2017		Februar 2017		Summe		
		Erstnachweis	Proben	pos.	Proben	pos.	Proben	pos.	Proben	pos.	Proben	pos.		
LK Leipzig Land	09.11.2016		18	0	14	4	7	1	33	1	51	9	123	15
Leipzig Stadt	14.11.2016		12	0	12	4	8	0	30	2	36	4	98	10
LK Sächs. Schweiz-Erzgeb.	18.11.2017		12	0	15	4	8	4	13	0	26	0	74	8
Nordsachsen*	21.11.2016		3	0	12	1	18	2	45	4	30	2	108	9
LK Meißen	09.01.2017		9	0	4	0	13	0	26	7	32	8	84	15
Dresden Stadt*	10.01.2017		17	0	27	0	37	0	32	8	47	2	160	10
LK Mittelsachsen	18.01.2017		4	0	12	0	8	0	43	3	47	0	114	3
Vogtlandkreis	21.01.2017		3	0	0	0	3	0	9	4	16	0	31	4
LK Görlitz	27.01.2017		11	0	18	0	12	0	12	1	68	33	121	34
LK Bautzen*	01.02.2017		27	0	6	0	2	0	4	0	42	13	81	13
Chemnitz Stadt	---		14	0	2	0	1	0	9	0	13	0	39	0
LK Zwickau	---		6	0	6	0	0	0	1	0	3	0	16	0
Erzgebirgskreis	---		10	0	1	0	1	0	1	0	0	0	13	0
<b>Sachsen</b>			<b>146</b>	<b>0</b>	<b>129</b>	<b>13</b>	<b>118</b>	<b>7</b>	<b>258</b>	<b>30</b>	<b>411</b>	<b>71</b>	<b>1.062</b>	<b>121</b>

\* Ausbrüche bei Nutzgeflügel/gehaltenen Vögeln (LUA-Befunde: Nordsachsen 31.01.2017 / Stadt DD 3.02.2017 / LK Bautzen 6.2.2017)  
gelb markiert = positive Nachweise bei Wildvögeln

Der erste Nachweis von HPAI H5N8 bei einem Wildvogel in Sachsen erfolgte bei einer verendeten Reiherente vom Cospudener See, LK Leipzig (Einsendung vom 09.11.2016, Feststellung am 12.11.2016) und damit bereits kurz nach dem Auftreten der ersten Fälle in Deutschland (Plöner See, Bodensee; Feststellungen am 08.11.2016). Im Raum Leipzig erfolgten im November noch weitere Nachweise, die neben den Seen im Süden von Leipzig auch das Stadtgebiet betrafen. Noch im November

mussten aufgrund von weiteren Nachweisen bei Wildvögeln am Pratzschwitzer See (LK Sächsische Schweiz) und in Delitzsch (LK Nordsachsen) zwei weitere Restriktionsgebiete eingerichtet werden. Im Gegensatz zum Südraum Leipzig, wo regelmäßig tote Wildvögel in niedriger Zahl aufgefunden und getestet wurden, kam es am Pratzschwitzer See zu einem größeren Verlustgeschehen. Betroffen waren, wie auch am Cospudener See, insbesondere Reiherenten.

Im Dezember beschränkten sich in Sachsen die weiteren Feststellungen auf die bereits bestehenden Landkreise und die Zahl der Nachweise ging von 13 (November) auf 7 (Dezember) zurück. Während sich im LK Sächsische Schweiz das Geschehen auf den Praschwitzer See begrenzte (letzter Nachweis am 19.12.2016), mussten im Südraum Leipzig sowie im LK Nordsachsen aufgrund weiterer einzelner Nachweise neue Restriktionsgebiete ausgewiesen werden (unter anderem Störnthaler See, Torgau, Dahlen, Rackwitz).

Seit Januar 2017 steigen die Nachweise in Sachsen deutlich an, gleichzeitig ist eine erhebliche geographische Ausbreitung festzustellen (siehe Tabelle 2). Vermehrt positive Befunde traten ab Mitte Januar zeitgleich im Stadtgebiet Dresden sowie im angrenzenden LK Meißen (unter anderem Radebeul, Moritzburg) auf. Kurz darauf waren erstmalig auch der LK Mittelsachsen sowie der Vogtlandkreis mit je 2 Restriktionsgebieten betroffen. Ende Januar, Anfang Februar erreichte das Infektionsgeschehen schließlich die Landkreise Görlitz und Bautzen. Am Quitzdorfer

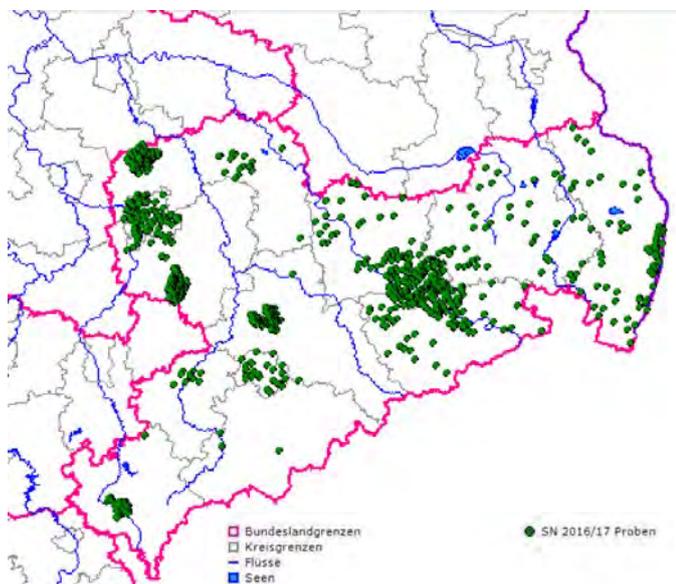


Abbildung 2: Übersicht über die geographische Verteilung der zwischen dem 01.11.2016 und 26.02.2017 untersuchten Proben von Wildvögeln in Sachsen (Quelle: AI-DB des FLI)

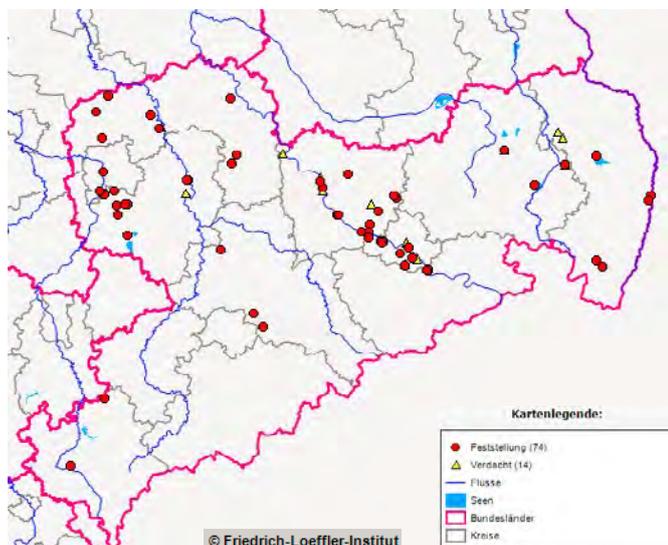


Abbildung 3: Übersicht über die im TSN dokumentierten Feststellungen und Verdachtsfälle von HPAI bei Wildvögeln (Zeitraum 01.11.2016 bis 26.02.2017)

See (LK Görlitz) sowie in Malschwitz am Olba-See (LK Bautzen) kam es jeweils zu Vererdungen einer größeren Anzahl von Schwänen (LK Görlitz 29 Nachweise, LK Bautzen 7 Nachweise), so dass diese Landkreise derzeit die meisten Nachweise zu verzeichnen haben.

Eine kartographische Übersicht über die Verteilung der Fundorte der untersuchten Wildvögel in Sachsen liefert Abbildung 2. In Abbildung 3 sind die (bislang) 74 im TSN dokumentierten Feststellungen sowie die 14 Verdachtsfälle bei Wildvögeln in Sachsen (Stand: 26.02.2017) dargestellt.

Bei der Betrachtung der Probenverteilung sind Gebiete entlang größerer Fließwässer (z. B. Elbe, Oder, Mulde, Havel, Elster) sowie Seengebiete, die aufgrund des vermehrten Vorkommens von Wildvögeln als Risikogebiete einzustufen sind, besonders häufig vertreten. Im Nachgang von HPAI-Nachweisen (z. B. in den Ballungsräumen Dresden und Leipzig), die zum Teil schon seit 4 Monaten kontinuierlich zu verzeichnen sind (LK Leipzig, Nord- und Mittelsachsen), wurden zudem weitere zusätzliche Proben eingesandt. Zudem erfolgen Einsendungen im Zusammenhang mit erhöhten Verlustgeschehen (z. B. LK Görlitz – Quitzdorfer See, LK Bautzen – Malschwitz), zusätzliche Proben zur Abklärung aus Restriktionsgebieten sowie Proben, die aufgrund der erhöhten Aufmerksamkeit der Bevölkerung (Verfügungen der LÜVÄ, Berichterstattung in den Medien), durch die Veterinärämter übersandt wurden. In den südlichen Mittelgebirgsregionen von Sachsen sind aufgrund der geographischen Gegebenheiten (weniger Rastgebiete) deutlich weniger Wildvögel eingesandt worden. Trotz zum Teil hoher Einsendungszahlen (Stadt Chemnitz) sind dort, sowie in den LK Zwickau und im Erzgebirgskreis bislang noch keine Nachweise von HPAI-H5N8 bei Wildvögeln erfolgt. Die LK Zwickau und Görlitz sowie der Vogtlandkreis waren zudem von landesübergreifenden Restriktionszonen (HPAI-Nachweise bei gehaltenen Vögeln und Wildvögeln in Thüringen, Bayern, Polen) betroffen.

Bei den absoluten Nachweisen in Sachsen ist – ähnlich wie bei der Gesamtprobenzahl – ein Nord-Süd-Gefälle vorhanden. In den Mittelgebirgsregionen im Süden sind bislang nur vereinzelt Nachweise (vor allem an Flussläufen/Seen) zu verzeichnen, während im nördlichen und östlichen sächsischen Tiefland HPAI H5N8 nahezu flächendeckend anzutreffen ist. Beim zeitlichen Verlauf ergibt sich, mit Ausnahme der Nachweise am Pratschwitzer See, eine generelle Ausbreitungsrichtung von Nord-West Richtung Süd-Ost. Ende Januar/Anfang Februar waren die LK Bautzen und Görlitz erstmalig betroffen und vermelden aufgrund von zwei größeren Verlustgeschehen bei Schwänen derzeit die meisten Nachweise.

Die Statistik der betroffenen Wildvogelspezies führen in Sachsen derzeit die Schwäne (höchste Zahl an Nachweisen, höchste Nachweiserate) aufgrund der beiden größeren Verlustgeschehen im Februar in den LK Görlitz und Bautzen an. Zu Beginn des Geschehens waren vor allem Wildenten (vor allem Reiherenten sowie 3 weitere Entenarten) betroffen, gefolgt von Wildgänsen (4 Arten) mit ebenfalls hohen Nachweiseraten sowie Schwänen. Bei Greifvögeln (vor allem Bussard) und anderen aasfressenden Wildvögeln ist die Nachweiserate deutlich niedriger, obwohl seit Mitte Januar bei diesen Spezies vermehrt Nachweise erfolgen und sie neben den Schwänen inzwischen die Einsendestatistik anführen. Dieser „Wechsel“ bei den Tierarten passt zur normalen Entwicklung eines HPAI-Seuchengeschehens, bei dem zunächst

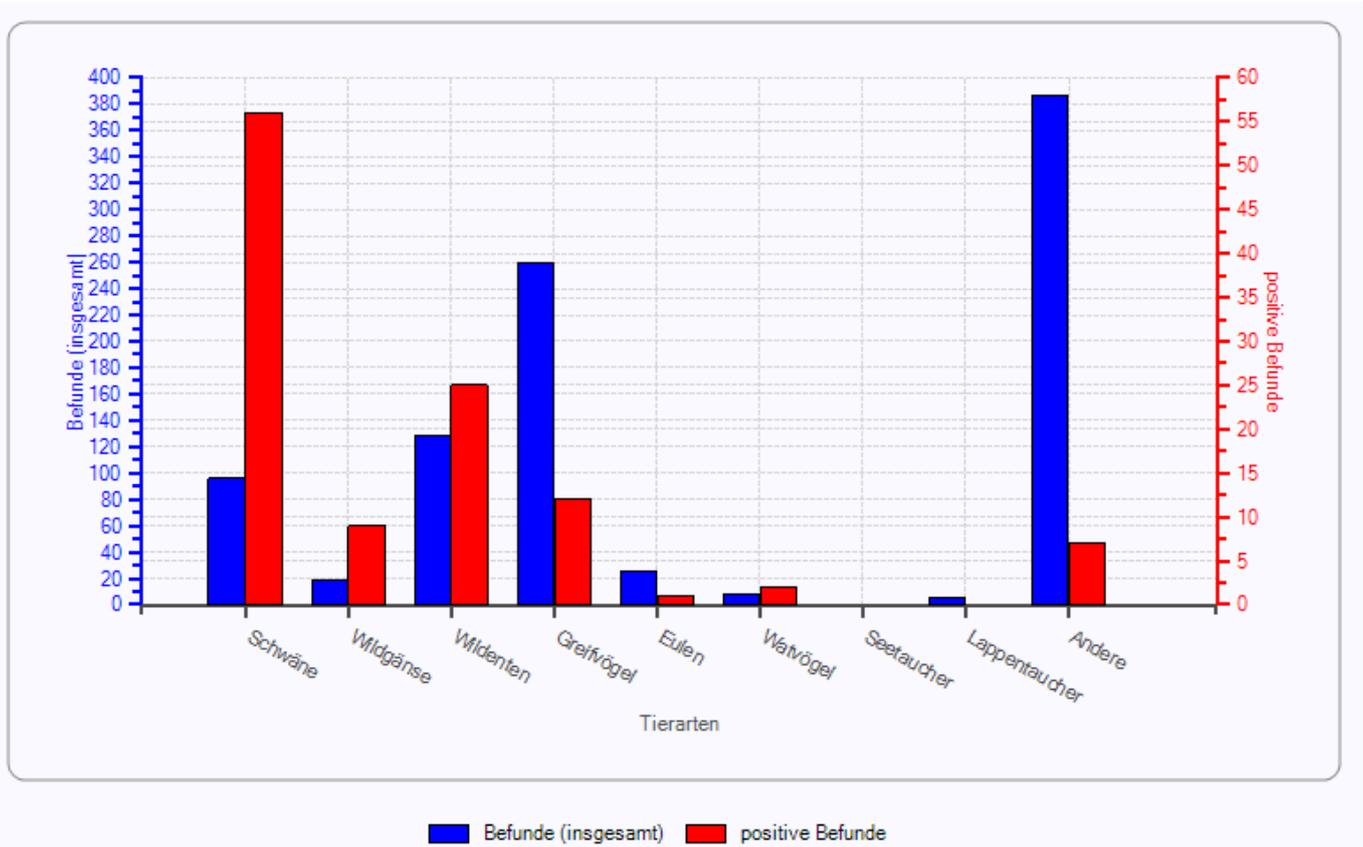


Abbildung 4: HPAI bei Wildvögeln in Sachsen - Untersuchungen und Nachweise in Sachsen aufgeschlüsselt nach Tierarten im Zeitraum 1.11.2016 bis 27.02.2017 (Quelle.: AI-DB des FLI)

empfindliches Wassergeflügel den Erreger direkt und indirekt verbreitet bzw. abhängig von der Empfänglichkeit verendet. In einer zweiten „Welle“ infizieren sich aasfressende Vögel (Greifvögel, Krähen, Möwen) an den Tierkadavern. Durch die lange Kälteperiode im Januar/Anfang Februar verbunden mit einer nahezu durchgängigen Schneedecke wurde dieser Effekt sicherlich noch forciert, da Kadaver eine leicht zu erreichende Futterquelle sind. Parallel führten die ständig niedrigen Temperaturen zu einer langen Überlebenszeit des Virus in den Kadavern und der Umwelt. Weiterhin gab es bislang 3 Nachweise bei Reiherern. Insgesamt wurden in Sachsen Proben von mehr als 25 unterschiedlichen Tierarten untersucht. Die große Breite der betroffenen Wildvögel entspricht ebenfalls dem bundesweiten Trend. Hier

sind (Stand Mitte Februar 2017) allerdings mit 51 % die Wildenten die am häufigsten betroffene Wildvogelart, gefolgt von Schwänen (19 %), Möwenvögeln (12 %), Greifvögeln (7 %) und Wildgänsen (6 %). Bislang erfolgten in Deutschland Nachweise bei 47 verschiedenen Wildvogelarten (Quelle: FLI, Risikobewertung vom 13.02.2017); auch diese hohe Zahl unterschiedlicher betroffener Spezies zeichnet den aktuellen Seuchenverlauf als außergewöhnlich aus.

Im Rahmen der Diagnostik waren bei den mittels Realtime-PCR positiv getesteten Tieren (Tupferproben wie Organen) zumeist ungewöhnlich hohe Virusmengen nachweisbar, die üblicherweise erst nach Vermehrung des Erregers in Zellkultur oder im embryonierten Hühnerei erreicht werden. Nur in wenigen Fällen



Abbildung 5A): Fundort einer toten Reiherente am Pratzschwitzer See (Landkreis Sächsische Schweiz), HPAI H5N8 positiv getestet (Quelle: LÜVA Sächsische Schweiz-Osterzgebirge).



Abbildung 5B): Tot aufgefundene Reiherente vom Cospudener See (Landkreis Leipzig) HPAI H5N8 positiv; äußerlich ohne pathologisch-anatomische Veränderungen



Abbildung 6A): Makroskopische Organveränderungen  
Situs Körperhöhle, Reiherente (Cospudener See, Landkreis Leipzig): akute Stauung und vereinzelt petechiale Blutungen (Myokard); Nachweis sehr hoher Virusmengen;



Abbildung 6B): Lunge, Stockente (Cospudener See, Landkreis Leipzig): flächenhafte Blutungen in der Lunge; Nachweis moderater Virusmengen;



Abbildung 6 C) Situs Körperhöhle, Schwan (Quitzdorfer See, LK Görlitz): Leber geschwollen, massenhaft miliare Nekrose, zum Teil konfluierend; Magen-Darm-Kanal mit ausgeprägten Blutungen, besonders im Bereich des Drüsenmagens; Nachweis hoher Virusmengen;



Abbildung 6D): Pankreas, Saatgans (Stadt Leipzig): multiple Nekrosen, Nachweis niedriger Virusmengen

war aufgrund der niedrigen Viruslast keine Typisierung des Erregers möglich. Weitere Hinweise für die rapide und effiziente Vermehrung des Virus in den betroffenen Wildvögeln fanden sich in der Regel der Sektion (vergleiche Abbildungen 5 und 6). Äußerlich waren, unabhängig vom AIV-Status, bei Greifvögeln zum Teil hochgradige Abmagerungen feststellbar. Ansonsten konnten in der Regel keine besonderen Anzeichen für eine Infektion mit HPAI festgestellt werden. Bei den positiv getesteten Wildvögeln zeigte sich im Sektionsbild bei einigen Tieren (vor allem Wildenten) lediglich eine generalisierte akute Stauung in den Blutgefäßen und Organen, ein Hinweis für ein akutes Herzkreislaufversagen (Abbildung 6 A). In anderen Fällen zeigten sich makroskopisch ausgeprägte, zum Teil konfluierende petechiale Blutungen an verschiedenen Organserosen (z. B. Schwäne) sowie Nekrosen (z. B. Wildgans), die erste Hinweise für eine HPAI-Infektion lieferten (Abbildung 6 B-D).

Neben HPAI H5N8 wurde bei Wildvögeln in Sachsen in zwei Fällen LPAI H5 (Reiherente, Pratzschwitzer See, LK Sächsische Schweiz Osterzgebirge, November 2016/Saatgans, Stadtgebiet Leipzig, Januar 2017) nachweisen. Weiterhin konnte HPAI H5N5 bei einem tot aufgefundenen Schwan aus Zschepplin (LK Nordsachsen, Mitte Dezember 2016) sowie bei einem Bussard (Stadt Görlitz, Anfang Februar 2017) diagnostiziert werden. Zeitgleich erfolgten Nachweise des gleichen Subtyps bei Wildvögeln in Niedersachsen und Schleswig Holstein sowie bei Puten in Schleswig-Holstein. Davor wurde dieser Subtyp bereits in den Niederlande, Montenegro, Italien und Kroatien sowie zuletzt im Februar in Tschechien nachgewiesen. Somit ist mindestens noch ein weiterer HPAI-Subtyp am aktuellen Seuchengeschehen in Sachsen beteiligt.

### Aktuelle Erkenntnisse zur Herkunft der aktuellen HPAI-Viren

Im Gegensatz zu den HPAI H5N8-Ausbrüchen 2014/2015, bei denen in Europa die Verluste auf Hausgeflügel beschränkt waren und der Erreger nur bei einer begrenzten Zahl gesunder Wildvogelarten nachgewiesen werden konnte, verenden bei dem aktuellen Seuchengeschehen neben gehaltenen Vögeln eine Vielzahl verschiedener Wildvogelarten. Dieser erste Hinweis auf einen neuen Virustyp wird durch die bisherigen phylogenetische Analysen gestützt. Die aktuellen HPAI H5N8-Stämme weisen die höchste Übereinstimmung mit Isolaten auf, die im Mai 2016 bei Wildvögeln (gejagt bzw. tot aufgefunden) am Uvs-Nuur-See im russisch-mongolischen Grenzgebiet nachgewiesen wurden. Diese gehören zu einer Gruppe neuer H5N8-Reassortanten (clade 2.3.4.4. Gruppe B), die in Zentralasien entstanden sind und deren Vorläufer aus Ostasien stammen (Genomsegmente HA, N und NS von H5N8 clade 2.3.4.4. Gruppe B aus Ostchina; die restlichen 5 Segmente von LPAI-Stämmen, die in der Mongolei, China, Vietnam zirkulieren). Demgegenüber gehören die in Europa 2014/15 nachgewiesenen HPAI H5N8-Viren zur clade 2.3.4.4. Gruppe A und weisen, trotz vergleichbarem intravenösen Pathogenitätsindex in infizierten Hühnern, deutliche genetische Unterschiede auf; eine Zirkulation dieses Typs in Europa zwischen 2014 und 2016 konnte nicht festgestellt werden.

Entsprechend wird nach derzeitigem Kenntnisstand von einem neuen Eintrag ausgegangen, wobei hinsichtlich des Verbreitungsweges von identischen Routen wie 2014/15 ausgegangen wird (2014 gelangte HPAI H5N8 von China, Zentralasien, Russland durch Wildvögel nach Europa; parallel fand eine Ausbreitung nach Nordamerika statt, dort führten Reassortanten

(H5N1, H5N2) zu massiven Verlusten bei Nutzgeflügel). Auf dem Weg zwischen Zentralasien und Europa muss es bei dem aktuellen HPAI H5N8 zusätzlich zu mindestens einem Reassortierungsereignis (Austausch der Genomsegmente PA und NP) gekommen sein. Ob möglicherweise diese Austausche für die erhöhte Virulenz bei Wasservögeln verantwortlich sind, muss erst durch weitere Untersuchungen geklärt werden.

Auch das seit Mitte Dezember bei Wildvögeln (unter anderem in Sachsen) zirkulierenden HPAI H5N5, das zwischenzeitlich auch bei verendetem Nutzgeflügel außerhalb von Sachsen nachgewiesen werden konnte, zeigt eine Verwandtschaft zu den HPAI-H5N8 Isolaten aus dem russisch-mongolischen Grenzgebiet. Laut FLI handelt es sich aber um eine „Reassortante auf Basis des ursprünglichen H5N8“. Bei beiden aktuell zirkulierenden HPAI-Typen gibt es bislang keine Hinweise auf eine Infektion des Menschen.

Bei der Untersuchung konnten in den meisten der betroffenen Wildvogelartenspezies sehr hohe Virusmengen nachgewiesen werden, so dass mit einer massiven Kontamination der Umwelt gerechnet werden muss. Die durchgehend tiefen Temperaturen der letzten Wochen haben einerseits zu einer vermehrten Wanderung der Zugvögel auf der Suche nach Futter- und Rastplätzen geführt. Zudem bleiben AIV unter diesen Bedingungen länger infektiös, so dass das Risiko einer fortschreitenden Verbreitung und Verschleppung weiterhin bestehen bleibt. AIV reagieren in der Umwelt empfindlich auf steigende Temperaturen, UV-Strahlung, höhere Salzkonzentrationen sowie das Vorhandensein einer bakteriellen Begleitflora. Untersuchungen mit verschiedenen Subtypen haben gezeigt, dass AIV in Geflügelkot bei Temperaturen von 20 °C bis zu 7 Tage infektiös bleiben. Bei einer Temperatur von 4 °C verlängert sich dieser Zeitraum auf 8 Wochen. In kontaminiertem Wasser konnten bei Temperaturen zwischen 0 °C und 10 °C Überlebenszeiten zwischen 18 und 320 Tagen bei den getesteten Stämmen (verschiedene LPAI-Stämme

unterschiedlichen H-Subtyps) nachgewiesen werden. Analoge Ergebnisse sind aufgrund der Vielzahl getesteter AIV auch für die aktuellen HPAI-Typen zu erwarten.

### Fazit

Der Eintrag von HPAI H5N8 nach Europa (26 Staaten) und Deutschland sowie die schnelle Ausbreitung erfolgten nach derzeitigem Kenntnisstand über infizierte Wildvögel. Bei der überwiegenden Mehrzahl der Nachweise bei gehaltenen Vögeln handelt es sich um Primärausbrüche, eine Verschleppung in weitere Bestände konnte laut FLI bislang erst in drei Fällen nachgewiesen werden. Der Anteil von Ausbrüchen in nicht aufgestellten Haltungen wird seitens des BMEL derzeit auf 25-30 % geschätzt. Angesichts der wenigen Fälle bei gehaltenen Vögeln in Sachsen ist die frühzeitige Entscheidung zur landesweiten Aufstallung gehaltener Vögel in Sachsen als richtige Entscheidung zu werten.

Aufgrund der derzeit weiter steigenden Nachweise und räumlichen Ausdehnung von HPAI H5N8 bei Wildvögeln in Sachsen ist das Risiko eines Eintrags des Erregers in Bestände mit gehaltenen Vögeln weiterhin als sehr hoch zu bewerten. Trotz mancher Probleme im Zusammenhang mit der Aufstallungspflicht (z. B. Vermarktung von Freilandeiern, Haltung von Laufvögeln und Wassergeflügel) hat derzeit die konsequente Abschottung der Bestände vor direktem oder indirektem Kontakt mit Wildvögeln aus Sicht der Tierseuchendiagnostik nach wie vor oberste Priorität. Auf die Empfehlungen des FLI (vergleiche Abbildung 7 bzw. FLI-Homepage <https://www.fli.de/de/aktuelles/tierseuchengeschehen/aviaere-influenza-ai-gefluegelpest>) wird an dieser Stelle verwiesen.

Bearbeiter: Fachgebiete Pathologie und Virologie  
der LUA Leipzig und LUA Dresden  
Dr. med. vet. Hermann Nieper    LUA Leipzig

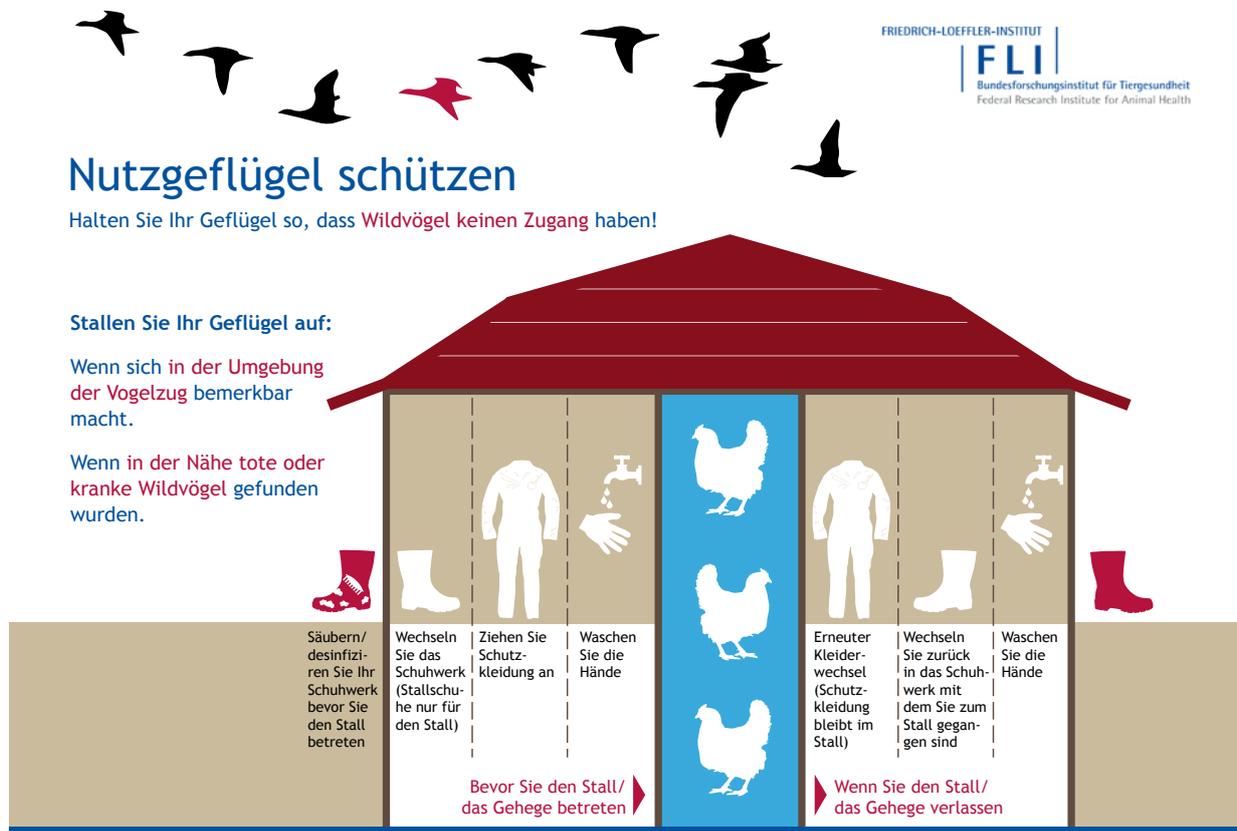


Abbildung 7: Merkblatt Nutzgeflügel schützen (Quelle: FLI)

# Neue Rechtsbestimmungen im Bereich des LFGB – Oktober 2016 bis Dezember 2016

## 1. Europäisches Recht

- 1.1 Durchführungsverordnung (EU) 2016/1774 der Kommission vom 4. Oktober 2016 zur Änderung des Beschlusses 2010/381/EU über Sofortmaßnahmen für aus Indien eingeführte Sendungen mit zum menschlichen Verzehr bestimmten Aquakulturerzeugnissen (ABl. Nr. L 171/7)
- 1.2 Verordnung (EU) 2016/1776 der Kommission vom 6. Oktober 2016 zur Änderung des Anhangs II der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Verwendung von Sucralose (E 955) als Geschmacksverstärker in Kaugummi mit Zusatz von Zucker oder Polyolen (ABl. Nr. L 172/2)
- 1.3 Durchführungsverordnung (EU) 2016/1784 der Kommission vom 30. September 2016 zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 2568/91 über die Merkmale von Olivenölen und Oliventresterölen sowie die Verfahren zu ihrer Bestimmung (ABl. Nr. L 173/5)
- 1.4 Verordnung (EU) 2016/1785 der Kommission vom 7. Oktober 2016 zur Änderung der Anhänge II und III der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Höchstgehalte an Rückständen von Cymoxanil, Phosphan und Phosphidsalzen sowie Natrium-5-nitroguaiacolat, Natrium-o-nitrophenolat und Natrium-p-nitrophenolat in oder auf bestimmten Erzeugnissen (ABl. Nr. L 173/10)
- 1.5 Durchführungsverordnung (EU) 2016/1802 der Kommission vom 11. Oktober 2016 zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 414/2013 zur Festlegung eines Verfahrens für die Zulassung gleicher Biozidprodukte gemäß der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. Nr. L 275/34)
- 1.6 Verordnung (EU) 2016/1814 der Kommission vom 13. Oktober 2016 zur Änderung des Anhangs der Verordnung (EU) Nr. 231/2012 mit Spezifikationen für die in den Anhängen II und III der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates aufgeführten Lebensmittelzusatzstoffe in Bezug auf die Spezifikationen für Steviolglycoside (E 960) (ABl. Nr. L 278/37)
- 1.7 Durchführungsverordnung (EU) 2016/1826 der Kommission vom 14. Oktober 2016 zur Nichtgenehmigung des Wirkstoffs Tricyclazol gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (ABl. Nr. L 279/88)
- 1.8 Verordnung (EU) 2016/1822 der Kommission vom 13. Oktober 2016 zur Änderung der Anhänge II, III und V der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Höchstgehalte an Rückständen von Aclonifen, Deltamethrin, Fluzinam, Methomyl, Sulcotrion und Thiodicarb in oder auf bestimmten Erzeugnissen (ABl. Nr. L 281/1)
- 1.9 Durchführungsverordnung (EU) 2016/1832 der Kommission vom 17. Oktober 2016 zur Änderung der Musterbescheinigungen für die Einfuhr von Fleischzubereitungen, Fleischerzeugnissen und behandelten Mägen, Blasen und Därmen sowie von Frischfleisch von als Haustieren gehaltenen Einhufern gemäß den Entscheidungen 2000/572/EG und 2007/777/EG und der Verordnung (EU) Nr. 206/2010 zum Schutz der Gesundheit im Hinblick auf Rückstände (ABl. Nr. L 280/13)
- 1.10 Durchführungsverordnung (EU) 2016/1834 der Kommission vom 17. Oktober 2016 zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 37/2010 in Bezug auf den Wirkstoff Monepantel (ABl. Nr. L 280/22)
- 1.11 Durchführungsverordnung (EU) 2016/1842 der Kommission vom 14. Oktober 2016 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1235/2008 in Bezug auf die elektronische Kontrollbescheinigung für eingeführte ökologische/biologische Erzeugnisse und bestimmte andere Elemente sowie zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 889/2008 in Bezug auf die Anforderungen für haltbar gemachte oder verarbeitete ökologische/biologische Erzeugnisse und die Übermittlung von Informationen (ABl. Nr. L 282/19)
- 1.12 Richtlinie (EU) 2016/1855 der Kommission vom 19. Oktober 2016 zur Änderung der Richtlinie 2009/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Extraktionslösungsmittel, die bei der Herstellung von Lebensmitteln und Lebensmittelzutaten verwendet werden (ABl. Nr. L 284/19)
- 1.13 Verordnung (EU) 2016/1866 der Kommission vom 17. Oktober 2016 zur Änderung der Anhänge II, III und V der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Höchstgehalte an Rückständen von 3-Decen-2-on, Acibenzolar-S-methyl und Hexachlorbenzol in oder auf bestimmten Erzeugnissen (ABl. Nr. L 286/4)
- 1.14 Beschluss (EU) 2016/1892 des Rates vom 10. Oktober 2016 über die Unterzeichnung – im Namen der Europäischen Union – und die vorläufige Anwendung des Internationalen Übereinkommens von 2015 über Olivenöl und Tafeloliven (ABl. Nr. L 293/2)
- 1.15 Konferenz der Vereinten Nationen für Handel und Entwicklung internationales Übereinkommen von 2015 über Olivenöl und Tafelolivenvereinte Nationen Genf, 5.-9. Oktober 2015 (ABl. Nr. L 293/4)

- 1.16 Verordnung (EU) 2016/1902 der Kommission vom 27. Oktober 2016 zur Änderung der Anhänge II und III der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Höchstgehalte an Rückständen von Acetamiprid, Ametoctradin, Azoxystrobin, Cyfluthrin, Difluoressigsäure, Dimethomorph, Fenpyrazamin, Flonicamid, Fluazinam, Fludioxonil, Flupyradifuron, Flutriafol, Fluxapyroxad, Metconazol, Proquinazid, Prothioconazol, Pyriproxyfen, Spirodiclofen und Trifloxystrobin in oder auf bestimmten Erzeugnissen (ABl. Nr. L 298/1)
- 1.17 Durchführungsverordnung (EU) 2016/1929 der Kommission vom 4. November 2016 zur Genehmigung von *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki*, Serotyp 3a3b, Stamm ABTS-351 als Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktart 18 (ABl. Nr. L 299/26)
- 1.18 Durchführungsverordnung (EU) 2016/1930 der Kommission vom 4. November 2016 zur Genehmigung von Chlorkresol als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktarten 1, 2, 3, 6 und 9 (ABl. Nr. L 299/29)
- 1.19 Durchführungsverordnung (EU) 2016/1931 der Kommission vom 4. November 2016 zur Genehmigung von Chlorkresol als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktart 13 (ABl. Nr. L 299/33)
- 1.20 Durchführungsverordnung (EU) 2016/1932 der Kommission vom 4. November 2016 zur Genehmigung von Calciummagnesiumoxid (Dolomitbranntkalk) als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktarten 2 und 3 (ABl. Nr. L 299/36)
- 1.21 Durchführungsverordnung (EU) 2016/1933 der Kommission vom 4. November 2016 zur Genehmigung von Calciummagnesiumtetrahydroxid (Dolomitmalkhydrat) als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktarten 2 und 3 (ABl. Nr. L 299/39)
- 1.22 Durchführungsverordnung (EU) 2016/1934 der Kommission vom 4. November 2016 zur Genehmigung von Kokosalkyltrimethylammoniumchlorid (ATMAC/TMAC) als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktart 8 (ABl. Nr. L 299/42)
- 1.23 Durchführungsverordnung (EU) 2016/1935 der Kommission vom 4. November 2016 zur Genehmigung von Calciumdihydroxid (Kalkhydrat) als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktarten 2 und 3 (ABl. Nr. L 299/45)
- 1.24 Durchführungsverordnung (EU) 2016/1936 der Kommission vom 4. November 2016 zur Genehmigung von Calciumoxid (gebranntem Kalk) als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktarten 2 und 3 (ABl. Nr. L 299/48)
- 1.25 Durchführungsverordnung (EU) 2016/1937 der Kommission vom 4. November 2016 zur Genehmigung von Cyfluthrin als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktart 18 (ABl. Nr. L 299/51)
- 1.26 Durchführungsverordnung (EU) 2016/1938 der Kommission vom 4. November 2016 zur Genehmigung von Zitronensäure als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktart 2 (ABl. Nr. L 299/54)
- 1.27 Durchführungsbeschluss (EU) 2016/1950 der Kommission vom 4. November 2016 über die Nichtgenehmigung bestimmter biozider Wirkstoffe gemäß der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. Nr. L 300/14)
- 1.28 Durchführungsbeschluss (EU) 2016/1978 der Kommission vom 11. November 2016 zur Genehmigung des Grundstoffs Sonnenblumenöl gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln und zur Änderung des Anhangs der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 der Kommission (ABl. Nr. L 305/23)
- 1.29 Durchführungsverordnung (EU) 2016/2035 der Kommission vom 21. November 2016 zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 hinsichtlich der Gültigkeitsdauer der Genehmigungen der Wirkstoffe Fipronil und Maneb (ABl. Nr. L 314/7)
- 1.30 Durchführungsverordnung (EU) 2016/2045 der Kommission vom 23. November 2016 zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 37/2010 hinsichtlich des Stoffs Gamithromycin (ABl. Nr. L 318/3)
- 1.31 Durchführungsverordnung (EU) 2016/2074 der Kommission vom 25. November 2016 zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 37/2010 in Bezug auf den Stoff Aluminiumsalicylat, basisch (ABl. Nr. L 320/29)
- 1.32 Delegierte Verordnung (EU) 2016/2095 der Kommission vom 26. September 2016 zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 2568/91 über die Merkmale von Olivenölen und Oliventresterölen sowie die Verfahren zu ihrer Bestimmung (ABl. Nr. L 326/1)
- 1.33 Durchführungsverordnung (EU) 2016/2106 der Kommission vom 1. Dezember 2016 zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 884/2014 in Bezug auf die Festlegung besonderer Bedingungen für die Einfuhr von Gewürzen aus Äthiopien, Erdnüssen aus Argentinien sowie Haselnüssen aus Aserbaidschan und in Bezug auf die Änderung der besonderen Bedingungen für die Einfuhr von getrockneten Feigen und Haselnüssen aus der Türkei sowie Erdnüssen aus Indien (ABl. Nr. L 327/44)
- 1.34 Durchführungsverordnung (EU) 2016/2107 der Kommission vom 1. Dezember 2016 zur Änderung des Anhangs I der Verordnung (EG) Nr. 669/2009 betreffend die Liste der Futtermittel und Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs, die verstärkten amtlichen Kontrollen bei der Einfuhr unterliegen (ABl. Nr. L 327/50)
- 1.35 Empfehlung (EU) 2016/2115 der Kommission vom 1. Dezember 2016 zum Monitoring von 9-Tetrahydrocannabinol, seinen Vorläufern und anderen Cannabinoiden in Lebensmitteln (ABl. Nr. L 327/103)

- 1.36 Durchführungsverordnung (EU) 2016/2147 der Kommission vom 7. Dezember 2016 zur Genehmigung einer Anhebung der Grenzwerte für die Anreicherung von Wein aus Trauben der Ernte 2016 in bestimmten Weinanbaugebieten Deutschlands und in allen Weinanbaugebieten Ungarns (ABl. Nr. L 333/30)
- 1.37 Verordnung (EU) 2016/2235 der Kommission vom 12. Dezember 2016 zur Änderung von Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) hinsichtlich Bisphenol A (ABl. Nr. L 337/3)
- 1.38 Durchführungsverordnung (EU) 2016/2259 der Kommission vom 15. Dezember 2016 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1235/2008 mit Durchführungsvorschriften zur Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates hinsichtlich der Regelung der Einfuhren von ökologischen/biologischen Erzeugnissen aus Drittländern (ABl. Nr. L 342/4)
- 1.39 Durchführungsbeschluss (EU) 2016/2268 der Kommission vom 14. Dezember 2016 zur Änderung der Entscheidungen 2007/305/EG, 2007/306/EG und 2007/307/EG hinsichtlich des Toleranzzeitraums für Spuren von Ms1xRf1 (ACS-BN004-7xACS-BN001-4)-Hybrid-Raps, Ms1xRf2 (ACS-BN004-7xACS-BN002-5)-Hybrid-Raps und Topas 19/2 (ACS-BN007-1)-Raps sowie von daraus gewonnenen Erzeugnissen (Abl. Nr. L 342/34)
- 1.40 Durchführungsverordnung (EU) 2016/2288 der Kommission vom 16. Dezember 2016 zur Genehmigung von Piperonylbutoxid als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktart 18 (ABl. Nr. L 344/65)
- 1.41 Durchführungsverordnung (EU) 2016/2289 der Kommission vom 16. Dezember 2016 zur Genehmigung von epsilon-Momfluorothrin als Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktart 18 (ABl. Nr. L 344/68)
- 1.42 Durchführungsverordnung (EU) 2016/2290 der Kommission vom 16. Dezember 2016 zur Genehmigung von Peresigsäure als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktarten 11 und 12 (ABl. Nr. L 344/71)
- 1.43 Durchführungsverordnung (EU) 2016/2291 der Kommission vom 16. Dezember 2016 zur Genehmigung von L(+)-Milchsäure als Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktart 1 (ABl. Nr. L 344/74)
- 2.3 Verordnung zur Änderung der Ersten Verordnung zur Änderung der Tabakerzeugnisverordnung vom 29. November 2016 (BGBl, Teil I, Nr. 47, S. 2680)
- 2.4 Verordnung über Milcherzeugnisse (Milcherzeugnisverordnung – MilchErzV) vom 15.7.1970 (BGBl. I S. 1150), zuletzt geändert durch Art. 3 der VO zum Erlass und zur Änderung marktordnungsrechtlicher Vorschriften im Milchbereich vom 27.12.2016 (BGBl, Teil I, S. 3227)
- 2.5 Käseverordnung (KäseV), i.d.F.d.Bek. vom 14.4.1986 (BGBl. I S. 412), zuletzt geändert durch Art. 4 der VO zum Erlass und zur Änderung marktordnungsrechtlicher Vorschriften im Milchbereich vom 27.12.2016 (BGBl, Teil I, S. 3227)

Bearbeiter: DLC Friedrich Gründig

LUA Dresden

## 2. Nationales Recht

- 2.1 Zehnte Verordnung zur Änderung der Lebensmittelrechtlichen Straf- und Bußgeldverordnung vom 27. September 2016 (BGB, Teil I, Nr. 47, S. 2202)
- 2.2 Zweite Verordnung zur Änderung des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches sowie anderer Vorschriften vom 24. November 2016 (BGBl, Teil I, Nr. 56, S. 2656)

# Neue Rechtsbestimmungen Veterinärmedizin - Oktober 2016 bis Dezember 2016

## 1. Europäisches Recht

- 1.1 Durchführungsbeschluss (EU) 2016/1840 der Kommission vom 14. Oktober 2016 zur Änderung von Anhang IV der Richtlinie 2009/156/EG des Rates hinsichtlich der Verfahren zur Diagnose der afrikanischen Pferdepest (ABl. Nr. L 280/33)
- 1.2 Durchführungsverordnung (EU) 2016/1843 der Kommission vom 18. Oktober 2016 mit Übergangsmaßnahmen zur Anwendung der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Akkreditierung amtlicher Laboratorien für die amtliche Untersuchung auf Trichinen (ABl. Nr. L 282/38)
- 1.3 Durchführungsbeschluss (EU) 2016/1898 der Kommission vom 26. Oktober 2016 zur Änderung des Durchführungsbeschlusses 2013/764/EU mit tierseuchenrechtlichen Maßnahmen zur Bekämpfung der klassischen Schweinepest in bestimmten Mitgliedstaaten (ABl. Nr. L 293/39)
- 1.4 Durchführungsbeschluss (EU) 2016/2002 der Kommission vom 8. November 2016 zur Änderung von Anhang E der Richtlinie 91/68/EWG des Rates, Anhang III des Beschlusses 2010/470/EU der Kommission und Anhang II des Beschlusses 2010/472/EU der Kommission in Bezug auf den Handel mit Schafen und Ziegen sowie mit Samen von Schafen und Ziegen innerhalb der Union und ihrer Einfuhr in die Union hinsichtlich der Vorschriften zur Verhütung, Kontrolle und Tilgung bestimmter transmissibler spongiformer Enzephalopathien (ABl. Nr. L 308/29)
- 1.5 Durchführungsbeschluss (EU) 2016/2008 der Kommission vom 15. November 2016 mit tierseuchenrechtlichen Maßnahmen zur Bekämpfung der Lumpy-Skin-Krankheit in bestimmten Mitgliedstaaten (ABl. Nr. L 310/51)
- 1.6 Durchführungsbeschluss (EU) 2016/2011 der Kommission vom 16. November 2016 betreffend bestimmte Maßnahmen zum Schutz vor der hochpathogenen Aviären Influenza des Subtyps H5N8 in Deutschland (ABl. Nr. L 310/73)
- 1.7 Durchführungsbeschluss (EU) 2016/2064 der Kommission vom 24. November 2016 zur Änderung der Anhänge der Durchführungsbeschlüsse (EU) 2016/1968 und (EU) 2016/2011 betreffend bestimmte Maßnahmen zum Schutz vor der hochpathogenen Aviären Influenza des Subtyps H5N8 in Ungarn und Deutschland (ABl. Nr. L 319/47)
- 1.8 Durchführungsbeschluss (EU) 2016/2122 der Kommission vom 2. Dezember 2016 betreffend Maßnahmen zum Schutz vor Ausbrüchen der hochpathogenen Aviären Influenza des Subtyps H5N8 in bestimmten Mitgliedstaaten (ABl. Nr. L 329/75)
- 1.9 Durchführungsbeschluss (EU) 2016/2219 der Kommission vom 8. Dezember 2016 zur Änderung des Anhangs des Durchführungsbeschlusses (EU) 2016/2122 betreffend Maßnahmen zum Schutz vor Ausbrüchen der hochpathogenen Aviären Influenza des Subtyps H5N8 in bestimmten Mitgliedstaaten (ABl. Nr. L 334/52)
- 1.10 Durchführungsbeschluss (EU) 2016/2279 der Kommission vom 15. Dezember 2016 zur Änderung des Anhangs des Durchführungsbeschlusses (EU) 2016/2122 betreffend Maßnahmen zum Schutz vor Ausbrüchen der hochpathogenen Aviären Influenza des Subtyps H5N8 in bestimmten Mitgliedstaaten (ABl. Nr. L 342/71)
- 1.11 Durchführungsbeschluss (EU) 2016/2367 der Kommission vom 21. Dezember 2016 zur Änderung des Anhangs des Durchführungsbeschlusses (EU) 2016/2122 betreffend Maßnahmen zum Schutz vor Ausbrüchen der hochpathogenen Aviären Influenza des Subtyps H5N8 in bestimmten Mitgliedstaaten (ABl. Nr. L 350/42)

## 2. Nationales Recht

- 2.1 Verordnung zur Durchführung eines Monitorings auf das Virus der klassischen und der afrikanischen Schweinepest bei Wild- und Hausschweinen (Schweinepest-Monitoring-Verordnung – SchwPestMonV) vom 9. November 2016 (BGBl, Teil I, Nr. 53, S. 2518)
- 2.2 Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts (zu § 10 Absatz 1 und 3 des Rindfleischetikettierungsgesetzes) vom 9. November 2016 (BGBl, Teil I, Nr. 53, S. 2521)

Bearbeiter: DLC Friedrich Gründig

LUA Dresden

# Beschwerdeproben-Report für Lebensmittel und Bedarfsgegenstände sowie Tabakerzeugnisse (4. Quartal 2016)

Zahl der bearbeiteten Beschwerdeproben: 39  
davon beanstandet: 12

Probenbezeichnung	Beschwerdegrund	Beurteilung
Zaini Schokoei mit Überraschungsdisneyfigur The Good Dinosaur	stark abweichender chemischer Geruch der Figuren; Übelkeit, Kopfschmerzen, Erbrechen aufgrund der Geruchs	Feststellung hoher Gehalte an aromatischen Mineralölkohlenwasserstoffen (MOAH); Beurteilung gemäß Artikel 2 der VO (EWG) Nr. 315/93; Bemerkung zu Cyclohexanon im Spielzeug
aufblasbarer Fisch	artfremder Geruch, abartiger starker Geruch nach Chemikalien	Migration von Cyclohexanon festgestellt; Beurteilung gemäß § 10 Abs. 2 der 2. ProdSV i. V. m. Verkehrsverbot des § 10 Abs. 1 der 2. ProdSV (BfR-Empfehlung XLVII).
Vitamin Well Reload Erfrischungsgetränk mit Zitronen-/ Limettenaroma	Chemischer Geruch und schwimmende Ausflockungen im Getränk	Ausflockungen als Schimmelpilze identifiziert; Beurteilung als für den Verzehr ungeeignet i. S. von Art. 14 Abs. 2 b VO (EG) Nr. 178/2002
Natürliches Mineralwasser, mit Kohlensäure versetzt	sichtbare Schwebeteilchen	Schwebeteilchen als Eisen- und Manganoxide identifiziert; Beurteilung als für den Verzehr ungeeignet i. S. von Art. 14 Abs. 2 b VO (EG) Nr. 178/2002
Kohlroulade	Kraut sauer, Fleisch unnatürliche Farbe	altfleischiger, säuerlicher Geruch und Geschmack; Beurteilung als für den Verzehr ungeeignet i. S. von Art. 14 Abs. 2 b VO (EG) Nr. 178/2002
Bratklopse	Magenbeschwerden, Übelkeit	Probe mikrobiologisch und sensorisch unauffällig; Allergenkennzeichnung entspricht nicht Anhang II LMIV
Tortelloni	Krankheitsgeschehen	Probe mikrobiologisch und sensorisch unauffällig; Beanstandung der Nährwertkennzeichnung gemäß Anhang XIII LMIV
Bio Vollkorn-Dinkelflocken	viele Spelzen und schwarze Körner	sehr viele Spelzen und schwarze Fremdsaaten vorgefunden; Beurteilung als für den Verzehr ungeeignet i. S. von Art. 14 Abs. 2 b VO (EG) Nr. 178/2002
Weichweizen-Grieß	Schädlingsbefall	Befall mit Staublaus (Psocoptera) nachgewiesen; Beurteilung als für den Verzehr ungeeignet i. S. von Art. 14 Abs. 2 b VO (EG) Nr. 178/2002
Mischbrot	schwarze Einschlüsse	schwarze, nicht identifizierbare Masse eingebacken; Beurteilung als für den Verzehr ungeeignet i. S. von Art. 14 Abs. 2 b VO (EG) Nr. 178/2002
Buttergebäck	laut Beschwerdeführer keine Butter verwendet	Beschwerdegrund nicht bestätigt; Beurteilung gemäß VO (EG) 1169/2011 wegen diverser Kennzeichnungsmängel; Beurteilung der Nährwert-Kennzeichnung als irreführend nach Art. 7 VO (EG) 1169/2011 i.V.m. § 11 LFGB
Roggenmischbrot (Kasten)	schwarze Flecken	mehrere, teilweise ausgedehnte sowie kreisrunde, unregelmäßig verteilte, z. T. fokal angesiedelte, schwarze Stellen vorgefunden; Schimmelpilze ( <i>Cladosporium sphaerospermum</i> ) nachgewiesen; Beurteilung als für den Verzehr ungeeignet i. S. von Art. 14 Abs. 2 b VO (EG) Nr. 178/2002

Bearbeiter: Abteilung 5

LUA Chemnitz

# BSE - Untersuchungen 4. Quartal 2016

Tierart	TKBA / ZNS / Kohorte *	Lebensmittel	Notschlachtung	Gesamt
Büffel	3	0	0	3
Rind	2.445	0	2	2.447
Schaf	116	166	0	282
Schneeziege	1	0	0	1
Steinbock	1	0	0	1
Wasserbüffel	1	0	0	1
Ziege	18	4	0	22
<b>Gesamt</b>	<b>2.585</b>	<b>170</b>	<b>2</b>	<b>2.757</b>

\* Tierkörperbeseitigung, ZNS-Störungen, Kohortenschlachtungen

# Tollwutuntersuchungen 4. Quartal 2016

	Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Dresden	Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Leipzig	Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Chemnitz	Landesdirektion Sachsen
Fuchs	18	20	3	41
Marderhund	0	0	0	0
Waschbär	1	0	0	1
Gesamtzahl der Proben	19	20	3	42
<b>Untersuchungsergebnisse</b>				
negativ	19	20	3	42
ungeeignet	0	0	0	0
positiv	0	0	0	0

Die Aufstellung der positiven Tollwutbefunde entfällt.

Bearbeiter: Reinhard Seiler

LUA Dresden

# Salmonellenberichterstattung im Freistaat Sachsen – 4. Quartal 2016

Tabelle 1: Untersuchungen und Nachweise im Überblick

Untersuchungen	untersuchte Anzahl	Salmonellennachweise	Serotypen (geordnet nach Nachweishäufigkeit)
Kotproben	2.863	216	S. Typhimurium, S. sp., S. Typhimurium Impfstamm, S. Enteritidis, S. enterica ssp. I, S. Typhimurium var. Cop., S. enterica ssp. II, S. enterica ssp. IIIb, S. Anatum
Sektionsmaterial	954	20	S. Typhimurium, S. Derby, S. Typhimurium var. Cop., S. Enteritidis, S. Serogr. B, S. enterica ssp. IIIb, S. enterica ssp. IIIa, S. Brandenburg, S. enterica ssp. I, S. sp., S. enterica ssp. IV
Untersuchung nach Hühner-Salmonellen-VO	0	0	
Umgebungstupfer	104	1	S. sp.
Futtermittel	65	13	S. Typhimurium, S. Saintpaul, S. Senftenberg, S. Typhimurium var. Cop., S. Newport, S. Derby
Bakteriologische Fleischuntersuchungen	9	0	
Lebensmittel tierischer Herkunft	1.794	17	S. sp., S. Typhimurium, S. Brandenburg, S. Serogruppe B, S. Ohio, S. Indiana, S. Infantis, S. Serogruppe C1
Lebensmittel nichttierischer Herkunft	744	0	
Hygienekontrollstupfer – Lebensmittel	3.411	1	Salmonella
Kosmetische Mittel			
Bedarfsgegenstände	0	0	

Tabelle 2: Salmonellennachweise aus Kotproben und Sektionen

Tierart	Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Chemnitz				Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Dresden				Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Leipzig			
	Kot		Sektionen		Kot		Sektionen		Kot		Sektionen	
	Proben <sup>1</sup>	Salm.- Nw <sup>2</sup>	Proben	Salm.- Nw	Proben	Salm.- Nw	Proben	Salm.- Nw	Proben	Salm.- Nw	Proben	Salm.- Nw
Rind	299	31	36	0	1.670	166	39	1	124	0	13	0
Schwein	18	2	23	4	15	0	72	5	10	1	28	1
Schaf	0	0	6	0	6	0	20	1	2	1	7	2
Ziege	5	0	2	0	1	0	3	0	0	0	0	0
Pferd	24	0	6	0	49	0	5	0	61	0	2	0
Huhn	0	0	13	0	12	0	34	0	0	0	28	0
Taube	1	0	8	0	22	0	40	1	1	0	17	0
Gans	0	0	1	0	2	0	4	0	0	0	2	0
Ente	0	0	7	0	0	0	14	0	0	0	8	1
Pute	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	44	0
Hund/Katze	62	0	13	0	205	4	31	0	116	3	5	0
sonstige Tierarten	21	1	113	2	84	6	224	2	53	1	83	0
<b>Summe</b>	<b>430</b>	<b>34</b>	<b>229</b>	<b>6</b>	<b>2.066</b>	<b>176</b>	<b>488</b>	<b>10</b>	<b>367</b>	<b>6</b>	<b>237</b>	<b>4</b>

<sup>1</sup> = Anzahl der untersuchten Proben

<sup>2</sup> = Anzahl der Salmonellennachweise

**Tabelle 3: Regionale Zuordnung der Salmonellenfunde  
Sektionen und Kotproben**

Landesdirektion/Kreis	Tier- / Probenart	Nachgewiesene Serotypen	
		Anzahl	Serotyp
<b>Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Chemnitz</b>			
Erzgebirgskreis	sonstige Tierarten/Kot	1	S. enterica ssp. II
Mittelsachsen	Schwein/Sektion	1	S. Serogr. B
Vogtlandkreis	Schwein/Sektion	2	S. Derby
Vogtlandkreis	Schwein/Sektion	1	S. Typhimurium
Vogtlandkreis	Schwein/Kot	2	S. Typhimurium
Vogtlandkreis	sonstige Tierarten/Sektion	1	S. enterica ssp. I
Vogtlandkreis	sonstige Tierarten/Sektion	1	S. sp.
Zwickau	Rind/Kot	31	S. Typhimurium
<b>Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Dresden</b>			
Bautzen	Schwein/Sektion	1	S. Brandenburg
Bautzen	Schwein/Sektion	1	S. Serogr. B
Bautzen	Schwein/Sektion	1	S. Typhimurium
Bautzen	sonstige Tierarten/Kot	3	S. enterica ssp. I
Dresden, Stadt	Hund/Katze/Kot	3	S. Enteritidis
Dresden, Stadt	sonstige Tierarten/Sektion	1	S. enterica ssp. IIIa
Dresden, Stadt	sonstige Tierarten/Kot	1	S. enterica ssp. IIIb
Dresden, Stadt	sonstige Tierarten/Sektion	1	S. Typhimurium var. Cop.
Görlitz	Schaf/Sektion	1	S. enterica ssp. IV
Görlitz	Schwein/Sektion	1	S. Derby
Görlitz	Schwein/Sektion	1	S. Typhimurium
Meißen	Hund/Katze/Kot	1	S. Enteritidis
Meißen	Schwein/Sektion	1	S. Typhimurium
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	Rind/Sektion	1	S. Enteritidis
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	Rind/Kot	39	S. sp.
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	Rind/Kot	96	S. Typhimurium
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	Rind/Kot	31	S. Typhimurium Impfstamm
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	sonstige Tierarten/Kot	2	S. Typhimurium
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	Taube/Sektion	1	S. Typhimurium
<b>Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Leipzig</b>			
Leipzig Land	Hund/Katze/Kot	1	S. Anatum
Leipzig Land	Hund/Katze/Kot	1	S. Typhimurium var. Cop.
Leipzig, Stadt	Hund/Katze/Kot	1	S. Typhimurium
Leipzig, Stadt	Schaf/Kot	1	S. enterica ssp. IIIb
Leipzig, Stadt	Schaf/Sektion	1	S. enterica ssp. IIIb
Leipzig, Stadt	sonstige Tierarten/Kot	1	S. enterica ssp. II
Nordsachsen	Ente/Sektion	1	S. Enteritidis
Nordsachsen	Schaf/Sektion	1	S. enterica ssp. IIIb
Nordsachsen	Schwein/Sektion	2	S. Typhimurium var. Cop.
Nordsachsen	Schwein/Kot	1	S. Typhimurium var. Cop.

Tabelle 4: Salmonellennachweise

Warengruppe	Gesamtproben		davon Planproben		davon Verdachtsproben		davon Beschwerdeproben	
	Anzahl	Salm.-Nw.*	Anzahl	Salm.-Nw.	Anzahl	Salm.-Nw.	Anzahl	Salm.-Nw.
Milch, Milchprodukte, Käse und Butter	380	0	371	0	6	0	3	0
Eier und Eiprodukte	136	0	136	0	0	0	0	0
Fleisch warmblütiger Tiere, auch tiefgefroren	332	9	317	8	3	1	0	0
Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere (außer Wurstwaren)	412	8	404	6	7	2	1	0
Wurstwaren	332	0	327	0	3	0	2	0
Fisch- und Erzeugnisse	177	0	171	0	2	0	3	0
Krusten-, Schalen-, Weichtiere, sonst. Tiere und Erzeugnisse daraus	25	0	22	0	1	0	1	0
Fette, Öle, Margarine	1	0	1	0	0	0	0	0
Getreide, -produkte, Brot, Teig- und Backwaren	110	0	106	0	3	0	1	0
Mayonnaisen, emul. Soßen, kalte Fertigsoßen und Feinkostsalate	210	0	203	0	4	0	2	0
Puddinge, Desserts und Cremespeisen	17	0	16	0	1	0	0	0
Speiseeis und -halberzeugnisse	120	0	119	0	1	0	0	0
Säuglings- und Kleinkindernahrung	0	0	0	0	0	0	0	0
Diätetische Lebensmittel, Nährstoffkonzentrate und Ergänzungsnahrung	1	0	1	0	0	0	0	0
Obst, Gemüse und -zubereitungen	49	0	35	0	4	0	0	0
Getränke, inkl. Tafel- u. Trinkwasser, Spirituosen und Bier	18	0	11	0	4	0	2	0
Gewürze, Würzmittel und Zusatzstoffe	50	0	48	0	2	0	0	0
Zucker, Süß- u. Schokoladenwaren, Honig, Konfitüre, Kaffee, Kakao, Tee	2	0	2	0	0	0	0	0
Fertiggerichte, zubereitete Speisen, Suppen und Soßen	166	0	139	0	17	0	8	0
Kosmetika	0	0	0	0	0	0	0	0
Bedarfsgegenstände ohne Kosmetika	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Gesamt</b>	<b>2.538</b>	<b>17</b>	<b>2.429</b>	<b>14</b>	<b>58</b>	<b>3</b>	<b>23</b>	<b>0</b>

\* Salmonellennachweis

Tabelle 5: Regionale Zuordnung der Salmonellenfunde

Landesdirektion/Kreis	Eingangsdatum	Probenart	Nachgewiesene Serotypen	
			Anzahl	Serotyp
<b>Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Chemnitz</b>				
Chemnitz, Stadt	17.10.2016	Mühlenhof Chicks Wrings	2	S. Ohio
Chemnitz, Stadt	30.11.2016	AGER Wildschweinedelgulasch tiefgefroren	1	S. Serogruppe C1
<b>Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Dresden</b>				
Meißen	21.10.2016	Hackepeter mit Salz und Pfeffer	2	S. Typhimurium
Görlitz	13.12.2016	EDEKA Hähnchen Pfanne 8-teilig zerlegt in einer Aluschale	1	S. sp.
Bautzen	08.11.2016	Gänseleber gefrostet	1	S. sp.
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	20.10.2016	Hühnerklein	2	S. Indiana
Dresden, Stadt	27.10.2016	Hähnchenbrustfilet ohne Haut und Knochen	2	S. Infantis
Görlitz	06.10.2016	Rindfleisch für Produktion	1	S. Typhimurium
Dresden, Stadt	07.12.2016	Bratwurst mit Zitrone	2	S. Typhimurium
<b>Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Leipzig</b>				
Nordsachsen	19.10.2016	Halshaut vom Masthähnchen	2	S. Serogruppe B
Leipzig, Stadt	15.12.2016	Kamm	1	S. Brandenburg
Leipzig, Stadt	03.11.2016	Steak vom Schweinekamm mariniert	2	S. Brandenburg
Leipzig Land	25.10.2016	Geschnetztes nach Gyros Art	1	S. Serogruppe B
Nordsachsen	11.10.2016	Schweinefleisch, lose	1	S. sp.
Leipzig, Stadt	07.11.2016	Rinderhackfleisch	1	S. sp.
Leipzig Land	20.10.2016	Schweinezunge gepökelt	1	S. sp.
Leipzig, Stadt	26.10.2016	Hackepeter	2	S. Brandenburg
Leipzig, Stadt	10.11.2016	Lachskette	1	S. sp.
Nordsachsen	06.10.2016	Halshaut vom Masthähnchen	2	S. Ohio

Tabelle 6: Häufigkeit der nachgewiesenen Salmonellenserotypen (Anzahl)

Serotypen	Veterinärmedizinische Diagnostik	Futtermittel	Lebensmittel / Bedarfsgegenstände	BU	Hygienekontrolltupfer (Lebensmittel)
S. Typhimurium	137	1	8		
S. sp.	40		12		
S. Typhimurium Impfstamm	31				
S. Brandenburg	1		8		
S. Derby	3	5			
S. Typhimurium var. Cop.	5	1			
S. Ohio			6		
S. Enteritidis	6				
S. Serogruppe B			5		
S. enterica ssp. I	4				
S. enterica ssp. IIIb	4				
S. Newport		4			
S. Infantis			3		
S. Indiana			3		
S. Serogruppe C1			2		
S. enterica ssp. II	2				
S. Serogr. B	2				
S. Saintpaul		1			
S. enterica ssp. IIIa	1				
S. Senftenberg		1			
S. sp.					1
S. Anatum	1				
S. enterica ssp. IV	1				

Bearbeiter: Reinhard Seiler

LUA Dresden



**Herausgeber:**

Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen  
Jägerstr. 8/10, 01099 Dresden

**Redaktion:**

Dr. Hermann Nieper, LUA Sachsen, Standort Leipzig, Bahnhofstraße 58/60, 04158 Leipzig  
Tel.: 0351/8144 4100

**Gestaltung und Satz:**

SG IT, LUA Sachsen, Standort Dresden, Jägerstr. 8/10, 01099 Dresden,  
Tel.: 0351/8144 1712 Fax: 0351/8144 1710

**Druck:**

alinea Digitaldruck, Chemnitz | [www.alinea24.de](http://www.alinea24.de)

**Redaktionsschluss:**

20. Februar 2017

**Bezug:**

Dieses offizielle Mitteilungsblatt der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen des Freistaates Sachsen kann kostenfrei im Internet abgerufen werden: [www.lua.sachsen.de](http://www.lua.sachsen.de) und unter [www.publikationen.sachsen.de](http://www.publikationen.sachsen.de)