



LUA-Mitteilungen 01/2019

Inhaltsverzeichnis

Humanmedizin

Epidemiologische Information für den Freistaat Sachsen.....	2
Hepatitis D – möglicherweise unterdiagnostiziert.....	7

Lebensmitteluntersuchungen

Untersuchung von Lebensmitteln auf humanpathogene Yersinia enterocolitica	11
---	----

Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik

Elektronenmikroskopischer Nachweis und molekularbiologische Bestätigung einer Herpesvirusinfektion beim Aal	13
Neue Rechtsbestimmungen im Bereich des LFGB – Oktober 2018 bis Dezember 2018	16
Beschwerdeproben-Report für Lebensmittel und Bedarfsgegenstände sowie Tabakerzeugnisse	19
BSE-Untersuchungen 4. Quartal 2018.....	20
Tollwutuntersuchungen 4. Quartal 2018	20
Salmonellenberichterstattung im Freistaat Sachsen 4. Quartal 2018.....	21
Jahresinhaltsverzeichnis 2018	26

Epidemiologische Information für den Freistaat Sachsen

4. Quartal 2018 (vom 01.10. – 30.12.2018)

Borreliose

Die Anzahl der gemeldeten Erkrankungsfälle (n = 431) lag geringfügig über dem 5-Jahres-Mittelwert. Im Vergleich zum 4. Quartal des Vorjahres gab es 12 % weniger Neuerkrankungen. In den meisten Fällen wurde symptomatisch ein Erythem angegeben. Weiterhin wurde 15-mal eine neurologische Symptomatik diagnostiziert, darunter 8-mal Hirnnervenlähmung und 7-mal Radikuloneuritis. Zusätzlich kamen 13 arthritische Verläufe zur Meldung; 7-mal wurde eine Mehrfachsymptomatik angegeben.

Clostridium difficile-Infektion, schwerer Verlauf

Im letzten Quartal des Jahres 2018 wurden 50 schwere Verläufe einer *Clostridium difficile*-Infektion übermittelt. Es verstarben insgesamt 15 Patienten (8 Männer und 7 Frauen) im Alter zwischen 57 und 89 Jahren an den Folgen der Infektion.

Creutzfeld-Jakob-Krankheit (CJK)

Im Berichtszeitraum kamen zwei klinische CJK-Todesfälle zur Meldung. Betroffen waren Frauen im Alter von 68 und 75 Jahren.

Denguefieber

6 Männer und 4 Frauen im Alter zwischen 27 und 67, eine 15-Jährige und ein 6 Jahre alter Junge erkrankten nach Aufenthalt in Indien, Kambodscha, Kolumbien, Kuba, Laos, Thailand bzw. auf den Malediven.

Diphtherie (Hautdiphtherie)

Eine 57-jährige Frau litt unter Hautläsionen. Aus Abstrich der betroffenen Hautregion gelangen am Konsiliarlabor für Diphtherie der Nachweis von *Corynebacterium ulcerans* sowie der Toxin-Nachweis aus dem Isolat. Die Betroffene besitzt 3 Katzen. Inwieweit diese als mögliche Infektionsquelle angesehen werden können, wurde nicht bekannt.

Echinokokkose

Bei einem 35-jährigen Mann aus Afghanistan zeigten sich in der Bildgebung charakteristische Zeichen einer Echinokokkose. Aus Leberzysten gelang der direkte Nachweis von *Echinococcus granulosus*.

Enterovirus-Infektion

Mit 172 Fällen lag die Zahl der im Berichtszeitraum übermittelten Infektionen im Vergleich zum 5-Jahres-Mittelwert (n = 164) um etwa 5 % höher. 95 betroffene Patienten wiesen eine respiratorische, 41 eine gastroenteritische und 11 eine meningitische Symptomatik (Nachweis aus Liquor) auf. Weitere 25 Erregernachweise wurden ohne bekanntes klinisches Bild erfasst.

FSME

Zwei Männer (20 bzw. 30 Jahre alt) und eine 68-jährige Frau zeigten allgemeine Krankheitszeichen und mussten stationär behandelt werden. Die Ermittlungen zum Infektionsort ergaben

bei zwei der Betroffenen, die im Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge bzw. in der Stadt Dresden wohnhaft sind, keine Aufenthalte außerhalb ihres Heimatkreises während der Inkubationszeit. Ein Patient hatte sich in Polen aufgehalten. Alle Erkrankten waren nicht gegen FSME geimpft. Die Infektionen wurden serologisch bestätigt.

Gasbrand

Eine 71-Jährige musste sich aufgrund einer bestehenden Grunderkrankung einer Hemikolektomie unterziehen. In der Folge entwickelte die Frau eine schwere Sepsis, an der sie verstarb. In der Sektion zeigte sich die deutliche Ausbildung von sogenannten Schaumorganen. Aus Abstrichen von Milz und Leber gelang der massenhafte Nachweis von *Clostridium perfringens*.

Haemophilus influenzae-Erkrankung, invasiv

Ein einjähriges Mädchen erkrankte mit meningitischer Symptomatik und wurde stationär behandelt. Aus Liquor des Kindes konnte *Haemophilus influenzae* Kapseltyp f nachgewiesen werden.

Drei weitere Patienten im Alter zwischen 72 und 88 Jahren wurden wegen Pneumonie bzw. septischem Verlauf stationär behandelt. Aus Blut zweier Patienten konnte *Haemophilus influenzae* Kapseltyp f nachgewiesen werden.

Hantavirus

Betroffen war ein 22 Jahre alter Mann, der mit Fieber, Nierenfunktionsstörungen, Muskel- und Gliederschmerzen sowie einer neu aufgetretenen Myopie erkrankte. Die Infektion konnten serologisch (Puumalavirus) bestätigt werden. Als Expositionsort gilt eine Scheune, die der Patient beräumt hatte.

Hepatitis A

Unter den 14 im Berichtsmonat übermittelten Fällen waren die Todesfälle eines 82-Jahre alten, unter schweren Vorerkrankungen leidenden Mannes sowie einer 93-jährigen Frau.

Influenza

Mit der 40. KW 2018 hat die Influenzasaison 2018/2019 begonnen. Bis Jahresende konnten in Sachsen kumulativ 326 Infektionen registriert werden (Vorjahr 2017: 346): 289-mal Influenza A (darunter 42-mal H1N1(pdm09)), 34-mal Influenza B sowie 3-mal nicht nach A oder B differenzierte Influenza.

Die am häufigsten betroffenen Altersgruppen waren die der Erwachsenen (25 bis 44 Jahre), gefolgt von den Altersgruppen der Kleinkinder (1 bis 4) und Grundschüler.

Es wurden zwei Influenza A-Erkrankungshäufungen aus einem Seniorenheim (16 Fälle) und innerhalb einer Familie (3 Fälle) übermittelt.

Ein 75 Jahre alter ungeimpfter Mann mit bestehenden Grunderkrankungen verstarb nach mehrwöchiger intensivmedizinischer Behandlung an einer akuten respiratorischen Insuffizienz infolge einer Pneumonie durch Influenza A.

Keuchhusten

Im Berichtszeitraum errechnete sich aus den übermittelten 234 Erkrankungen eine Neuerkrankungsrate von 6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner, was gegenüber dem Vorquartal (5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) einem leichten Anstieg der Inzidenz entsprach. Im Vergleich zum Vorjahreszeitraum (n = 243) wurden weniger (- 4 %) Erkrankungen registriert.

Zusätzlich kamen 56 Keimträger zur Meldung, bei denen das klinische Bild fehlte bzw. nicht vollständig ausgeprägt war.

Von den 209 erkrankten Betroffenen mit dem Nachweis von *Bordetella pertussis* waren 78 % nicht bzw. nur unvollständig gegen Pertussis geimpft.

Der Großteil der im Berichtszeitraum registrierten Infektionen konnte verschiedenen Erkrankungshäufungen zugeordnet werden. Betroffen waren unter anderem Kindertagesstätten, Grundschulen sowie Familien mit zwischen 5 und 14 Fällen. Auch hier waren die meisten der Betroffenen nicht bzw. unvollständig gegen Pertussis geimpft.

Legionellose

Die übermittelten Fälle betrafen 5 männliche Patienten im Alter zwischen 28 und 84 Jahren, die mit Pneumonie erkrankten. Die Erregernachweise gelangen mittels Antigen-Nachweis aus Urin bzw. mittels PCR aus Sekret des Respirationstraktes. Bis auf einen Fall (Hotelaufenthalt in Polen) lagen die Expositionen wahrscheinlich im jeweiligen häuslichen Bereich.

Malaria

Ein 27-jähriger seit Mai 2018 in Deutschland lebender Kolumbianer erkrankte an einer Malaria tertiana. Ein weiterer Fall betraf einen 34-jährigen Sudanesen, der an einer Malaria tropica erkrankte.

Ein 35-Jahre alter deutscher Mann erkrankte nach einem Aufenthalt in Burkina Faso an einer Malaria tropica. Der Patient hatte die bereits begonnene Chemoprophylaxe aufgrund einer Unverträglichkeit abgebrochen.

Masern

Ein knapp einjähriger ungeimpfter Junge erkrankte nach Kontakt zu einem wahrscheinlich infizierten Besucher aus der Ukraine und musste stationär behandelt werden. Der Vater des Kindes sowie die aus der Ukraine stammende Mutter konnten selbst keinen Impfnachweis erbringen. Eine serologische Untersuchung der Eltern verlief mit negativen Ergebnissen.

Ein zweiter Fall betraf ein 3 Jahre altes, nicht gegen Masern geimpftes Mädchen, welches sich wegen einer anderen Erkrankung kurz vor Weihnachten in einer Notaufnahme aufgehalten hatte. Dort hatte es während dieser Zeit Kontakt zu einem an Masern erkrankten Mann aus Bayern. Die Infektion des Kindes wurde serologisch sowie mittels PCR bestätigt. Auch in diesem Fall war eine stationäre Behandlung nötig.

Meningitiden

Im Quartal wurden 38 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 2018 zum 4. Quartal 2017)

Erreger	4. Quartal 2018			4. Quartal 2017		
	Erkrankung	Tod	Inzidenz	Erkrankung	Tod	Inzidenz
bakt. Erreger gesamt	10	-	0,2	13	-	0,3
Borrelien	3	-	0,07	5	-	0,1
<i>Haemophilus influenzae</i>	1	-	0,02	2	-	0,05
Listerien	-	-	-	2	-	0,05
Meningokokken	4	-	0,1	1	-	0,02
Pneumokokken	1	-	0,02	2	-	0,05
<i>Staphylococcus aureus</i>	-	-	-	1	-	0,02
sonstige Streptokokken	1	-	0,02	-	-	-
virale Erreger gesamt	28	-	0,7	20	1	0,5
Enterovirus	11	-	0,3	9	-	0,2
Herpesvirus	2	-	0,04	1	-	0,02
Varizella-Zoster-Virus	15	-	0,4	10	1	0,2
Gesamtzahl	38	-	0,9	33	1	0,8

Meningokokkenkrankung, invasiv

Im 4. Quartal des Jahres wurden 6 Erkrankungen übermittelt. Betroffen waren ein 20 Monate altes Mädchen, ein 2-Jähriger sowie Erwachsene zwischen 20 und 80 Jahren, von denen 4 Personen, bei denen der Nachweis von *Neisseria meningitidis* Serogruppe B aus Liquor gelang, mit meningealer Symptomatik behandelt werden mussten.

MRSA-Infektion (invasive Erkrankung)

Im Berichtszeitraum wurden 31 Infektionen übermittelt. Betroffen war hauptsächlich die Altersgruppe der über 65-Jährigen. Die MRSA-Nachweise wurden aus Blut geführt. 2 Männer im Alter von 80 und 89 Jahren verstarben an den Folgen der Infektion.

CA-MRSA-Nachweis

Im 4. Quartal 2018 kamen 30 Nachweise (23 Infektionen und 7 Kolonisationen) zur Übermittlung. Betroffen waren bis auf einen Säugling und zwei Kinder im Alter von 3 und 12 Jahren Erwachsene zwischen 18 bis 90 Jahren, Median 27,5 Jahre).

11 Fälle waren vermutlich auslandsassoziiert.

Die Nachweise bei den Patienten erfolgten anhand von unterschiedlichen Abstrichen sowie bei zwei Betroffenen aus Blut.

Multiresistente Erreger (MRE) mit Carbapenem-Resistenz

Im Berichtszeitraum kamen 137 Nachweise zur Erfassung (Erregeraufschlüsselung in Tabelle 2). Den größten Anteil (37 %) stellten *Pseudomonas aeruginosa*, gefolgt von *Klebsiella* spp. mit 25 %.

Zwei Männer (53 bzw. 61 Jahre) sowie eine 54-jährige Frau verstarben an einer *Klebsiella* spp.-Infektion.

Kumulativ lag die Zahl der erfassten Nachweise 3 % über dem Niveau des Vorjahres (526 gegenüber 510 Nachweise).

Tabelle 2: Gramnegative Bakterien mit erworbener Carba-penamase/Carbapenem-Resistenz im 4. Quartal 2018

Erreger	Infektion	Kolonisation	Gesamt-Fallzahl	dav. Tod
Acinetobacter spp.	7	5	12	-
Citrobacter spp.	2	3	5	-
Enterobacter spp.	7	12	19	-
Enterobakterium, sonstige	-	1	1	-
E. coli	4	10	14	-
Klebsiella spp.	9	25	34	3
Proteus mirabilis	-	1	1	-
Pseudomonas aeruginosa	13	38	51	-
Gesamtzahl	42	95	137	3

Norovirus-Gastroenteritis

Gegenüber dem vorherigen Quartal wurde ein überaus deutlicher Anstieg (115 %) der Norovirus-Infektionen registriert. Die Inzidenz lag mit 60 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner jedoch unter dem 5-Jahresmittelwert von 79 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Es kamen im Berichtszeitraum 113 Erkrankungshäufungen zur Meldung. Betroffen waren hauptsächlich Kindertagesstätten und Seniorenheime.

Im Rahmen eines Erkrankungsausbruchs in einem Seniorenheim wurde der Tod einer 94-jährigen Frau übermittelt.

Pneumokokken-Erkrankung (invasiv)

Insgesamt wurden 85 Fälle nach Referenzdefinition erfasst, was gegenüber dem 3. Quartal des Jahres rund dem Doppelten an gemeldeten Infektionen entsprach. Bei den Patienten handelte es sich bis auf 2 Kinder (1 und 4 Jahre alt) um Erwachsene zwischen 18 bis 95 Jahren.

5 Frauen und 2 Männer im Alter zwischen 68 und 94 Jahren verstarben an den Folgen der Pneumokokken-Infektion.

Salmonellose

Es wurde eine etwas höhere Neuerkrankungsrate (7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) erreicht als im Vorquartal. Die Inzidenz lag somit auf dem Niveau des 5-Jahresmittelwertes. Todesfälle kamen nicht zur Meldung. Es wurden lediglich 2 familiäre Häufungen mit jeweils 3 Fällen übermittelt.

Shigellose

Im Berichtszeitraum kamen 13 *Shigella sonnei*-, 2 *Shigella flexneri*-, eine *Shigella boydii*- sowie 3 *Shigella* spezie-Erkrankungen zur Meldung. 15 Betroffene machten Angaben zu einer möglichen Auslandsexposition (Ägypten, China, Jordanien, Marokko, Peru, Thailand, Türkei, Vietnam), ein Patient konnte der Risikogruppe der „Männer, die Sex mit Männern haben“ zugeordnet werden und in drei Fällen ergab sich kein konkreter Hinweis auf die mögliche Infektionsquelle.

Tuberkulose

Von den 32 im Berichtsquartal übermittelten Infektionen wurden der Tod einer 81 Jahre alten deutschen Frau sowie eines 25-jährigen Mannes aus Eritrea registriert.

Zytomegalie, angeborene Infektion

Bei einem weiblichen Neugeborenen wurde eine konnatale Zytomegalievirus-Infektion diagnostiziert. Weitere Angaben lagen zu diesem Fall nicht vor.

Tod an sonstiger Infektionskrankheit

Die im 4. Quartal des Jahres übermittelten Fälle betrafen 2 männliche Frühgeborene, ein 9-jähriges Mädchen mit schwerer Grunderkrankung sowie 18 Frauen und 17 Männer im Alter zwischen 49 bis 93 Jahren (Median: 78 Jahre).

Tabelle 3: Todesfälle gemäß IfSGMeldeVO § 1 (2) im 4. Quartal 2018

Erreger	Anzahl	Klinisches Bild
Clostridium perfringens	1	Sepsis
Candida spp.	1	Sepsis
Corynebacterium spp.	1	Sepsis
Enterococcus faecium	3	Sepsis
Escherichia coli	9	Sepsis
Klebsiella spp.	1	Sepsis
Morganella spp.	1	Sepsis
Proteus spp.	2	Sepsis, Multiorganversagen
Pseudomonas spp.	2	Sepsis
Serratia spp.	1	Sepsis
Staphylococcus spp.	15	Sepsis
Streptococcus spp.	1	Sepsis

Nosokomiale Ausbrüche

Tabelle 4: Nosokomiale Ausbrüche gemäß § 6 (3)/§11 (1) IfSG im 4. Quartal 2018

Erreger	Zahl der Ausbrüche	Gesamtfallzahl
Klebsiella pneumoniae	1	7
Pseudomonas aeruginosa	1	5

Verantwortlich:

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

Übermittelte Infektionskrankheiten im Freistaat Sachsen
4. Quartal 2018 und kumulativer Stand 2017 und 2018

	4. Quartal 40. – 52. MW 2018		2018		kumulativ (1. – 52. MW) 2017	
	Fälle	T	Fälle	T	Fälle	T
Adenovirus-Enteritis	565		2.080		2.213	
Adenovirus-Infektion, respiratorisch	241		1.101		1.130	1
Adenovirus-Konjunktivitis	11		62		82	
Amöbenruhr	8		25		14	
Astrovirus-Enteritis	372		1.667		1.860	1
Borreliose	431		2.146		1.882	
Brucellose			2		2	
Campylobacter-Enteritis	1.230		5.338		4.961	1
Chlamydia trachomatis-Infektion	890		3.940		3.959	
Clostridium difficile-Enteritis	884		3.991		4.245	
Clostridium difficile-Infektion - schwerer Verlauf	50	15	172	63	195	56
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit	2	2	10	8	7	7
Denguefieber	12		26		30	
Diphtherie	1		3			
Echinokokkose	1		2		1	
EHEC-Erkrankung	38		205		166	
Enterovirus-Infektion	172		705	1	873	2
Escherichia coli-Enteritis	283		978		866	
FSME	3		12		21	
Gasbrand	1	1	8	3	2	1
Giardiasis	72		271		274	
Gonorrhoe	149		681		865	
Gruppe B-Streptokokken-Infektion	546		2.690		2.811	
Haemophilus influenzae-Erkrankung, invasiv	4		47	3	49	4
Hantavirus-Erkrankung	1		2		5	
Hepatitis A	14	2	27	3	32	
Hepatitis B	47		233		278	1
Hepatitis C	42		198		197	
Hepatitis D	2		2		2	
Hepatitis E	56		257	2	289	1
Herpes zoster	457		1.774	3	1.564	2
HUS			3		1	
Influenza	326	1	47.796	177	16.688	80
Keuchhusten	234		873		912	
Kryptosporidiose	55		196		145	
Legionellose	5		44	2	55	3
Leptospirose			5		6	
Listeriose	8		54	1	77	7
Malaria	3		12	1	17	1
Masern	2		8		68	
Meningokokken-Erkrankung, invasiv	6		18	1	9	2
MRE ¹⁾ -Nachweis mit Carbapenem-Resistenz	137	3	526	6	510	7
MRSA ²⁾ -Infektion, invasiv	31	2	197	21	244	22
CA ³⁾ MRSA-Nachweis	30		99		64	
Mumps			7		14	
Mycoplasma hominis-Infektion	228		1.042		842	
Mycoplasma-Infektion, respiratorisch	237		1.557	1	1.644	
Norovirus-Enteritis	2.467	1	7.835	4	7.164	5
Ornithose					2	

	4. Quartal		kumulativ (1. – 52. MW)			
	40. – 52. MW 2018		2018		2017	
	Fälle	T	Fälle	T	Fälle	T
Parainfluenza-Infektion, respiratorisch	257		683		634	
Paratyphus					2	
Parvovirus B19-Infektion	8		112		196	
Pneumokokken-Erkrankung, invasiv	85	7	376	24	334	15
Q-Fieber			4		3	
Rotavirus-Erkrankung	470		5.089	6	4.611	4
Röteln	1		2		1	
Respiratory-Syncytial-Virus-Infektion	244		3.810	2	2.442	3
Salmonellose	272		909	1	1.173	2
Scharlach	792		2.543		1.460	
Shigellose	19		72		27	
Syphilis	44		200		210	
Toxoplasmose	5		36		62	
Tuberkulose	32	2	165	5	215	3
Tularämie					1	
Typhus abdominalis			1		3	
Windpocken	459		1.764		1.657	
Yersiniose	92		384		368	
Zikavirus-Infektion			1		2	
Zytomegalievirus-Infektion	102		442		365	2
angeborene Infektion	1		11		10	
Tod an sonstiger Infektionskrankheit		38		169		121

T Todesfälle
MW Meldewoche

- 1) multiresistente Erreger
- 2) Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus
- 3) community-acquired

Veröffentlicht werden Fälle nach den Kriterien der RKI-Referenzdefinition (soweit vorhanden).

Hepatitis D – möglicherweise unterdiagnostiziert

Die Hepatitis D (Delta) ist die seltenste, zugleich aber die am schwersten verlaufende Form der chronischen Virushepatitis beim Menschen. Der Erreger der Hepatitis D ist das Hepatitis-D (Delta)-Virus (HDV).

In der aktuellen Fachliteratur wird vermehrt die Besorgnis geäußert, dass die Hepatitis D im klinischen Alltag trotz des schweren Krankheitsbildes eher ein unterrepräsentiertes Problem darstellt. Verschiedene Studienergebnisse aus Europa und den USA haben gezeigt, dass HDV-spezifische labordiagnostische Untersuchungen in vielen Kliniken nicht zur Routinediagnostik zählen und demzufolge auch nicht im ausreichenden Maße durchgeführt werden [1-4]. Dabei wird gerade in Regionen mit niedrigen HDV-Prävalenzen wie beispielsweise in Zentral- und Südeuropa seit 2000 ein Aufwärtstrend der HDV-Infektionen beobachtet [3, 4]. Diese Entwicklung in den Niedrig-Prävalenzgebieten wird in erster Linie im Zusammenhang mit Immigration aus hochendemischen Gebieten gesehen.

Im Folgenden werden die Virologie und Epidemiologie, der natürliche Verlauf sowie Informationen zur Indikation und Labordiagnostik einer Hepatitis D-Infektion zusammenfassend dargestellt.

Charakterisierung des Erregers

Das Hepatitis-D-Virus wurde erstmalig 1977 von einer italienischen Arbeitsgruppe in Leberbiopsie-Proben von Patienten mit einer fulminanten Hepatitis-B-Virus (HBV)-Infektion entdeckt und zunächst als ein neues Antigen des HBV - als „Delta-Antigen“ - beschrieben [5]. Die weitere Erforschung zeigte, dass es sich bei dem Delta-Antigen um ein eigenständiges, subvirales Agens, um ein sog. „defektes Virus“- handelt, das zur vollen Pathogenität ein „Helfervirus“, das HBV, benötigt. In der Literatur wird das HDV deshalb auch als „Satelliten-Virus des HBV“ bezeichnet.

Struktur und Genomaufbau

HDV-Viren sind sphärische Partikel mit einer Größe von ca. 36-43 nm und damit die kleinsten bekannten animalischen Viren, die den Menschen infizieren können. Das HDV besitzt eine vom HBV abgeleitete Außenhülle, die sich in ähnlicher Zusammensetzung wie beim HBV aus großen, mittleren und kleinen Hüllproteinen des Hepatitis-B-Oberflächen-Antigens, dem „Hepatitis B surface antigen“ (HBsAg) zusammensetzt. Das HDV benötigt die Anwesenheit der HBV-Hüllproteine zur Infektion von Leberzellen. Insbesondere die große Molekülform des HBsAg vermittelt die Adhäsion des HDV an Hepatozyten sowie deren Penetration ins Zellinnere. In der infizierten Wirtszelle werden die HBV-Hüllproteine abgelegt und das HDV kann in den Zellkern der infizierten Zelle eindringen, wo umgehend die viralen Replikationsmechanismen in Gang gesetzt werden. Nähere Angaben zum Aufbau des HDV sind im Kasten 1 beschrieben.

Das HDV-Genom ist eine ca. 1.700 Basen lange, zirkuläre Einzelstrang-RNA (ribonucleic acid) mit negativer Polarität (siehe Kasten 2).

Das HDV bzw. HD-Virion (einzelnes Viruspartikel außerhalb einer Zelle) ist ein funktionaler Komplex aus viraler Nukleinsäure und einer Proteinkapsel, auch „Kapsid“ genannt. Das Kapsid, das das HDV-Genom umschließt, wird vom einzigen, viruseigenen Protein des HDV, dem basischen Hepatitis-Delta-Antigen (HDAg), gebildet. Es setzt sich aus insgesamt 70 Bausteinen zusammen, die wiederum in zwei verschiedenen großen Formen vorliegen. Es werden eine kleine (S-HDAg) und eine große (L-HDAg) Form des HDAg, unterschieden. Das S-HDAg wird für die Replikation des viralen Genoms, das L-HDAg für Zusammenbau und Freisetzung neuer HD-Virionen benötigt.

Kasten 1: Struktur des HD-Virions

Die HDV-RNA ist bis zu 70 % selbstkomplementär und demzufolge in Form eines Doppelstranges mit geschlossenen Enden vorliegend. Es wird deshalb ein genomischer und antigenomischer RNA-Strang unterschieden, wobei der antigenomische Strang für das HDAg codiert. Als eine weitere Besonderheit unter den animalischen Viren enthält das HDV-Genom ein Ribozym. Dabei handelt es sich um ein ca. 300 Basen langes RNA-Stück mit katalytischer Aktivität. Das Ribozym ist das einzige eigene Enzym des HDV. In Anwesenheit des Ribozyms und unter Verwendung weiterer Enzyme, die von der infizierten Wirtszelle bereitgestellt werden, erfolgt in einem einfachen viralen Zyklus die HDV-Replikation im Kern der infizierten Leberzelle.

Kasten 2: Struktur des HDV-Genoms

- Immigration aus HDV-Endemiegebieten bzw. aus Ländern mit einer hohen HDV-Prävalenz
- intravenösen Drogengebrauch
- Risiko-Sexualverhalten
- unhygienische, medizinische Eingriffe (z. B. beim Tätowieren oder Piercen)
- Haushaltskontakte

Kasten 3: Wesentliche Risikofaktoren für eine HDV-Infektion in Niedrig-Prävalenzgebieten

Die Sequenz des HDV-Genoms wurde erstmals 1986 entschlüsselt. Aufgrund einer hohen genetischen Variabilität werden derzeit acht Genotypen des HDV unterschieden. Die typischen Verbreitungsgebiete der einzelnen HDV-Genotypen weltweit sind in Tabelle 1 aufgezeigt.

Tabelle 1: Übersicht zu den Hauptverbreitungsgebieten der HDV-Genotypen weltweit

HDV-Genotyp	typische Nachweisregionen/ weltweit
1	ubiquitär, aber vorwiegend in Europa, Mittlerer Osten, USA, Nordafrika, Nordamerika, China
2 und 4	West-Pazifische WHO-Region
3	Süd-Amerika (insbesondere im Amazonas-Becken)
5 bis 8	Afrikanische WHO-Region

Übertragung

Die Übertragung des HDV erfolgt wie beim HBV in erster Linie perkutan durch enge Körperkontakte (Haushaltskontakte) oder durch kontaminiertes Blut bzw. kontaminierte Blutprodukte. Dagegen werden sexuelle Kontakte, sowie der vertikale Infektionsweg (perinatale Übertragung) eher selten als Ursache einer HDV-Infektion beschrieben.

Epidemiologie

Da die Pathogenität des HDV im Wesentlichen auf die Anwesenheit der Hüllproteine des HBV beruht, kann eine HDV-Infektion niemals isoliert auftreten. Die HDV-Infektion entwickelt sich demnach immer nur auf dem Boden einer HBV-Infektion und kann damit nur bei Trägern des HBsAg vorkommen. Nach aktuellen Schätzungen der WHO (Global Hepatitis Plan von 2017) wird davon ausgegangen, dass von den schätzungsweise 257 Millionen HBsAg-positiven Patienten weltweit ca. 2-8 %, also ca. 15-20 Millionen Personen, mit HDV infiziert sind [2, 6]. Erwartungsgemäß sind die höchsten HDV-Prävalenzen vor allem in Regionen mit einer hohen HBsAg-Trägerrate zu erwarten. Studienergebnisse belegen dennoch große regionale Unterschiede [7, 8]. Vor allem in Zentral- und Westeuropa wurde in den 1990er-Jahren dank effektiver Impfprogramme und verbesserter Hygienemaßnahmen eine Reduktion der HDV-Prävalenz beobachtet, während in anderen Regionen der Welt eine steigende HDV-Prävalenz von bis zu 30-40 % zu verzeichnen war. Klassische Endemiegebiete des HDV liegen zum Beispiel im Mittelmeerraum, in Südosteuropa, in Ländern des Mittleren Ostens und in Mittel- und Nordasien sowie in Zentralafrika, in Südamerika bzw. in der Westpazifischen WHO-Region [9]. Die weltweit höchste HDV-Prävalenz weist die Mongolei auf, wo etwa zwei Drittel aller HBsAg-Träger auch mit HDV infiziert sind. In Europa findet man die höchste Rate an HDV-Erkrankungen in Rumänien. In den letzten 10-20 Jahren werden steigende HDV-Prävalenzen in Osteuropa und ebenso in südlichen Ländern der ehemaligen Sowjetunion beobachtet [10]. Als mögliche Ursachen für diese Entwicklung werden sinkende Hygiene-Standards, erhöhte Mobilität und die Zunahme des intravenösen Drogengebrauchs diskutiert.

In den letzten 10 Jahren belegen verschiedene Studienergebnisse auch einen Aufwärtstrend von HDV-Infektionen in nicht-endemischen Ländern in Zentral- und Westeuropa. Es werden HDV-Prävalenzen zwischen 8 und 12 % genannt [3, 4, 11]. Die Studienlage zeigt, dass diese Entwicklung in erster Linie auf Immigration aus Regionen mit einer hohen HDV-Prävalenz zurück-

zuführen ist. So lag beispielsweise zwischen 2008 und 2014 in Ländern wie England, Deutschland, Frankreich und Italien der Anteil der Hepatitis D-Erkrankten mit einem Migrationshintergrund zwischen 40 bis 85 %. Dabei wurde die HDV-Transmission in den meisten Fällen auf enge Kontakte im familiären Bereich zurückgeführt [12].

HDV-Infektionen unter der einheimischen Bevölkerung in nicht-endemischen Ländern werden in erster Linie bei Personen mit einem intravenösen Drogengebrauch beobachtet. Eine Zusammenstellung der am häufigsten genannten Risikofaktoren für eine HDV-Infektion in Niedrig-Prävalenzgebieten wird im Kapitel 3 gezeigt.

Pathogenese der HDV-Infektion

Das HDV repliziert ausschließlich in der Leber, wo direkte pathologische Veränderungen wie Leberzell-Nekrosen und Entzündungsreaktionen auftreten. Bei einer Hepatitis D haben diese Veränderungen im Vergleich zu anderen Formen viraler Hepatiden eine weitaus stärkere Ausprägung.

Die zytotoxische Wirkung der HDV-Replikation in den Hepatozyten ist noch nicht eindeutig geklärt. Für die Viruselimination trägt im Wesentlichen die zelluläre Immunreaktion gegen das HD-Antigen bei [10].

Natürlicher Verlauf einer HDV-Infektion

Die HDV-Infektion tritt nur zusammen mit oder bei einer bestehenden HBV-Infektion auf. Demzufolge werden zwei Verlaufsformen der HDV-Infektion beschrieben: die HBV/HDV-Simultaninfektion und die HDV-Superinfektion eines bereits mit HBV infizierten Menschen. Beide Formen können sowohl akut als auch chronisch verlaufen, wobei die höchsten Chronifizierungsraten bei HDV-Superinfektionen beobachtet werden.

Bei der HBV/HDV-Simultaninfektion werden gleichzeitig HBV und HDV übertragen. Nach Infektion existieren beide Virusarten in den infizierten Leberzellen in einer Art labiler Koexistenz, wobei der Gipfel der viralen Replikation für HBV und HDV miteinander zeitlich um einige Wochen versetzt eintreten kann. Das Spektrum an klinischen Verläufen ist dementsprechend groß - von asymptomatischer Infektion bis fulminanter Hepatitis. In bis zu 95 % der Fälle kommt es zu einer akuten Form der Hepatitis, die im Vergleich zu einer akuten HBV-Monoinfektion klinisch schwerer verlaufen kann, in der Regel aber innerhalb von drei bis zwölf Wochen ausheilt. Die klinischen Zeichen und Symptome sind bei Ausheilung rückläufig und enden mit dem Verschwinden beider Virusarten im Serum des Patienten sowie mit der Bildung neutralisierender Antikörper gegen das HBsAg (Serokonversion zu anti-HBs). Spezifische Antikörper gegen das HD-Antigen sind bereits nach wenigen Monaten nicht mehr im Serum nachweisbar. Eine fulminante Hepatitis wird bei einer HBV/HDV-Simultaninfektion eher selten, insbesondere aber bei Drogensüchtigen, beobachtet.

Man spricht von einer HDV-Superinfektion, wenn sich die HDV-Infektion auf eine bereits bestehende HBV-Infektion „aufsetzt“. Der Krankheitsverlauf ist in der Regel sehr ausgeprägt und mit einer hohen HD-Virämie verbunden. Dagegen werden asymptomatische Verläufe sowie eine spontane Ausheilung nur selten beobachtet. In Abhängigkeit vom HDV-Genotyp werden in 70-95 % der Fälle schwere chronische Verläufe mit Ausbildung einer

Leberzirrhose beschrieben. Sehr häufig ist der chronische Krankheitsverlauf progredient und aggressiver als bei einer chronischen HBV-Monoinfektion. Vielfach sind eine schnell fortschreitende Fibrose, eine frühe hepatische Dekompensationen sowie eine gesteigerten Rate an hepatozellulären Karzinomen (HCC) zu beobachten. Nicht selten entsteht im weiteren Verlauf einer HDV-Superinfektion die Erfordernis einer Lebertransplantation.

Virologische und serologische Marker einer HDV-Infektion

Das HD-Antigen (HDAg) ist in der Regel nur in den ersten beiden Krankheitswochen im Patientenserum nachweisbar. Hingegen wird bei einer chronischen HDV-Infektion eine Persistenz des HDAg in den Leberzellen beobachtet.

Spezifische Antikörper gegen das HDAg werden wie bei HBV-Infektionen mit Ausbruch der klinischen Symptome nachweisbar und können hohe Konzentrationen im Serum erreichen. Labor-diagnostisch von Bedeutung sind die Gesamtantikörper bzw. spezifische IgG-Antikörper gegen HDAg (Anti-HDV-Gesamt bzw. Anti-HDV-IgG). Der Nachweis von IgM-Antikörpern gegen HDV gilt dagegen als wenig spezifisch und spielt deshalb in der serologischen HDV-Diagnostik nur eine untergeordnete Rolle [12]. Eine Übersicht zu den wesentlichen labordiagnostischen Markern für eine akute HBV/HDV-Simultan- bzw. für eine chronische HDV-Superinfektion zeigt Tabelle 2.

Der entscheidende labordiagnostische Parameter zur Unterscheidung zwischen akuter oder chronischer HDV-Infektion ist der direkte Nachweis erregerspezifischer Nukleinsäure. Man spricht von einer chronischen HDV-Infektion, wenn HDV-RNA länger als 6 Monate im Serum des Patienten nachweisbar ist.

Bei 70-90 % der Patienten mit einer HDV-Superinfektion wird eine niedrige bzw. unterdrückte HBV-Replikation beobachtet (HBV-DNA nicht bzw. mit geringer Viruslast nachweisbar). Im Verlauf der Erkrankung können die viralen Dominanzen aber auch variieren, so dass zeitweise auch erhöhte HBV-DNA-Werte im Serum des Patienten nachweisbar sind. Ebenso können der HBV-DNA- und der HDV-RNA-Spiegel im Serum des Patienten zueinander invers proportional sein, da eine hohe Replikationsrate des HDV einen suppressiven Effekt auf den HBV-DNA-Spiegel bewirken kann.

Tabelle 2: Wichtige labordiagnostische Marker der HDV-Infektion

Serum-Marker	Nachweis bei einer akuten HBV/HDV-Simultaninfektion	Nachweis bei einer chronischen HDV-Superinfektion
HD-Antigen	früh und nur für kurze Zeit im Serum (meist nur in ersten beiden Wochen nach Infektion)	
HDV-RNA	früh und transient	früh und persistent (Nachweis > 6 Monate)
Anti-HDV-Gesamt bzw. Anti-HDV-IgG	in später akuter Phase, oft niedrige Titer	Titer schnell ansteigend, oft hohe Titer

Algorithmus zum Labornachweis einer HDV-Infektion

Zum Ausschluss einer HDV-Infektion ist die Sicherung der Diagnose der HBV-Infektion obligatorisch. Für die Labordiagnostik der HDV-Infektion ist allgemein folgendes Stufenschema nach den Empfehlungen in der aktuellen S3-Leitlinie zur „Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Hepatitis-B-(HBV)-Infektion“

anerkannt [13]: Das Patientenserum sollte zunächst in einem serologischen Screening-Test (Immunoassay) auf HDV-Antikörper untersucht werden (Untersuchung auf Anti-HDV-Gesamt bzw. Anti-HDV-IgG). Bei einem positiven Screening-Ergebnis ist der direkte Erregernachweis, die Untersuchung auf HDV-RNA mittels Reverse-Transkriptase-Polymerase-Kettenreaktion (RT-PCR), angezeigt, um Aussagen zum Krankheitsstadium (akute oder persistierende Hepatitis D-Infektion) sowie zur Infektiosität des Patienten ableiten zu können.

Im Zusammenhang mit der hohen genomischen Variabilität sowie den strukturellen Besonderheiten des HD-Virus kann der PCR-Nachweis im Serum oder Plasma möglicherweise schwierig sein. Daher sollte bei klinischem Verdacht auf eine HDV-Infektion und fehlendem Erregernachweis ein zweiter, unabhängiger PCR-Assay eingesetzt werden [13]. Ebenso kann eine Testwiederholung mit einer weiteren Patientenprobe sinnvoll sein, um die Möglichkeit eines fluktuierenden Krankheitsverlaufes oder einer initial „intermittierenden“ Virämie ausschließen zu können.

Indikationen für eine HDV-Diagnostik

In oben genannter S3-Leitlinie wird eine HDV-Diagnostik generell für alle Hepatitis-B-Patienten empfohlen. Eine entsprechende Untersuchung sollte mindestens einmalig sowohl bei einer neu diagnostizierten HBV-Infektion als auch bei einer bisher fehlenden Testung bei einer bekannten HBV-Infektion durchgeführt werden [13].

Weitere Indikationsempfehlungen ergeben sich bei bestimmten klinischen Phänomenen, die im Zusammenhang mit einer HDV-Infektion auftreten können. In Tabelle 3 sind die vier wesentlichen Indikationen für eine HDV-Diagnostik zusammengestellt.

Tabelle 3: Übersicht zu den wesentlichen Indikationen für eine HDV-Diagnostik nach S3-Leitlinie [13]

1	Hepatitis-B-Patient (sowohl bei einer neu diagnostizierten HBV-Infektion als auch bei einer bisher fehlenden Testung bei einer bekannten HBV-Infektion)
2	Exazerbation einer chronischen Hepatitis B
3	schwere oder fulminant akute Hepatitis B
4	sehr aktive Hepatitis B mit niedriger oder negativer HBV-DNA

HDV-Diagnostik an der LUA Sachsen

An der LUA werden im Fachbereich Humanmedizin serologische Screening-Untersuchungen zum Nachweis von Gesamt-Antikörper gegen HDAg (Anti-HDV-Gesamt) durch Einsatz eines kommerziell verfügbaren Immunoassays durchgeführt. Eine Labormethode zum direkten Nachweis von HDV-RNA im Blut wird aktuell aufgebaut.

Zusammenfassung und Perspektive

Die Hepatitis D hat bei uns in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen und wird im klinischen Alltag oft nicht im ausreichenden Maße berücksichtigt. Demzufolge gilt die HDV-Infektion im Allgemeinen als „möglicherweise unterdiagnostiziert“.

In der S3-Leitlinie über „Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Hepatitis-B-Virus (HBV)-Infektion“ werden auch Empfehlungen zur Indikation und Diagnostik einer HDV-Infektion gegeben [13].

Durch ein leitlinienadäquates Handeln könnte die HDV-Infektion in der Praxis die erforderliche Beachtung gewinnen.

- Die Hepatitis D ist eine durch das Hepatitis-Delta-Virus (HDV) hervorgerufene Infektionserkrankung und stellt die schwerwiegendste Form der Virushepatitis dar.
- Das HDV ist ein natürliches Satelliten-Virus des HBV.
- Das HDV-Genom (kleine, zirkuläre Einzelstrang RNA) ist an das Hepatitis-Delta-Antigen (HDAg) gebunden.
- Das HDV-Genom kann zwar unabhängig von HBV replizieren, für Infektiosität benötigt HDV aber die Hüllproteine des HBV.
- HDV kann entweder simultan mit HBV übertragen werden oder aber einen HBV-Träger im späteren Verlauf infizieren (Superinfektion).
- Bei einer neu diagnostizierten HBV-Infektion als auch bei einer bisher fehlenden Testung bei einer bekannten HBV-Infektion sollte auf eine HDV-Infektion untersucht werden (insbesondere bei Immigration aus HDV-Endemiegebieten bzw. bei intravenösen Drogengebrauch).

Literatur:

- [1] Bonifer R. Hepatitis D in der Schweiz, Eine stille Epidemie. ARS MEDICI DOSSIER II+III, 2011: 22
- [2] Wranke A et al.. Aktuelles Management der Hepatitis Delta. J Gastroenterol Hepatol Erkr 2015; 13 (4): 11-17
- [3] Wedemeyer H et al.. Hepatitis D Virus Infection-not a vanishing disease in Europe. Hepatology, 2007; 45 (5): 1331-1332
- [4] Gaeta GB et al.. Hepatitis Delta in europe: vanishing or refreshing?. Hepatology, 2007; 46 (4): 1312-1313
- [5] Rizzetto M. The delta agent. Hepatology 1983; 3: 729-737
- [6] WHO Global Hepatitis report 2017. <https://www.who.int/hepatitis/publications/global-hepatitis-report2017/en/> (zugegriffen am 26.10.2018)
- [7] Pascarella S, Negro F. Hepatitis D virus: an update. Liver international 2011; 31 (1): 7-21
- [8] En-Liang Leung Ki, Pache I, Moradpour D. Hepatitis D. Schweiz; Med Forum 2009; 9 (9): 184-187
- [9] von Laer A, Simeonova Y, Harder T, Zimmermann R, Duda-reva-Vizule S. Virushepatitis B und D im Jahr 2016. Epid Bull 2017, 31: 297-308
- [10] Gerlich W et al.. Medizinische Mikrobiologie - Grundlagen, Diagnostik, Prävention und Therapie viraler Erkrankungen. Thieme-Verlag, 2. komplett überarbeitete und erweiterte Auflage 2009
- [11] Cross TJ et al.. The increasing prevalence of hepatitis delta virus (HDV) infection in South London. J Med Virol 2008; 80: 277-282
- [12] Rizzetto M. Hepatitis D Virus: Introduction and epidemiology. Cold Spring Harb Perspect Med 2015; 5 (7): a021576
- [13] Cornberg M et al.. Aktualisierung der S 3-Leitlinie zur Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Hepatitis-B-Virusinfektion. Z Gastroenterol 2011; 49: 871-930

Untersuchung von Lebensmitteln auf humanpathogene *Yersinia enterocolitica*

Humanpathogene *Yersinia enterocolitica* stellen in der EU die dritthäufigsten bakteriellen Lebensmittelinfektionserreger dar, wobei Deutschland die höchsten Meldezahlen aufweist (EFSA und ECDC 2017). Dabei ist eine hohe Dunkelziffer durch nicht gemeldete oder nicht diagnostizierte Yersiniosen sehr wahrscheinlich (Nowak 2016). Die Inzidenz in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen (durchschnittlich 7–11 Erkrankungen/100.000 Einwohner) liegt überdurchschnittlich hoch gegenüber anderen Bundesländern (Robert Koch-Institut (RKI) 2017).

Die Übertragung erfolgt über kontaminiertes Trinkwasser oder kontaminierte Lebensmittel tierischer Herkunft (RKI 2017), wobei Schweinefleisch und daraus hergestellte Erzeugnisse als Hauptinfektionsquelle angesehen werden.

Eine Infektion mit *Yersinia enterocolitica* äußert sich durch wässrigen Durchfall, Erbrechen, krampfartige Bauchschmerzen und grippeähnlichen Symptomen wie Fieber. Des Weiteren sind Folgeerkrankungen wie Gelenkentzündungen und schmerzhafte Entzündungen des Unterhautfettgewebes möglich.

Yersinien sind gramnegative, fakultativ anaerobe Stäbchenbakterien, welche der Familie der *Enterobacteriaceae* zugeordnet werden. Insbesondere die Spezies *Yersinia enterocolitica* ist sehr heterogen und wird in verschiedene Biovarien und Serovaren untergliedert. Die vorkommenden Biotypen (1A, 1B, 2 – 5) gelten mit Ausnahme von Biotyp 1A als humanpathogen.

Die Landesuntersuchungsanstalt Sachsen untersucht vor allem Hackepeter, Schweinehackfleisch und Fleischstücke, die zur Verarbeitung zum Hackepeter vorgesehen sind, auf humanpathogene *Yersinia enterocolitica*. In den letzten 5 Jahren verlief der Nachweis in 7,5 bis 15,3 % der untersuchten Proben positiv (Tabelle 1).



Abbildung 1: *Yersinia enterocolitica* auf einem Selektivnährmedium (CIN-Agar)

Tabelle 1: Nachweise von humanpathogenen *Yersinia enterocolitica* in Lebensmitteln an der Landesuntersuchungsanstalt Sachsen von 2014 bis 2018

Jahr	Anzahl der Untersuchungen	davon positiv	Nachweisrate in %
2018	625	47	7,5
2017	575	52	9,0
2016	537	82	15,3
2015	613	85	13,9
2014	592	48	8,1

Im Jahr 2018 wurde in 47 der 625 untersuchten Proben *Yersinia enterocolitica* nachgewiesen (Tabelle 1), was einer Nachweisrate von 7,5 % entspricht.

Schwerpunkt der Untersuchung ist Hackepeter, ein gewürztes Schweinehackfleisch, das zum Rohverzehr bestimmt ist. In diesem Produkt lag die Nachweisrate bei 7,2 % (Tabelle 2).

Tabelle 2: Anzahl der Untersuchungen und Nachweise von humanpathogenen *Yersinia enterocolitica* in ausgewählten Lebensmitteln im Jahr 2018 durch die Landesuntersuchungsanstalt Sachsen

Produkt	Untersuchungen gesamt	davon positiv	in %
Fleisch und Hackfleisch	67	7	10,4
Hackepeter/Mett	543	39	7,2
Wurstwaren	10	0	
sonstige	5	1	

Zudem sind auch ungewürzte Schweinehackfleischproben sowie Fleischstücke, die zur Verarbeitung zu Hackfleischprodukten vorgesehen sind, umfangreich untersucht worden. In diesen Produkten konnte eine Nachweisrate von 10,4 % festgestellt werden (Tabelle 2).



Abbildung 2: Hackepeter, ein oft kontaminiertes Lebensmittel

Vereinzelt wurden auch kurz gereifte Rohwürste (z. B. Mettwürste) auf diesen Erreger untersucht. In keiner dieser Proben konnten Yersinien detektiert werden.

Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigen, dass Hackepeter und Schweinehackfleisch ein erhöhtes Risiko für eine Infektion mit *Yersinia enterocolitica* darstellen. Insbesondere Risikogruppen wie Kindern, Immungeschwächten und Schwangeren ist deshalb vom Verzehr von Hackepeter abzuraten. Eine Erhitzung auf mindestens 70 °C für zwei Minuten im Inneren des Lebensmittels wird als ausreichend angesehen, um Yersinien abzutöten (Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) 2012). Der Verzehr von durcherhitzten Produkten spielt somit keine Rolle für eine Yersinien-Infektion.

Bearbeiter: Theresa Bartosch	LUA Chemnitz
Dr. med. vet. Regine Preißler	LUA Chemnitz
Mathias Ferl	LUA Chemnitz

Elektronenmikroskopischer Nachweis und molekularbiologische Bestätigung einer Herpesvirusinfektion beim Aal (Anguillid Herpesvirus - 1) in Sachsen

- Ein Fallbericht -

Untersuchungsmaterial

Anfang August 2018 wurde durch den Fischgesundheitsdienst ein in einer Talsperre verendet aufgefundener Aal in die LUA Sachsen eingesandt. Da sich der Aal bereits im Stadium fortgeschrittener Autolyse befand, erschienen die sonst üblicherweise eingeleiteten pathomorphologischen, bakteriologischen, parasitologischen und virologischen Untersuchungen von vorn herein aussichtslos. Das Material wurde deshalb direkt zur elektronenmikroskopischen Untersuchung weitergeleitet, um eine eventuelle Viruserkrankung oder Virusbeteiligung nachzuweisen.

Elektronenmikroskopische Untersuchungen

Der elektronenmikroskopische Virusnachweis im Negativkontrastverfahren ist eine Nachweismethode, die auf der rein morphologischen Beurteilung von Partikeln in der Größenordnung von Viren beruht. Die gefundenen Partikel werden aufgrund ihrer Größe und Form sowie der Oberflächenstrukturen bestimmten Virusfamilien zugeordnet, deren Mitglieder (Unterfamilien, Genera, Spezies) sich in der Regel morphologisch sehr ähneln oder gleichen. Herpesviren von Fischen entsprechen morphologisch im Negativkontrastverfahren prinzipiell denen der bei Säugern vorkommenden Herpesviren. Erfahrungsgemäß zeigen

sie jedoch im Präparat häufig relativ stark variierende Partikelgrößen. Außerdem werden, auch in frischem Untersuchungsmaterial, immer wieder Virusdeformationen und Virusfragmente beobachtet, so dass die bei Fischen gefundenen Herpesviren nicht immer als solche zu erkennen bzw. zu identifizieren sind. Die Detektion dieser Viren bedarf daher einiger Erfahrung.

Die elektronenmikroskopische Untersuchung wurde im Negativkontrastverfahren mit 2 %iger Phosphorwolframsäure durchgeführt. Im vorliegenden Fall konnten neben Virusfragmenten und stark deformierten Virusstrukturen (Abbildung 1) auch morphologisch intakte Herpesviruspartikel (Abbildung 2) nachgewiesen werden, die den elektronenmikroskopischen Befund Herpesviren zweifelsfrei zuließen.

Molekularbiologische Diagnostik

Nach gültiger Virustaxonomie sind Herpesviren verschiedener Fischarten der Familie der Alloherpesviridae zugeordnet. Eine detaillierte Übersicht ist in Abbildung 3 dargestellt...

Insofern war nach dem elektronenmikroskopischen Ergebnis, also dem morphologischen Nachweis von Herpesviren bei dem verendet aufgefundenen Aal, eine weiterführende Abklärung notwendig. Hierbei kamen molekularbiologische Methoden zum Nachweis spezifischer Erbgutanteile mittels Polymerase Kettenreaktion (PCR) zum Einsatz. Da an der LUA Sachsen keine molekulare Methode für den spezifischen Nachweis für Aal-Herpesvirus (Anguillid Herpesvirus 1, AngHV-1) zur Verfügung stand, wurde zuerst eine Herpes Consensus PCR (Pan-Herpes-

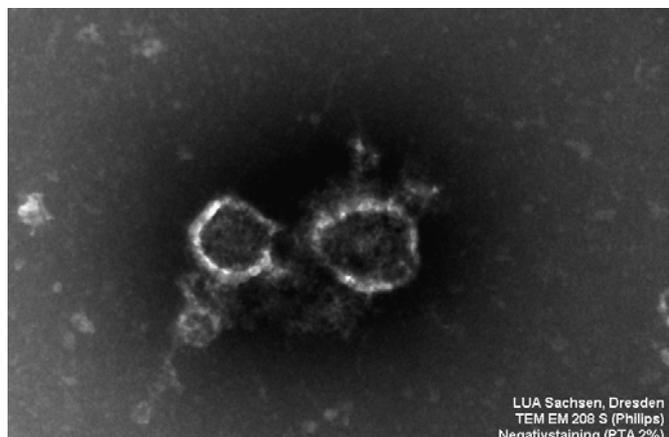


Abbildung 1: Herpesvirales, Aal (deformierte Viruspartikel)

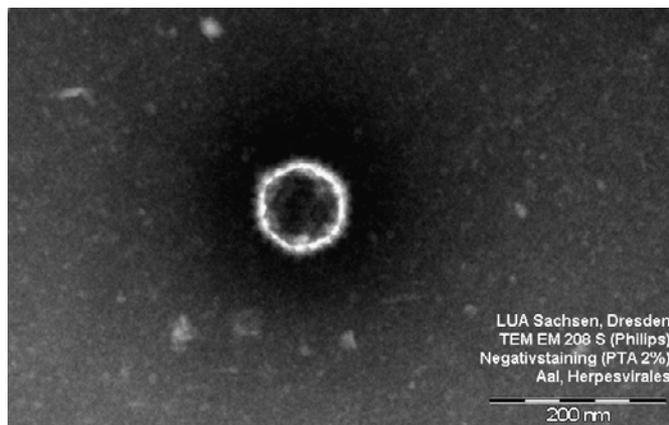


Abbildung 2: Herpesvirales, Aal (intaktes Viruspartikel)

Virus Taxonomy: 2018 Release
EC 50, Washington, DC, July 2018 Email ratification October 2018 (MSL #33)

order: *Herpesvirales*
family: *Alloherpesviridae*
genus: *Batrachovirus*
species: *Ranid herpesvirus 1* (Frösche)
genus: *Cyprinivirus*
species: **Anguillid herpesvirus 1** (Aale)
species: *Cyprinid herpesvirus 1* (Karpfen)
species: *Cyprinid herpesvirus 2* (Karpfen)
species: *Cyprinid herpesvirus 3* (Karpfen)
genus: *Ictalurivirus*
species: *Acipenserid herpesvirus 2* (Störe)
species: *Ictalurid herpesvirus 1* (Katzenwelse)
species: *Ictalurid herpesvirus 2* (Katzenwelse)
genus: *Salmonivirus*
species: *Salmonid herpesvirus 1* (Forellen, Lachsfische)
species: *Salmonid herpesvirus 2* (Forellen, Lachsfische)
species: *Salmonid herpesvirus 3* (Forellen, Lachsfische)
family: *Herpesviridae*
subfamily: *Alphaherpesvirinae*
subfamily: *Betaherpesvirinae*
subfamily: *Gammapherpesvirinae*
family: *Malacoherpesviridae*

Abbildung 3: Auszug aus der aktuell gültigen Taxonomie der Herpesviren des ICTV, ergänzt durch Wirtsspektren



Abbildung 4: Nachweis von Herpesvirus-spezifischer DNA in der Organprobe, Amplifikation der Verdünnungsreihe (10⁻¹ – 10⁻⁷)



Abbildung 5: Pockenartige Veränderungen der Haut, die vermutlich auf Aal-Herpesvirus-Infektion zurückzuführen sind

(Quelle: Lehmann et. al. 2005)

PCR) durchgeführt. Die Pan-Herpes-PCR ist in der Lage, eine Vielzahl von Herpesviren zu erkennen und die entsprechenden Genomabschnitte zu amplifizieren.

Mit dieser eingesetzten PCR konnte bei den Organproben ein für Herpesvirus spezifisches DNA-Fragment amplifizieren (Abbildung 4) und somit das Ergebnis des elektronenmikroskopischen Nachweises molekular bestätigt werden.

Darüber hinaus wurde das PCR-Produkt sequenziert. Diese weitere molekulare Analyse zeigte, dass die aus dieser Untersuchung abgeleiteten Sequenzen sich mit denen von AngHV-1 gruppieren, die in der Datenbank GenBank hinterlegt sind (nicht dargestellt). Damit wurde die Infektion des eingesandten Aals mit dem Aal-Herpesvirus AngHV-1 lückenlos abgeklärt und bestätigt.

Infektionen mit dem Aal-Herpesvirus kommen in Aquakulturanlagen in Deutschland immer wieder vor (LfL 2013). Die klinischen Erscheinungen beinhalten Apathie, Hämorrhagien und Ulzerationen an Haut und Flossen (siehe Abbildung 5), Hämorrhagien und Epithelschwellungen der Kiemen sowie eine blasse Leber. Unter bestimmten Umständen können Verluste von bis zu

60 % auftreten. Obwohl die Erkrankung grundsätzlich bekannt ist und nunmehr der Nachweis auch vorliegt, ist die Bedeutung bzw. die Ausbreitung dieser Virusinfektion in Sachsen bislang nicht bekannt. Für weitere Abklärungsuntersuchungen wurde an der LUA Sachsen die AngHV-1-spezifische PCR als zusätzliche molekulare diagnostische Methode etabliert und steht zur weiteren Anwendung zur Verfügung (Abbildung 6).

Zusammenfassung

Die Bestände des europäischen Aals haben sich in den vergangenen Jahrzehnten drastisch reduziert und befinden sich mittlerweile in einem besorgniserregenden Zustand. Alle Stadien (Glasaal, Gelbaal, Blankaal) sind hiervor betroffen (ICES, 2017). Als Gründe für den Rückgang werden neben der Überfischung, Schäden durch Kormorane sowie Turbinen von Wasserkraftwerken auch Infektionen mit Parasiten (z. B. Schwimmblasenwurm) vermutet. Auch das Aal-Herpesvirus wird zunehmend mit Verlusten von Aalen in Verbindung gebracht; hiervon sind auch die Wildfischbestände betroffen (Kempter et al 2014). Zur schnellen Verbreitung von Krankheiten und Krankheitserregern trägt zunehmend der weltweite Handel und Transport von Fischen bei. So werden in einigen Ländern Glasaaufänge aus Wildbeständen importiert, um den Besatz von Aquakulturanlagen und damit die kommerzielle Mastung von Aale sicherzustellen. In diesen Fällen wird obligatorisch eine Untersuchung zum Nachweis virulenter Aalviren durchgeführt. Gleiches sollte für die Aufzucht von Aalen gelten, die für den Besatz von Freigewässern vorgesehen sind. Eine Freisetzung von Aalen in offene Gewässer ohne eine virologische Kontrolle ist aus fachlicher Sicht nicht mehr vertretbar. So wie im vorliegenden Beispiel dargestellt halten sich der Aufwand und die Kosten für den elektronenmikroskopischen Herpesvirusnachweis und die nachfolgende Bestätigung von AngHV-1 mithilfe der PCR-Methode in einem vertretbaren Rahmen.

Bislang liegen noch keine Daten zu möglichen anderen empfänglichen Fischspezies für AngHV-1 in offenen Gewässern vor, die bei der Übertragung und Verbreitung des Virus in der natürlichen Umgebung eine Rolle spielen könnten. Untersuchungen zu Herpesvirusinfektionen bei Karpfen haben beispielsweise gezeigt, dass 18 weitere Fischarten als Überträger in Frage kommen können (Kempter et al. 2014). In Anbetracht der Tatsache, dass in den letzten Jahren eine vermehrte Aalsterblichkeit in Europa beobachtet wurde und die Aalpopulation zurückgegangen ist (WWF 2017), sollte die virologische Untersuchung sowohl bei Verlustgeschehen als auch bei der Überwachung von Beständen mit einbezogen werden.

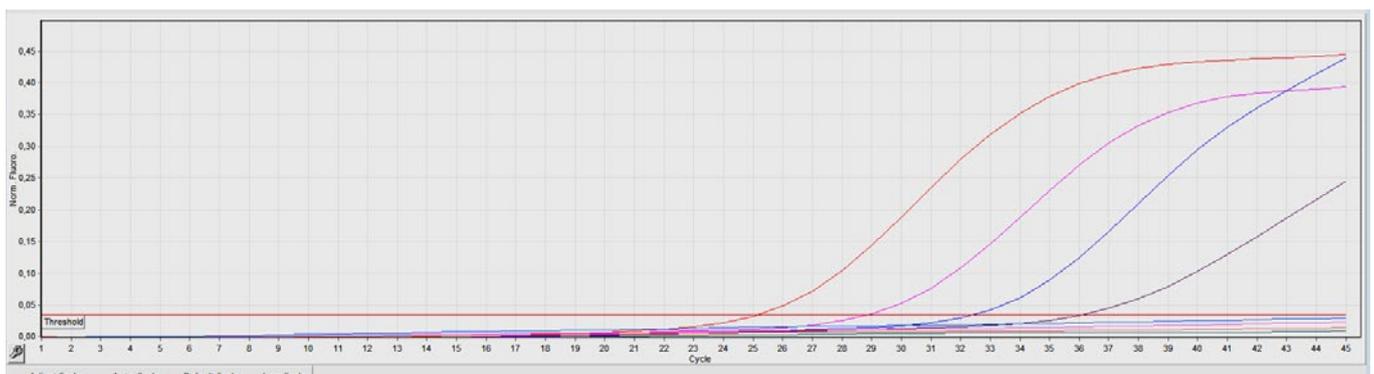


Abbildung 6: Nachweis Aal-Herpesvirus, AngHV-1-spezifische Nukleinsäure mittels Real-Time PCR, Amplifikation der Verdünnungsreihe (10⁻¹ – 10⁻⁷)

Quellen

1. Lehmann et. al. 2005: Umwelt und Krankheitsbelastungen der Aale in Nordrhein-Westfalen, TÖBF-Mitteilung, Seite 36 – 40.
2. LfL (Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft) 2013: Die Situation des Europäischen Aals (*Anguilla anguilla*) in Bayern, Schriftenreihe 3, Seite 1 – 34.
3. Kemper et al. 2014: First detection of Anguillid Herpesvirus 1 (AngHV-1) in European eel (*Anguilla Anguilla*) and imported American eel (*Anguilla rostrata*) in Poland. Bull. Eur. Ass. Fish Pathol., 34(3), 87-92.
4. ICES 2017: Report of the Joint EIFAAC/ICES/GFCM Working Group on Eels (WGEEL), Kavala, Greece. ICES CM ACOM, 15, 1 - 101.
5. WWF (World Wide Fund For Nature) 2017: Hintergrund: Europäischer Aal- Status, Gefährdung, Schutz, Seite 1 - 12

Bearbeiter: Dr. med. vet. Aemero Muluneh LUA Dresden
Dr. med. vet. Kathrin Hoffmann LUA Dresden

Neue Rechtsbestimmungen im Bereich des LFGB – Oktober 2018 bis Dezember 2018

1. Europäisches Recht

- 1.1 Verordnung (EU) 2018/1461 der Kommission vom 28. September 2018 zur Änderung des Anhangs II der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie des Anhangs der Verordnung (EU) Nr. 231/2012 der Kommission in Bezug auf die Verwendung von niedrig substituierter Hydroxypropylcellulose (L-HPC) in Nahrungsergänzungsmitteln (ABl. Nr. L 245/1)
- 1.2 Verordnung (EU) 2018/1462 der Kommission vom 28. September 2018 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 bestimmte Sorbitanester (E 491 Sorbitanmonostearat, E 492 Sorbitantristearat und E 495 Sorbitanmonopalmitat) (ABl. Nr. L 245/6)
- 1.3 Verordnung (EU) 2018/1472 der Kommission vom 28. September 2018 zur Änderung des Anhangs II der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie des Anhangs der Verordnung (EU) Nr. 231/2012 der Kommission in Bezug auf Echtes Karmin (E 120) (ABl. Nr. L 247/1)
- 1.4 Verordnung (EU) 2018/1481 der Kommission vom 4. Oktober 2018 zur Änderung der Anhänge II und III der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie des Anhangs der Verordnung (EU) Nr. 231/2012 der Kommission in Bezug auf Octylgallat (E 311) und Dodecylgallat (E 312) (ABl. Nr. L 251/13)
- 1.5 Verordnung (EU) 2018/1482 der Kommission vom 4. Oktober 2018 zur Änderung des Anhangs I der Verordnung (EG) Nr. 1334/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf Coffein und Theobromin (ABl. Nr. L 251/19)
- 1.6 Verordnung (EU) 2018/1497 der Kommission vom 8. Oktober 2018 zur Änderung des Anhangs II der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Lebensmittelkategorie 17 und der Verwendung von Lebensmittelzusatzstoffen in Nahrungsergänzungsmitteln (ABl. Nr. L 253/36)
- 1.7 Verordnung (EU) 2018/1514 der Kommission vom 10. Oktober 2018 zur Änderung der Anhänge II, III und IV der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Rückstandshöchstgehalte von Abamectin, Acibenzolar-S- methyl, Clopyralid, Emamectin, Fenhexamid, Fenpyrazamin, Fluazifop-P, Isofetamid, Pasteuria nishizawa Pn1, Talkum E 553b und Tebuconazol in oder auf bestimmten Erzeugnissen (ABl. Nr. L 256/8)
- 1.8 Verordnung (EU) 2018/1515 der Kommission vom 10. Oktober 2018 zur Änderung der Anhänge III und V der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Höchstgehalte an Rückständen von Diphenylamin und Oxadixyl in oder auf bestimmten Erzeugnissen (ABl. Nr. L 256/33)
- 1.9 Verordnung (EU) 2018/1516 der Kommission vom 10. Oktober 2018 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 Penoxsulam, Triflumizol und Triflururon in oder auf bestimmten Erzeugnissen (ABl. Nr. L 256/45)
- 1.10 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1529 der Kommission vom 8. Oktober 2018 zur Eintragung eines Namens in das Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben („Cioccolato di Modica“ (g.g.A.)) (ABl. Nr. L 257/3)
- 1.11 Verordnung (EU) 2018/1555 der Kommission vom 17. Oktober 2018 über die Nichtzulassung bestimmter gesundheitsbezogener Angaben über Lebensmittel betreffend die Verringerung eines Krankheitsrisikos (ABl. Nr. L 261/3)
- 1.12 Verordnung (EU) 2018/1556 der Kommission vom 17. Oktober 2018 über die Nichtzulassung bestimmter anderer gesundheitsbezogener Angaben über Lebensmittel als Angaben über die Reduzierung eines Krankheitsrisikos sowie die Entwicklung und die Gesundheit von Kindern (ABl. Nr. L 261/6)
- 1.13 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1584 der Kommission vom 22. Oktober 2018 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 889/2008 mit Durchführungsvorschriften zur Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen hinsichtlich der ökologischen/biologischen Produktion, Kennzeichnung und Kontrolle (ABl. Nr. L 264/1)
- 1.14 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1594 der Kommission vom 22. Oktober 2018 zur Genehmigung einer nicht geringfügigen Änderung der Spezifikation einer im Register der garantiert traditionellen Spezialitäten eingetragenen Bezeichnung (Bratislavský rožok/Pressburger Kipfel/Pozsonyi kifli (g.t.S.)) (ABl. Nr. L 265/1)
- 1.15 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1615 der Kommission vom 22. Oktober 2018 zur Eintragung eines Namens in das Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben „Lucanica di Picerno“ (g.g.A.) (ABl. Nr. L 270/1)
- 1.16 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1630 der Kommission vom 24. Oktober 2018 zur Eintragung eines Namens in

- das Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben („Lička janjetina“ (g.g.A.)) (ABl. Nr. L 272/16)
- 1.17 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1631 der Kommission vom 30. Oktober 2018 zur Genehmigung des Inverkehrbringens von Pulver aus Cranberry-Extrakt als neuartiges Lebensmittel gemäß der Verordnung (EU) 2015/2283 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) 2017/2470 der Kommission (ABl. Nr. L 272/17)
- 1.18 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1632 der Kommission vom 30. Oktober 2018 zur Genehmigung des Inverkehrbringens von basischem Molkenprotein-Isolat aus Kuhmilch als neuartiges Lebensmittel gemäß der Verordnung (EU) 2015/2283 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) 2017/2470 der Kommission (ABl. Nr. L 272/23)
- 1.19 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1633 der Kommission vom 30. Oktober 2018 zur Genehmigung des Inverkehrbringens von raffiniertem Shrimps-Peptid-Konzentrat als neuartiges Lebensmittel gemäß der Verordnung (EU) 2015/2283 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) 2017/2470 der Kommission (ABl. Nr. L 272/29)
- 1.20 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1647 der Kommission vom 31. Oktober 2018 zur Genehmigung des Inverkehrbringens von Eimembran-Hydrolysat als neuartiges Lebensmittel gemäß der Verordnung (EU) 2015/2283 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) 2017/2470 der Kommission (ABl. Nr. L 274/51)
- 1.21 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1648 der Kommission vom 29. Oktober 2018 zur Genehmigung des Inverkehrbringens von Xylo-Oligosacchariden als neuartiges Lebensmittel gemäß der Verordnung (EU) 2015/2283 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) 2017/2470 der Kommission (ABl. Nr. L 275/1)
- 1.22 Verordnung (EU) 2018/1649 der Kommission vom 5. November 2018 zur Änderung des Anhangs I der Verordnung (EG) Nr. 1334/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Streichung bestimmter Aromastoffe aus der Unionsliste (ABl. Nr. L 275/7)
- 1.23 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1658 der Kommission vom 5. November 2018 zur Genehmigung einer Änderung der Spezifikation einer geschützten Ursprungsbezeichnung oder einer geschützten geografischen Angabe („Côtes de Montravel“ (g.U.)) (ABl. Nr. L 278/1)
- 1.24 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1660 der Kommission vom 7. November 2018 mit besonderen Bedingungen für die Einfuhr bestimmter Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs aus bestimmten Drittländern wegen des Risikos einer Kontamination durch Pestizidrückstände, zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 669/2009 und zur Aufhebung der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 885/2014 (ABl. Nr. L 278/7)
- 1.25 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1662 der Kommission vom 5. November 2018 zur Genehmigung einer Änderung der Spezifikation einer geschützten Ursprungsbezeichnung oder einer geschützten geografischen Angabe („Tacoronte-Acentejo“ (g.U.)) (ABl. Nr. L 282/1)
- 1.26 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1693 der Kommission vom 5. November 2018 über die Gewährung des Schutzes gemäß Artikel 99 der Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates für den Namen „Vijlen“ (g.U.) (ABl. Nr. L 282/3)
- 1.27 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1694 der Kommission vom 7. November 2018 über die Gewährung des Schutzes gemäß Artikel 99 der Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates für den Namen „Oolde“ (g.U.) (ABl. Nr. L 282/4)
- 1.28 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1708 der Kommission vom 13. November 2018 über die Gewährung des Schutzes gemäß Artikel 99 der Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates für den Namen „Însurăței“ (g.U.) (ABl. Nr. L 286/1)
- 1.29 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1721 der Kommission vom 12. November 2018 zur Genehmigung einer nicht geringfügigen Änderung der Spezifikation einer im Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben eingetragenen Bezeichnung („Gailtaler Speck“ (g.g.A.)) (ABl. Nr. L 287/1)
- 1.30 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1786 der Kommission vom 19. November 2018 zur Genehmigung einer Änderung der Spezifikation einer geschützten Ursprungsbezeichnung oder einer geschützten geografischen Angabe („Chianti Classico“ (g.U.)) (ABl. Nr. L 293/8)
- 1.31 Verordnung (EU) 2018/1793 der Kommission vom 20. November 2018 zur Genehmigung einer Änderung der technischen Unterlage für die geografische Angabe einer in Anhang III der Verordnung (EG) Nr. 110/2008 eingetragenen Spirituose, die zur Änderung der wichtigsten Spezifikationen geführt hat („Ron de Guatemala“ (g.A.)) (ABl. Nr. L 294/1)
- 1.32 Verordnung (EU) 2018/1847 der Kommission vom 26. November 2018 zur Änderung des Anhangs V der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über kosmetische Mittel (ABl. Nr. L 300/1)
- 1.33 Verordnung (EU) 2018/1850 der Kommission vom 21. November 2018 zur Eintragung einer geografischen Angabe für eine Spirituose in Anhang III der Verordnung (EG) Nr. 110/2008 („Гроздова ракия от Търговище“/„Grozdova rakya ot Targovishte“ (g.A.)) (ABl. Nr. L 302/1)
- 1.34 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1851 der Kommission vom 21. November 2018 zur Eintragung eines Namens in das Verzeichnis der geschützten Ursprungsbezeichnungen

- gen und der geschützten geografischen Angaben („Bayrisch Blockmalz“/„Bayrischer Blockmalz“/„Echt Bayrisch Blockmalz“/„Aecht Bayrischer Blockmalz“ (g.g.A.)) (ABl. Nr. L 302/5)
- 1.35 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1852 der Kommission vom 26. November 2018 zur Genehmigung einer nicht geringfügigen Änderung der Spezifikation einer im Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben eingetragenen Bezeichnung („Mahón-Menorca“ (g.U.)) (ABl. Nr. L 302/7)
- 1.36 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1878 der Kommission vom 26. November 2018 zur Eintragung eines Namens in das Verzeichnis der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben („Scrubbie de Dunăre afumată“ (g.g.A.)) (ABl. Nr. L 307/22)
- 1.37 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1924 der Kommission vom 7. Dezember 2018 zur Löschung der Eintragung der geschützten geografischen Angabe „Mostviertler Birnmost“ (g.g.A.) (ABl. Nr. L 313/4)
- 1.38 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1956 der Kommission vom 6. Dezember 2018 zur Genehmigung einer Änderung der Spezifikation einer geschützten Ursprungsbezeichnung oder einer geschützten geografischen Angabe („Mantinia“ (g.U.)) (ABl. Nr. L 315/22)
- 1.39 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1963 der Kommission vom 6. Dezember 2018 über die Gewährung des Schutzes gemäß Artikel 99 der Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates für den Namen „Monzinger Niederberg“ (g.U.) (ABl. Nr. L 316/1)
- 1.40 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1964 der Kommission vom 6. Dezember 2018 über die Gewährung des Schutzes gemäß Artikel 99 der Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates für den Namen „Uhlen Blaufüsser Lay“/„Uhlen Blaufüßer Lay“ (g.U.) (ABl. Nr. L 316/3)
- 1.41 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1965 der Kommission vom 6. Dezember 2018 über die Gewährung des Schutzes gemäß Artikel 99 der Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates für den Namen „Uhlen Roth Lay“ (g.U.) (ABl. Nr. L 316/4)
- 1.42 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1966 der Kommission vom 6. Dezember 2018 über die Gewährung des Schutzes gemäß Artikel 99 der Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates für den Namen „Uhlen Laubach“ (g.U.) (ABl. Nr. L 316/5)
- 1.43 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1978 der Kommission vom 10. Dezember 2018 zur Genehmigung einer nicht geringfügigen Änderung der Spezifikation eines im Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben eingetragenen Namens („Cidre de Bretagne“/„Cidre breton“ (g.g.A.)) (ABl. Nr. L 317/9)
- 1.44 Durchführungsverordnung (EU) 2018/1991 der Kommission vom 13. Dezember 2018 zur Genehmigung des Inverkehrbringens von Beeren von *Lonicera caerulea* L. als traditionelles Lebensmittel aus einem Drittland gemäß der Verordnung (EU) 2015/2283 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) 2017/2470 der Kommission (ABl. Nr. L 320/22)
- 1.45 Durchführungsverordnung (EU) 2018/2016 der Kommission vom 18. Dezember 2018 zur Genehmigung des Inverkehrbringens geschälter Körner von *Digitaria exilis* als traditionelles Lebensmittel aus einem Drittland gemäß der Verordnung (EU) 2015/2283 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) 2017/2470 der Kommission (ABl. Nr. L 323/1)
- 1.46 Durchführungsverordnung (EU) 2018/2017 der Kommission vom 18. Dezember 2018 zur Genehmigung des Inverkehrbringens von Sirup aus *Sorghum bicolor* (L.) Moench als traditionelles Lebensmittel aus einem Drittland gemäß der Verordnung (EU) 2015/2283 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) 2017/2470 der Kommission (ABl. Nr. L 323/4)
- 1.47 Durchführungsverordnung (EU) 2018/2046 der Kommission vom 19. Dezember 2018 über die Zulassung des Inverkehrbringens von Erzeugnissen, die genetisch veränderten Mais der Sorte MON 87427 × MON 89034 × 1507 × MON 88017 × 59122 enthalten, aus ihm bestehen oder aus ihm gewonnen werden, und von genetisch veränderten Maisorten, in denen zwei, drei oder vier der Einzelereignisse MON 87427, MON 89034, 1507, MON 88017 und 59122 kombiniert werden, und zur Aufhebung des Beschlusses 2011/366/EU (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2018) 8238) (ABl. Nr. L 327/70)

2. Nationales Recht

keine Eintragungen

Bearbeiter: Dr. Thomas Frenzel

LUA Dresden

Beschwerdeproben-Report für Lebensmittel und Bedarfsgegenstände sowie Tabakerzeugnisse

4. Quartal 2018

Zahl der bearbeiteten Beschwerdeproben: 46
davon beanstandet: 13

Probenbezeichnung	Beschwerdegrund	Beurteilung
Semmelblutwurst	säuerlicher, unangenehmer Geruch bei der Zubereitung, Verzehr abgelehnt	ekelerregende sensorische Beschaffenheit; Beurteilung als für den Verzehr ungeeignet gemäß Artikel 14 Abs. 2 Buchstabe b in Verbindung mit Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002
Kohlroulade mit Kartoffelbrei	abweichender Geruch	ekelerregende sensorische Beschaffenheit; Beurteilung als für den Verzehr ungeeignet gemäß Artikel 14 Abs. 2 Buchstabe b in Verbindung mit Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002
Shrimps mit Früchten	schwarze leblose Fäden an den Shrimps, ekelerregend, Wurm?	schwarze Fäden als Darm der Garnelen identifiziert; Beurteilung als abweichend von der Verkehrsauffassung gemäß § 11 Abs. 2 Nr. 2b LFGB
Pro Aqua Apfel Geschmack	nach der Einnahme Übelkeit und Erbrechen	angezogener, abgestandener Geruch und hoher Gehalt an Schimmelpilzen der Art <i>Penicillium expansum</i> ; Beurteilung als für den Verzehr ungeeignet gemäß Artikel 14 Abs. 2 Buchstabe b in Verbindung mit Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002
Sauerkirsch Nektar	merkwürdige Farbe und Konsistenz, Fremdbestandteile, abweichender Geruch, Übelkeit, Erbrechen	hoher Gehalt an Schimmelpilzen der Gattung <i>Penicillium</i> spp.; Beurteilung als für den Verzehr ungeeignet gemäß Artikel 14 Abs. 2 Buchstabe b in Verbindung mit Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002
gebrühte Schlesische Weißwurst	unangenehmer abweichender Geruch	schmierige Oberfläche, alter ekelerregender Geruch und hoher Gehalt an aeroben mesophilen Keimen (>10 ⁶ KbE/g); Beurteilung als für den Verzehr ungeeignet gemäß Artikel 14 Abs. 2 Buchstabe b in Verbindung mit Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002
Feldsalat	Gemeines Kreuzkraut enthalten	erhöhter Gehalt an Pyrrolizidinalkaloiden; Beurteilung als für den Verzehr ungeeignet gemäß Artikel 14 Abs. 2 Buchstabe b in Verbindung mit Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002
Grießpudding	chemischer Geruch, hefiger Geschmack, brennendes Gefühl auf den Lippen, Atemnot ca. fünf Minuten nach Verzehr	käsiger, gärriger, an eine „Biernote“ erinnernder Geruch in Kombination mit einer rötlich gefärbten, wässrigen Flüssigkeit; Beurteilung als für den Verzehr ungeeignet gemäß Artikel 14 Abs. 2 Buchstabe b in Verbindung mit Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002
Dreikorn Toast	chemischer Geruch nach Lösungsmittel (Terpentin)/Nagellackentferner	intensiver Lösungsmittelgeruch; Nachweis von Ethylacetat (Gärungsbegleitstoff von Hefen); Beurteilung als für den Verzehr ungeeignet gemäß Artikel 14 Abs. 2 Buchstabe b in Verbindung mit Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002
Glutenfreies Brot	extrem beißender Geruch (benzinähnlich)	intensiver Lösungsmittelgeruch; Nachweis von Ethylacetat, 3-Methyl-1-Butanol (Isoamylalkohol), 3-Methylbutylacetat (Isoamylacetat), 2-Methyl-1-Butanol und 2-Methylbutylacetat (Gärungsbegleitstoffe von Hefen); Beurteilung als für den Verzehr ungeeignet gemäß Artikel 14 Abs. 2 Buchstabe b in Verbindung mit Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002
Kräutertee	Gespinnste, Befall mit Schädlingen	Nachweis einer lebenden Larve von <i>Plodia interpunctella</i> (Dörrobstmotte) kurz vor der Verpuppung und geringgradig Gespinnste sowie Larvenkot; Beurteilung als für den Verzehr ungeeignet gemäß Artikel 14 Abs. 2 Buchstabe b in Verbindung mit Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002
Bio-Roggen Korn	Gespinnste, Befall mit Schädlingen	geringgradig Gespinnste, Larvenkot und Fraßspuren sowie zwei lebende Larven von Vorratsmotten (Tineidae) in einem frühen Entwicklungsstadium; Beurteilung als für den Verzehr ungeeignet gemäß Artikel 14 Abs. 2 Buchstabe b in Verbindung mit Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002
Pazifik Wildlachsfilets	abweichender Geruch beim Auftauen	unreiner, beißender, stechender Geruch; Beurteilung als für den Verzehr ungeeignet gemäß Artikel 14 Abs. 2 Buchstabe b in Verbindung mit Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002

Bearbeiter: Abteilung 5

LUA Chemnitz

BSE-Untersuchungen 4. Quartal 2018

Tierart	TKBA / ZNS / Kohorte *	Lebensmittel	Notschlachtung	Gesamt
Rind	2.434	0	15	2.449
Schaf	63	216	0	279
Ziege	8	6	0	14
Gesamt	2.505	222	15	2.742

* Tierkörperbeseitigung, ZNS-Störungen, Kohortenschlachtungen

Tollwutuntersuchungen 4. Quartal 2018

	Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Dresden	Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Leipzig	Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Chemnitz	Landesdirektion Sachsen
Fuchs	9	8	3	20
Marderhund	0	0	0	0
Waschbär	0	0	0	0
Gesamtzahl der Proben	9	8	3	20
Untersuchungsergebnisse				
negativ	9	8	3	20
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 2018

Tabelle 1: Untersuchungen und Nachweise im Überblick

Untersuchungen	untersuchte Anzahl	Salmonellennachweise	Serotypen (geordnet nach Nachweishäufigkeit)
Kotproben	5.182	295	S. Typhimurium Impfstamm, S. Kottbus, S. Typhimurium, S. Enteritidis, S. enterica ssp. IV, S. enterica ssp. IIIb, S. Tennessee, S. Mbandaka, S. Serogr. C1, S. Serogr. E1
Sektionsmaterial	830	69	S. Kottbus, S. Typhimurium, S. enterica ssp. IIIb, S. Derby, S. Typhimurium var. Cop., S. Serogr. B, S. Serogr. C1, S. enterica ssp. IIIa, S. Thompson, S. Choleraesuis, S. bongori, S. Infantis, S. sp. S. Newport, S. enterica ssp. IV
Untersuchung nach Hühner-Salmonellen-VO	0	0	
Umgebungstupfer	15	0	
Futtermittel	27	1	S. sp.
Bakteriologische Fleischuntersuchungen	13	1	S. sp.
Lebensmittel tierischer Herkunft	1.777	10	S. sp., S. Serogruppe B, S. Infantis, S. Indiana, S. Heidelberg, S. Paratyphi B
Lebensmittel nichttierischer Herkunft	622	0	
Hygienekontrolltupfer - Lebensmittel	3.239	0	
Kosmetische Mittel	0	0	
Bedarfsgegenstände	1	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 ¹	Salm.- Nw ²	Proben	Salm.- Nw	Proben	Salm.- Nw	Proben	Salm.- Nw	Proben	Salm.- Nw	Proben	Salm.- Nw
Rind	327	0	43	1	3.869	279	68	22	205	0	33	0
Schwein	20	0	37	3	17	0	87	15	9	0	75	7
Schaf	1	0	9	3	6	1	2	2	0	0	4	2
Ziege	3	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Pferd	56	0	5	0	29	2	6	0	59	0	5	0
Huhn	5	0	69	0	6	0	26	0	0	0	19	0
Taube	0	0	9	0	5	0	6	3	2	0	8	2
Gans	0	0	3	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Ente	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	31	0
Pute	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	37	0
Hund/Katze	45	1	5	0	235	4	15	0	176	1	9	0
sonstige Tierarten	12	1	54	4	69	5	99	3	26	1	39	2
Summe	469	2	236	11	4.236	291	334	45	477	2	260	13

¹ = Anzahl der untersuchten Proben

² = Anzahl der Salmonellennachweise

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

Landesdirektion/Kreis	Tier-/Probenart	Nachgewiesene Serotypen	
		Anzahl	Serotyp
Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Chemnitz			
Chemnitz, Stadt	sonstige Tierarten/Sektion	2	S. enterica ssp. IIIa
Erzgebirgskreis	Schaf/Sektion	3	S. enterica ssp. IIIb
Erzgebirgskreis	sonstige Tierarten/Kot	1	S. enterica ssp. IV
Mittelsachsen	Hund/Katze/Kot	1	S. Enteritidis
Mittelsachsen	Rind/Sektion	1	S. Newport
Mittelsachsen	Schaf/Sektion	2	S. enterica ssp. IIIb
Mittelsachsen	Schwein/Sektion	3	S. Derby
Mittelsachsen	sonstige Tierarten/Sektion	1	S. Thompson
Vogtlandkreis	sonstige Tierarten/Sektion	1	S. Choleraesuis
Vogtlandkreis	sonstige Tierarten/Sektion	1	S. Typhimurium var. Cop.
Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Dresden			
Bautzen	Pferd/Kot	1	S. Kottbus
Bautzen	Schwein/Sektion	2	S. Derby
Bautzen	Schwein/Sektion	1	S. Infantis
Bautzen	Schwein/Sektion	1	S. Serogr. B
Bautzen	Schwein/Sektion	4	S. Serogr. C1
Bautzen	sonstige Tierarten/Sektion	1	S. bongori
Bautzen	sonstige Tierarten/Sektion	1	S. enterica ssp. IIIb
Bautzen	Taube/Sektion	1	S. Typhimurium
Dresden, Stadt	Pferd/Kot	1	S. Typhimurium
Dresden, Stadt	sonstige Tierarten/Kot	1	S. Enteritidis
Görlitz	Hund/Katze/Kot	1	S. Typhimurium
Görlitz	Rind/Sektion	1	S. enterica ssp. IV
Görlitz	Rind/Kot	35	S. Kottbus
Görlitz	Rind/Sektion	23	S. Kottbus
Görlitz	Rind/Kot	5	S. Typhimurium
Görlitz	Rind/Kot	9	S. Typhimurium Impfstamm
Görlitz	Schaf/Kot	1	S. enterica ssp. IIIb
Görlitz	sonstige Tierarten/Kot	1	S. Tennessee
Görlitz	Taube/Sektion	2	S. Serogr. B
Meißen	Rind/Sektion	2	S. Typhimurium
Meißen	Rind/Kot	1	S. Typhimurium
Meißen	Rind/Kot	229	S. Typhimurium Impfstamm
Meißen	Schwein/Sektion	1	S. Derby
Meißen	Schwein/Sektion	6	S. Typhimurium
Meißen	sonstige Tierarten/Kot	3	S. Typhimurium
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	Hund/Katze/Kot	1	S. Enteritidis
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	Hund/Katze/Kot	1	S. Mbandaka
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	Hund/Katze/Kot	1	S. Typhimurium
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	Schaf/Sektion	1	S. enterica ssp. IIIb
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	Schaf/Sektion	1	S. sp.
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	sonstige Tierarten/Sektion	1	S. Serogr. C1
Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Leipzig			
Leipzig Land	Schaf/Sektion	2	S. Typhimurium
Leipzig Land	Schwein/Sektion	2	S. Derby
Leipzig Land	sonstige Tierarten/Kot	1	S. Enteritidis
Leipzig, Stadt	Schaf/Sektion	2	S. enterica ssp. IIIb
Leipzig, Stadt	sonstige Tierarten/Sektion	2	S. Typhimurium var. Cop.
Leipzig, Stadt	Taube/Sektion	2	S. Typhimurium var. Cop.
Nordsachsen	Hund/Katze/Kot	1	S. Serogr. C1
Nordsachsen	Hund/Katze/Kot	1	S. Serogr. E1
Nordsachsen	Schwein/Sektion	4	S. Serogr. B
Nordsachsen	Schwein/Sektion	3	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	317	0	310	0	4	0	1	0
Eier und Eiprodukte	105	0	105	0	0	0	0	0
Fleisch warmblütiger Tiere, auch tiefgefroren	410	6	380	5	13	0	0	0
Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere (außer Wurstwaren)	446	3	441	3	4	0	1	0
Wurstwaren	305	1	288	1	9	0	3	0
Fisch- und Erzeugnisse	164	0	162	0	1	0	1	0
Krusten-, Schalen-, Weichtiere, sonst. Tiere und Erzeugnisse daraus	30	0	29	0	1	0	0	0
Fette, Öle, Margarine	1	0	1	0	0	0	0	0
Getreide, -produkte, Brot, Teig- und Backwaren	146	0	141	0	1	0	0	0
Mayonnaisen, emul. Soßen, kalte Fertigsoßen und Feinkostsalate	154	0	147	0	6	0	1	0
Puddinge, Desserts und Cremespeisen	5	0	4	0	1	0	0	0
Speiseeis und -halberzeugnisse	87	0	87	0	0	0	0	0
Säuglings- und Kleinkindernahrung	0	0	0	0	0	0	0	0
Diätetische Lebensmittel, Nährstoffkonzentrate und Ergänzungsnahrung	0	0	0	0	0	0	0	0
Obst, Gemüse und -zubereitungen	35	0	25	0	2	0	0	0
Getränke, inkl. Tafel- und Trinkwasser, Spirituosen und Bier	9	0	5	0	2	0	2	0
Gewürze, Würzmittel und Zusatzstoffe	29	0	29	0	0	0	0	0
Zucker, Süß- und Schokoladenwaren, Honig, Konfitüre, Kaffee, Kakao, Tee	9	0	9	0	0	0	0	0
Fertiggerichte, zubereitete Speisen, Suppen und Soßen	147	0	126	0	19	0	2	0
Kosmetika	0	0	0	0	0	0	0	0
Bedarfsgegenstände ohne Kosmetika	1	0	1	0	0	0	0	0
Gesamt	2.400	10	2.290	9	63	0	11	0

* Salmonellennachweis

Tabelle 5: Regionale Zuordnung der Salmonellenfunde

Landesdirektion/Kreis	Eingangsdatum	Probenart	Nachgewiesene Serotypen	
			Anzahl	Serotyp
Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Chemnitz				
Mittelsachsen	13.11.2018	Hähnchenbrustfilet	1	S. Heidelberg
Vogtlandkreis	13.12.2018	Schälbraten	1	S. Serogruppe B
Zwickau	08.10.2018	FrISCHE Hähnchenminutenschnitzel	1	S. Infantis
Chemnitz, Stadt	03.12.2018	Leber vom Schwein	1	S. sp.
Vogtlandkreis	04.12.2018	Schaschlick	1	S. sp.
Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Dresden				
Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Leipzig				
Leipzig Land	05.12.2018	SW- Leber	1	S. Serogruppe B
Nordsachsen	05.11.2018	Halshaut vom Masthähnchen	1	S. Paratyphi B
Nordsachsen	23.10.2018	Hähnchenschenkel frisch	1	S. Indiana
Leipzig Land	13.12.2018	Hackepeter1	1	S. Serogruppe B
Leipzig Land	30.10.2018	Zwiebelmettwurst	1	S. sp.
Leipzig, Stadt	15.10.2018	Hähnchen Brustfilet Teilstück	2	S. Infantis

Tabelle 6: Häufigkeit der nachgewiesenen Salmonellenserotypen (Anzahl)

Serotypen	Veterinärmedizinische Diagnostik	Futtermittel	Lebensmittel/ Bedarfsgegenstände	BU	Hygienekontrolltupfer (Lebensmittel)
S. Typhimurium Impfstamm	238				
S. Kottbus	59				
S. Typhimurium	23				
S. enterica ssp. IIIb	10				
S. Typhimurium var. Cop.	8				
S. Derby	8				
S. sp.	1	1	6		
S. Serogr. B	7				
S. Serogruppe B			6		
S. Serogr. C1	6				
S. Infantis	1		5		
S. Enteritidis	4				
S. enterica ssp. IV	2				
S. Indiana			2		
S. Paratyphi B			2		
S. Heidelberg			2		
S. enterica ssp. IIIa	2				
S. Choleraesuis	1				
S. Thompson	1				
S. Tennessee	1				
S. Mbandaka	1				
S. Newport	1				
S. bongori	1				
S. Serogr. E1	1				

Bearbeiter: Reinhard Seiler

LUA Dresden

Jahresinhaltsverzeichnis 2018

Humanmedizin

		Heft	Seite
Epidemiologische Information für den Freistaat Sachsen	4. Quartal 2017	1	2
	1. Quartal 2018	2	2
	2. Quartal 2018	3	2
	3. Quartal 2018	4	2
Ambulant operierende Arztpraxen		1	7
Belastungen der Raumluft mit Naphthalin – immer noch ein Problem.....		1	11
Aktuelles aus dem Bereich Infektionsepidemiologie.....		2	7
Hygieneschwerpunkte in Gemeinschaftseinrichtungen.....		3	7
Hygieneschwerpunkte im ambulanten Bereich.....		4	8

Lebensmitteluntersuchungen

Rohmilch von der Tankstelle – alles super, oder was?!.....		1	22
Bericht Bio-Lebensmittel 2017		2	11
Cannabinoide in Lebensmitteln		2	14
Zwischen Warenvielfalt und Anforderungen : Die Untersuchung und Beurteilung von Feinkosterzeugnissen		3	10
Besondere Biere im Kreuzfeuer des Reinheitsgebots.....		3	13
Die Weinkontrolleurstagung 2018 in Sachsen		3	15
Manukahonig – Das Superfood aus Neuseeland?		4	13

Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik

Schweinepest-Monitoring bei Wildschweinen in Sachsen – Hinweise zur Diagnostik.....		1	25
Qualitätssichernde Maßnahmen bei selbsthergestellten und kommerziell erworbenen Nährmedien		2	18
Nachweis von Mycobacterium genavense bei Ziervögeln – ein meldepflichtiger Erreger der Geflügeltuberkulose.....		3	18
Was verdirbt uns die serologische BHV1 – Diagnostik?.....		4	16
Neue Rechtsbestimmungen im Bereich des LFGB –	Oktober 2017 bis Dezember 2017.....	1	29
	Januar 2018 bis März 2018	2	21
	April 2018 bis Juni 2018.....	3	20
	Juli 2018 bis September 2018.....	4	18

Beschwerdeproben-Report für Lebensmittel und Bedarfsgegenstände sowie Tabakerzeugnisse

Beschwerdeproben-Report für Lebensmittel und Bedarfsgegenstände sowie Tabakerzeugnisse	4. Quartal 2017	1	34
	1. Quartal 2018	2	25
	2. Quartal 2018	3	22
	3. Quartal 2018	4	21

BSE-Untersuchungen

4. Quartal 2017	1	35
1. Quartal 2018	2	26
2. Quartal 2018	3	23
3. Quartal 2018	4	22

Tollwutuntersuchungen

4. Quartal 2017	1	35
1. Quartal 2018	2	26
2. Quartal 2018	3	23
3. Quartal 2018	4	22

Salmonellenberichterstattung im Freistaat Sachsen

4. Quartal 2017	1	36
1. Quartal 2018	2	27
2. Quartal 2018	3	24
3. Quartal 2018	4	23

Herausgeber:

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

Redaktion:

Dr. Hermann Nieper, LUA Sachsen, Standort Dresden, Jägerstr. 8/10, 01099 Dresden,
Tel.: 0351/8144 1400

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

Redaktionsschluss:

15. Februar 2019

Bezug:

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