



LUA-Mitteilungen 01/2018

Inhaltsverzeichnis

Humanmedizin

Epidemiologische Information für den Freistaat Sachsen.....	2
Ambulant operierende Arztpraxen.....	7
Hygienebegehungen im Landkreis Meißen 2014 - 2016	7
Belastungen der Raumluft mit Naphthalin – immer noch ein Problem.....	11

Lebensmitteluntersuchungen

Rohmilch von der Tankstelle – alles super, oder was?!.....	22
--	----

Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik

Schweinepest-Monitoring bei Wildschweinen in Sachsen – Hinweise zur Diagnostik.....	25
Neue Rechtsbestimmungen im Bereich des LFGB – Oktober 2017 bis Dezember 2017	29
Beschwerdeproben-Report für Lebensmittel und Bedarfsgegenstände sowie Tabakerzeugnisse (4. Quartal 2017)	34
BSE-Untersuchungen 4. Quartal 2017.....	35
Tollwutuntersuchungen 4. Quartal 2017	35
Salmonellenberichterstattung im Freistaat Sachsen - 4. Quartal 2017	36
Jahresinhaltsverzeichnis 2017	40

Epidemiologische Information für den Freistaat Sachsen

4. Quartal 2017 (vom 02.10. – 31.12.2017)

Borreliose

Die Anzahl der gemeldeten Erkrankungsfälle (n = 488) lag 30 % über dem 5-Jahres-Mittelwert. Im Vergleich zum 4. Quartal des Vorjahres gab es 5 % mehr Neuerkrankungen.

Insgesamt knapp 6 % der Infektionen wurden mit neurologischer (n = 22) bzw. arthritischer (n = 7) Symptomatik diagnostiziert.

Clostridium difficile-Infektion, schwerer Verlauf

Im vierten Quartal des Jahres 2017 wurden 35 schwere Verläufe einer *Clostridium difficile*-Infektion übermittelt. Es verstarben 3 Frauen und 2 Männer im Alter zwischen 57 und 94 Jahren an den Folgen der Infektion.

Denguefieber

Die im Berichtszeitraum gemeldeten Erkrankungen betrafen 4 Frauen im Alter zwischen 24 und 50 Jahren nach Aufenthalt in Indien, Kolumbien sowie Thailand.

Enterovirus-Infektion

Mit 207 Fällen lag die Zahl der im Berichtszeitraum übermittelten Infektionen im Vergleich zum 5-Jahres-Mittelwert (n = 243) um etwa 15 % niedriger. 122 betroffene Patienten wiesen eine respiratorische, 39 eine gastroenteritische und 9 eine meningitische Symptomatik (Nachweis aus Liquor) auf. Weitere 37 Erregernachweise wurden ohne bekanntes klinisches Bild erfasst.

FSME

Bei 5 der übermittelten labordiagnostisch bestätigten Erkrankungen handelte es sich um bisher nicht gegen FSME geimpfte Erwachsene im Alter zwischen 48 und 71 Jahren.

Ein weiterer Patient war ein 71-jähriger Mann, der im Jahr 2016 vollständig (3-mal) gegen FSME geimpft worden war.

Aufgrund der Schwere der Symptomatik mussten alle Betroffenen stationär behandelt werden.

Ein 64-Jähriger hatte sich im fraglichen Zeitraum in Bayern aufgehalten; bei allen anderen lagen die Infektionsquellen mit hoher Wahrscheinlichkeit im jeweiligen Heimatkreis (Bautzen, Erzgebirgskreis, Vogtlandkreis, Sächsische Schweiz-Osterzgebirge) der Erkrankten.

Gasbrand

Ein 57-jähriger Mann entwickelte postoperativ nach einem abdominalen Eingriff eine typische Symptomatik. Aus Wundmaterial gelang der kulturelle Nachweis von *Clostridium perfringens*.

Haemophilus influenzae-Erkrankung

Es kamen im Berichtszeitraum 8 Fälle nach Referenzdefinition zur Meldung. Betroffen waren ausschließlich erwachsene Patienten im Alter zwischen 54 und 92 Jahren. Bei zwei Erkrankten gelang der Nachweis aus Liquor, bei allen anderen aus Blut. Eine 88-jährige Frau verstarb an einer Pneumonie.

Hantavirus

Eine 60-jährige Frau erkrankte mit Gliederschmerzen, Fieber und Nierenfunktionsstörungen. Die Infektion konnte serologisch bestätigt werden. Es wurde eine berufliche Disposition angegeben.

Hepatitis E

Im aktuellen Berichtszeitraum wurden im Freistaat Sachsen 85 Virushepatitis E-Erkrankungen übermittelt. Im Vergleich zum 5-Jahres-Mittelwert (n = 23) wurden somit fast 4-mal so viele Infektionen erfasst. Bei 29 Betroffenen war aufgrund der Schwere der Erkrankung eine stationäre Behandlung nötig.

Eine 54-jährige Frau, die bereits an einer Leberzirrhose litt, kam als an der Krankheit verstorben zur Meldung.

Herpes zoster

Ein 70-Jähriger, der mit typischer Herpes zoster-Symptomatik erkrankte, entwickelte eine Enzephalitis und verstarb kurze Zeit darauf. Ein Erregernachweis erfolgte nicht.

Influenza

Mit der 40. KW 2017 hat die Influenzasaison 2017/2018 begonnen. Bis Jahresende konnten in Sachsen kumulativ 346 Infektionen registriert werden (Vorjahr 2016: 444): 90-mal Influenza A (darunter 29-mal H1N1/pdm09), 247-mal Influenza B sowie 9-mal nicht nach A oder B differenzierte Influenza.

Die am häufigsten betroffene Altersgruppe war die der Kinder zwischen 5 und 9 Jahren, gefolgt von den Erwachsenen (45 bis 64 Jahre). Todesfälle und Ausbrüche kamen bisher nicht zur Meldung.

Keuchhusten

Im letzten Quartal des Jahres ergab sich aus den übermittelten 243 Erkrankungen eine Neuerkrankungsrate von 6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Das entsprach gegenüber dem Vorquartal einem Inzidenzanstieg um 16 %. Im Vergleich zum Vorjahreszeitraum (n = 145) wurden 68 % mehr Erkrankungen registriert.

Zusätzlich wurden 58 Keimträger identifiziert, bei denen das klinische Bild fehlte bzw. nicht vollständig ausgeprägt war.

Von den 234 erkrankten Betroffenen mit dem Nachweis *Bordetella pertussis* waren 80 % nicht bzw. nur unvollständig gegen Pertussis geimpft.

An einem Gymnasium erkrankten 38 nicht bzw. nur unvollständig gegen Pertussis geimpfte Personen.

Bei 12 weiteren Ausbrüchen handelte es sich um Kindertagesstätten, Schulen und Familien mit jeweils 3 bis 8 Betroffenen.

Legionellose

Die 11 übermittelten Erkrankungen betrafen 6 Frauen und 5 Männer zwischen 30 und 87 Jahren. Die meisten Betroffenen infizierten sich wahrscheinlich im häuslichen Umfeld; lediglich eine Patientin berichtete über einen Auslandsaufenthalt.

Eine 87-jährige Frau verstarb infolge der Infektion.

Leptospirose

Ein 48 Jahre alter Mann zeigte Fieber und meningitische Zeichen. Labordiagnostisch bestätigte sich eine Infektion durch *Leptospira interrogans*. Ein zweiter Fall betraf einen 76-Jährigen, der mit Husten und Nierenfunktionsstörungen erkrankte. Auch hierbei handelte es sich um eine Infektion durch *L. interrogans*. Bei beiden Patienten ergaben sich keine Hinweise auf die mögliche Infektionsquelle.

Listeriose

Im Berichtszeitraum wurden 23 Listeriose-Fälle übermittelt. Bis auf ein Neugeborenes (siehe angeborene Infektion) waren die Patienten zwischen 32 und 87 Jahre alt.

Bei zwei Männern im Alter von 61 bzw. 75 Jahren, die eine meningitische Symptomatik zeigten, gelang der Erregernachweis von *Listeria monocytogenes* aus Liquor, bei allen anderen aus Blut.

Ein 67-jähriger Mann mit septischem Krankheitsbild kam als verstorben zur Meldung.

Listeriose, angeborene Infektion

Aus der Stadt Chemnitz wurde die Infektion eines neugeborenen Mädchens gemeldet. Angaben zum Krankheitsbild wurden nicht übermittelt. Aus Abstrichmaterialien vom Neugeborenen gelang der Nachweis von *L. monocytogenes*. Die 32-jährige Mutter wurde im epidemiologischen Zusammenhang erfasst. Auch hier erfolgten keine weiteren Angaben.

Malaria

Ein deutsches Ehepaar (53 bzw. 54 Jahre alt) erkrankte nach einem Aufenthalt in Mosambik an einer Malaria tropica. Eine Chemoprophylaxe im Zusammenhang mit dieser Reise war nicht durchgeführt worden.

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.

Zwei 84-jährige Frauen aus unterschiedlichen Territorien verstarben an den Folgen *Varizella-Zoster-Virus*-bedingter Meningoenzephalitiden.

Tabelle 1: Erkrankungen mit dem klinischen Bild Meningitis/Enzephalitis in Sachsen (Vergleich 4. Quartal 2017 zu 2016)

Erreger	4. Quartal 2017			4. Quartal 2016		
	Erkrankung	Tod	Inzidenz	Erkrankung	Tod	Inzidenz
bakt. Erreger gesamt	13	-	0,3	13	1	0,3
Borrelien	5	-	0,1	3	-	0,07
Haemophilus influenzae	2	-	0,05	1	-	0,02
Listerien	2	-	0,05	1	-	0,02
Meningokokken	1	-	0,02	-	-	-
Pneumokokken	2	-	0,05	6	1	0,2
Staphylococcus aureus	1	-	0,02	1	-	0,02
sonstige	-	-	-	1	-	0,02
virale Erreger gesamt	20	2	0,49	20	-	0,49
Enterovirus	9	-	0,22	8	-	0,20
FSME-Virus	-	-	-	1	-	0,02
Herpesvirus	1	-	0,02	-	-	-
Varizella-Zoster-Virus	10	2	0,24	11	-	0,27
Gesamtzahl	33	2	0,81	33	1	0,81

Meningokokkenkrankung, invasiv

Ein im September geborener Junge erkrankte mit Sepsis und Waterhouse-Friderichsen-Syndrom. Aus Blut wurden Meningokokken der Serogruppe B nachgewiesen.

Eine 75 Jahre alte Frau zeigte ein septisches Krankheitsbild sowie ein Waterhouse-Friderichsen-Syndrom und wurde stationär aufgenommen. Trotz intensivmedizinischer Behandlung verstarb die Patientin einen Tag später. Aus Blut gelang der Nachweis von Meningokokken der Serogruppe B.

Ein nicht gegen Meningokokken geimpfter 15-Jähriger musste mit meningeealen Zeichen sowie Petechien stationär behandelt werden. Aus Liquor gelang der Nachweis von *Neisseria meningitidis* Serogruppe C.

MRSA-Infektion (invasive Erkrankung)

Im Berichtszeitraum wurden 42 Infektionen übermittelt. Betroffen war hauptsächlich die Altersgruppe der über 65-Jährigen. Die MRSA-Nachweise wurden aus Blut geführt. 3 Männer und 2 Frauen zwischen 55 und 86 Jahren verstarben an den Folgen der Infektion.

caMRSA-Nachweis

Im aktuellen Quartal kamen 10 Nachweise (6 Infektionen und 4 Kolonisationen) zur Übermittlung. Betroffen waren ausschließlich Erwachsene im Alter von 21 bis 73 Jahren. 3 Fälle waren vermutlich auslandsassoziiert.

Die Nachweise bei den Patienten erfolgten anhand von Wund-, Nasen-, Rachen- bzw. Zervixabstrichen.

Multiresistente Erreger (MRE) mit Carbapenem-Resistenz

Im Berichtszeitraum kamen 115 Nachweise zur Erfassung (Erregeraufschlüsselung in Tabelle 2). Den größten Anteil (64 %) stellten *Pseudomonas aeruginosa*, gefolgt von *Klebsiella* spp. mit 17 %.

Zum Tode führten septische Verläufe durch *P. aeruginosa* bei einem 54-jährigen Patienten und durch *K. pneumoniae* bei einem 77-Jährigen.

Tabelle 2: Gramnegative Bakterien mit erworbener Carbapenemase/Carbapenem-Resistenz im 4. Quartal 2017

Erreger	Infektion	Kolonisation	Gesamt-Fallzahl	dav. Tod
Acinetobacter spp.	-	4	4	-
Citrobacter spp.	-	1	1	-
Enterobacter spp.	1	8	9	-
Enterobacteriaceae	-	2	2	-
Escherichia coli	-	6	6	-
Klebsiella spp.	5	14	19	1
Pseudomonas aeruginosa	12	62	74	1
Gesamtzahl	18	97	115	2

Norovirus-Gastroenteritis

Gegenüber dem letzten Quartal wurde saisonal bedingt ein deutlicher Anstieg der Norovirus-Infektionen registriert. Die Inzidenz betrug 62 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und somit das 3-Fache des Vorquartals. Verglichen mit dem 5-Jahresmittelwert (82 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) lag die erfasste Quartalsinzidenz deutlich darunter. Todesfälle wurden nicht übermittelt.

Es kamen im Berichtszeitraum 96 Erkrankungshäufungen zur Meldung. Betroffen waren hauptsächlich Kindertagesstätten und Seniorenheime.

Paratyphus

Eine 27-jährige Frau erkrankte kurz nach der Rückkehr von einem 4-wöchigen Aufenthalt in Bolivien mit Fieber und Durchfall. Kulturell konnte *Salmonella Paratyphi B* nachgewiesen werden.

Pneumokokken-Erkrankung (invasiv)

Insgesamt wurden 77 Fälle nach Referenzdefinition erfasst. Bei den Patienten handelte es sich um 5 Kinder zwischen einem und 6 Jahren sowie um Erwachsene im Alter von 22 bis 96 Jahren.

Bei 2 Betroffenen, die mit meningitischer Symptomatik erkrankten, erfolgte der Erregernachweis aus Liquor, bei allen anderen aus Blut.

Todesfälle kamen nicht zur Meldung.

Q-Fieber

Aus unterschiedlichen Landkreisen erfolgte die Übermittlung zweier Erkrankungen. Betroffen waren Männer im Alter von 37 bzw. 64 Jahren. Ein Patient infizierte sich mit hoher Wahrscheinlichkeit während eines Urlaubsaufenthaltes in Spanien, der andere ist als Tierarzt tätig. Beide Fälle wurden serologisch bestätigt.

Salmonellose

Saisonal bedingt wurde eine deutlich niedrigere Neuerkrankungsrate (6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) erreicht als im Vorquartal; es kam lediglich die Hälfte an Infektionen zur Meldung. Die Inzidenz lag leicht unter dem Niveau des 5-Jahresmittelwertes (7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner).

Salmonellenbedingte Erkrankungshäufungen wurden nicht übermittelt.

Shigellose

Im Berichtszeitraum kamen 2 *Shigella flexneri*- und 6 *Shigella sonnei*-Erkrankungen 8 Erwachsener im Alter zwischen 28 und 55 Jahren zur Meldung. Nur vier Patienten konnten Angaben zu einer möglichen Auslandsexposition (Ägypten, Marokko und Südasien) machen.

Tuberkulose

Unter 44 im Berichtszeitraum registrierten Tuberkulose-Fällen wurde ein Todesfall einer 89-jährigen Frau übermittelt. Es handelte sich hierbei um eine Tuberkulose der Atemorgane.

Tularämie

Ein 17-Jähriger, der in einer Gärtnerei ein freiwilliges ökologisches Jahr ableistet, erkrankte eine Woche nach einem Zeckenstich mit hohem Fieber. Nach einer kurzen symptomfreien Zeit zeigten sich geschwollene Lymphknoten, erneut hohes Fieber sowie ein Abszess an der Einstichstelle. Der junge Mann wurde daraufhin stationär behandelt und die Infektion mittels PCR labor diagnostisch bestätigt.

Zikavirus-Infektion

Eine 46-jährige Frau erkrankte im Oktober nach einem Aufenthalt in Kuba mit Fieber, Hautausschlag sowie Muskel- und Gelenkschmerzen. Eine stationäre Behandlung der Patientin war nicht erforderlich. Am Bernhard Nocht-Institut für Tropenmedizin erfolgte die serologische Bestätigung dieser Zikavirus-Infektion.

Tod an sonstiger Infektionskrankheit

Die im letzten Quartal des Jahres übermittelten Fälle betrafen jeweils 8 Frauen und 6 Männer im Alter von 61 bis 90 Jahren (Median: 78 Jahre).

Tabelle 3: Todesfälle gemäß IfSGMeldeVO § 1 (2) im 4. Quartal 2017

Erreger	Anzahl	Klinisches Bild
Candida spp.	3	Pneumonie, Sepsis
Enterobacter cloacae	1	Sepsis
Escherichia coli	5	Sepsis, Multiorganversagen
Klebsiella pneumoniae	1	Sepsis
Staphylococcus aureus	4	Sepsis, Pneumonie

Nosokomiale Ausbrüche

Tabelle 4: Nosokomiale Ausbrüche gemäß § 6 (3) / §11 (1) IfSG im 4. Quartal 2017

Erreger	Zahl der Ausbrüche	Gesamtfallzahl
VRE	1	6

Verantwortlich:

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

Übermittelte Infektionskrankheiten im Freistaat Sachsen
4. Quartal 2017 und kumulativer Stand 2016 und 2017

	4. Quartal 40. – 52. MW 2017		kumulativ (1. – 52. MW)			
	Fälle	T	2017		2016	
	Fälle	T	Fälle	T	Fälle	T
Adenovirus-Enteritis	618		2.211		2.210	
Adenovirus-Infektion, respiratorisch	245		1.126	1	985	
Adenovirus-Konjunktivitis	21		81		128	
Amöbenruhr	4		14		35	
Astrovirus-Enteritis	164		1.846	1	1.186	
Borreliose	488		1.882		2.124	
Brucellose			2		1	
Campylobacter-Enteritis	1.202		4.916	1	5.766	
Chikungunyafieber					1	
Chlamydia trachomatis-Infektion	851		3.952		4.039	
Clostridium difficile-Enteritis	937		4.245		4.613	
Clostridium difficile-Infektion, schwerer Verlauf	35	5	194	56	178	59
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit			7	7	8	5
Denguefieber	4		30		32	
Echinokokkose			1		4	
EHEC-Infektion	39		166		140	
Enterovirus-Infektion	207		864	2	931	
Escherichia coli-Enteritis	272		866		826	
FSME	6		21		10	
Gasbrand	1		2	1	3	1
Giardiasis	70		271		393	
Gonorrhoe	183		862		862	
Gruppe B-Streptokokken-Infektion	589		2.806		3.048	
Haemophilus influenzae-Erkrankung, invasiv	8	1	48	3	33	3
Hantavirus-Infektion	1		5		3	
Hepatitis A	7		32		17	1
Hepatitis B	72		287	1	332	
Hepatitis C	45		191	1	246	2
Hepatitis D			1			
Hepatitis E	85	1	289	1	228	3
Herpes zoster	393	1	1.546	1	1.371	
HUS			1		2	
Influenza	346		16.688	80	11.412	18
Keuchhusten	243		912		523	
Kryptosporidiose	41		145		231	
Legionellose	11	1	54	3	59	1
Leptospirose	2		6		6	
Listeriose	23	1	76	7	72	5
Malaria	2		17	1	13	
Masern			68		35	
Meningokokken-Erkrankung, invasiv	3	1	9	2	8	
MRE-Nachweis mit Carbapenem-Resistenz	115	2	509	7	548	11
MRSA-Infektion, invasiv	42	5	203	23	257	17
caMRSA-Nachweis	10		62		64	
Mumps	4		14		24	
Mycoplasma hominis-Infektion	209		842		896	
Mycoplasma-Infektion, respiratorisch	673		1.602		1.457	
Norovirus-Enteritis	2.530		7.156	5	9.300	3
Ornithose			2		2	

	4. Quartal		kumulativ (1. – 52. MW)			
	40. – 52. MW 2017		2017		2016	
	Fälle	T	Fälle	T	Fälle	T
Parainfluenza-Infektion, respiratorisch	174		626		595	
Paratyphus	1		2		2	
Parvovirus B19-Infektion	15		181		290	
Pneumokokken-Erkrankung, invasiv	77		319	15	296	16
Q-Fieber	2		3		4	
Rotavirus-Erkrankung	318		4.608	4	3.183	
Röteln			1		8	
RS-Virus-Infektion, respiratorisch	104		2.432	3	2.506	
Salmonellose	249		1.172	2	1.117	3
Scharlach	346		1.452		1.680	
Shigellose	8		27		22	
Syphilis	44		210		215	
Toxoplasmose	18		62		122	
Tuberkulose	44	1	209	3	210	2
Tularämie	1		1		1	
Typhus abdominalis			3		2	
Windpocken	454		1.615		2.011	
Yersiniose	98		368		415	
Zikavirus-Infektion	1		2		8	
Zytomegalievirus-Infektion	11		55	1	345	
angeborene Infektion	1		9		7	
Tod an sonstiger Infektionskrankheit		14		107		89

T Todesfälle
MW Meldewoche

Veröffentlicht werden Fälle nach den Kriterien der RKI-Referenzdefinition (soweit vorhanden).
Um eine Vergleichbarkeit mit dem Vorjahr zu erzielen, wurden für 2016 diese Kriterien ebenfalls angewandt.

Ambulant operierende Arztpraxen Hygienebegehungen im Landkreis Meißen 2014 - 2016

Verordnung der Sächsischen Staatsregierung über die Hygiene und Infektionsprävention in medizinischen Einrichtungen (SächsMedHygVO)

Die SächsMedHygVO vom 12. Juni 2012 regelt die erforderlichen Maßnahmen zur Verhütung, Erkennung, Erfassung und Bekämpfung von nosokomialen Infektionen und Krankheitserregern mit speziellen Resistenzen in medizinischen Einrichtungen in Sachsen. Neben Krankenhäusern, Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen, in denen eine den Krankenhäusern vergleichbare medizinische Versorgung erfolgt, Dialyseeinrichtungen und Tageskliniken gehören auch Einrichtungen für ambulantes Operieren zum Geltungsbereich der SächsMedHygVO.

Diese genannten Einrichtungen sind demnach verpflichtet, die baulich-funktionellen, betrieblich-organisatorischen sowie personell-fachlichen Voraussetzungen für die Einhaltung der Hygiene sicherzustellen.

Begehungen durch das zuständige Gesundheitsamt auf Grundlage des Infektionsschutzgesetzes (IfSG)

Einrichtungen für ambulantes Operieren unterliegen wie Krankenhäuser, Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen, Dialyseeinrichtungen, Tageskliniken, Entbindungseinrichtungen und vergleichbare Behandlungs- oder Versorgungseinrichtungen der infektionshygienischen Überwachung durch das Gesundheitsamt (IfSG § 23 Abs. 6).

Durchführung der Hygienebegehungen im Landkreis Meißen

Zur Beurteilung von Schwerpunkten und Hygienrisiken führte das Gesundheitsamt des Landkreises Meißen in den Jahren 2014 bis 2016 Hygienebegehungen in allen Einrichtungen durch, welche über die Ermächtigung zum ambulanten Operieren verfügten. Unterstützt wurde es dabei durch die Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen (LUA) Sachsen.

Eine Auflistung der im Kreis vorhandenen ambulant operierenden Praxen erhielt das Gesundheitsamt von der Sächsischen Landesärztekammer.

Grundlage der Begehungen war ein standardisierter Fragebogen. So wurde sichergestellt, dass der Hygienestatus in den Einrichtungen vergleichbar erhoben und einheitlich beurteilt wurde.

Die Termine der Hygienebegehungen wurden im Vorfeld mit den beteiligten Praxen abgestimmt. So waren stets auskunftsfähige Mitarbeiter am Begehungstag anwesend und es konnte ausreichend Zeit für die Besichtigungen eingeplant werden. Probleme und deren Lösungsansätze wurden meist schon vor Ort diskutiert. Ziel war hier, das Vertrauensverhältnis zu stärken und zukünftig eine konstruktive Zusammenarbeit zwischen den Einrichtungen und dem zuständigen Gesundheitsamt zu sichern.

Zusammenfassung

Es kann postuliert werden, dass in den begangenen ambulant operierenden Einrichtungen im Allgemeinen gute Hygienebe-

dingungen vorhanden sind. Hygieneschwerpunkte wurden bewertet, Risiken vor Ort beurteilt und Hinweise sowie Empfehlungen bei Abweichungen vom Soll-Zustand gegeben. Diese sollten nachfolgend von den Betreibern der Einrichtungen in Abhängigkeit der Dringlichkeit entweder sofort, zeitnah oder mittelfristig umgesetzt werden.

Jeder Betreiber einer Arztpraxis muss sich seiner hohen Eigenverantwortung bewusst sein. Ein Organisationsverschulden kann im Schadensfall zur Beweislastumkehr zugunsten des Patienten führen.

Die Umsetzung der Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) ist auch im ambulanten Bereich obligat. Doch die optimale Verbindung von Theorie und Praxis ist in bestehenden Praxen nicht immer einfach. Spätestens bei Betreiberwechsel stehen Kompromisslösungen wieder auf dem Prüfstand. Hier sind dann oft finanziell aufwändige Veränderungen unabwendbar, um prospektiv auch im ambulanten Sektor das Infektionsrisiko für die Patienten auf ein Mindestmaß zu senken.

In diesem Kontext können Medizinische Versorgungszentren, neben der effektiven Verzahnung ärztlicher Leistungen, auch aus wirtschaftlicher Sicht (Aufwand für Hygienemaßnahmen) eine sinnvolle Alternative sein.

Ausgewählte Beobachtungen und Ergebnisse der Hygienebegehungen Allgemein

In die Auswertung wurden 37 ambulant operierende Einrichtungen einbezogen (inklusive 2 ambulanter OP-Zentren). Überwiegend vertreten waren Einrichtungen der Fachrichtungen Chirurgie (n = 9), Dermatologie (n = 8) und Urologie (n = 7). Weitere Fachrichtungen waren HNO (n = 3), Augenheilkunde (n = 2), Gynäkologie (n = 2), Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie (n = 3), Orthopädie (n = 2) und Plastische/Ästhetische Chirurgie (n = 1).

3 der Einrichtungen operierten arbeitstäglich, 9 Einrichtungen 4x wöchentlich, 2 Einrichtungen 3x wöchentlich, 11 Einrichtungen 2x wöchentlich und 12 Einrichtungen verfügten lediglich über einen OP-Tag pro Woche.

In 19 der 37 Einrichtungen wurden Operationen/Eingriffe auch in Vollnarkose durchgeführt.

Eingriffsräume

26 der begangenen Einrichtungen verfügten über baulich-strukturelle Voraussetzungen, die den Hygienebedingungen mit Eingriffsniveau entsprachen. Aus Sicht des Gesundheitsamtes hätten davon in 6 Einrichtungen OP-Bedingungen vorhanden sein müssen (KRINKO-Empfehlung „Anhang zur Anlage zu Ziffern 5.1 und 4.3.3 Anforderungen der Hygiene beim ambulanten Operieren in Krankenhaus und Praxis, Bundesgesundheitsblatt 1997; 40: 361-365).

Alle Eingriffsräume waren ohne Raumlufttechnische (RLT) Anlage ausgestattet. Aber nur in 8 der 26 Eingriffsräume waren Insektenschutzgitter an den Fenstern angebracht, welche zum

Lüften genutzt wurden. Als sehr kritisch bewertet wurden die integrierten Nassbereiche in den Eingriffsräumen (n = 13).

OP-Räume (Abbildung 1)

11 Einrichtungen gaben an, OP-Bedingungen vorzuhalten. Davon wurden in 4 Fällen vor Ort lediglich Hygienebedingungen mit Eingriffsniveau vorgefunden. 3 OP-Säle waren mit einer RLT-Anlage der Raumklasse Ib ausgestattet. Nur in einer Einrichtung wurde die RLT-Anlage jährlich nach DIN 1946 Teil 4 nachweislich geprüft und betrieben. In einem Fall wurde das Stilllegen eines Klimagerätes im OP nahegelegt, da ein erhöhtes Infektionsrisiko für die Patienten nicht auszuschließen war.

Ein besonderes Hygieneproblem stellen die oft schwierig zu reinigenden Heizkörper (Planheizkörper mit Konvektoren) in den OP-Sälen wie auch Eingriffsräumen dar. Dennoch waren keine sichtbaren Verschmutzungen bei den Hygienebegehungen festzustellen, was für ein gutes Hygieneregime spricht. Prospektiv sollten grundsätzlich Planheizkörper ohne Konvektoren (Abbildung 2) bzw. Platten- oder Rippenheizkörper in Hygieneausführung installiert werden.

Hygienefachpersonal

Gemäß SächsMedHygVO ist qualifiziertes Hygienefachpersonal in ambulant operierenden Einrichtungen zu beschäftigen (Übergangsfrist verlängert bis 31.12.2019). In 4 Einrichtungen waren qualifizierte hygienebeauftragte Ärzte (zum Teil noch in curriculärer Fortbildung) bestellt worden. Eine Einrichtung verfügte über einen externen Krankenhaushygieniker (zum Zeitpunkt der Begehung noch in curriculärer Fortbildung), und 3 Einrichtungen hatten extern beratende Hygienefachkräfte bestellt. Überwiegend wurden die Einrichtungen durch Vertreter von Firmen beraten (n = 21).

Hygienepläne gemäß § 36 Abs. 1 IfSG

Die überwiegende Anzahl der Einrichtungen verfügte über einen einrichtungsspezifischen Hygieneplan (n = 27), dennoch wurde bei 19 Plänen Optimierungsbedarf festgestellt. Dieser sollte zeitnah umgesetzt werden, spätestens bei der erforderlichen jährlichen Aktualisierung.

In 25 Einrichtungen wurden die Mitarbeiter über den Inhalt der Hygienepläne regelmäßig belehrt (mindestens jährlich).

Desinfektions- und Reinigungspläne waren vorhanden (n = 37) und fast immer sichtbar ausgehängt (n = 35).

Handwaschplätze für die chirurgische Händehygiene

In allen 37 Einrichtungen waren Handwaschplätze für die chirurgische Händehygiene vorhanden. Diese Handwaschplätze sollen nicht für andere Tätigkeiten wie die Medizinprodukteaufbereitung oder als Ausgussbecken genutzt werden. In 2 Einrichtungen wurden Armaturen am Handwaschplatz mit direktem Handkontakt vorgefunden. Verlängerte Armhebel zur Bedienung waren eher die Ausnahme als die Regel. Nur in 19 Einrichtungen waren Waschtische ohne Überlauf installiert. Vereinzelt wurde Flüssigseife (n = 4) und unsachgemäß Händedesinfektionsmittel (n = 8) umgefüllt. In 23 der 37 Einrichtungen wurden die Luftbeimischer („Perlatoren“) nie gewechselt oder aufbereitet.

Sterilgutlagerung

Grundsätzlich ist Sterilgut vor äußeren Einflüssen zu schützen (unter anderem Nässe, mechanische Beschädigung der Verpackung). Sterilgut sollte stets staubgeschützt in Schränken oder dicht schließenden Schubladen gelagert werden.



Abbildung 1: OP-Raum



Abbildung 2: Planheizkörper ohne Konvektoren

Reine Sterilgutlagerräume waren in 2 der 37 Einrichtungen vorhanden. In den ambulanten Praxen wurden Sterilgüter überwiegend in geschlossenen Schränken/Schubladen in den Arbeitsräumen gelagert – meist ohne Dichtungslippe als sicheren Staubschutz (6 von 37). In 12 Einrichtungen wurde auch die offene Regallagerung vorgefunden, in zwei Fällen jedoch in Reinräumen der Raumklasse I.

Vereinzelt hatten Sterilgüter die maximale Verwendbarkeitsfrist überschritten (Stichprobenkontrolle) und mussten verworfen werden.

Aufbereitung von Medizinprodukten (MPA)

4 Einrichtungen ließen ihre Medizinprodukte extern aufbereiten, 2 Einrichtungen nutzten nur Einwegprodukte. 26 Einrichtungen verfügten über einen separaten Aufbereitungsraum, der ausschließlich für die MPA genutzt wurde. So wurden vereinzelt Aufbereitungsräume simultan genutzt (in Kombination mit dem Aufwachraum, Verbandsraum, Behandlungsraum oder auch Eingriffsraum) – nach Aussagen der Betreiber stets zeitlich getrennt.

Ein Hygieneproblem war oft die geringe Raumgröße, welche die Trennung von reinen und unreinen Tätigkeiten schwierig gestaltete oder die notwendige Nachrüstung eines Spritzwasserschutzes behinderte. Während der MPA wurde überwiegend die erforderliche persönliche Schutzausrüstung getragen (flüssigkeitsdichter Kittel/Schürze, Schutzhandschuhe mit langen Stulpen, Schutzbrille/Visier, Haarschutz).

Eine Einteilung der wiederaufzubereitenden Medizinprodukte in Risikogruppen (KRINKO- und BfArM-Empfehlung „Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten“, Bundesgesundheitsblatt 2012; 55: 1244-1310) als Grundlage für entsprechende Standardarbeitsanweisungen war nur in ca. 50 % der Einrichtungen vorhanden (n = 18).

31 Einrichtungen betrieben Dampfsterilisationsgeräte/Autoklaven (Abbildung 3), in einer Einrichtung wurde zusätzlich ein Heißluftsterilisator betrieben. Zum Zeitpunkt der Hygienebegehungen war lediglich knapp die Hälfte der Sterilisationsprozesse ordnungsgemäß validiert (n = 13). 16 Sterilisationsgeräte wurden noch mit Bioindikatoren überprüft. 3 Einrichtungen hatten den Sterilisationsprozess weder validiert noch prüften sie diesen periodisch mit Bioindikatoren. Der Nachweis der Validierung der vorhandenen Reinigungs- und Desinfektionsgeräte (n = 7) lag nur in 3 Einrichtungen vor (Abbildung 4).

Durchführung von Desinfektionsmaßnahmen/Aufbereitung der Putzutensilien

Wie im stationären Bereich setzen sich auch im ambulanten Sektor vorgetränkte Einmaltücher für Desinfektionsarbeiten im Griffbereich zunehmend durch. Das spart Kosten für die Wiederaufbereitung der Putzutensilien und verhindert Wirkungsverluste durch Wiedereintauchen genutzter Tücher in die Desinfektionslösung (KRINKO-Empfehlung „Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen“, Bundesgesundheitsblatt 2004; 47: 51-61).

Problematischer ist die desinfizierende Fußbodenreinigung. Bei den Hygienebegehungen wurde festgestellt, dass 24 der 37 Einrichtungen noch mit dem Ein-Eimer-System bzw. Zwei-Eimer-System arbeiteten. Die Bezugswechsel-Methode in Kombination mit dem zweistufigen Nasswischverfahren, welche den Erfolg einer desinfizierenden Reinigung sichern kann, ist wenig bekannt.

So wurden Putzutensilien über Nacht in Desinfektionslösung eingelegt oder täglich ein neuer Feudel/Wischbezug genutzt und teilweise damit der ganze OP-Bereich gewischt. In 2 Einrichtungen kamen Einwegwischbezüge (Abbildung 5) zum Einsatz, fünf Einrichtungen nutzten Putzutensilien über längere Zeiträume ohne Wiederaufbereitung.

Weiterhin wurden Wischbezüge/Wischtücher in (Haushalt-)Waschmaschinen einrichtungsintern (n = 4), extern bei Dienstleistern (n=18) oder auch im häuslichen Bereich (n = 2) gewaschen. Aktuell gültige Zertifikate über die Wirksamkeit der Desinfektionswaschverfahren lagen in der Regel nicht vor (n = 35).

Aufbereitung von Wäsche und Praxiskleidung

(Potentiell) kontaminierte Praxiswäsche und Putzutensilien sind mit gelisteten thermischen oder chemothermischen Desinfektionswaschverfahren aufzubereiten. Dabei sind die notwendige Temperatur, die Einwirkzeit und das Flottenverhältnis sicherzustellen (Einsatz gewerblicher Waschmaschinen).

4 Einrichtungen verwendeten Einweg-OP-Kleidung (Abbildung 6). Mehrwäschige und Praxiskleidung wurde in (Haushalt-)Waschmaschinen einrichtungsintern (n = 12), extern bei Dienstleistern (n = 14) oder auch im häuslichen Bereich (n = 7) gewaschen. Zertifikate über die Wirksamkeit der Desinfektionswaschverfahren lagen auch hier in der Regel nicht vor (n = 34).

Die baulich-strukturellen Bedingungen der Praxen entsprachen oft nicht den geforderten Hygienebedingungen für die Wäscheaufbereitung (KRINKO-Empfehlung „Anforderungen der Hy-



Abbildung 3: Dampfsterilisator



Abbildung 4: Reinigungs- und Desinfektionsgerät für die Instrumentenaufbereitung



Abbildung 5: Einwegwischbezug

giene an die Wäsche aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes, die Wäscherei und den Waschvorgang und Bedingungen für die Vergabe von Wäsche an gewerbliche Wäscherei“). Eine Aufbereitung im häuslichen Bereich ist nach der Technischen Regel für biologische Arbeitsstoffe (TRBA) 250 (Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege) generell abzulehnen.

Vor Ort musste allerdings festgestellt werden, dass es (unabhängig von höheren Kosten für eine externe Wäscheaufbereitung) schwierig ist, geeignete Dienstleister zu finden. Auch ist der Aufwand für den Wäschetransport nicht zu unterschätzen.

Erfassung und Bewertung von nosokomialen Infektionen, des Antibiotikaverbrauches und von Krankheitserregern mit speziellen Resistenzen

In ambulanten Praxen werden eher kleinere Operationen und Eingriffe durchgeführt, im Krankenhaus in der Regel komplexere Operationen, auch bei multimorbiden, immungeschwächten Patienten. Ambulante erworbene postoperative Wundinfektionen treten daher statistisch signifikant seltener auf als im Krankenhausbereich. In 12 der 37 Einrichtungen erfolgte die gesetzlich vorgeschriebene Surveillance und Dokumentation nosokomialer Infektionen, oft mit „Fehlmeldungen“ im laufenden Jahr.

Die Erfassung des Antibiotikaverbrauches wurde zum Zeitpunkt der Hygienebegehungen in keiner Einrichtung durchgeführt. Eine statistische Erfassung und Bewertung multiresistenter Erreger erfolgte in 2 Einrichtungen, in einer weiteren wurde lediglich eine „MRSA-Statistik“ geführt.

Arzneimittelkühlschrank

Grundsätzlich sind Medikamente gemäß Herstellerangaben zu lagern. Dazu gehört der Nachweis der sachgerechten Lagerung von kühlpflichtigen Medikamenten oder Impfstoffen bei 2 - 8 °C. Die erforderliche Temperaturkontrolle der Arzneimittelkühlschränke wurde in der Regel arbeitstäglich durchgeführt (n = 33), das empfohlene Minimum/Maximum-Thermometer war meist nicht vorhanden (n = 31).



Abbildung 6: keimarme Einweg-OP-Kleidung

Bearbeiter: Anja-Susann Schinzel

LUA Chemnitz

Belastungen der Raumluft mit Naphthalin – immer noch ein Problem

Beschwerden über Qualitätsmängel der Raumluft gehören zum ständigen Repertoire von Anlässen, zu deren Abklärung das Fachgebiet Umweltmedizin/Kommunalhygiene der LUA Sachsen um Unterstützung ersucht wird. Die LUA gehört zu den wenigen behördlichen Institutionen in Sachsen, die sich mit innenraumlufthygienischen Problemen befasst und die anderen Behörden des Freistaates Sachsen die Möglichkeit des Rückgriffs auf gezielte Untersuchungen zur Schadstoffbelastung der Raumluft bietet (sogenannte **Flüchtige Organische Verbindungen**, Abkürzung: **VOC** für **Volatile Organic Compounds**). Die an uns gerichteten diesbezüglichen Ersuchen stammen fast ausschließlich (> 90 %) aus den kommunalen Gesundheitsämtern, denen laut Gesetz über den öffentlichen Gesundheitsdienst im Freistaat Sachsen (SächsGDG) die Zuständigkeit für entsprechende Hygienekontrollen in öffentlich bzw. gemeinschaftlich genutzten Einrichtungen (darunter Schulen, Kitas, Heime, Sporthallen oder ähnliche) obliegt.

Zu den aktuellen Problemen, mit denen sich verschiedene Gesundheitsämter im Rahmen ihrer Inspektionstätigkeit in den letzten vier Jahren teilweise auffällig häufig auseinandersetzen mussten, zählten unter anderem teerähnliche Geruchswahrnehmungen oder anderweitige chemische Fremdgerüche, die sich nach einer Kontrollanalyse jeweils als ein „handfestes Naphthalinproblem“ erwiesen hatten. Nach mehr als 25-jähriger Analysentätigkeit in Innenräumen wurden von uns bis dato noch nie so viele Naphthalinprobleme in öffentlichen und sensibel genutzten Einrichtungen innerhalb eines komprimierten Zeitraumes von vier Jahren detektiert. Hinzu kommt die Feststellung von vereinzelt sehr hohen Naphthalinkonzentrationen, die nach unseren Recherchen zu den höchsten Raumluftbelastungen zählen dürften, die in Kindereinrichtungen in Deutschland heutzutage gemessen werden. Aus diesem Grunde sollen im Folgenden einige Erfahrungen und aktuelle Kenntnisse zu dieser Problematik dargelegt werden, die sich für die Gesundheitsämter als informativ und für das Management von zu erwartenden weiteren Fällen als hilfreich erweisen könnten.

1. Gegenwärtige Situation

Die gegenwärtige Situation unter Rückschau auf die eigenen Untersuchungsergebnisse aus den letzten vier Jahren (2014 - 2017) ist durch auffällig viele Positivbefunde von Naphthalin in der Raumluft gekennzeichnet. Gemessen an der Zahl und Höhe der Richtwertüberschreitungen stehen damit bei uns die Naphthalinbelastungen – mit Abstand – aktuell an der Spitze der Innenraumluftprobleme. Da Richtwertüberschreitungen definitionsgemäß einen Gesundheitsbezug aufweisen (siehe Punkt 5), müssen wir konstatieren, dass erhöhte Naphthalinkonzentrationen in der Innenraumluft innerhalb unseres Untersuchungsklientels (überwiegend Untersuchungen von kommunalen Kindereinrichtungen) derzeit das häufigste umweltmedizinische Problem im Indoorbereich darstellen. Allein im Jahr 2017 lag der Anteil von Positivbefunden (das heißt oberhalb der Bestimmungsgrenze von $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) bei 61 % ($n = 14$) der untersuchten Objekte ($n = 23$).

Ein respektable Teil dieser Positivbefunde von 2017, insgesamt 8 Objekte (davon 4 Kitas und 2 Schulen, 2 Verwaltungsgebäude), wiesen Überschreitungen der Konzentrationsschwelle für die geltenden Richtwerte auf. In 5 Einrichtungen wurde sogar der vom Ausschuss für Innenraumrichtwerte festgestellte gefährdungsbezogene Richtwert II von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ teilweise deutlich überschritten (Spitzenwert $111 \mu\text{g}/\text{m}^3$), ein Belastungsniveau, bei welchem eine zeitnahe differenzierte Ursachenermittlung sowie zielgerichtete Maßnahmen zur Expositionsminderung bzw. Sanierung unumgänglich waren. Eine ähnliche Situation fand sich auch in den Jahren zuvor (2016: 6 Objekte mit Richtwertüberschreitungen; 2015: 5 Objekte mit Richtwertüberschreitungen, 2014: 5 Objekte mit Richtwertüberschreitungen, siehe Tabelle 1).

Während unserer gesamten über 25 Jahre währenden Untersuchungs- bzw. Analysentätigkeit von **Flüchtigen Organischen Verbindungen** in der Raumluft kommunaler Einrichtungen konnten wir eine derartige Konzentration von Naphthalinproblemen in keinem anderen Zeitfenster feststellen. Zwar wurden in der letzten Dekade vor dem Jahr 2000 und in der ersten Dekade nach 2000 auch bereits positive Naphthalinbefunde detektiert. Es handelte sich aber hierbei lediglich um wenige Einzelbefunde (1 - 2 pro Jahr) ohne erkennbare Systematik und meistens in deutlich geringeren Konzentrationen. Aus unseren eigenen langjährigen Beobachtungen und Untersuchungsaktivitäten haben wir den Eindruck gewonnen, dass sich die Anzahl von positiven Naphthalinbefunden und Richtwertüberschreitungen in den letzten Jahren verdichtet hat. In insgesamt 24 Objekten (davon 7 Kitas und 11 Schulen, 6 öffentliche Verwaltungsgebäude) wurden in den letzten 4 Jahren Richtwertüberschreitungen für Naphthalin in der Raumluft festgestellt. Hiervon wiesen sogar 12 Objekte (immerhin die Hälfte!) Überschreitungen des gefährdungsbezogenen Richtwertes II auf. Darunter fanden wir in vier Objekten Naphthalinkonzentrationen von deutlich über $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der Spitzenwert betrug $204 \mu\text{g}/\text{m}^3$, was einer fast 7fachen Richtwert-II-Überschreitung entspricht.

Die folgende Übersicht gibt nochmals die Situation bezüglich der von uns in den Jahren 2014 - 2017 festgestellten Richtwertüberschreitungen für Naphthalin in der Raumluft zusammenfassend wieder (Tabelle 1).

Die auf eigenen Untersuchungen beruhende Beobachtung einer in den letzten Jahren zahlenmäßig und an Intensität zugenommenen Naphthalin-Innenraumproblematik sollte Verantwortungsträger (z. B. Gesundheitsbehörden, Bauämter, Einrichtungsträger) sensibilisieren und den Blick für möglicherweise unerkannt vorliegende Belastungen auch anderswo – insbesondere in Kindereinrichtungen – schärfen. Ob sich unsere Beobachtungen auch auf andere Regionen übertragen lassen erscheint unsicher, da für diesbezügliche Aussagen systematisch erhobene Daten bzw. aktuelle und methodisch einheitlich durchgeführte Studien fehlen (unter anderem müssten solche Studien über einen längeren Zeitraum die zahlreichen Einflussfaktoren auf das Naphthalin in der Raumluft systematisch mit erfassen).

Tabelle 1: Naphthalin-Richtwertüberschreitungen (RW) in öffentlichen Einrichtungen, LUA-Untersuchungen 2014–2017

		Anteil RW I- und RW II-Überschreitung in %
Untersuchungsjahr:	2014	
Anzahl der untersuchten Objekte:	46	10,9
Anzahl der Objekte mit RW-I-Überschreitung:	5 (1 Kita, 2 Schulen/Hort, 2 Verwaltungsgebäude)	
Anzahl der Objekte mit RW-II-Überschreitung:	0	
Untersuchungsjahr:	2015	
Anzahl der untersuchten Objekte:	37	13,5
Anzahl der Objekte mit RW-I-Überschreitung:	2 (1 Schule, 1 Verwaltungsgebäude)	
Anzahl der Objekte mit RW-II-Überschreitung:	3 (1 Kita, 2 Schulen)	
Untersuchungsjahr:	2016	
Anzahl der untersuchten Objekte:	41	14,6
Anzahl der Objekte mit RW-I-Überschreitung:	2 (2 Schulen/Hort)	
Anzahl der Objekte mit RW-II-Überschreitung:	4 (1 Kita, 2 Schulen/Hort, 1 Verwaltungsgebäude)	
Untersuchungsjahr:	2017	
Anzahl der untersuchten Objekte:	23	34,8
Anzahl der Objekte mit RW-I-Überschreitung:	3 (1 Kita, 2 Verwaltungsgebäude)	
Anzahl der Objekte mit RW-II-Überschreitung:	5 (2 Kitas, 3 Schulen/Hort)	

Tabelle 2: Naphthalinkonzentrationen in der Innenraumluft von Schulen, Kitas, Büroräumen, Wohnungen in Deutschland – Vergleich mit Naphthalinkonzentrationen in Schulen/Kitas und Verwaltungsgebäuden aus Untersuchungen der LUA

Innenraum/Zeitraum	N	BG ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N > BG*) (% > BG)	Median ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	90. Perzentile ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	95. Perzentile ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Literatur
Kitas, Schulen/SH 2005 – 2007	285	1	69 (24)	< 1	1,0	3,7	22	1)
Wohnungen 2003 – 2006	555	1	38 (7)	< 1	< 1,0	1,2	4,9	2)
Wohnungen, Büros, Schulen/2002 – 2006	1.615	0,5	387 (23)	1	1,2	3,4	2.090	3)
LUA Sachsen (Schulen, Kitas, Verwaltungsgebäude) 2014–2017	147	1	39 (16)	< 1	18,4	41,9	205	

- 1) Ostendorp et al 2009
- 2) UBA 2008
- 3) Hofmann et al 2008
- *) Bestimmungsgrenze

In der Tabelle 2 sind unter anderem die statistischen Kenngrößen von zwei nicht explizit auf Naphthalinbelastungen angelegte Studien angeführt, die aber wenigstens einen Eindruck über die Hintergrundbelastung mit Naphthalin in der Raumluft in bestimmten Zeitfenstern und in verschiedenen Aufenthaltsbereichen vermitteln. Darunter befindet sich eine in Schleswig-Holstein von 2005 – 2007 durchgeführte Studie, welche die Erhebung von VOC-Hintergrundwerten – darunter Naphthalin – in 285 beschwerdefreien Räumen von insgesamt 105 Schulen und Kindertagesstätten zum Inhalt hatte. Eine weitere repräsentative Studie zu VOC-Hintergrundwerten in der Raumluft (darunter ebenfalls Naphthalin) erfolgte unter Regie des Umweltbundesamtes im Rahmen des Kinderumweltsurveys in den Jahren 2003 – 2006 in 555 Wohnungen (darunter Kinderzimmer, gesamte Bundesrepublik).

Der Vergleich unserer eigenen aktuellen Daten aus den Jahren 2014 – 2017 mit den Hintergrundwerten (synonym: „Normalwerte“) aus den genannten zwei Studien zeigt aktuell ein deutlich höheres Konzentrationsniveau. Allerdings erfolgten unsere Untersuchungen im Auftrag der sächsischen Gesundheitsämter nicht zu Studienzwecken sondern jeweils anlassbezogen (meist veranlasst durch unspezifische Geruchsbelästigungen sowie unspezifische innenraumbezogene Befindlichkeitsstörungen), was die direkte Vergleichbarkeit mit den beiden Studien einschränkt. Daher haben wir eine weitere Datenquelle in der Tabelle 2 mit

angeführt, die sich zum Vergleich mit unseren eigenen Konzentrationswerten gut eignet, da die zugrundeliegenden Untersuchungen dieser Datensammlung in einem ähnlichen Kontext – ebenfalls anlassbezogen und wegen ähnlicher Beschwerden – durchgeführt wurden. Es handelt sich um eine der umfangreichsten deutschlandweiten Datensammlungen zu Flüchtigen Organischen Verbindungen in der Innenraumluft (darunter viele Schulen), die im Rahmen eines vom UBA (Umweltbundesamt) vergebenen Forschungsprojektes erstellt wurde. Auch hier zeigen sich bei allen für die Einschätzung der Belastung maßgeblichen statistischen Kenngrößen moderatere Belastungsverhältnisse als bei unseren eigenen aktuellen Untersuchungen. Dies festigt unseren Eindruck einer gegenwärtig wahrscheinlich im zunehmenden Maße detektierbaren Naphthalinproblematik in der Innenraumluft, untermauert mindestens aber eine weiterhin evident bleibende Belastungssituation in etlichen öffentlichen Gebäuden (eingeschlossen zahlreiche Richtwertüberschreitungen).

Auch die Suche im Internet nach erhöhten Naphthalinbefunden offenbart eine beachtliche Zahl von diesbezüglichen Problemen und aktuellen Schadensfällen, was in dieselbe Richtung deutet. Falls diese Beobachtung eine größere Dimension besitzt, dann stellt sich die Frage nach den möglichen Ursachen für eine solche Entwicklung, die nicht mit den gegenwärtigen Rahmenbedingungen konform gehen würde. Das Naphthalin unterliegt

insbesondere im verbrauchernahen Bereich wegen seiner problematischen gesundheitlichen Eigenschaften zahlreichen Beschränkungen und tritt praktisch in der Innenraumluft heute nur noch als Folge von verborgenen Altlastenemissionen aus früher verbauten kontaminierten Baumaterialien in Erscheinung (siehe Punkt 2). Normalerweise wären in einem Umfeld, wo Naphthalin in keinem Verbraucherprodukt mehr gezielt eingesetzt wird, abnehmende Raumluftbelastungen zu erwarten. Im Punkt 3 haben wir einige uns plausibel erscheinende Überlegungen näher ausgeführt, die möglicherweise zur Erklärung des zunächst widersprüchlich erscheinenden Phänomens beitragen können.

2. Naphthalin – mehr als nur der „Duft“ nach Mottenkugeln

Naphthalin ist eine organische Verbindung aus zwei kondensierten Benzolringen (direkte Anfügung eines Benzolmoleküls an ein schon vorhandenes Benzolmolekül) und der einfachste Vertreter der Stoffgruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK). Bei Raumtemperatur ist Naphthalin ein weißer, kristalliner Feststoff, dessen Schmelzpunkt bei 80 °C und dessen Siedepunkt bei 218 °C liegt. Somit zählt Naphthalin zu den flüchtigen organischen Verbindungen (VOC). Naphthalin besitzt die Eigenschaft, bereits bei Raumtemperatur direkt vom festen in den gasförmigen Aggregatzustand überzugehen (Sublimation). Typisch für die Reinsubstanz ist sein intensiver meist teerähnlicher Geruch.

Naphthalin wurde 1819 erstmals aus Steinkohleteer isoliert und wird auch heute noch destillativ aus aromatenreichen Erdölfraktionen und Steinkohleteer gewonnen. Es findet bis heute hauptsächlich als Grundstoff in der chemischen Industrie zur Herstellung von Kunststoffen auf Basis von Phthalsäureanhydrid, in geringem Maße aber auch zur Herstellung von Azofarbstoffen sowie von Naphthol und Naphtholsulfonsäuren Verwendung. In der Vergangenheit diente Naphthalin unter anderem als Mottenschutzmittel – daher auch die geruchliche Assoziation mit Mottenkugeln – sowie als Ausgangsstoff für die Synthese des Insektizids Carbaryl, das mittlerweile EU-weit verboten ist (BAuA 2011, Bundesgesundheitsbl 2004).

Wegen seiner toxischen Eigenschaften wird Naphthalin heute in Verbraucherprodukten nicht mehr direkt zugesetzt, so dass sein unerwünschtes Vorkommen dort zumeist aus verunreinigten Rohstoffen stammt, z. B. aus Teerölen, die in Gummi und Kunststoff als Weichmacheröle eingesetzt werden und Sprödigkeit verhindern sollen. Als aktuelle Beispiele sind Werkzeug- und Fahrradgriffe, Schuhe oder Sportartikel, aber auch Reifen zu nennen. Nennenswerte Beiträge zur Innenraumluftbelastung sind heute aus diesen Produkten nicht zu erwarten. Aufgrund des vergleichsweise niedrigen Siedepunkts nimmt Naphthalin in der auf etwa 10.000 Verbindungen geschätzten Gruppe der PAK eine Sonderstellung ein, da der Großteil der PAK und auch die chemisch-analytische und toxikologische Leitsubstanz Benzo(a)pyren mit Siedepunkten über 400 °C sehr schwer flüchtig sind und somit in der Innenraumluft gegebenenfalls nur schwer bzw. meist nur in Spuren nachweisbar sind. Aufgrund ihrer Entstehung bzw. Herkunft treten PAK im Regelfall als Gemische auf.

Detektiert man heute im Baubereich Naphthalin und PAK, so resultiert diese Problematik fast ausschließlich aus der früheren Verwendung von PAK-haltigen Bauprodukten auf Teerbasis, in

denen PAK-Gemische als Begleitstoffe enthalten sind. Teer kann herstellungsbedingt bis zu 10 % Naphthalin sowie weitere PAK im zum Teil einstelligen Prozentbereich enthalten. Als Altlast trifft man vor allem in Gebäuden, die vor 1990 errichtet wurden, bis heute noch viele dieser Produkte auf Teerbasis an. In den Fokus geraten dabei weiterhin bitumenhaltige Materialien, die jedoch unseren Recherchen zufolge aufgrund ihres Herstellungsprozesses nur sehr gering mit polyzyklischen aromatischen Verbindungen belastet sind. Historisch gesehen kommt es allerdings immer wieder zu großen Begriffsverwirrungen, da bis 1983 sowohl Bitumen als auch Teer, Pech und Asphalt unter dem Oberbegriff „Bituminöse Stoffe“ zusammengefasst wurden. Zudem ist es möglich, dass in früheren Jahren Teer- und Bitumenmassen vielfach auch verschnitten und vermengt bzw. in Kombination verwendet wurden, so dass man in zu sanierenden Altbauten auch auf Teer-Bitumen-Mischungen trifft, die mit Naphthalin und PAK belastet sein können.

Mit dem heutigen Stand der Technik wird eindeutig zwischen Bitumen und Steinkohleteerpech unterschieden und PAK-freien Bitumenmassen der Vorzug gegeben, da der Einsatz von Teerprodukten im Baubereich in Deutschland mittlerweile verboten ist.

Teer- und bitumenhaltige Bau- und Werkstoffe wurden in folgenden Bereichen eingesetzt (Zwiener und Lange 2012):

- Klebstoffe
 - für Stabparkettböden (bis ca. 1979)
 - für Mosaikparkettböden (bis ca. 1965)
 - für Holzpflaster (bis zum Teil 1995)
- Asphalt-Fußbodenbeläge
- Abdichtungs- und Isoliermaterial
- Dachbahnen (bis ca. 1979)
- Bautenschutz
- Holzschutzmittel „Karbolineum“ (bis ca. 1991)
- Fugenvergussmittel (bis ca. 1984)
- Binde- und Imprägniermittel (feuerfeste Baustoffe)
- Korrosionsschutzanstriche (zum Teil bis 2000)
- Teergebundene Korkdämmplatten (bis ca. 1965)

Die Abbildung 1 zeigt einen als Kindergarten genutzten Flachbau (Baujahr 1965), dessen Wände und Fußböden mit teerhaltigem Material abgedichtet wurden, gut sichtbar am schwarzen „Teerstreifen“.



Abbildung 1: Kindergarten, dessen Sockel mit Teer abgedichtet wurde

Da es sich bei Naphthalin um die am leichtesten flüchtige der PAK-Verbindungen handelt, gast diese am leichtesten aus und wird bei der Messung von flüchtigen organischen Verbindungen im Innenraum am ehesten erfasst. Im Gegensatz zu den schwerflüchtigen PAK, die fest in die Bausubstanz eingebunden – überwiegend an Stäuben adsorbiert – und meist erst bei größeren Undichtigkeiten infolge von Alterungsprozessen oder durch den Rückbau (beispielsweise bei Sanierungen) über teerhaltigen Bauschutt und Staubpartikel freigesetzt werden können. Bei nicht sachgerechter Ausführung der Arbeiten kann sich der Staub in bisher unbelasteten Materialien und auch Räumen ablagern und wiederum zu einer Naphthalin- bzw. PAK-Quelle werden (Sekundäremission). Als besonders stark Staub freisetzende Tätigkeit wird beispielsweise das Entfernen von Parkettkleber angesehen. Da die Teer Kleber auch nach mehreren Jahrzehnten noch vielfach flexibel, klebrig und geruchsintensiv sind und noch immer bis zu 10 % PAK enthalten, ist davon auszugehen, dass PAKs im Teer nahezu unbegrenzt verfügbar sind (VDB-Vortrag 2011).

Gerade in Gebäuden, in denen es aufgrund einer Naphthalinquelle jahrzehntelange Expositionen in Innenräumen gab, kann es auch nach Entfernung der Primärquelle zu weiteren, teils massiven Sekundärbelastungen kommen, da sich Naphthalin sehr gut in Möbeln, Wänden, Putz, Estrich und Tapeten anreichern kann.

3. Mögliche Gründe für die gegenwärtigen Naphthalinprobleme in der Raumluft

Ausgehend von der unter Punkt 1 beschriebenen Situation, wonach Naphthalin trotz seiner stark abgenommenen Belastungen bzw. Verwendungen in Verbraucher- und Bauprodukten derzeit ein relevantes Innenraumthema ausmacht, stellt sich die Frage nach den möglichen Gründen bzw. den zugrundeliegenden Bedingungen für die aktuell weiter bestehende Problematik.

Essentiell ist zunächst das Vorhandensein von entsprechenden naphthalinfreisetzenden Materialien in einem größeren Umfang, das nach unserer Erfahrung keinesfalls begrenzt ist auf bestimmte offensichtliche und weithin bekannte Quellen (wie z. B. geklebtes Parkett aus den 50er- oder 60er- Jahren). Eine Übersicht zu den möglichen mit Naphthalin kontaminierten Baumaterialien findet sich im Punkt 2. Es handelt sich um eine breite Palette aus sehr heterogenen und unübersichtlich eingesetzten Erzeugnissen, deren Einsatz über Jahrzehnte (zum Teil auch deutlich länger) dem jeweiligen „Stand der Technik“ entsprach und deren weite Verbreitung wahrscheinlich unterschätzt wird (ausgenommen in speziellen Sachverständigenkreisen).

Sämtliche von uns in Aufenthaltsräumen detektierten Naphthalinprobleme konnten wir Bestandsgebäuden mit Baujahren vor 1990 zuordnen, Neubauten befanden sich nicht darunter. In denjenigen Einrichtungen, die saniert werden mussten und vorher einer bausubstanzbezogenen Sachverständigenuntersuchung unterzogen wurden, waren unterschiedliche Materialien für die Naphthalinfreisetzung verantwortlich (sowohl Teerpappen als auch Isolationsanstriche und Kleber einzeln oder in Kombination). Die meisten dieser Materialien kamen jeweils großflächig zum Einsatz, so dass ein genügend großes Reservoir vorhanden war, aus dem das Naphthalin ausgasen konnte.

Wir halten es daher für wahrscheinlich, dass Naphthalinprobleme wegen der weiten Verbreitung von bislang latent gebliebenen Quellen und wegen mehrerer das Auftreten von Naphthalin zusätzlich begünstigenden Faktoren auch weiterhin evident bleiben werden. Als zusätzlich begünstigende Faktoren für sicherlich auch weiterhin anzutreffende Naphthalinprobleme in der Raumluft könnten unter anderem die nachfolgend genannten stoffbezogenen Eigenschaften von Naphthalin sowie einige aktuelle bauliche Gegebenheiten und nutzungsbedingten Einflüsse eine plausible Rolle spielen.

- Ein möglicher Grund für die Belastung der Raumluft mit Naphthalin, lange nach dem Einbringen der Bauprodukte, liegt in den physikochemischen Eigenschaften von Naphthalin und Naphthalin-ähnlichen Stoffen. Naphthalin besitzt, verglichen mit klassischen Lösemitteln, einen sehr niedrigen Dampfdruck (0,072 hPa bei 20 °C; zum Vergleich hat Wasser bei 20 °C einen Dampfdruck von 23,393 hPa). Somit sind Naphthalin und Naphthalin-ähnliche Verbindungen weniger flüchtig als die meisten eingesetzten Lösemittel. Dies führt dazu, dass Naphthalin und Naphthalin-ähnliche Stoffe meist erst verzögert und deutlich langsamer aus Bauprodukten freigesetzt werden und unter Umständen erst nach Jahren des Einbringens in der Innenraumluft in erhöhten Konzentrationen nachgewiesen werden können.

- Zusätzlich zu dieser physikochemischen Eigenschaft des Stoffes erfolgte der Einsatz teerhaltiger Baustoffe oft zur Abdichtung des Fußbodens etc. meist in den Unterbau bzw. als Feuchtesperrschicht. Die über der Teerschicht liegenden Schichten stellen somit eine Art Diffusionsperre dar, die verhindert, dass Naphthalin aus dem Fußboden ausgasen kann. Durch Alterung in den einzelnen Schichten des Fußbodens sinkt das Rückhaltevermögen und Naphthalin kann vermehrt aus den Bauprodukten ausgasen. Die vor allem in älteren Gebäuden ablaufenden Prozesse des Verschleißes, der Abnutzung und Alterung (z. B. werden Fugen und Randbereiche zunehmend undicht, Baumaterialien porös, Schichten nutzen sich ab) spielen möglicherweise eine entscheidende Rolle für die Migration und Freisetzung der unerwünschten Chemikalien an die Oberfläche und in die Raumluft. Neben den PAK- bzw. Naphthalingehalten in den verbauten Materialien ist deshalb der aktuelle Zustand der Bausubstanz, welche die Ausgasungen zunächst lange zurückhielt, sehr entscheidend. Weist die Bausubstanz Schäden, Abnutzungen oder andere sichtbare Alterungsprozesse auf, so kann dies erwiesenermaßen ein maßgeblicher Indikator für vorliegende PAK-Probleme sein (unter anderem erwiesen bei schadhafte Parkettböden mit Teer Klebstoffen).

- Handwerkliche Aktivitäten wie unter anderem die Verlegung von Versorgungsleitungen oder der Umbau bzw. Teilsanierungen oder andere invasive Eingriffe in den Fußbodenaufbau – aber ohne bzw. ohne vollständige Entfernung der alten teerhaltigen Materialien – können zu Unterbrechungen des Fußbodenaufbaus mit verstärkten Undichtigkeiten und Ausgasungsmöglichkeiten führen. Solche Arbeiten können zudem auch dazu führen, dass es durch Einbringen neuer Stoffe in den Fußbodenaufbau, etwa lösemittelhaltige Kleber, die nach unten sickern, zum Anlösen der Teerschicht kommt und erst dadurch eine erhöhte Menge an Naphthalin freigesetzt wird.

■ Neben diesen mit den Naphthalinquellen zusammenhängenden möglichen Ursachen für eine erhöhte Raumluftkonzentration hat die Luftwechselrate in den betreffenden Räumen einen entscheidenden Einfluss auf den von der Bauhülle in die Raumluft emittierten Stoffstrom. Die Luftwechselrate (Einheit: 1/h) gibt das Vielfache des Raumvolumens an, das als Zuluft dem Raum pro Stunde zugeführt wird und ist somit ein Maß für die Belüftung des Raumes. Aufgrund immer strengerer Anforderungen an die Energieeffizienz von Gebäuden erfolgten in den letzten Jahren verstärkte energetische Sanierungen. Durch den Einbau moderner Fenster sowie der Abdichtung von Gebäuden wurden diese „luftdicht“ gemacht, um so den unkontrollierten Wärmeverlust zu minimieren. Durch diese baulichen Maßnahmen sank insbesondere in Gebäuden/Räumen mit Fensterlüftung, zu denen die meisten Schulen und Kindertageseinrichtungen im Bestand gehören, die Luftwechselrate deutlich. Ein entsprechend angepasstes und konsequentes Lüftungsmanagement fehlt in vielen öffentlichen Gebäuden bzw. wird erfahrungsgemäß nicht anforderungsgerecht durchgeführt. Durch die Senkung der Luftwechselrate, oft weit unter den Bereich der aus hygienischen Gründen geforderten Mindestluftwechselrate, können Schadstoffe aus der Raumluft wesentlich schlechter entfernt werden, so dass es nach energetischen Sanierungen auch bei gleichbleibender Emissionsrate aus der Schadstoffquelle zu einer erhöhten Raumluftkonzentration kommen kann.

■ Auch die Umnutzung von Räumen oder der Umbau von Gebäudeteilen können dazu führen, dass es in Räumen, die zum Messzeitpunkt als Aufenthaltsbereiche dienen, zu einer erhöhten Belastung der Innenraumluft mit Naphthalin kommt. Aufgrund zunehmend fehlenden Wohnraumes oder auch aufgrund des Mangels an Räumlichkeiten für die Betreuung von Kindern in Schulen und Kitas werden verstärkt Räume (etwa in Kellergeschossen) umfunktioniert, die zuvor nicht als Daueraufenthaltsbereiche genutzt bzw. konzipiert waren. Möglicherweise kam es vor der Umnutzung zwar auch schon zu Naphthalinausgasungen, diese blieben jedoch zunächst unbemerkt. Die bis zur Umnutzung unauffällig gebliebenen Naphthalinmissionen werden dann gegebenenfalls erst unter den geänderten Bedingungen des Daueraufenthalts wahrgenommen. Außerdem muss die umweltmedizinische Bewertung jetzt auf die geänderten Expositionsbedingungen ausgerichtet werden.

4. Naphthalin in der Innenraumluft – ein isoliertes PAK-Problem?

Obgleich Naphthalin- bzw. PAK-haltige Teererzeugnisse bekanntermaßen bis ca. Mitte der 80er Jahre mit zu den häufigen verbauten Materialien zählten, sind gezielte Erkundungen nach diesen Schadstoffen – selbst im Falle innenraumbezogener Beschwerden – nach unseren Erfahrungen nicht die Regel (eine Ausnahme bilden evtl. offensichtliche teerartige Gerüche). Diese Dissonanz ist einerseits darin begründet, dass die betreffenden Produkte wie z. B. Kleber, Vergussmassen, Abdicht- bzw. Isoliermaterialien meistens in tieferen Schichten verbaut wurden und somit nicht unmittelbar sichtbar sind (bei älteren Baujahren kommt oft noch die Unkenntnis der Verwendung dazu). Andererseits zählt die Mehrzahl der PAK-Vertreter zu den schwer flüchtigen organischen Verbindungen (ausgenommen das Naphthalin und einige Naphthalin-ähnliche flüchtige PAK), die olfaktorisch deutlich geringer oder meistens gar nicht

geruchlich wahrnehmbar sind. Die sinnesvermittelte Wahrnehmbarkeit von PAK-haltigen Altlasten in den betreffenden Gebäuden ist deshalb meistens unzureichend für eine Problemdetektion. Es stehen nach unserem Wissen auch keine anderen einfachen Prüfverfahren oder Schnelltests zur Feststellung einer relevanten PAK-Problematik in Gebäuden zur Verfügung. Fast allen von uns entdeckten Naphthalinbelastungen (bei ca. 90 %) lag kein gezielter Verdacht und somit keine gezielte Suche nach diesen speziellen Schadstoffen in den betreffenden Kindereinrichtungen zugrunde und es wurde auch keine PAK-Problematik vermutet.

Abgesehen von zwei Ausnahmen mit teerartigen Gerüchen handelte es sich bei allen von uns festgestellten Naphthalin-Richtwertüberschreitungen 2014 – 2017 um sogenannte „ungezielte“ Positivbefunde, entdeckt beim Screening auf **Flüchtige Organische Verbindungen**. Den Anlass für das VOC-Screening bildeten jeweils unspezifische Beschwerden von Raumnutzern, meistens waren dies unspezifische Geruchsbelästigungen und damit zusammenhängende Befindlichkeitsstörungen wie z. B. Kopfschmerzen, Konzentrationsstörungen oder ähnliches.

Wir plädieren deshalb dafür, wenigstens in sensibel genutzten Kindereinrichtungen mit innenraumassoziierten Beschwerden mit an die Möglichkeit eines verdeckten PAK-Problems zu denken sowie mit der gebotenen Sensibilität auf entsprechende Indikatoren zu achten, um latente Belastungen nicht zu übersehen. Neben der obligatorischen Inspektion der baulichen Gegebenheiten (unter anderem zur Beurteilung von Geruch, Art und Zustand der einsehbaren Bausubstanz) sollten weitere Schritte darin bestehen, die Besichtigung durch gezielte Erkundungen zum Baujahr, zu eingesetzten Materialien und Produkten sowie insbesondere zur Beschaffenheit und zum Aufbau des Fußbodens zu ergänzen. Alle auf der „Ermittlungsebene“ gewonnenen Informationen sollten zunächst einer zusammenfassenden Zwischenbewertung, insbesondere auch im Hinblick auf möglicherweise vorliegende PAK-assoziierte Auffälligkeiten, unterzogen werden.

Auf einer weiteren Stufe der Diagnostik innenraumbezogener Probleme erfolgt die Hinzunahme von Analysetechnik. Das Fachgebiet 1.5 der LUA verfügt über die Möglichkeit einer standardgerechten Untersuchung von **Flüchtigen Organischen Verbindungen** in der Raumluft (nach DIN ISO 16000-6). Die Messung besitzt eine „Screening Funktion“, sie gestattet erste



Abbildung 2: Probenahmeausrüstung für VOC-Untersuchung

Problemeinschätzungen und ermöglicht einen Überblick über potenziell bis zu 300 einzelne in der Innenraumluft vorkommende flüchtige Chemikalien. Unter den mit dieser Methode nachweisbaren Substanzen befinden sich das flüchtige Naphthalin sowie einige dem Naphthalin nahestehende und ebenfalls flüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (bezeichnet als „Naphthalin-ähnliche Verbindungen“ wie z. B. die bicyklischen Methyl- und Dimethylnaphthaline und einige trizyklische Aromaten).

Die Abbildung 2 zeigt die Ausrüstung zur Probennahme von VOC (darunter Naphthalin) in der Raumluft. Zu sehen ist die Probenahmpumpe mit -röhrchen.

Das Auffinden von Naphthalin im Rahmen eines VOC-Raumluftscreenings, als der flüchtigste Vertreter aus der sehr umfangreichen Stoffgruppe der PAK, hat fast immer eine richtungsweisende Bedeutung. Diesbezüglich sichere Positivbefunde in Bestandsgebäuden (vor allem Baujahre vor 1990) weisen mit hoher Gewissheit auf das Vorliegen PAK-haltiger Materialien in der Bausubstanz hin (im Sinne einer „verborgenen Altlast“). Sie bestärken bzw. bestätigen im jeweiligen Falle die im Rahmen der Vorermittlungen möglicherweise gewonnenen Verdachtsmomente und liefern selbst bei unverdächtigen Vorermittlungen fundierte Hinweise auf entsprechende Altmaterialien.

Für die gesundheitliche Bewertung von Naphthalin und Naphthalin-ähnlichen flüchtigen Verbindungen in der Innenraumluft gibt es offizielle Empfehlungen in Form von Richtwerten (Bundesgesundheitsbl 2013, siehe Punkt 5). Diese beinhalten ebenso Hinweise, ab welcher Naphthalinkonzentration bestimmte Maßnahmen zur Expositionsminde rung angezeigt sind. Quellenbezogene Minderungs- bzw. Sanierungsmaßnahmen sind demzufolge erst ab Richtwert-II-Überschreitungen zwingend erforderlich. Richtwertunterschreitungen sowie mit einfachen Maßnahmen (z. B. mit verstärktem Lüften) gut behandelbare moderate Richtwert-I-Überschreitungen ziehen nach unseren eigenen Erfahrungen in der Regel keine weiteren und differenzierten Ermittlungen zu Art und Umfang des zugrundeliegenden PAK-Problems nach sich.

Teerhaltige Materialien sind allerdings chemisch äußerst komplex zusammengesetzt, sie bestehen aus mehreren tausend chemischen Substanzen und enthalten mindestens allein 100 mg PAK pro kg Trockensubstanz. Die PAK sind eine umfangreiche Stoffgruppe und Hauptkomponente im Teer, die im Regelfall als Gemisch auftritt. Daher stellt sich die Frage, ob sich hinter einem moderat erscheinenden Naphthalinraumluftbefund nicht gelegentlich auch eine komplexere Belastung mit PAK verbergen könnte? Insbesondere in Kindereinrichtungen mit defekten Fußbodenaufbauten könnten sich für die Gesundheit von bodennah spielenden Kleinkindern relevante Stäube mit anhaftenden schwerer flüchtigen PAK ablagern, die sich der Luftanalytik entziehen. Wir plädieren deshalb dafür, festgestellte Naphthalinbelastungen in der Raumluft nicht zu isoliert zu sehen, sondern immer auch als möglichen Indikator oder wenigstens als Anhalt für das Vorliegen entsprechender Altlasten zu werten, und die weitere Verfahrensweise differenziert den jeweiligen fallbezogenen Gegebenheiten anzupassen. Auf keinen Fall sollten Richtwertunterschreitungen von Naphthalin in der Raumluft als Ausschlusskriterium für eventuell komplexere PAK-Probleme dienen.

Verschiedene Institutionen bzw. Fachgruppen (darunter die sog. „PAK-Hinweise“ der Projektgruppe Schadstoffe der Fachkommission Bautechnik der Bauministerkonferenz, ARGEBAU, vom April 2000) ziehen als maßgebliches Kriterium für PAK-Minderungsmaßnahmen – neben dem Materialzustand und der Benzo(a)pyren (BaP)-Konzentration des kontaminierten Materials – die Staubkonzentration von Benzo(a)pyren zusätzlich mit hinzu (BaP ist Leitparameter und einer der repräsentativsten und gesundheitlich bedeutsamsten Vertreter unter den schwerflüchtigen PAKs). Beispielsweise sollte entsprechend den oben genannten „PAK-Hinweisen“ der ARGEBAU die Hausstaubkonzentration von Benzo(a)pyren in Kindereinrichtungen 10 mg BaP/kg Frischstaub nicht übersteigen, ansonsten sind expositionsminde rnde Maßnahmen zu empfehlen. Aufgrund der vorhandenen Unsicherheiten (unübersichtlicher Einsatz von kontaminierten Materialien, komplexe Stoffgemische mit unterschiedlichen physikochemischen und toxischen Eigenschaften, Fallberichte über hochkontaminierte Materialien mit nur moderaten Naphthalinraumluftbelastungen) plädieren wir ebenfalls dafür, wenigstens in allen Gemeinschaftseinrichtungen, in denen nutzungsbedingt Staubexpositionen von Kleinkindern und Säuglingen via Hand-Boden-Mundkontakt zu erwarten sind, ergänzende Staubanalysen auf Benzo(a)pyren mit durchzuführen, wenn eindeutige Naphthalinbelastungen festgestellt wurden. Diese Empfehlung gilt auch für eindeutige Naphthalinbefunde unterhalb der Richtwert-I-Konzentration. Außerdem ist bei positiven Naphthalinbefunden zu empfehlen, auch wenn nach jeweils aktueller Einschätzung der Ergebnisse keine Sanierungsmaßnahmen angezeigt sind, dennoch den baulichen Zustand sowie bauliche Veränderungen (wie Modernisierungen, Sanierungen oder ähnliches) im Blick zu behalten, um mögliche Mobilisierungen bzw. Verschlechterungen rechtzeitig zu erkennen.

Von umweltmedizinischer Seite ist die Empfehlung zur Untersuchung von Staubproben damit zu begründen, weil bei Kindern bis zu ca. vier Jahren die orale Staubaufnahme über die Hand beim bodennahen Spiel einen „Sonderweg“ darstellt, der zu deutlich höheren Aufnahmemengen bestimmter Schadstoffe führen kann, als die Inhalation der Stäube. Einige der gesundheitlich bedeutsamsten schwerflüchtigen PAK-Vertreter besitzen zudem die Eigenschaft, besonders gut an Staubpartikel zu adsorbieren (darunter BaP). Die Relevanz dieses Expositionspfad es für Kinder in Wohnungen mit PAK-haltigen Parkettklebern konnte durch Humanbiomonitoring-Untersuchungen bereits analytisch untersetzt werden (spezielle PAK-Metaboliten im Urin waren in exponierten Gruppen erhöht, UMID 2/1998).

5. Gesundheitliche Aspekte

Im Vordergrund der Risikobetrachtung von Personen aus der Allgemeinbevölkerung, die Raumluftbelastungen mit Naphthalin unbeabsichtigt ausgesetzt sind (darunter Kinder und Jugendliche in Gemeinschaftseinrichtungen), stehen lokale Wirkungen auf die Schleimhäute der Atemwege. Nach dem gegenwärtigen Untersuchungs- und Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass das respiratorische und olfaktorische Epithel der Nase am empfindlichsten auf erhöhte inhalative Naphthalinexpositionen reagiert. Allerdings stammen diese Kenntnisse fast ausschließlich aus Tierexperimenten unter Verwendung der Einzelsubstanz Naphthalin. Die ausschließliche Nutzung von Tierversuchsdaten für die Ableitung von tolerierbaren Naphthalinraumluftkonzentrationen in nicht gewerblichen Innenräumen (z. B. für die Ab-

leitung der sogenannte „Innenraumrichtwerte“, siehe unten) entspricht der übereinstimmenden Verfahrensweise nationaler und internationaler Fachgremien. Der dabei verwendete konservative Ansatz gewährleistet nach heutigem Wissensstand das erforderliche Schutzniveau auch für betroffene Risikogruppen, wie z. B. für Kinder (ausgenommen die Möglichkeit von Geruchswahrnehmungen siehe unten), wenn die unten genannten Empfehlungen beachtet werden (Bundesgesundheitsbl 2013).

Für die gesundheitsbezogene Bewertung entsprechender Naphthalinbefunde in der Raumluft stehen sogenannte „Innenraumrichtwerte“ zur Verfügung, die von einem speziellen Fachgremium, der „Ad-hoc-Arbeitsgruppe Innenraumrichtwerte der Kommission Innenraumlufthygiene und der Obersten Landesgesundheitsbehörden“ erarbeitet und im Bundesgesundheitsblatt Nr. 10-2013 offiziell bekanntgegeben wurden. Das Konzept der Richtwertableitung beinhaltet die gestufte Bewertung einer in der Innenraumluft vorhandenen Chemikalienexposition. Es unterscheidet zwischen zwei Richtwertkategorien, einem vorsorgebezogenen Richtwert I (im Sinne eines anzustrebenden Zielwertes) und einem wirkungsbezogenen Richtwert II (im Sinne eines Maßnahmenwertes). Der Ableitung beider Richtwertkategorien ist gemein, dass sie sich auf die aktuellen toxikologischen Kenntnisse zur Wirkungsschwelle von Naphthalin stützen.

Konkret wurde von der „Ad-hoc-Arbeitsgruppe Innenraumrichtwerte“ als Schwellenwert für erste beobachtete, nicht adverse Wirkungen (sogenannte „lowest observed effect concentration“, LOEC) eine Naphthalinkonzentration von 5 mg/m^3 Luft zugrunde gelegt. Dieser Schwellenwert geht zurück auf eine Tierversuchsstudie mit Ratten, bei denen nach subchronischer Exposition (Naphthalin-Inhalation von 5 mg/m^3 über 14 Wochen an 5 Tagen pro Woche und 6 h am Tag) im nasalen respiratorischen Epithel aller Tiere minimale Hyperplasien beobachtet wurden (Dodd et al 2012). Histologisch werden unter dem Begriff „Hyperplasie“ verschiedene Formen der gutartigen reaktiven Zellvermehrung verstanden. Die Hyperplasie ist nicht mit dem Begriff „Neoplasie“ (Neubildung, Tumorwachstum) gleichzusetzen und hat im Entstehungsstadium meistens noch keinen Krankheitswert (sie ist nach Wegfall des Auslösers meist reversibel). Aus Hyperplasien können sich aber gegebenenfalls – das heißt je nach den weiteren umgebenden Bedingungen – bestimmte Folgeerkrankungen entwickeln. Beispielsweise fanden sich in den Tierstudien der nächsthöheren Dosisgruppen (ab 53 mg/m^3) fortschreitende Zellveränderungen wie Nekrosen, Entzündungen und Metaplasien.

Praktisch kommt es darauf an, den genannten Schwellenwert von 5 mg ($\cong 5000 \text{ }\mu\text{g}$) Naphthalin pro m^3 in der Raumluft weitestmöglich zu unterschreiten, um einen genügend großen Abstand zu den beobachteten Wirkungsschwellen zu wahren.

Die Ad-hoc-Arbeitsgruppe hat aus den genannten toxikologischen Daten – unter Einrechnung hoher Abstände (sog. „Sicherheitsfaktoren“) – als Grenzen für die Naphthalinkonzentration in der Innenraumluft

→ $10 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ als Richtwert I (Zielwert)

→ $30 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ als Richtwert II (Maßnahmenwert) abgeleitet und empfohlen.

Bei Einhaltung der Richtwert-I-Konzentration ist definitionsgemäß im Rahmen einer Einzelstoffbewertung eine gesundheit-

liche Unbedenklichkeit, selbst bei lebenslanger Exposition, als gewährleistet anzusehen. Dieser Richtwert wurde mit einem deutlichen Sicherheitsabstand (500fach) zu den tierexperimentell beobachtbaren Wirkungsschwellen festgelegt. Entsprechend den Empfehlungen des Umweltbundesamtes sollte der Richtwert I, wann immer möglich, sicher eingehalten werden.

Überschreitungen des Richtwertes I bis unterhalb der Richtwert-II-Konzentration bedeuten zwar wegen des großen Sicherheitsabstandes noch nicht zwangsläufig einen unmittelbaren Übergang zum Gefährdungsbereich, jedoch sollte eine solche Situation möglichst geklärt und je nach Art, Herkunft und Dauer des Problems jeweils angemessen auf Werte unterhalb von Richtwert-I-Konzentrationen korrigiert werden. Bei Überschreitungen der Richtwert-II-Konzentration besteht dann sehr zeitnah ein zwingender Prüfbedarf sowohl bezüglich der Ursachen für die erhöhten Belastungen als auch hinsichtlich notwendiger Korrekturen und Expositions-minderungsmaßnahmen (gegebenenfalls Karenzmaßnahmen bis zur Klärung). Bei Raumluftkonzentrationen auf Richtwert-II-Niveau sind die Abstände zu ersten beobachtbaren Wirkungen zwar immer noch relativ groß (166fach), jedoch nimmt die Bewertungsunsicherheit zu und man geht vorsichtshalber von der Annahme aus, dass sich ungünstigstenfalls eine gesundheitliche Gefährdung, insbesondere bei empfindlichen Personen mit Daueraufenthalt in den betroffenen Räumen, möglicherweise entwickeln kann. Eine Zuordnung der von uns gemessenen Naphthalin-Raumluftkonzentrationen zu den Richtwertkategorien findet sich unter Punkt 1.

Eine weitere Kategorie von Wirkungen nach inhalativer Naphthalinexposition bilden die bei Ratten beobachteten Atemwegstumore (Neuroblastome des olfaktorischen Epithels, Adenome des respiratorischen Epithels), wenn die Tiere Naphthalin in hohen Konzentrationen ausgesetzt wurden. Analoge epidemiologische Befunde oder anderweitig gesicherte Beobachtungen zu krebserzeugenden Wirkungen beim Menschen liegen nicht vor. Gleichwohl ist Naphthalin in mehreren internationalen Klassifikationssystemen aufgrund der genannten tierexperimentellen Beobachtungen übereinstimmend als „krebverdächtig“ eingestuft worden (unter anderem nach der EG-Verordnung Nr. 1272/2008 eingestuft in die Kategorie „Karz. 2“ als „vermutlich krebserzeugend“ sowie von der WHO-Agentur für Krebsforschung IARC eingestuft in die Gruppe 2B „möglicherweise karzinogen“). Der Schutz vor solchen Wirkungen ist nach Aussagen der Ad-hoc-Arbeitsgruppe Innenraumrichtwerte durch die oben genannter Innenraumrichtwerte mit abgedeckt. Dies wird einerseits damit begründet, dass die für die Richtwertableitung maßgeblichen Schwellenkonzentrationen für die empfindlichste Wirkung von Naphthalin (das sind die oben genannten Hyperplasien und entzündlichen Wirkungen im nasalen Gewebe der Ratte) um mehr als eine Größenordnung („Faktor“ 10) unterhalb der bei der Ratte beobachteten krebserzeugenden Naphthalinkonzentrationen liegen. Außerdem zeigte sich, dass die jeweils festgestellten Entzündungen in den Atemwegen für die Krebsentstehung entweder verantwortlich waren oder diese zumindest maßgeblich begünstigt haben, denn die bei Ratten beobachteten Tumore traten praktisch nur an Stellen mit Entzündungsreaktionen auf. Dies bedeutet, der initiale krebserzeugende Schritt findet sehr wahrscheinlich nicht, wie klassischerweise, durch unmittelbare Interaktion an der DNA statt (im Sinne eines direkt bzw. primär gentoxischen Mechanismus). Für die Risikoeinschätzung des Naphthalins und das

Verständnis der Richtwertableitung ist dieser **konzentrationsabhängige Wirkungsmechanismus** von ausschlaggebender Bedeutung: Anders als bei den primär gentoxischen Substanzen lassen sich für die **entzündungsbedingten Gewebeschädigungen durch Naphthalin**, die der Krebsentwicklung vorgeschaltet sind, **Schwellenkonzentrationen bestimmen**. Damit richten sich die in Innenräumen tolerierbaren Konzentrationen (z. B. der Richtwert I) nicht primär nach der krebserzeugenden Wirkung selbst, sondern nach dem Schutz vor den noch empfindlicheren Entzündungsaktionen im nasalen Epithel, welche den Schutz vor der Krebsentstehung mit einschließen.

Zu den besonderen Wirkungen des Naphthalins zählt außerdem seine **niedrigschwellige geruchliche Wahrnehmung**, die – je nach Sensibilität des Raumnutzers – in den unteren Mikrogramm-Bereich hineinreicht. Nach unseren eigenen Erfahrungen war es so, dass Räume mit analytisch nachweisbaren Richtwertüberschreitungen (minimal auch schon unterhalb von Richtwert-I-Konzentrationen) oft zuerst durch störende Geruchswahrnehmungen und damit assoziierten Belästigungen und Beschwerden auffielen. Bei den Beschwerden handelte es sich um jeweils unspezifische, milde und bei Ortswechsel reversible Befindlichkeitsstörungen (z. B. allgemeines Unwohlsein, leichte Kopfschmerzen). Die Gerüche wurden qualitativ unterschiedlich als „muffig-dumpf“, „chemisch“, „störend-fremdartig“ beschrieben sowie mehrheitlich als unangenehm und auf Dauer als unakzeptabel empfunden. Spezielle teerartige Gerüche waren eher selten und sind somit kein verlässlicher Indikator für Naphthalinprobleme. Die Intensität der Gerüche reichte von „kaum wahrnehmbar“ bis „sehr intensiv“, wobei bei den festgestellten Richtwert-II-Überschreitungen die Geruchswahrnehmungen oft stärker waren. Gleichwohl bietet das Freisein von chemischen Fremdgerüchen keine Garantie für die Abwesenheit von relevanten Naphthalinbelastungen. Die in der Literatur angegebenen Schwellenwerte für die Geruchswahrnehmung von Naphthalin schwanken von Konzentrationen unterhalb des Richtwertes I (z. B. $7,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nach Devos et al, 1990) bis um mehr als das 10fache oberhalb des Richtwertes II (z. B. $450 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nach Amoores und Hautala 1983).

In der Praxis dürften in den meisten Fällen Mischexpositionen mit anderen flüchtigen organischen Verbindungen sowie auch mit anderen Naphthalin-Derivaten bzw. PAK vorliegen, deren Geruchswahrnehmungsschwellen ungesichert oder unbekannt sind und die zudem zahlreichen veränderlichen Einflussgrößen (z. B. Mischungsverhältnisse, Nutzeraktivitäten, Raumklima) unterliegen. Die Geruchseindrücke sind aus diesen Gründen sowohl analytisch als auch olfaktorisch von nicht-zertifizierten Geruchsprüfern schwierig zu bewerten bzw. interpretierbar.

Im Hinblick auf zahlreiche zufällige und zunächst hauptsächlich durch unspezifische Geruchsauffälligkeiten entdeckte Naphthalinschadensfälle empfiehlt sich daher eine pragmatische Vorgehensweise. Bei störenden Gerüchen, kombiniert mit weiteren Indizien wie Gebäudealter, einem sichtbaren oder erinnerbaren Einsatz von verdächtigen Materialien, Sanierungen, Fußbodenarbeiten oder ähnliches, sollte aus Vorsorgegründen (insbesondere in Kindereinrichtungen) unbedingt eine VOC-Raumluftanalyse mit dem Focus auf Naphthalin und Naphthalin-ähnliche Verbindungen durchgeführt werden. Außerdem liegt beim Naphthalin die Geruchsschwelle bei sensiblen Menschen oft deutlich unterhalb der Schwelle für erste toxische Wirkungen, weshalb hier

der Geruch auch eine gewisse praktische Warnfunktion erfüllt. Dem Nachspüren und analytischen Ausschluss einer relevanten Naphthalinbelastung im Falle belästigender Gerüche im Verbund mit anderen Auffälligkeiten kommt somit auch eine präventive Bedeutung zu. Gegebenenfalls lassen sich hiermit Belastungen und schlimmere Wirkungen, die ansonsten womöglich über lange Zeiträume unerkant bleiben würden, vermeiden. Ohnehin gilt das Freisein von störenden chemischen Fremdgerüchen als ein maßgebliches Qualitäts- bzw. Behaglichkeitskriterium für Innenräume mit sensibler Nutzung und wohnungsähnlichen Komfortansprüchen (darunter Aufenthaltsräume in Kitas, Klassenzimmern oder ähnliches).

Bei der Ableitung der oben genannten Richtwerte für Naphthalin wurden sensorische Daten (z. B. Geruchsschwellen) nicht berücksichtigt. Aufgrund der niedrigen Geruchswahrnehmungsschwellen bieten die Richtwerte – selbst die Einhaltung des Richtwertes I – deshalb keinen hinreichenden Schutz vor Geruchsbelästigungen. Es existieren darüber hinaus für die Bewertung einer Geruchsbeeinträchtigung in der Innenraumluft keine verbindlichen Regelungen (z. B. zur Ausweisung von Mängeln im Sinne des Bau- oder Mietrechts). Aus umweltmedizinischer Sicht zählen entsprechende Geruchsbelästigungen zu den „sinnesvermittelten Umweltwirkungen“, eine spezielle Kategorie von Umwelteinflüssen mit vielen psychophysischen Besonderheiten, denen angemessen – unter Berücksichtigung der jeweiligen fallbezogenen und örtlichen Gegebenheiten – begegnet werden muss.

6. Humanbiomonitoring

Es soll an dieser Stelle noch hingewiesen werden auf die Möglichkeit von sogenannten „**Humanbiomonitoring-Untersuchungen**“, welche die Messungen der Naphthalin-Luftkonzentrationen bei bestimmten Fragestellungen gegebenenfalls sinnvoll ergänzen können. Humanbiomonitoring-Untersuchungen dienen der Einschätzung der internen körperlichen Belastung und somit der erweiterten Expositionsbeurteilung, in dem die betreffenden Umwelt- bzw. Arbeitsstoffe oder ihre Metaboliten direkt im Körpergewebe (meist in Blut, Urin, Haaren oder anderen biologischen Materialien) von exponierten Personen analysiert werden.

Für die interne Expositionsbeurteilung des Naphthalins existieren in Deutschland offizielle **Empfehlungen der „Kommission Humanbiomonitoring“ des Umweltbundesamtes**, die im Bundesgesundheitsblatt Nr. 10 2007 (Seite 1357-1364) veröffentlicht wurden. Konkret wird als Expositionsmarker für die interne Naphthalinbelastung die Bestimmung von zwei **Naphthalinmetaboliten im Urin**, von **1-Naphthol** und von **2-Naphthol** empfohlen, die sich in der Umwelt- und Arbeitsmedizin bis dato am besten etabliert haben. Die Methode wird als hinreichend sensitiv beschrieben, um auch außerhalb von Arbeitsplätzen erhöhte Expositionen der Allgemeinbevölkerung erfassen zu können, falls bestimmte Rahmenbedingungen bei der Probennahme und Analytik eingehalten werden.

Zu diesen Rahmenbedingungen zählt in erster Linie die Zeitspanne zwischen der letzten Exposition gegenüber Naphthalin und der Probennahme. Diese sollte aufgrund der relativ kurzen Halbwertszeiten (biphasischer Abbau mit HWZ von 1 - 2 bzw. 14 - 46 Stunden) ein Zeitintervall von drei Tagen nicht überschreiten. Die Bestimmung der Metaboliten 1- und 2-Naphthol

erfolgt üblicherweise im Urin. Um Verdünnungseffekte auszuschließen, fließt die Kreatininkonzentration des Urins mit in die Berechnung ein. Diese sollte zwischen 0,5 und 2,5 g/l liegen. Handelt es sich um eine Probe einer rauchenden Person, ist zu beachten, dass die Konzentration der gemessenen Naphthalinmetaboliten um das 2- bis 7fache gegenüber Nichtrauchern erhöht sein kann.

Die „Kommission Humanbiomonitoring“ des Umweltbundesamtes hat bisher lediglich Orientierungswerte für erwachsene Nichtraucher als Grundlage für die Beurteilung herausgegeben. Für 1-Naphthol liegt dieser Wert bei 30 µg/l, für 2-Naphthol bei 20 µg/l im Urin. Hierbei handelt es sich weder um umweltmedizinisch noch um toxikologisch begründete Werte, sondern um statistisch abgeleitete Konzentrationen. Sie ermöglichen zwar das Erkennen einer erhöhten Belastung, liefern allerdings keine Aussagen darüber, ab welchen Belastungen gesundheitliche Probleme zu erwarten wären bzw. ausgeschlossen werden können. Sind anderweitig relevante Umweltbelastungen auszuschließen, handelt es sich bei einer Überschreitung der Orientierungswerte wahrscheinlich um eine erhöhte Exposition durch die Innenraumluft, wenn die Raumluftanalysen auf ein diesbezügliches Umfeld hinweisen. Der hauptsächliche Nutzen des Humanbiomonitorings auf Naphthalinbelastungen liegt darin, dass unterschiedlich exponierte Gruppen hinsichtlich ihrer jeweils unterschiedlichen Aufnahmemengen untereinander verglichen werden können (z. B. Arbeitskollektive, Studienkollektive oder ähnliches). Darüber hinaus kann das Humanbiomonitoring auch auf individueller Ebene bei bestimmten Fragestellungen nützliche Zusatzinformationen liefern. Beispielsweise kann es bei Widersprüchlichkeiten oder Unsicherheiten bezüglich stattgefundener Expositionen gegenüber Naphthalin als zusätzlich objektivierender Faktor zur Beurteilung herangezogen werden.

7. Vorgehensweise bei Richtwert-Überschreitungen

Der Nachweis von Naphthalin in der Raumluft zieht je nach Höhe der gefundenen Raumluftbelastung unterschiedliche Handlungsempfehlungen nach sich. Bei Raumluftkonzentrationen, die sich im Bereich zwischen dem Richtwert I und dem Richtwert II befinden, können forcierte Lüftungsmaßnahmen, die etwa den Einbau einer raumlufttechnischen Anlage beinhalten oder auch die Filterung der Luft durch den Einsatz von Aktivkohlefiltern hinreichende Maßnahmen sein. Es sollten stabile Raumluftkonzentrationen unterhalb des Richtwertes I erreicht bzw. angestrebt werden, damit auch bei längerer Exposition gesundheitlich unbedenkliche Verhältnisse herrschen. Besonders kritisch sind jedoch Richtwert-II-Überschreitungen zu sehen, da Richtwert-II-Konzentrationen näher an den Wirkungsschwellen konzipiert sind als der Richtwert I (siehe Punkt 5). Entsprechend den Empfehlungen des Ausschusses für Innenraumrichtwerte sind bei Raumluftkonzentrationen über dem Richtwert II (für Naphthalin und Naphthalin-ähnliche Stoffe liegt dieser bei 30 µg/m³) dauerhafte Maßnahmen, die die Exposition der Nutzer minimieren, unumgänglich. Alle auf Expositionsminimierung gerichteten Maßnahmen sollten auf jeden Fall zeitnah durchgeführt werden, wobei allein forcierte Lüftungsmaßnahmen hier auf Dauer meistens nicht mehr akzeptiert werden können. Zunächst sollte grundsätzlich die Quelle bei Richtwert-II-Überschreitungen ermittelt werden. Die weitere Verfahrensweise sollte sich dann nach den Ergebnissen der Bausubstanz- bzw. Materialuntersuchungen richten. Insbesondere deutliche Richtwert-II-Überschreitungen erfordern fast immer einschneidende



Abbildung 3: Sanierung eines in der Tiefe mit Teer abgedichteten Fußbodens (Quelle: Ingenieurbüro Schubach, Großpösna)

grundhafte Sanierungen, wobei diesbezügliche Entscheidungen selbstverständlich eng im Kontext mit den fallbezogenen räumlichen sowie organisatorischen Gegebenheiten getroffen werden sollten.

Entscheidend für die Planung weiterer Maßnahmen zur Expositionsminimierung der Nutzer ist neben der Höhe der Raumluftkonzentration auch die Expositionsdauer der Nutzer (Daueraufenthaltsbereiche, Flure, Treppenhäuser, Abstellräume), die konkrete Nutzungsart (Räume für Krippenkinder, Räume in Schulen und Kitas und so weiter) und die Absicht, die betroffenen Räume in der gleichen Nutzungsart weiter zu nutzen. Somit ergeben sich immer mehrere Optionen, die Exposition zu mindern (z. B. Leerzug, Umnutzung und andere). In den meisten von uns festgestellten Richtwert-I- und Richtwert-II-Überschreitungen hat man sich für eine grundsätzliche Beseitigung der teerhaltigen Quellen entschieden. Die Abbildung 3 zeigt die aufwändige Sanierung eines mit Teer abgedichteten Fußbodens, das primär kontaminierte Material lag unter dem Estrich über der tragenden Schicht.

Ist in den betreffenden Einrichtungen bzw. in den betroffenen Räumen auch weiterhin eine dauerhafte Nutzung beabsichtigt und ist eine Sanierung geplant, so gibt es in einem solchen Fall wiederum mehrere Möglichkeiten, wie eine Minderung der Naphthalinemission erreicht werden kann. Als belastungsminimierende Maßnahme von Fußböden, deren Parkett mit Teerlebstoffen fixiert wurde, schlägt die Fachkommission Bautechnik der Bauministerkonferenz in ihren sog. „PAK-Hinweisen“ (ARGEBAU 2000) vier unterschiedliche Verfahren vor, die in der Praxis bereits erfolgreich ausgeführt worden sind:

- Verschließen von Fugen und Neuversiegelung des Parkettbodens
- Abdichten des Parkettbodens mit einem neuen Bodenbelag
- Entfernung des Parkettbodens und Absperrern des Teerlebstoffs
- Entfernen des Parkettbodens und des Teerlebstoffs

In ähnlicher Weise ist mit anderen entsprechenden Kontaminationsproblemen im Fußbodenbereich zu verfahren. In jedem Fall sollten diesbezügliche Arbeiten nur an Unternehmen vergeben werden, die nachweisen können, dass sie für die auszuführen-

den Arbeiten die notwendigen Erfahrungen und Fachkenntnisse haben sowie über geeignetes Personal und die erforderliche Ausrüstung verfügen. Die bei Umbau, Instandhaltungs- bzw. Rückbauarbeiten an Gebäuden mit PAK-kontaminierten Materialien zu berücksichtigenden Hygienemaßnahmen bzw. Maßnahmen zur schadstoffarmen Gestaltung der Arbeitsabläufe und zur sachgerechten Entsorgung finden sich in mehreren offiziell empfohlenen Handlungsanleitungen (z. B. Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft 2010, LAGetSi Berlin 2008, LfU Bayern 2003). Es sollten immer sämtliche im Raum befindlichen Gegenstände (Möbel etc.), Textilien und so weiter gereinigt werden, auch nicht primär betroffene Wände und Decken sind gründlich zu säubern oder im Bedarfsfall ebenfalls zu entfernen (Sekundärkontamination, siehe Punkt 2).

8. Schlussfolgerungen

- Unter umweltmedizinischen Aspekten sind Belastungen der Raumluft mit Naphthalin und Naphthalin-ähnlichen Verbindungen wegen ihrer problematischen gesundheitlichen Eigenschaften in Innenräumen, die nicht zu den gefährstoffregulierten Arbeitsräumen zählen, als grundsätzlich unerwünscht zu bezeichnen (ganz besonders in Kindereinrichtungen). Dieser als selbstverständlich erscheinenden Aussage stehen jedoch gegensätzlich zu beobachtende Entwicklungen aus unserer eigenen langjährigen Untersuchungstätigkeit zur Innenraumluftqualität gegenüber, wonach Naphthalinprobleme in den letzten Jahren eher im Zunehmen begriffen sind. Falls unsere Beobachtungen nicht nur auf zufallsbedingten zeitlich und örtlich begrenzten Besonderheiten beruhen, dann müssten stärker systematische Maßnahmen bzw. Bemühungen, von der Feststellung des repräsentativen Status quo bis zu konsequenten Minderungsmaßnahmen auf ein technisch erreichbares minimales Niveau, erwogen werden (wenigstens zunächst deutlich weniger Richtwertüberschreitungen).
- Nach unserem Dafürhalten ist den Nutzern, Einrichtungsträgern und den am Gebäude- bzw. Hygienemanagement von Gemeinschaftseinrichtungen beteiligten Behörden (Bauämtern, Gesundheitsämtern) das Faktum von gehäuft vorkommenden Naphthalinproblemen in älteren Bestandsgebäuden nicht oder kaum bewusst. Das hängt einerseits damit zusammen, dass frühere Verwendungen von stark mit Naphthalin bzw. von PAK belasteten Baumaterialien oft Jahrzehnte (nicht selten deutlich länger) zurückliegen, die sich somit der Kenntnis von Nachnutzern oder Eigentümern entziehen. Andererseits ist die logikgeleitete Annahme verbreitet, wonach die seit über 30 Jahren anhaltende Entwicklung zu immer geringeren PAK-Belastungen in Baumaterialien (wie z. B. moderne Bitumenerzeugnisse statt teerhaltige Produkte) erwartungsgemäß auch zu einer Verringerung entsprechender Raumluftprobleme führen müsste. Unter dem Punkt 3 haben wir einige aktuelle Gegebenheiten bzw. Bedingungen genannt, warum diese Annahme nicht zutreffen muss.
- In keinem der von uns mittels VOC-Messung festgestellten Naphthalin-Schadensfälle (betrifft alle Fälle oberhalb von RW-I-Konzentrationen) wurde vom Gesundheitsamt, das die Untersuchung wegen unspezifischer Beschwerden in den jeweiligen Gemeinschaftseinrichtungen bei uns in Auftrag gegeben hatte, vorher eine PAK-Problematik vermutet. Da sich

bei uns aufgrund vieler zusammenlaufender ähnlicher Fälle in den letzten Jahren eine Sensibilität für derartige Probleme entwickelt hat, achten wir selbstverständlich verstärkt auf diesbezüglich suspekt erscheinende Indizien bzw. Muster. Dazu gehören immer **aversive, meist unspezifische Geruchsbelästigungen** (nur manchmal „teerhaltig“, selten nach „Mottenkugeln“) sowie das **ausschließliche Auftreten in älteren Bestandsgebäuden** (Baujahr immer vor 1990). Hinzu kommen manchmal der sichtbare, erinnerbare oder erkundete frühere Einsatz von PAK-haltigen bzw. -verdächtigen Materialien und veränderte Nutzungskonzepte (z. B. zusätzliche Kellernutzung). In etwa einem Drittel der Fälle hatten vorher relativ zeitnahe Sanierungen mit Veränderungen am Fußbodenaufbau und dem Einbau neuer Fenster stattgefunden. Wenigstens im Rahmen der turnusgemäßen Hygienekontrollen von Gemeinschaftseinrichtungen durch die Gesundheitsbehörden sollte zukünftig verstärkt auf diesbezügliche Indizien geachtet werden.

Literatur

- BAuA (2011) Begründung zu Naphthalin in TRGS 900, Ausschuss für Gefahrstoffe – AGS-Geschäftsführung-BAuA– www.baua.de
- Bundesgesundheitsbl (2004) Richtwerte für die Innenraumluft: Naphthalin. Bundesgesundheitsbl 47: 705–712
- Bundesgesundheitsbl (2013) Richtwerte für Naphthalin und Naphthalin-ähnliche Verbindungen in der Innenraumluft – Mitteilung der Ad-hoc-Arbeitsgruppe Innenraumrichtwerte der Kommission Innenraumluftthygiene und der Obersten Landesgesundheitsbehörden. Bundesgesundheitsbl 56: 1448–1459
- ARGEBAU (2000) Hinweise für die Bewertung und Maßnahmen zur Verminderung der PAK- Belastung durch Parkettböden mit Teerlebstoffen in Gebäuden (PAK-Hinweise)
- LAGetSi (2008) Umgang mit teerhaltigen Materialien im Hochbau
- Zwiener und Lange (2012) Handbuch – Gebäude-Schadstoffe und Gesunde Innenraumluft. Erich Schmidt Verlag
- VDB-Vortrag (2011) PAK – ist mehr als Benzo(a)pyren
- UBA (2008) Vergleichswerte für flüchtige organische Verbindungen (VOC und Aldehyde) in der Innenraumluft von Haushalten in Deutschland. Bundesgesundheitsblatt 51:109–112
- Hofmann H, Pliening P (2008) Bereitstellung einer Datenbank zum Vorkommen von flüchtigen organischen Verbindungen in der Raumluft. <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-f/3637.pdf>
- Ostendorp G, Riemer D, Harmel K, Heinzow B (2009) Aktuelle Hintergrundwerte zur VOC-Belastung in Schulen und Kindergärten in Schleswig-Holstein. Umweltmed Forsch Prax 14:135–152
- UMID (2/1998) UBA-Press-Information vom 27.03.1998 – Belastung mit polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Wohnungen mit Parkettböden

UMID (2/1998) UBA-Presse-Information vom 29.04.1998 - Empfehlungen zu polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Wohnungen mit Parkettböden

BayLfU (2003) Arbeitshilfe Kontrollierter Rückbau - Kontaminierte Bausubstanz Erkundung, Bewertung, Entsorgung

LAGetSi (09/2008) Umgang mit teerhaltigen Materialien im Hochbau - PAK-Handlungsanleitung: Umbau-Instandhaltung-Rückbau

BG Bau (2010) Sanierung PAK-haltiger Klebstoffe - Handlungsanleitung zum Entfernen PAK-haltiger Klebstoffe für Holzfußböden

Devos M, Patte F, Rouault J et al (1990) Standardized human olfactory thresholds. IRL Press, Oxford

Amoore JE, Hautala E (1983) Odor as an aid to chemical safety: odor thresholds compared with threshold limit values and volatilities for 214 industrial chemicals in air and water dilution. J Appl Toxicol 3:272-290

Dodd DE, Wong BA, Gross EA, Miller RA (2012) Nasal epithelial lesions in F344 rats following a 90-day inhalation exposure to naphthalene. Inhal Toxicol 24:70-79

UBA (2007) Naphthalin/Naphthole und Human-Biomonitoring. Bundesgesundheitsbl 10: 1357-1364

Bearbeiter:	Dr. med. Mario Hopf	LUA Chemnitz
	M. Sc. Robert Matthes	LUA Chemnitz
	DC Benjamin Georgi	LUA Chemnitz
	Lydia Sommer	LUA Chemnitz

Rohmilch von der Tankstelle – alles super, oder was?!

Seit einigen Jahren entwickelt sich das Konsumverhalten der Verbraucher verstärkt in Richtung des Verzehrs möglichst wenig behandelte, naturbelassener Lebensmittel. Dies betrifft nicht nur pflanzliche Erzeugnisse oder Lifestyle-Getränke wie Smoothies, sondern zunehmend auch Produkte tierischen Ursprungs, wie z. B. Rohmilch und daraus hergestellte Erzeugnisse. Gerade dem Verzehr von Rohmilch werden dabei häufig Vorteile gegenüber erhitzter Milch zugeschrieben. Von vielen Verbrauchern wird Rohmilch im Vergleich zu wärmebehandelter Milch als besonders gesund angesehen, nicht zuletzt auch deshalb, weil sie ein unbehandeltes Lebensmittel ist. Die beschriebenen Vorzüge umfassen bessere sensorische Eigenschaften, gesundheitsfördernde Wirkungen und ein vermindertes Risiko für Allergien. Den nachgesagten Vorteilen eines Rohmilchverzehrs stehen allerdings Risiken gegenüber, die bei vielen Verbrauchern nicht bekannt sind. Denn Rohmilch bietet sowohl pathogenen Mikroorganismen als auch Verderbniskeimen eine gute Grundlage für deren Wachstum und Vermehrung. Dass insbesondere gesundheitsschädliche Erreger wie Salmonellen, Verotoxin-bildende *E. coli* oder *Campylobacter* in der Milch enthalten sein können, wird zudem häufig unterschätzt. Die genannten Krankheitserreger gelangen zumeist nicht direkt über das Euter, sondern beim Melken aus der Umgebung in die Rohmilch. Selbst bei bester Hygiene im Stall und beim Melken lässt sich eine derartige Kontamination in vielen Fällen nicht völlig vermeiden.

In Deutschland muss Rohmilch vor Abgabe an den Verbraucher erhitzt werden. Dabei bestehen jedoch in Form der „Vorzugsmilch“ sowie der „Milch-ab-Hof“ zwei Ausnahmen. Letztere erlebte in Sachsen im vergangenen Jahr einen rasanten Anstieg an Beliebtheit. Ein Grund hierfür liegt in der zunehmenden Verbreitung von Automaten zur Rohmilchabgabe, den sogenannten Milchtankstellen. Diese ermöglichen es dem Verbraucher, die Milch-ab-Hof zeitlich und personell unabhängig abseits von Hofläden zu beziehen.

Nachfolgend werden zu dieser Thematik insbesondere mikrobiologische, aber auch rechtliche Aspekte beleuchtet, welche sowohl Untersuchungsergebnisse aus im vergangenen Jahr eingesendeten Planproben als auch dem in 2017 durchgeführten Landesüberwachungsprogramm 2 (LÜP 2) enthalten.

Rechtliche Grundlagen

Gemäß Anhang I Nr. 4.1 der VO (EG) 853/2004 ist „Rohmilch“ das unveränderte Gemelk von Nutztieren, welches nicht über 40° C erhitzt und keiner Behandlung mit ähnlicher Wirkung unterzogen wurde. Mittels Anhang I Teil A der VO (EG) 852/2004 sowie Anhang III Abschnitt IX Kapitel I bis III der VO (EG) 853/2004 werden Kriterien, unter anderem die Gewinnung für Rohmilch (und Kolostrum), vorgegeben.

Die europäische Gesetzgebung verbietet die Abgabe von Rohmilch per se nicht. Allerdings werden die Mitgliedsstaaten über Artikel 10 Abs. 8 lit. a) der VO (EG) 853/2004 dazu ermächtigt, einzelstaatliche Regelungen für das Inverkehrbringen von Rohmilch und Rohrahm zu erlassen, über welche die Abgabe solcher Produkte verboten oder eingeschränkt wird. In Deutschland wurde dies über die Tierische Lebensmittelhygiene-

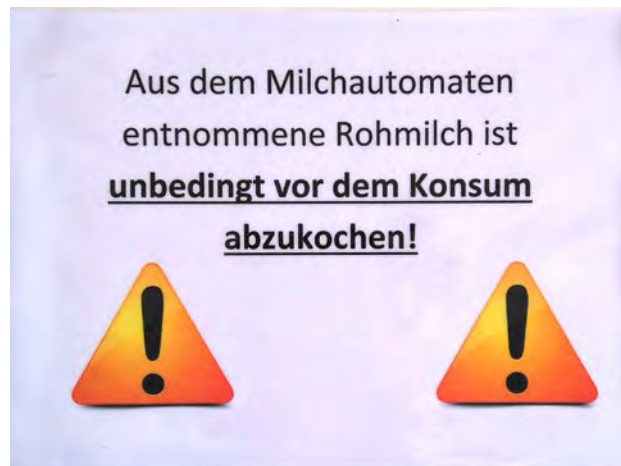


Abbildung 1: Beispiel eines Erziehungshinweises für Rohmilch-ab-Hof

Verordnung umgesetzt. Gemäß § 17 Abs. 1 TierLMHV besteht ein Abgabeverbot von Rohmilch und Rohrahm an den Verbraucher. Um jedoch die früher per Milchverordnung geregelte Möglichkeit der Abgabe von Milch-ab-Hof sowie Vorzugsmilch unter bestimmten Bedingungen weiterhin zu ermöglichen, wurden diese Abgabeformen in die TierLMHV überführt.

Somit ist gemäß § 17 Abs. 4 die unmittelbare Abgabe von Milch-ab-Hof an den Verbraucher erlaubt, wenn die Abgabe im Erzeugungsbetrieb erfolgt, die Rohmilch im eigenen Betrieb gewonnen und behandelt sowie am Tag der Abgabe oder am Tag zuvor erzeugt worden ist und eine vorherige Anzeige bei der zuständigen Behörde stattfand. Weiterhin muss zwingend an der Abgabestelle der Hinweis „Rohmilch, vor Verzehr abkochen“ gut sichtbar und gut lesbar vorhanden sein (siehe Abbildung 1). Durch Abkochen der Milch können Verbraucher eventuell in der Rohmilch enthaltene pathogene Keime zuverlässig abtöten.

Als Vorzugsmilch kann Rohmilch nur in Form von Fertigpackungen an Verbraucher abgegeben werden. Dazu müssen allerdings spezielle Voraussetzungen erfüllt sein. Dazu gehört unter anderem das Freisein der Milch von pathogenen Mikroorganismen oder von deren Toxinen. Um diese hohen Anforderungen erfüllen zu können, unterliegen sowohl die Tierbestände als auch die gewonnene Milch in den Vorzugsmilchbetrieben einer intensiven Überwachung durch die Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärämter.

Untersuchungsspektrum der Milch-ab-Hof

Der Prüfumfang der Milch-ab-Hof beinhaltet die sensorische und mikrobiologische Untersuchung, die Prüfung auf Freiheit von antimikrobiell wirksamen Substanzen, den Erhitzungsnachweis, die Zellzahlbestimmung und eine Kontrolle auf das Vorhandensein des Hinweises vor Ort, die Rohmilch vor Verzehr abzukochen.

Bei der Sensorik sollte sich die Rohmilch als weiße, homogene Flüssigkeit ohne Anzeichen von Verderb darstellen. Für die Hemmstoffuntersuchung wird der Brillantschwarz (BRT) MRL-Suchtest angewendet. Er dient vordergründig der Detektion von Antiinfektiva, die über die systemische oder lokale antibiotische

Behandlung von Kühen bzw. des Kuheuters in die Milch gelangen können. Dabei dürfen manche Antibiotika entweder grundsätzlich nicht zur Therapie bei lebensmittelliefernden Tieren verwendet werden, wie z. B. Chloramphenicol, oder sie dürfen nicht über dem sogenannten MRL-Wert (maximum residue level) in der Milch nachweisbar sein. Der BRT MRL-Suchtest erfasst die Antiinfektiva semiquantitativ, zumeist unter oder auf MRL-Niveau. Der Test basiert auf dem Prinzip der Reduktion von Brillantschwarz durch *Geobacillus stearothermophilus* während einer thermischen Inkubation bei 65 °C. Wenn keine Hemmstoffe enthalten sind, erfolgt ein Wachstum des Testkeimes, weshalb letztendlich die reduktionsbedingte Entfärbung von dunkelblau zu gelb erfolgt. Bei dem Vorhandensein von Antiinfektiva erfolgt keine Farbänderung (siehe Abbildung 2). Verdächtige oder positiv ausfallende Prüfungen werden zur Klärung der Fragestellung, welche Substanz in welcher Menge (ober- oder unterhalb des MRL) in der Milch enthalten ist, anschließend auf pharmakologisch wirksame Stoffe untersucht.

Die Kontrolle einer möglichen thermischen Behandlung der Rohmilch erfolgt mittels Teststreifen, welche in die Milch kurz eingetaucht und für eine Stunde bei 37 °C inkubiert werden. Ziel ist der Nachweis des Enzyms alkalische Phosphatase, welches durch eine Dauer- (62 °C – 65 °C für 30 bis 32 min) oder eine Kurzzeiterhitzung (72 °C – 75 °C für 15 bis 30 sec) denaturiert wird. Eine Gelbfärbung des Teststäbchens zeigt die aktive alkalische Phosphatase an (siehe Abbildung 3), was für Rohmilch zu erwarten ist.



Abbildung 2: Positiv- und Negativkontrolle BRT MRL-Suchtest

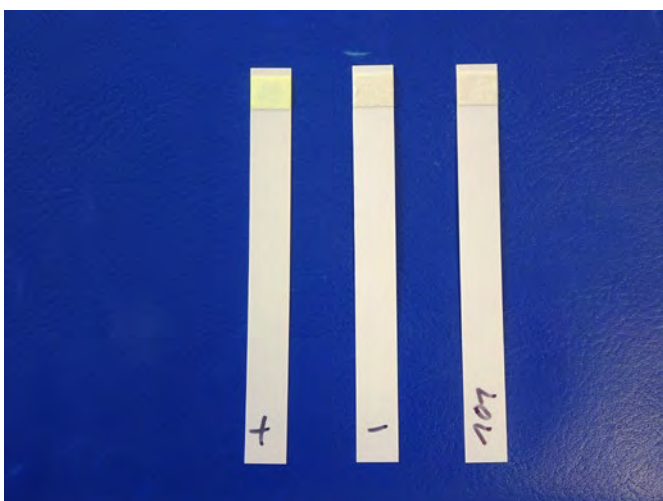


Abbildung 3: Nachweis der alkalischen Phosphatase mittels Teststreifen

Die Bestimmung der Zellzahl erfolgt an der LUA mittels eines automatisierten Verfahrens. Dabei wird die mit Farbstoff angefärbte DNA der Zellkerne somatischer Zellen per UV-Licht zur Fluoreszenz angeregt und im Fluoreszenzmikroskop erfasst. Der Farbstoffgehalt dient somit als Äquivalent zum Zellzahlgehalt: Ein erhöhter Zellzahlgehalt dient als Indikator für eine durchlässigere Euter-Milch-Schranke, wie es z. B. bei Entzündungen des Euters der Fall ist. In solchen Fällen erfolgt ein Hinweis zur Überprüfung der Einhaltung der Bestimmungen gemäß VO (EG) 853/2004 Anhang III Abschnitt IX Kapitel 1 Teil III (Kriterien für Rohmilch und Kolostrum) Nr. 3 und 5.

Die mikrobiologische Untersuchung umfasst sowohl Prozesshygienekriterien wie die quantitative Bestimmung der aeroben mesophilen Gesamtkeimzahl sowie der koagulase-positiven Staphylokokken als auch Untersuchungen auf pathogene Erreger wie z. B. *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp. und Verotoxin-bildende *E. coli*. Der Untersuchungsumfang wurde beim LÜP 2 um die Zählung von Enterobakterien und *E. coli* sowie dem Nachweis von *Listeria monocytogenes* erweitert. Bei der mikrobiologischen Untersuchung kamen sowohl klassische mikrobiologische als auch moderne Verfahren, wie z. B. der Nachweis von Salmonellen und *Campylobacter* mittels enzymgebundenem Fluoreszenzimmunoassay, zum Einsatz.

Untersuchungsergebnisse Milch-ab-Hof aus 2017

Im Jahr 2017 gingen an der LUA Sachsen insgesamt 70 Milch-ab-Hof-Proben zur Untersuchung ein, wobei einige Betriebe doppelt beprobt wurden. Dabei wurden gemäß den Angaben auf den Probenahmescheinen in 41 Fällen die Proben im Rahmen des LÜP 2 entnommen, wohingegen 26 Milch-ab-Hof Proben als Planproben eingeschickt wurden. Zusätzlich wurden insgesamt 3 Verdachtsproben eingeschickt, davon zwei Proben im Zusammenhang mit dem Nachweis von *Campylobacter* spp. bei Erkrankten und eine Probe zur Hemmstoffuntersuchung.

Keine der 70 Milch-ab-Hof Proben wurde beanstandet. Jedoch wurden bei 21 der 70 Proben (~ 30 %) aufgrund mikrobiologischer Auffälligkeiten Befundmitteilungen angefertigt. Mehrheitlich waren dafür erhöhte Gehalte (n = 5) der aeroben mesophilen Gesamtkeime oder Nachweise pathogener Mikroorganismen ursächlich verantwortlich. Nur bei 2 Proben konnte ein erhöhter Zellzahlgehalt nachgewiesen werden (> 400.000 somatische Zellen pro ml Milch gemäß Anhang III Abschnitt IX Kapitel I Teil III Nr. 3a VO (EG) Nr. 853/2004). Eine dieser Proben wies des Weiteren einen erhöhten Gehalt an aerober mesophiler Gesamtkeimzahl (> 100.000 KbE pro ml Milch gemäß Anhang III Abschnitt IX Kapitel I Teil III Nr. 3a VO (EG) Nr. 853/2004) sowie erhöhte Gehalte an koagulase-positiven Staphylokokken und *E. coli* auf. Erfreulicherweise wurden in keiner der Proben Salmonellen nachgewiesen. In 4 Fällen gab es einen qualitativen Nachweis von *Listeria monocytogenes*. In keinem Fall lag der Gehalt an *L. monocytogenes* jedoch oberhalb der Bestimmungsgrenze von 10 KbE/ml. Verotoxin-bildende *E. coli* konnten 5 mal und *Campylobacter* spp. 6-mal nachgewiesen werden. Drei der Proben mit positivem Nachweis von *Campylobacter* spp. stammten von einer Milchtankstelle, welche aufgrund von Erkrankungen mit Nachweis von *Campylobacter* im Focus der Überwachung stand.

Campylobacter und Rohmilchtankstellen

Obwohl nicht nur *Campylobacter* spp. als pathogene Erreger in der Rohmilch vorkommen können, stehen dennoch genau diese deutlicher im Fokus als andere Keime, wenn es um die Thematik Rohmilch-ab-Hof geht.

In den letzten drei zurückliegenden Jahren gab es Berichte zu *Campylobacter*-Ausbrüchen in mehreren Bundesländern (Niedersachsen, Hessen, Nordrhein-Westfalen), die im Zusammenhang mit dem Verzehr von Rohmilch standen [1].

Auch in Sachsen gab es 2016/2017 ein gehäuftes Auftreten von Erkrankungen, bei denen der Verzehr von Rohmilch als mögliche Ursache gesehen werden kann. Ein molekularbiologischer Abgleich gewonnener Isolate aus Patientenmaterial sowie aus Rohmilch ergab eine Homologie der Stämme.

Campylobacter sind gram-negative, helikal gewundene, bewegliche, hitzelabile und mikroaerophile Bakterien. Sie verursachen einen zumeist wässrigen (teilweise auch blutigen) Durchfall, der mit Fieber, Muskel- und Kopfschmerzen, insbesondere jedoch mit starken Bauchschmerzen einhergeht. Gelenkentzündungen und Nervenerkrankungen (Guillain-Barré-Syndrom) können als seltene Komplikation bzw. Folgeerkrankungen auftreten [2; 3]. Die zumeist verantwortlichen Vertreter der menschlichen *Campylobacter*iose, *C. jejuni* und *C. coli*, sind zudem thermophil und können sich somit nicht unter 30 °C vermehren. Aufgrund dieser gehobenen Ansprüche an Wachstumsbedingungen sind sie nicht in der Lage, sich im Lebensmittel zu vermehren. Allerdings liegt die minimale Infektionsdosis nur bei 100 KBE/g Lebensmittel. In den letzten Jahren hat die *Campylobacter*iose in Deutschland die Salmonellose als die am häufigsten gemeldete lebensmittelbedingte bakterielle Erkrankung verdrängt. Als Hauptquelle für die Infektion mit *Campylobacter* sind unzureichend erhitztes Geflügelfleisch oder Geflügelfleischerzeugnisse sowie Kreuzkontaminationen von Geflügelfleisch auf andere Lebensmittel im Privathaushalt zu nennen. Dennoch gibt es Grund zur Annahme, dass immer häufiger Erkrankungen mit *Campylobacter* aufgrund des Konsums von nicht oder nicht ausreichend erhitzter Rohmilch aus Milchtankstellen bzw. bei Milch-ab-Hof-Abgabe auftreten [1]. Insbesondere fäkale Kontaminationen beim Melkprozess sind Ursache für die Verunreinigung mit *Campylobacter*. Eine Ausscheidung über die Milchdrüse an sich ist noch nicht hinreichend geklärt [1].

Da an den Abgabestellen für Milch-ab-Hof der Hinweis „Rohmilch vor Verzehr abkochen“ angebracht sein muss, wird davon ausgegangen, dass ein geändertes Verbraucherverhalten ursächlich für Erkrankungen, insbesondere an *Campylobacter*, ist.

Konkret bedeutet dies, dass die Rohmilch trotz Warnhinweis ohne vorheriges Abkochen, zum Teil auch von Kindern, konsumiert wird. Das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) führte 2015 eine „Recherche zu einem möglichen Zusammenhang zwischen *Campylobacter*iosen und Rohmilchtankstellen“ durch. Dabei gelangte das BVL zu dem Schluss, dass Hinweise dahingehend bestehen, dass eine Häufung der Erkrankungsfälle mit *Campylobacter*-Infektionen in der Nähe von Rohmilchtankstellen festzustellen ist [1]. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) setzte sich ebenso kritisch mit der Thematik Rohmilch [4] bzw. Rohmilch im Zusammenhang mit *Campylobacter* [1] auseinander.

Abschließend ist festzuhalten, dass Milch ein wertvolles Nahrungsmittel darstellt, jedoch der Verzehr von Rohmilch aus mikrobiologischer Sicht kritisch und gefährlich ist und deshalb grundsätzlich abzulehnen ist. Wie die Untersuchungen im Jahr 2017 an der LUA zeigen, sind pathogene Mikroorganismen in Milch-ab-Hof auch in sächsischen Proben nachweisbar. Dem Verbraucher muss deshalb eindringlich die Notwendigkeit des Erhitzungsgebots bei Rohmilch verdeutlicht werden. Dieser Auffassung folgt das BfR, welches zusätzlich vor Animationen warnt, die den Verbraucher dazu verleiten könnten, die Rohmilch tatsächlich roh zu verzehren. Dies kann zum Beispiel durch in Milchtankstellen angebotene Zusätze wie Kakao oder andere Trinkpulver erfolgen [1]. Die Eigenverantwortlichkeit der Verbraucher ist an dieser Stelle also besonders gefragt.

Bearbeiter: Sandy Schumann

LUA Chemnitz

Literatur:

- [1] Stellungnahme Nr. 008/2016 des BfR vom 13. April 2016 „Rohmilch: Abkochen schützt vor Infektionen mit *Campylobacter*“
- [2] W. Heeschen, Zoonosen, Band I: Bakterielle Erreger von Infektionen und Intoxikationen, Behr's Verlag, 2. Komplet überarbeitete Auflage 2012
- [3] Epidemiologisches Bulletin des RKI, 02. November 2017/ Nr. 44
- [4] Fragen und Antworten des BfR vom 13. April 2016 „Fragen und Antworten zum Verzehr von Rohmilch“

Schweinepest-Monitoring bei Wildschweinen in Sachsen – Hinweise zur Diagnostik

Seit 2011 werden an der LUA aufgrund der stetigen Ausbreitung der Afrikanischen Schweinepest (ASP), ausgehend vom Kaukasus (2007) über die europäischen Regionen Russlands (2011) in westlicher Richtung, diagnostische Maßnahmen zur Überwachung dieser anzeigepflichtigen Tierseuche durchgeführt. Mit Nachweisen des ASPV Genotyp II in mehreren EU-Staaten (Litauen, Polen, Lettland, Estland) im Jahr 2014 wurden diese Maßnahmen weiter angepasst. Basierend auf dem seit 1999 bestehenden Programm zur Untersuchungen von Wildschweinproben auf Klassische Schweinepest (KSP), Aujeszky'sche Krankheit und Brucellose wurden zusätzliche diagnostische Maßnahmen in der LUA etabliert (Übersicht siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Übersicht über das Monitoring von Haus- und Wildschweinen in Sachsen auf ASP seit 2011

Jahr	Proben	Maßnahme
2011	Hausschwein	49
	Wildschwein	0
Untersuchung ASP bei Hausschweinen (gekoppelt an KSP-Diagnostik, keine Befundübermittlung)		
2012	Hausschwein	309
	Wildschwein	5
2013	Hausschwein	312
	Wildschwein	4
2014	Hausschwein	1.094
	Wildschwein	8.829
Erlass SMS vom 19. Februar 2014 Untersuchung ASP bei Haus- und Wildschwein (KSP-Monitoring-Blutproben, Abort-/Sektionsproben Hausschwein, Organe/Tierkörper tot aufgefundener Wildschweine, Befundübermittlung ab 04/2014)		
2015	Hausschwein	1.246
	Wildschwein	8.481
2016	Hausschwein	908
	Wildschwein	2.655
Erlass SMS vom 13. Dezember 2016 (bundeseinheitl. ASP/KSP-Monitoring bei Haus- und Wildschwein gemäß Schweinepest-Monitoring Verordnung)		
2017	Hausschwein	914
	Wildschwein	5.069
Erlass SMS vom 18. September 2017 Anpassung Probenahme-prozedere		
2018 (bis 31.01.)	Hausschwein	72
	Wildschwein	942
Gesamt	Hausschwein	4.904
	Wildschwein	25.985

Zuletzt wurden, nach ASP-Nachweisen in Tschechien (Wildschwein) und Rumänien (Hausschwein), mit dem Erlass des SMS vom 18. September 2017 die Maßnahmen für Sachsen erneut angepasst mit dem Ziel, die Möglichkeiten der frühzeitigen Erkennung einer Viruseinschleppung zu verbessern. Die frühzeitige Erkennung eines Erregereintrages ist zwingend erforderlich, um geeignete Maßnahmen zum Schutz und zur Gesunderhaltung der Haus- und Wildschweinpopulation schnell und gezielt ergreifen zu können. Die rechtliche Grundlage für das Monitoring zur Früherkennung der ASP bildet die im November 2016 in Kraft getretene Schweinepest-Monitoring Verordnung (Schw-

PestMonV). Bei der Umsetzung für Sachsen war – die Diagnostik betreffend – das Ziel, sowohl in Friedenszeiten wie auch in einem potentiellen Seuchenfall die Probenahme und den Transport abzusichern. Dazu wurde die Probenahme vereinheitlicht und – bezogen auf Fall- und Unfallwild im fortgeschrittenen Zustand der Verwesung – durch die Verwendung von Tupfern vereinfacht. Ebenso wurde die Dokumentation der Probenaten überarbeitet, um für die Berichterstattung im Rahmen des Monitorings sowie im Falle eines Ausbruchs die rechtlich vorgeschriebenen Daten schnell und in korrekter Form zur Verfügung zu haben. Seitens der LUA wurden in diesem Zusammenhang der Probenbegleitschein und das Hinweisblatt für den Probennehmer aktualisiert.

Im Nachfolgenden werden die aktuellen Hinweise zur Probenahme und Transport und das Untersuchungsprozedere erläutert. Zudem erfolgt eine kurze vorläufige Auswertung des neuen, seit September 2017 bestehenden Untersuchungsprozedere.

Hinweise zur Probenahme

Der zu verwendende Probenbegleitschein ist als Formular beim zuständigen Lebensmittelüberwachungs- und Veterinäramt (LÜVA) erhältlich oder kann von der LUA-Homepage (https://www.lua.sachsen.de/download/luva/Probenbegleitschein_Wildschwein.pdf) heruntergeladen werden. Er ist in zweifacher Ausführung zusammen mit der Probe an die LUA einzusenden. **Material für die Probenahme** wird in Form von Blutröhrchen (Serummröhrchen mit „grauer“ Kappe und doppeltem Barcode) bzw. Tupfern beim zuständigen LÜVA oder an den drei LUA-Standorten bereitgestellt. Ein direkter Versand von Leergut von der LUA an die Probennehmer ist nicht möglich.

Derzeit bilden Blutproben von „gesund erlegten“ Wildschweinen, die aufgrund eines vorgegebenen Stichprobenschlüssels gemäß der SchwPestMonV auch serologisch auf KSP zu untersuchen sind, den Hauptanteil der ASP-Monitoringproben (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: ASP-Proben von Wildschweinen zwischen 2014 und 2017 (nach Landkreisen, Kreisfreien Städten)

Kreis	2014	2015	2016	2017
Zwickau	478	414	86	203
Vogtlandkreis	1.100	1.327	422	388
Bautzen	877	956	247	736
Leipzig Land	946	746	643	1.249
Meißen	763	607	115	283
Nordsachsen	876	493	106	258
Mittelsachsen	941	928	277	570
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	1.010	1.043	208	557
Dresden, Stadt	37	46	10	58
Erzgebirgskreis	248	259	103	173
Görlitz	1.491	1.594	404	516
Leipzig, Stadt	50	40	16	40
Chemnitz, Stadt	12	28	18	38
Summe	8.829	8.481	2.655	5.069

Unmittelbar nach dem Aufbruch lässt sich eine Blutprobe vorzugsweise aus dem Herz, der Brusthöhle oder den Brandadern (siehe Abbildung 1) gewinnen. Wichtig für die Probenqualität ist das Entfernen von Luft bzw. Verstopfungen (Kolbenhubbetätigung) und das Vermischen durch Drehen (nicht Schütteln, da Gefahr der Hämolyse) des Röhrchens nach Verschluss des Konus mit der Kappe und dem Abbrechen der Kolbenstange. Die Bar-codedoublette ist auf dem vorgesehenen Feld (Proben-ID) auf den Probenbegleitschein zu kleben.

Für die Früherkennung eines ASP-Eintrags ist die Untersuchung von kranken, verunfallten oder verendeten Wildschweinen von besonderer Bedeutung. Untersuchungen in den betroffenen EU-Staaten zeigen, dass die Nachweisrate in diesen Proben deutlich höher ist als beispielsweise in Proben von gesund geschossenen Tieren. Nach einer Infektion mit ASPV vom Genotyp II erkranken und sterben die Tiere rasch (in der Regel 7 – 10 Tage nach der Infektion). Aufgrund der hohen Stabilität des Virus in der Umwelt geht von diesen Tieren zudem ein erhebliches Risiko für die weitere, lokale Verbreitung des Erregers aus. Deshalb müssen diese Tiere im Falle eines ASP-Ausbruchs so schnell wie möglich gefunden, untersucht und entsorgt werden.

In Sachsen ist von allen im Rahmen der Jagdausübung verendet aufgefundenen Wildschweinen (Fallwild, Unfallwild) und von erlegten Wildschweinen, die klinische oder mit bloßem Auge erkennbare pathologisch-anatomische Auffälligkeiten zeigen, Organmaterial zur Untersuchung einzusenden. Zu den klinischen Hinweisen zählen unter anderem starke Abmagerung, verringerter Fluchtreflex, Nachhandschwäche. Nach dem Aufbruch sichtbare Organveränderungen sind z. B. diffuse Blutungen in die Körperhöhle, petechiale Blutungen in inneren Organen, veränderte Lymphknoten, eine deutlich vergrößerte Milz (siehe Abbildung 2). Soweit der Zustand des Tierkörpers es erlaubt soll Organmaterial (Milz, Lunge, Tonsille, Kopflymphknoten, Niere sowie die veränderten Organe) und – sofern möglich – eine Blutprobe (siehe oben) entnommen werden. Da die genannten klinischen und pathologischen Veränderungen auch bei anderen anzeigepflichtigen Tierseuchen (KSP, Aujeszky, Burcellöse und andere) auftreten können, werden in der LUA neben ASP weitere differentialdiagnostische Abklärungsuntersuchungen durchgeführt.

Im Rahmen des Monitorings kann von Fallwild im Stadium fortgeschrittener Verwesung, wenn die Entnahme von Organmaterial nicht mehr möglich ist, eine Tupferprobe mit bluthaltigem Material für die Diagnostik entnommen werden. Der Tupfer soll direkt in Blut oder ein bluthaltiges Organ (vorzugsweise Milz) getaucht werden. Um Umweltkontaminationen zu vermeiden ist gegebenenfalls die vorherige Öffnung der Körperhöhle mit einem kleinen Schnitt notwendig (siehe Abbildung 3). Eine äußerliche Kontamination des Probengefäßes sollte vermieden werden. Diese Proben können nur auf ASP und KSP untersucht werden weitere differentialdiagnostische Abklärungen sind nicht möglich.

Diese vereinfachte Probennahme kann im Zuge eines Seuchengeschehens auch bei den anderen oben genannten Fällen angewendet werden, um die zu erwartenden hohen Probenzahlen bewältigen zu können.

Bei Hinweisen auf das Vorliegen einer anzeigepflichtigen Tierseuche ist in jedem Fall das zuständige LÜVA zu informieren und

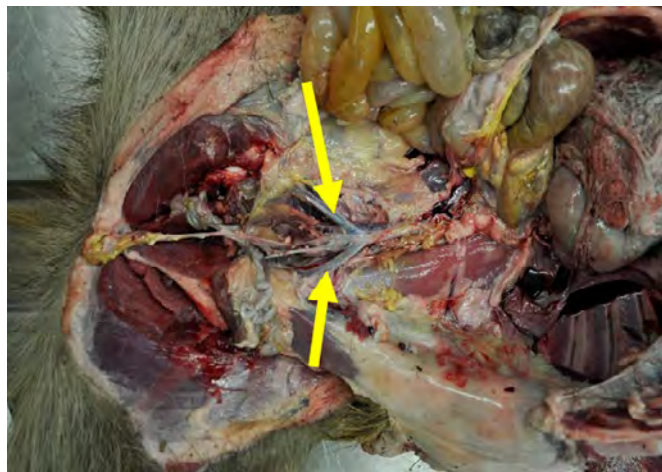


Abbildung 1: Darstellung der Brandadern (siehe Pfeil) beim Wildschwein



Abbildung 2: geschossenes Wildschwein (25 kg) mit stark vergrößerter Milz und Blutungen in den Darm-Lymphknoten (ASP-negativ abgeklärt)

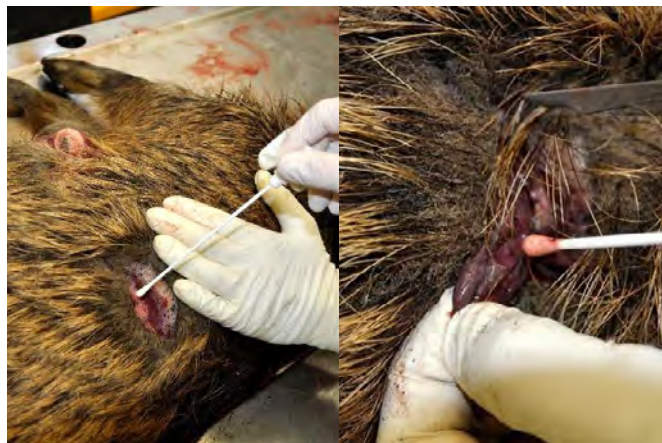


Abbildung 3: Entnahme einer Tupferprobe bei einem Wildschwein (25 kg) handbreit vom Rippenbogen (hier: Beprobung der Milz)

die weitere Probennahme abzustimmen. Dies gilt insbesondere dann, wenn zur weiteren diagnostischen Abklärung der ganze Tierkörper an die LUA eingesandt werden soll. Eine telefonische Vorabinformation mit der LUA ist in diesen Fällen wichtig, um Zeitverzögerungen bei der Untersuchung und Missverständnissen bei der Befundübermittlung vorzubeugen. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass Tierkörper über 30 kg nicht durch den LUA-Kurier befördert werden können, sondern direkt an die Standorte Dresden oder Leipzig angeliefert werden müssen. Lagerkapazitäten für Kadaver sind durch die LÜVÄ vorzuhalten; die LUA kann nur die zur Untersuchung vorgesehenen Tierkörper annehmen.

Hinweise zur Probendokumentation und Versand

Der Probenbegleitschein ist vollständig, sorgfältig und leserlich auszufüllen (Abbildung 4), damit die für die Untersuchung und weitere Bearbeitung des Falles notwendigen Daten jederzeit vorliegen. Hierzu gehören neben den Angaben zum Einsender, dem Erlegungsort und -datum, Geschlecht und Alter sowie Art der Probe auch die korrekte Kennzeichnung der Probe (Übereinstimmung der Angaben auf dem Probengefäß und dem Probenbegleitschein, siehe Feld: Proben-ID). Bereits im Rahmen des Monitorings sind zudem umfangreiche Berichtspflichten gegenüber dem Bund und der EU zu erfüllen. Angaben zum Zustand des Tierkörpers sowie den Umständen, unter welchen das Tier erlegt bzw. aufgefunden wurde (Verhalten, Krankheitserscheinungen, Auffälligkeiten beim Aufbruch) sind deshalb ebenso erforderlich.

Bei besonderer Eilbedürftigkeit muss dieses auf dem Probenbegleitschein vermerkt werden und die LUA sollte vorab informiert werden.

Der Probenbegleitschein ist durch den Einsender zu unterschreiben und in doppelter Ausführung der Probe beizulegen. Die Verpackung des Materials hat nach UN 3373 zu erfolgen. Verunreinigungen sind durch eine auslaufsichere, flüssigkeitsdichte und bruchsichere Verpackung des Probenmaterials (Probengefäß in 2-facher Umverpackung; Organe von Blut-/Bluttupferproben getrennt verpacken; Probenbegleitschein außen an die 2. Umverpackung) auszuschließen.

Die Proben sollten kühl lagern (nicht einfrieren) und ohne Zeitverzögerung beim LÜVA oder direkt an einem der drei LUA-Standort abgegeben werden.

Alle oben genannten Hinweise zur Probenahme, Verpackung und Versand sind in einem Hinweisblatt für Einsender aufgeführt und können von der LUA-Homepage (https://www.lua.sachsen.de/download/lua/LUA_VM_Informationsblatt_Jaeger.pdf) zur weiteren Verwendung und Information heruntergeladen werden.

Untersuchung, Befundung und Auswertung

Das ASP-Monitoring erfolgt derzeit ausschließlich über den direkten Erregernachweis mittels PCR. Das eigentliche Untersuchungsverfahren dauert in der Regel zwei Tage, wird aber aufgrund der aktuellen Probenzahlen nicht täglich durchgeführt. Zudem erfolgen beim Wildschwein weitere Untersuchungen gemäß dem aktuellen Monitoring (siehe oben), so dass insgesamt mit einem Untersuchungszeitraum von ca. 3 Wochen gerechnet werden muss (Abschluss der Virusanzucht). Eine gesonderte Information z. B. zu den ASP-Befunden erfolgt im Rahmen des Früherkennungsmonitorings nicht. Bei Bedarf (z. B. besondere Eilbedürftigkeit, Probleme bei der Zwischenlagerung von Kadavern) kann ein Zwischenbefund übermittelt werden (Hinweis auf Probenbegleitschein bzw. Nachfrage bei der LUA erforderlich).

Die Probenzahlen schwanken seit Beginn der Untersuchungen im Jahr 2011 (siehe Tabelle 1). Nach dem Eintrag in die EU im Jahr 2014 war ein erster starker Anstieg der Wildschweinproben zu verzeichnen, der nach 2015 durch die Begrenzung der Entschädigung für Proben von klinisch gesund geschossenen Wildschweinen zunächst deutlich abgefallen ist. 2017 sind die Zahlen durch den ASP-Ausbruch in Tschechien und die Ausbreitung in Polen auf die Region um Warschau wieder angestiegen.



Abbildung 4: Muster eines vollständig ausgefüllten Probenbegleitscheins (Beispiel Blutprobe)

Die Blutproben von gesund erlegten Wildschweinen sichern eine flächendeckende Überwachung der Wildschweine in Sachsen (siehe Tabelle 2). Zwischen 2016 und 2017 sind die Untersuchungszahlen bei den Tierkörpern und Organen sowie (ab September 2017) bei den Tupfern ebenfalls angestiegen (siehe Tabelle 3). Aus allen Regionen wurden Tierkörper, Organe bzw. Tupferproben eingesandt.

Tabelle 3: Proben von Wildschweinen zur Untersuchung auf ASP getrennt nach Probenart und Region

Jahr/Region	Blutproben	Tierkörper und Organe	Tupfer
2016	2.311	343	1
Chemnitz	804	102	0
Dresden	896	87	1
Leipzig	611	154	0
2017	4.441	458	172
Chemnitz	1.144	226	3
Dresden	1.992	111	48
Leipzig	1.305	121	121
2018	795	39	108
Chemnitz	142	20	2
Dresden	312	14	4
Leipzig	341	5	102

In Tabelle 4 ist zu erkennen, dass die Zahl der für die Früherkennung der ASP so wichtigen tot aufgefunden sowie die krank erlegten Tier bzw. mit Organveränderungen nach dem Aufbruch (Erfassung seit September 2017) im Vergleich zu den Proben von gesund erlegten noch sehr überschaubar ist (106 Proben gegenüber 2.751 Proben). Bezüglich der Dokumentation der Probeninformationen auf dem seit dem 1. September geltenden neuen Probenbegleitschein gibt es nach einer ersten Auswertung der Ergebnisse der LUA noch Verbesserungsbedarf. So sind

die Angaben zum Zustand des Tierkörpers sowie zu den Umständen, unter welchen das Tier erlegt bzw. aufgefunden wird, in vielen Fällen noch unvollständig (vergleiche Tabelle 4, letzte Spalte). Die Vorgaben der SchweinPestMonV zur Früherkennung der ASP, erfordern im Rahmen der Berichterstattung alle auf dem Probenbegleitschein aufgeführten Angaben zu erfassen. Im Falle eines Seuchenausbruchs sind diese Daten unabdingbarer Bestandteil des Maßnahmenplans sowie der regelmäßigen Berichterstattung an die EU. Die hohe Anzahl von Tupferproben bei gesund erlegten Tieren ist auf ein Projekt eines Landkreises zurückzuführen, bei dem im Rahmen mehrerer Jagden dieses neue Beprobungsverfahren in der Praxis geübt werden sollte.

Tabelle 4: Wildschweinproben zur Untersuchung auf ASP getrennt nach Probenart und Zustand des Tierkörpers bei Probenahme (Zeitraum: 1.9.2017 bis 31.01.2018)

Probenart	Tot aufgefunden	Krank erlegt	Überfahren	Gesund erlegt	Keine Angabe
Blut	24	5	21	2.471	544
Tupfer	29	2	7	113	118
TK/Organ	7	8	3	167	175
Summe	60	15	31	2.751	837

Fazit

Die Schweinepest-Überwachung der Schwarzwildbestände in Sachsen ist etabliert und liefert flächendeckend verlässliche Ergebnisse. Der Übersendung von Probenmaterial von Fall- und Unfalltieren, krank erlegten Tieren bzw. solchen mit Organveränderungen bei Aufbruch, die eine besondere Bedeutung für die ASP-Früherkennung haben, sollte vermehrt Beachtung geschenkt werden. Die Werkzeuge für eine unkomplizierte Probenahme bei Tieren, die sich bereits im Stadium fortgeschrittener Verwesung befinden, sind erprobt und stehen zur Verfügung. Seitens der Probennehmer/Einsender sollte zukünftig der sorgfältigen und vollständigen Dokumentation und Übermittlung der Probendaten verstärkt Beachtung geschenkt werden.

Bearbeiter: Dr. med. vet. Hermann Nieper LUA Leipzig

Neue Rechtsbestimmungen im Bereich des LFGB – Oktober 2017 bis Dezember 2017

1. Europäisches Recht

- 1.1 Durchführungsverordnung (EU) 2017/1788 der Kommission vom 22. September 2017 zur Eintragung einer Bezeichnung in das Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben (Ossolano (g.U.)) (Abl. Nr. L 256/4)
- 1.2 Delegierte Verordnung (EU) 2017/1798 der Kommission vom 2. Juni 2017 zur Ergänzung der Verordnung (EU) Nr. 609/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der besonderen Zusammensetzungs- und Informationsanforderungen an Tagesrationen für gewichtskontrollierende Ernährung (Abl. Nr. L 259/2)
- 1.3 Durchführungsverordnung (EU) 2017/1833 der Kommission vom 25. September 2017 zur Eintragung einer Bezeichnung in das Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben (Capón de Vilalba (g.g.A.)) (Abl. Nr. L 260/1)
- 1.4 Durchführungsverordnung (EU) 2017/1837 der Kommission vom 28. September 2017 zur Genehmigung einer nicht geringfügigen Änderung der Spezifikation einer im Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben eingetragenen Bezeichnung (Pera dell'Emilia Romagna (g.g.A.)) (Abl. Nr. L 261/16)
- 1.5 Durchführungsverordnung (EU) 2017/1847 der Kommission vom 12. Oktober 2017 zur Genehmigung einer Änderung der Spezifikation einer geschützten Ursprungsbezeichnung oder einer geschützten geografischen Angabe (Dealurile Crisanei (g.g.A.)) (Abl. Nr. L 264/3)
- 1.6 Durchführungsverordnung (EU) 2017/1848 der Kommission vom 12. Oktober 2017 zur Genehmigung einer Änderung der Spezifikation einer geschützten Ursprungsbezeichnung oder einer geschützten geografischen Angabe (Dealurile Zarandului (g.g.A.)) (Abl. Nr. L 264/4)
- 1.7 Durchführungsverordnung (EU) 2017/1862 der Kommission vom 16. Oktober 2017 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 266/1)
- 1.8 Durchführungsverordnung (EU) 2017/1863 der Kommission vom 16. Oktober 2017 zur Genehmigung einer Änderung der Spezifikation einer geschützten Ursprungsbezeichnung oder einer geschützten geografischen Angabe (Almansa (g.U.)) (Abl. Nr. L 266/3)
- 1.9 Durchführungsverordnung (EU) 2017/1864 der Kommission vom 16. Oktober 2017 zur Genehmigung einer Änderung der Spezifikation einer geschützten Ursprungsbezeichnung oder einer geschützten geografischen Angabe (Rosé des Riceys (g.U.)) (Abl. Nr. L 266/4)
- 1.10 Durchführungsverordnung (EU) 2017/1865 der Kommission vom 16. Oktober 2017 zur Genehmigung einer Änderung der Spezifikation einer geschützten Ursprungsbezeichnung oder einer geschützten geografischen Angabe (Vacqueyras (g.U.)) (Abl. Nr. L 266/5)
- 1.11 Durchführungsverordnung (EU) 2017/1898 der Kommission vom 18. Oktober 2017 zur Eintragung bestimmter Namen in das Register der garantiert traditionellen Spezialitäten (Pórtorak staropolski tradycyjny (g.t.S.), Dwójniak staropolski tradycyjny (g.t.S.), Trójniak staropolski tradycyjny (g.t.S.), Czwórniak staropolski tradycyjny (g.t.S.), Kiełbasa jałowcowa staropolska (g.t.S.), Kiełbasa myśliwska staropolska (g.t.S.) und Olej rydzowy tradycyjny (g.t.S.)) (Abl. Nr. L 269/3)
- 1.12 Durchführungsverordnung (EU) 2017/1899 der Kommission vom 18. Oktober 2017 zur Eintragung bestimmter Bezeichnungen in das Register der garantiert traditionellen Spezialitäten (Tradicní Lovecký salám/Tradicná Lovecká saláma (g.t.S.) und Tradicní Špekáčky/Tradicné Špekacky (g.t.S.)) (Abl. Nr. L 269/5)
- 1.13 Durchführungsverordnung (EU) 2017/1900 der Kommission vom 18. Oktober 2017 zur Eintragung eines Namens in das Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben (Varaždinsko zelje (g.U.)) (Abl. Nr. L 269/7)
- 1.14 Durchführungsverordnung (EU) 2017/1901 der Kommission vom 18. Oktober 2017 zur Eintragung eines Namens in das Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben (Danbo (g.g.A.)) (Abl. Nr. L 269/10)
- 1.15 Durchführungsverordnung (EU) 2017/1927 der Kommission vom 16. Oktober 2017 zur Genehmigung einer Änderung der Spezifikation einer geschützten Ursprungsbezeichnung oder einer geschützten geografischen Angabe (Méntrida (g.U.)) (Abl. Nr. L 272/14)
- 1.16 Durchführungsverordnung (EU) 2017/1928 der Kommission vom 20. Oktober 2017 zur Eintragung eines Namens in das Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben (Kintoa (g.U.)) (Abl. Nr. L 272/15)
- 1.17 Durchführungsverordnung (EU) 2017/1931 der Kommission vom 17. Oktober 2017 zur Genehmigung einer nicht geringfügigen Änderung der Spezifikation einer im Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen eingetragenen Bezeichnung (Bleu d'Auvergne (g.U.)) (Abl. Nr. L 273/2)

- 1.18 Beschluss (EU) 2017/1912 des Rates vom 9. Oktober 2017 über den Abschluss des Abkommens zwischen der Europäischen Union und Island zum Schutz geografischer Angaben für landwirtschaftliche Erzeugnisse und Lebensmittel (Abl. Nr. L 274/1)
- 1.19 Durchführungsverordnung (EU) 2017/1956 der Kommission vom 26. Oktober 2017 zur Eintragung einer Bezeichnung in das Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben (Saucisson d'Ardenne/Collier d'Ardenne/Pipe d'Ardenne (g.g.A.)) (Abl. Nr. L 277/4)
- 1.20 Delegierte Verordnung (EU) 2017/1961 der Kommission vom 2. August 2017 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 606/2009 hinsichtlich bestimmter önologischer Verfahren (Abl. Nr. L 279/25)
- 1.21 Verordnung (EU) 2017/1980 der Kommission vom 31. Oktober 2017 zur Änderung von Anhang III der Verordnung (EG) Nr. 2074/2005 hinsichtlich des Verfahrens zum Nachweis von PSP (Paralytic Shellfish Poison) (Abl. Nr. L 285/8)
- 1.22 Verordnung (EU) 2017/1981 der Kommission vom 31. Oktober 2017 zur Änderung des Anhangs III der Verordnung (EG) Nr. 853/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Temperaturbedingungen während der Beförderung von Fleisch (Abl. Nr. L 285/10)
- 1.23 Durchführungsverordnung (EU) 2017/1992 der Kommission vom 6. November 2017 zur Eintragung eines Namens in das Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben („Slavonski kulen“/„Slavonski kulin“ (g.g.A.)) (Abl. Nr. L 288/2)
- 1.24 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2001 der Kommission vom 8. November 2017 zur Genehmigung von Propan-1-ol als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktarten 1, 2 und 4 (Abl. Nr. L 290/1)
- 1.25 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2002 der Kommission vom 8. November 2017 zur Genehmigung von L(+)-Milchsäure als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktarten 2, 3 und 4 (Abl. Nr. L 290/4)
- 1.26 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2003 der Kommission vom 8. November 2017 zur Genehmigung von Fludioxonil als Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktarten 7, 9 und 10 (Abl. Nr. L 290/7)
- 1.27 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2004 der Kommission vom 8. November 2017 zur Genehmigung von 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktart 12 (Abl. Nr. L 290/11)
- 1.28 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2005 der Kommission vom 8. November 2017 zur Genehmigung von Margosa-Extrakt aus kaltgepresstem Öl aus den geschälten Kernen von *Azadirachta indica*, extrahiert mit überkritischem Kohlendioxid, als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktart 19 (Abl. Nr. L 290/14)
- 1.29 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2009 der Kommission vom 7. November 2017 zur Genehmigung einer nicht geringfügigen Änderung der Spezifikation einer im Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben eingetragenen Bezeichnung („Quartirolo Lombardo“ (g.U.)) (Abl. Nr. L 292/1)
- 1.30 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2057 der Kommission vom 10. November 2017 über die Nichtgenehmigung von *Achillea millefolium* L. als Grundstoff gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (Abl. Nr. L 294/27)
- 1.31 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2066 der Kommission vom 13. November 2017 zur Genehmigung von Senfsaatpulver als Grundstoff 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 295/43)
- 1.32 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2067 der Kommission vom 13. November 2017 über die Nichtgenehmigung von Paprikaextrakt (Capsanthin, Capsorubin E 160c) als Grundstoff gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (Abl. Nr. L 295/47)
- 1.33 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2068 der Kommission vom 13. November 2017 über die Nichtgenehmigung von Kaliumsorbat als Grundstoff gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (Abl. Nr. L 295/49)
- 1.34 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2069 der Kommission vom 13. November 2017 zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 hinsichtlich der Verlängerung des Genehmigungszeitraums für die Wirkstoffe Flonicamid (IKI-220), Metalaxyl, Penoxsulam und Proquinazid (Abl. Nr. L 295/51)
- 1.35 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2078 der Kommission vom 10. November 2017 zur Genehmigung einer Erweiterung des Verwendungszwecks von Hefe-Beta-Glucanen als neuartige Lebensmittelzutat gemäß der Verordnung (EG) Nr. 258/97 des Europäischen Parlaments und des Rates (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2017) 7391) (Abl. Nr. L 295/77)
- 1.36 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2079 der Kommission vom 10. November 2017 zur Genehmigung des Inverkehrbringens von stark taxifolinhaltigem Extrakt als neuartige Lebensmittelzutat im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 258/97 des Europäischen Parlaments und des Rates (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2017) 7418) (Abl. Nr. L 295/81)
- 1.37 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2090 der Kommission vom 14. November 2017 zur Genehmigung von Bier als Grundstoff 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 297/22)
- 1.38 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2091 der Kommission vom 14. November 2017 zur Nichterneuerung der Genehmigung für den Wirkstoff Iprodion gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln und zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 der Kommission (Abl. Nr. L 297/25)
- 1.39 Delegierte Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission vom 4. September 2017 zur Festlegung wissenschaftlicher Kriterien für die Bestimmung endokrinschädigender Eigenschaften gemäß der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates (Abl. Nr. L 301/1)
- 1.40 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2156 der Kommission vom 7. November 2017 zur Eintragung eines Namens in das Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben („Kiełbasa piaszczanska“ (g.g.A.)) (Abl. Nr. L 304/20)
- 1.41 Verordnung (EU) 2017/2158 der Kommission vom 20. November 2017 zur Festlegung von Minimierungsmaßnahmen und Richtwerten für die Senkung des Acrylamidgehalts in Lebensmitteln (Abl. Nr. L 304/24)
- 1.42 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2183 der Kommission vom 21. November 2017 zur Genehmigung einer nicht geringfügigen Änderung der Spezifikation einer im Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben eingetragenen Bezeichnung („Arancia del Gargano“ (g.g.A.)) (Abl. Nr. L 309/3)
- 1.43 Durchführungsbeschluss (EU) 2017/2201 der Kommission vom 27. November 2017 zur Genehmigung des Inverkehrbringens von 2'-Fucosyllactose, hergestellt mit *Escherichia coli* (Stamm BL21) als neuartige Lebensmittelzutat gemäß der Verordnung (EG) Nr. 258/97 des Europäischen Parlaments und des Rates (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2017) 7662) (Abl. Nr. L 313/5)
- 1.44 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2204 der Kommission vom 17. November 2017 zur Eintragung eines Namens in das Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben („Medimursko meso „z tiblice““ (g.g.A.)) (Abl. Nr. L 314/1)
- 1.45 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2216 der Kommission vom 1. Dezember 2017 zur Eintragung bestimmter Namen in das Register der garantiert traditionellen Spezialitäten [„Vieille Kriek, Vieille Kriek-Lambic, Vieille Framboise-Lambic, Vieux fruit-Lambic/Oude Kriek, Oude Kriekenlambiek, Oude Frambozenlambiek, Oude Fruit-lambiek“ (g.t.S.) und „Vieille Gueuze, Vieille Gueuze-Lambic, Vieux Lambic/Oude Geuze, Oude Geuze-Lambiek, Oude Lambiek“ (g.t.S.)] (Abl. Nr. L 318/21)
- 1.46 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2227 der Kommission vom 30. November 2017 zur Eintragung eines Namens in das Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben „Makói petrezselyemgyökér“ (g.g.A.) (Abl. Nr. L 319/1)
- 1.47 Verordnung (EU) 2017/2228 DER KOMMISSION vom 4. Dezember 2017 zur Änderung des Anhangs III der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über kosmetische Mittel (Abl. Nr. L 319/2)
- 1.48 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2272 der Kommission vom 8. Dezember 2017 zur Eintragung einer Bezeichnung in das Register der garantiert traditionellen Spezialitäten („Kabanosy staropolskie“ (g.t.S.)) (Abl. Nr. L 326/40)
- 1.49 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2273 der Kommission vom 8. Dezember 2017 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 326/42)
- 1.50 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2281 der Kommission vom 11. Dezember 2017 zur Genehmigung einer Anhebung der Grenzwerte für die Anreicherung von Wein aus Trauben der Ernte 2017 in bestimmten Weinanbaugebieten Deutschlands und in allen Weinanbaugebieten Dänemarks, der Niederlande und Schwedens (Abl. Nr. L 328/17)
- 1.51 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2298 der Kommission vom 12. Dezember 2017 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 669/2009 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf verstärkte amtliche Kontrollen bei der Einfuhr bestimmter Futtermittel und Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs (Abl. Nr. L 329/26)
- 1.52 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2323 der Kommission vom 17. November 2017 zur Genehmigung einer nicht geringfügigen Änderung der Spezifikation einer im Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben eingetragenen Bezeichnung („Ternasco de Aragón“ (g.g.A.)) (Abl. Nr. L 333/8)
- 1.53 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2324 der Kommission vom 12. Dezember 2017 zur Erneuerung der Genehmigung des Wirkstoffs Glyphosat 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 333/10)
- 1.54 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2326 der Kommission vom 14. Dezember 2017 zur Genehmigung von Imiprothrin als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktart 18 (Abl. Nr. L 333/22)
- 1.55 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2327 der Kommission vom 14. Dezember 2017 zur Genehmigung von 2-Me-

- thyl-1,2-benzisothiazol-3(2H)-on als Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktart 6 (Abl. Nr. L 333/25)
- 1.56 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2328 der Kommission vom 14. Dezember 2017 über die Gewährung des Schutzes gemäß Artikel 99 der Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates für den Namen „Skalický rubín“ (g.U.) (Abl. Nr. L 333/28)
- 1.57 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2329 der Kommission vom 14. Dezember 2017 zur Änderung und Berichtigung 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 333/29)
- 1.58 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2331 der Kommission vom 14. Dezember 2017 über die Gewährung des Schutzes gemäß Artikel 99 der Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates für den Namen „La Clape“ (g.U.) (Abl. Nr. L 333/45)
- 1.59 Durchführungsbeschluss (EU) 2017/2334 der Kommission vom 14. Dezember 2017 zur Verschiebung des Ablaufdatums der Genehmigung von Kreosot zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktart 8 (Abl. Nr. L 333/64)
- 1.60 Durchführungsbeschluss (EU) 2017/2353 der Kommission vom 14. Dezember 2017 zur Genehmigung des Inverkehrbringens von Öl aus *Calanus finmarchicus* als neuartige Lebensmittelzutat gemäß der Verordnung (EG) Nr. 258/97 des Europäischen Parlaments und des Rates (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2017) 8426) (Abl. Nr. L 336/45)
- 1.61 Durchführungsbeschluss (EU) 2017/2354 der Kommission vom 14. Dezember 2017 zur Genehmigung einer Erweiterung der Verwendungszwecke von Chiasamen (*Salvia hispanica*) als neuartige Lebensmittelzutat gemäß der Verordnung (EG) Nr. 258/97 des Europäischen Parlaments und des Rates (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2017) 8470) (Abl. Nr. L 336/49)
- 1.62 Durchführungsbeschluss (EU) 2017/2355 der Kommission vom 14. Dezember 2017 zur Genehmigung des Inverkehrbringens von UV-behandelten Pilzen als neuartiges Lebensmittel gemäß der Verordnung (EG) Nr. 258/97 des Europäischen Parlaments und des Rates (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2017) 8474) (Abl. Nr. L 336/52)
- 1.63 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2362 der Kommission vom 5. Dezember 2017 zur Eintragung einer Bezeichnung in das Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben („Lenticchia di Altamura“ (g.g.A.)) (Abl. Nr. L 337/15)
- 1.64 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2363 der Kommission vom 6. Dezember 2017 zur Eintragung einer Bezeichnung in das Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben (Melekouni (g.g.A.)) (Abl. Nr. L 337/16)
- 1.65 Durchführungsbeschluss (EU) 2017/2373 der Kommission vom 14. Dezember 2017 zur Genehmigung des Inverkehrbringens von Hydroxytyrosol als neuartige Lebensmittelzutat gemäß der Verordnung (EG) Nr. 258/97 des Europäischen Parlaments und des Rates (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2017) 8423) (Abl. Nr. L 337/56)
- 1.66 Durchführungsbeschluss (EU) 2017/2375 der Kommission vom 15. Dezember 2017 zur Genehmigung des Inverkehrbringens von N-Acetyl-D-Neuraminsäure als neuartige Lebensmittelzutat gemäß der Verordnung (EG) Nr. 258/97 des Europäischen Parlaments und des Rates (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2017) 8431) (Abl. Nr. L 337/63)
- 1.67 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2404 der Kommission vom 20. Dezember 2017 über die Gewährung des Schutzes gemäß Artikel 99 der Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates für den Namen „Maasvallei Limburg“ (g.U.) (Abl. Nr. L 342/1)
- 1.68 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2405 der Kommission vom 20. Dezember 2017 über die Gewährung des Schutzes gemäß Artikel 99 der Verordnung (EU) Nr. 1308/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates für den Namen „Picpoul de Pinet“ (g.U.) (Abl. Nr. L 342/3)
- 1.69 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2418 der Kommission vom 19. Dezember 2017 zur Genehmigung einer nicht geringfügigen Änderung der Spezifikation einer im Register der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben eingetragenen Bezeichnung („Nürnberger Bratwürste“/„Nürnberger Rostbratwürste“ (g.g.A.)) (Abl. Nr. L 343/54)
- 1.70 Durchführungsbeschluss (EU) 2017/2448 der Kommission vom 21. Dezember 2017 über die Zulassung des Inverkehrbringens von Erzeugnissen, die genetisch veränderte Sojabohnen der Sorte 305423 × 40-3-2 (DP-3Ø5423-1 × MON-Ø4Ø32-6) enthalten, aus ihnen bestehen oder aus ihnen hergestellt werden, gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1829/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates über genetisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2017) 9040) (Abl. Nr. L 346/6)
- 1.71 Durchführungsbeschluss (EU) 2017/2449 der Kommission vom 21. Dezember 2017 über die Zulassung des Inverkehrbringens von Erzeugnissen, die genetisch veränderte Sojabohnen der Sorte DAS-68416-4 enthalten, aus ihnen bestehen oder aus ihnen hergestellt werden, gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1829/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates über genetisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2017) 9041) (Abl. Nr. L 346/12)
- 1.72 Durchführungsbeschluss (EU) 2017/2450 der Kommission vom 21. Dezember 2017 über die Zulassung des Inverkehrbringens von Erzeugnissen, die genetisch veränderte Sojabohnen der Sorte DAS-44406-6 enthalten, aus ihnen bestehen oder aus ihnen hergestellt werden, gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1829/2003 des Europäischen Parla-

ments und des Rates über genetisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2017) 9042) (Abl. Nr. L 346/16)

der neuartigen Lebensmittel gemäß der Verordnung (EU) 2015/2283 des Europäischen Parlaments und des Rates über neuartige Lebensmittel (Abl. Nr. L 351/72)

1.73 Durchführungsbeschluss (EU) 2017/2451 der Kommission vom 21. Dezember 2017 über die Zulassung des Inverkehrbringens von Erzeugnissen, die genetisch veränderte Sojabohnen der Sorte FG72 × A5547-127 enthalten, aus ihnen bestehen oder aus ihnen hergestellt werden, gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1829/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates über genetisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2017) 9043) (Abl. Nr. L 346/20)

2 Nationales Recht

keine Eintragungen

Bearbeiter: Dr. Thomas Frenzel

LUA Dresden

1.74 Durchführungsbeschluss (EU) 2017/2452 der Kommission vom 21. Dezember 2017 über die Erneuerung der Zulassung für das Inverkehrbringen von Erzeugnissen, die genetisch veränderten Mais 1507 (DAS-Ø15Ø7-1) enthalten, aus ihm bestehen oder aus ihm hergestellt werden, gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1829/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2017) 9044) (Abl. Nr. L 346/25)

1.75 Durchführungsbeschluss (EU) 2017/2453 der Kommission vom 21. Dezember 2017 über die Zulassung des Inverkehrbringens von Erzeugnissen, die genetisch veränderten Raps MON 88302 × Ms8 × Rf3 (MON-883Ø2-9 × ACSBNØØ5-8 × ACS- BNØØ3-6), MON 88302 × Ms8 (MON-883Ø2-9 × ACSBNØØ5-8) und MON 88302 × Rf3 (MON-883Ø2-9 × ACS-BNØØ3-6) enthalten, aus ihm bestehen oder aus ihm hergestellt werden, gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1829/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates über genetisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2017) 9045) (Abl. Nr. L 346/31)

1.76 Verordnung (EU) 2017/2460 der Kommission vom 30. Oktober 2017 zur Änderung von Anhang VII der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates über amtliche Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts sowie der Bestimmungen über Tiergesundheit und Tierschutz im Hinblick auf das Verzeichnis der EU-Referenzlaboratorien (Abl. Nr. L 348/34)

1.77 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2468 der Kommission vom 20. Dezember 2017 zur Festlegung administrativer und wissenschaftlicher Anforderungen an traditionelle Lebensmittel aus Drittländern gemäß der Verordnung (EU) 2015/2283 des Europäischen Parlaments und des Rates über neuartige Lebensmittel (Abl. Nr. L 351/55)

1.78 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2469 der Kommission vom 20. Dezember 2017 zur Festlegung administrativer und wissenschaftlicher Anforderungen an die Anträge gemäß Artikel 10 der Verordnung (EU) 2015/2283 des Europäischen Parlaments und des Rates über neuartige Lebensmittel (Abl. Nr. L 351/64)

1.79 Durchführungsverordnung (EU) 2017/2470 der Kommission vom 20. Dezember 2017 zur Erstellung der Unionsliste

Beschwerdeproben-Report für Lebensmittel und Bedarfsgegenstände sowie Tabakerzeugnisse

4. Quartal 2017

Zahl der bearbeiteten Beschwerdeproben: 42
davon beanstandet: 10

Probenbezeichnung	Beschwerdegrund	Beurteilung
Brötchen mit Marmelade	Verunreinigung durch Schädner (Mäusekot)	dunkelbraune Verunreinigungen im Brötchen (kein Nagerkot); Beurteilung als für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet im Sinne von Art. 14 Abs. 2 Buchstabe b) in Verbindung mit Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002
Banknoten Milkschokolade	Madenbefall	Larve der Dörrobstmotte (<i>Plodia interpunctella</i>) nachgewiesen; Beurteilung als für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet im Sinne von Art. 14 Abs. 2 Buchstabe b) in Verbindung mit Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002
Mischbrot	Schädlingsbefall	eingebackene Käfer und Teile von Käfern nachgewiesen (<i>Tribolium confusum</i> – Amerikanischer Reismehlkäfer); Beurteilung als für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet im Sinne von Art. 14 Abs. 2 Buchstabe b) in Verbindung mit Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002
Gefüllte Vollmilkschokolade mit Milchfüllung	Geschmack nach Spülmittel	geschmackliche Prüfung ergab eine seifige Reinigungsmittel-Note sowie eine Zitrusnote; Beurteilung als für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet im Sinne von Art. 14 Abs. 2 Buchstabe b) in Verbindung mit Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002
Schokoladen-Weihnachtsmann	Glassplitter	hellblaue, durchscheinende, kristallartige Fremdkörper – Rückstände eines mentholhaltigen Bonbons festgestellt; Beurteilung als für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet im Sinne von Art. 14 Abs. 2 Buchstabe b) in Verbindung mit Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002
Schokodrink aus Vollmilch	saurer, ekeliger Geschmack	saurer, abweichender Geschmack; Ausflockung nach Kochprobe; Beurteilung als für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet im Sinne von Art. 14 Abs. 2 Buchstabe b) in Verbindung mit Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002
Himalaya Zahncreme pH 7,5 Salbei Rosmarin und Teebaum	Übelkeit sowie Magenschmerzen und eine ärztlich diagnostizierte Magenschleimhautentzündung ca. 5 Stunden nach Anwendung; beim erstmaligen Öffnen der Tube deutlich wahrnehmbarer Überdruck	aerobe mesophile Keimzahl von $5,8 \times 10^3$ KbE/ml (<i>Paenibacillus pabuli</i>), Zusammenhang zwischen Verwendung der Zahncreme und Gesundheitsbeschwerden eher unwahrscheinlich; Beurteilung als in ihrer Brauchbarkeit erheblich gemindert, somit für die vorgesehene Verwendung nicht geeignet; entspricht nicht der Maßgabe des § 27 Abs. 1 Nr. 4 LFGB.
Winzerglühwein	abweichende Beschaffenheit, dünn	sensorisch von der Verkehrsauffassung abweichend; Beurteilung aufgrund nicht handelsüblicher Beschaffenheit gemäß Art. 16 Abs. 1 WeinG
Rinderkugel aus der MEGA	deutlich abweichender Geruch	stark abweichendes Aussehen und aasähnlicher, verwester Geruch; deutlich erhöhter Gehalt an aeroben mesophilen Mikroorganismen ($3,0 \times 10^8$ KbE/g) – überwiegend Enterobacteriaceae ($5,5 \times 10^7$) und <i>Carnobacterium maltaromaticum</i> ; Beurteilung als für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet im Sinne von Art. 14 Abs. 2 Buchstabe b) in Verbindung mit Art. 14 Abs. 5 der VO (EG) Nr. 178/2002
Salami mit weihnachtlichem Dekor	abweichender Geruch und Geschmack	sensorische Beschaffenheit ranzig und ekeligerend; Beurteilung als für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet im Sinne von Art. 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 2017

Tierart	TKBA / ZNS / Kohorte *	Lebensmittel	Notschlachtung	Gesamt
Rind	2.619	0	0	2.619
Schaf	23	180	0	203
Ziege	5	4	0	9
Gesamt	2.647	184	0	2.831

* Tierkörperbeseitigung, ZNS-Störungen, Kohortenschlachtungen

Tollwutuntersuchungen 4. Quartal 2017

	Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Dresden	Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Leipzig	Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Chemnitz	Landesdirektion Sachsen
Fuchs	4	5	4	13
Marderhund	0	0	0	0
Waschbär	0	4	0	4
Gesamtzahl der Proben	4	9	4	17
Untersuchungsergebnisse				
negativ	4	9	4	17
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 2017

Tabelle 1: Untersuchungen und Nachweise im Überblick

Untersuchungen	untersuchte Anzahl	Salmonellennachweise	Serotypen (geordnet nach Nachweishäufigkeit)
Kotproben	13.672	124	S. sp., S. Typhimurium var. Cop., S. Typhimurium, S. Enteritidis, S. enterica ssp. IIIb, S. enterica ssp. IIIa, S. enterica ssp. II, S. Derby, S. Typhimurium Impfstamm, S. enterica ssp. I, S. Infantis, S. Serogr. C1, S. Oranienburg
Sektionsmaterial	670	35	S. Serogr. C1, S. Typhimurium, S. Typhimurium var. Cop., S. Enteritidis, S. Typhimurium Impfstamm, S. enterica ssp. IIIb, S. Serogr. B, S. Infantis, S. enterica ssp. I Rauform
Untersuchung nach Hühner-Salmonellen-VO	0	0	
Umgebungstupfer	56	1	S. sp.
Futtermittel	33	1	S. Typhimurium var. Cop.
Bakteriologische Fleischuntersuchungen	4	1	S. sp.
Lebensmittel tierischer Herkunft	1.766	12	S. sp., S. Serogruppe E1, S. Infantis, S. Saintpaul, S. Serogruppe B, S. Typhimurium var. Cop., S. Serogruppe D1, S. Typhimurium, S. Serogruppe C1
Lebensmittel nichttierischer Herkunft	682	0	
Hygienekontrolltupfer - Lebensmittel	3.093	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	1.504	48	36	5	5.981	58	37	1	5.474	2	44	1
Schwein	13	0	33	2	2	0	52	2	0	0	8	0
Schaf	0	0	8	1	7	0	10	0	1	0	0	0
Ziege	1	0	1	0	13	1	2	0	0	0	2	0
Pferd	22	1	7	1	24	0	5	0	42	1	3	0
Huhn	0	0	68	0	11	0	17	0	0	0	16	0
Taube	0	0	16	4	20	0	16	5	0	0	8	0
Gans	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0
Ente	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Pute	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	38	0
Hund/Katze	57	0	18	3	237	2	14	0	150	3	3	0
sonstige Tierarten	23	2	63	6	47	5	98	4	42	1	38	0
Summe	1.620	51	252	22	6.342	66	258	12	5.710	7	160	1

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	Pferd/Sektion	1	S. Typhimurium
Chemnitz, Stadt	sonstige Tierarten/Kot	2	S. enterica ssp. IIIb
Erzgebirgskreis	Hund/Katze/Sektion	3	S. Typhimurium
Erzgebirgskreis	Taube/Sektion	1	S. Typhimurium var. Cop.
Mittelsachsen	Schaf/Sektion	1	S. enterica ssp. IIIb
Mittelsachsen	sonstige Tierarten/Sektion	6	S. Serogr. C1
Mittelsachsen	Taube/Sektion	3	S. Typhimurium var. Cop.
Vogtlandkreis	Pferd/Kot	1	S. Typhimurium
Vogtlandkreis	Rind/Kot	2	S. sp.
Vogtlandkreis	Rind/Kot	4	S. Typhimurium var. Cop.
Zwickau	Rind/Sektion	1	S. Serogr. B
Zwickau	Rind/Sektion	2	S. Typhimurium
Zwickau	Rind/Kot	42	S. Typhimurium var. Cop.
Zwickau	Rind/Sektion	3	S. Typhimurium var. Cop.
Zwickau	Schwein/Sektion	1	S. enterica ssp. I Rauform
Zwickau	Schwein/Sektion	3	S. Enteritidis
Zwickau	Taube/Sektion	1	S. Typhimurium var. Cop.
Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Dresden			
Bautzen	Rind/Kot	2	S. Typhimurium
Bautzen	Rind/Kot	1	S. Typhimurium Impfstamm
Bautzen	sonstige Tierarten/Kot	1	S. enterica ssp. I
Bautzen	sonstige Tierarten/Kot	1	S. Enteritidis
Bautzen	sonstige Tierarten/Kot	1	S. Serogr. C1
Bautzen	Taube/Sektion	4	S. Typhimurium
Bautzen	Taube/Sektion	1	S. Typhimurium var. Cop.
Dresden, Stadt	Hund/Katze/Kot	1	S. Enteritidis
Dresden, Stadt	sonstige Tierarten/Kot	2	S. Enteritidis
Görlitz	Hund/Katze/Kot	1	S. Typhimurium
Görlitz	Rind/Sektion	1	S. Infantis
Görlitz	Rind/Sektion	1	S. Serogr. C1
Görlitz	Schwein/Sektion	2	S. Serogr. C1
Görlitz	sonstige Tierarten/Sektion	1	S. Serogr. C1
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	Rind/Kot	55	S. sp.
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	sonstige Tierarten/Sektion	3	S. Serogr. C1
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	Ziege/Kot	1	S. Typhimurium
Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Leipzig			
Leipzig Land	Hund/Katze/Kot	1	S. Oranienburg
Leipzig, Stadt	Hund/Katze/Kot	1	S. Derby
Leipzig, Stadt	Hund/Katze/Kot	1	S. Infantis
Leipzig, Stadt	Pferd/Kot	1	S. enterica ssp. II
Leipzig, Stadt	sonstige Tierarten/Kot	1	S. enterica ssp. IIIa
Nordsachsen	Rind/Kot	1	S. Typhimurium
Nordsachsen	Rind/Sektion	2	S. Typhimurium Impfstamm
Nordsachsen	Rind/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	330	0	323	0	5	0	1	0
Eier und Eiprodukte	104	0	101	0	1	0	1	0
Fleisch warmblütiger Tiere, auch tiefgefroren	419	7	408	7	1	0	0	0
Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere (außer Wurstwaren)	459	5	445	5	12	0	2	0
Wurstwaren	269	0	259	0	6	0	1	0
Fisch- und Erzeugnisse	155	0	152	0	2	0	1	0
Krusten-, Schalen-, Weichtiere, sonst. Tiere und Erzeugnisse daraus	30	0	30	0	0	0	0	0
Fette, Öle, Margarine	4	0	4	0	0	0	0	0
Getreide, -produkte, Brot, Teig- und Backwaren	150	0	144	0	5	0	1	0
Mayonnaisen, emul. Soßen, kalte Fertigsoßen und Feinkostsalate	187	0	173	0	13	0	0	0
Puddinge, Desserts und Cremespeisen	8	0	7	0	0	0	0	0
Speiseeis und -halberzeugnisse	97	0	94	0	3	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	30	0	4	0	1	0
Getränke, inkl. Tafel- und Trinkwasser, Spirituosen und Bier	16	0	13	0	0	0	3	0
Gewürze, Würzmittel und Zusatzstoffe	34	0	33	0	0	0	0	0
Zucker, Süß- und Schokoladenwaren, Honig, Konfitüre, Kaffee, Kakao, Tee	9	0	5	0	4	0	0	0
Fertiggerichte, zubereitete Speisen, Suppen und Soßen	142	0	130	0	10	0	2	0
Kosmetika	0	0	0	0	0	0	0	0
Bedarfsgegenstände ohne Kosmetika	1	0	1	0	0	0	0	0
Gesamt	2.449	12	2.352	12	66	0	13	0

* Salmonellennachweis

Tabelle 5: Regionale Zuordnung der Salmonellenfunde

Landesdirektion/Kreis	Eingangsdatum	Probenart	Nachgewiesene Serotypen	
			Anzahl	Serotyp
Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Chemnitz				
Erzgebirgskreis	14.11.2017	Jägerpfanne	1	S. Serogruppe E1
Chemnitz, Stadt	04.12.2017	Hackepeter	1	S. sp.
Erzgebirgskreis	10.11.2017	Hackfleisch vom Rind	1	S. sp.
Zwickau	16.11.2017	Frisches Hähnchen Geschnetzeltes	1	S. Infantis
Vogtlandkreis	26.10.2017	Frozen Chicken Single Breast	1	S. Serogruppe D1
Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Dresden				
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	29.11.2017	GUT PONHOLZ frisch vom Schwein zart und Geschmackvoll, Schinkengulasch	1	S. Serogruppe B
Dresden, Stadt	12.12.2017	Hackepeter	2	S. Typhimurium
Bautzen	21.11.2017	Schaschlik	1	S. sp.
Meißen	13.11.2017	Schweinehackfleisch zum Braten	1	S. sp.
Meißen	10.10.2017	Putenbrust	1	S. Saintpaul
Bautzen	18.10.2017	Hähnchen Suppentopf frisch	1	S. Serogruppe C1
Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Leipzig				
Leipzig Land	29.11.2017	Hackepeter Schweinemett gewürzt	2	S. Typhimurium var. Cop.

Tabelle 6: Häufigkeit der nachgewiesenen Salmonellenserotypen (Anzahl)

Serotypen	Veterinärmedizinische Diagnostik	Futtermittel	Lebensmittel/ Bedarfsgegenstände	BU	Hygienekontrolltupfer (Lebensmittel)
S. sp.	57		8		
S. Typhimurium var. Cop.	56	1	3		
S. Typhimurium	16		3		
S. Serogr. C1	14				
S. Enteritidis	7				
S. Infantis	2		2		
S. Typhimurium Impfstamm	3				
S. enterica ssp. IIIb	3				
S. Serogruppe D1			2		
S. Serogruppe C1			2		
S. Serogruppe E1			2		
S. Serogruppe B			2		
S. Saintpaul			2		
S. enterica ssp. I	1				
S. enterica ssp. IIIa	1				
S. Serogr. B	1				
S. enterica ssp. II	1				
S. Oranienburg	1				
S. Derby	1				
S. enterica ssp. I Rauform	1				

Bearbeiter: Reinhard Seiler

LUA Dresden

Jahresinhaltsverzeichnis 2017

Humanmedizin

	Heft	Seite
Epidemiologische Information für den Freistaat Sachsen	4. Quartal 2016	1 2
	1. Quartal 2017	2 2
	2. Quartal 2017	3 2
	3. Quartal 2017	4 2
Empfehlungen zur Verhütung und Bekämpfung von Hepatitis E-Infektionen im Freistaat Sachsen	1	..... 7
Der WHO-Strategieplan für die globale Polioeradikation und das Laborcontainment von Polioviren – Auswirkungen für das Labor	1	..... 13
Ergebnisse der serologischen Asylbewerber-Untersuchungen an der LUA im Jahr 2016	2	..... 7
HIV/AIDS im Freistaat Sachsen – Jahresbericht 2016	3	..... 7
Aktuelle Einschätzung zu Ambrosia-Pollenfunden an der Pollenmessstelle Chemnitz	3	..... 22
Ergebnisse der Untersuchungen auf Darmpathogene bei Asylsuchenden in Sachsen, 2007 bis 2017	4	..... 7
Die Trinkwasserverordnung – Rück- und Ausblick	4	..... 18

Lebensmitteluntersuchungen

Belastungssituation bei Bio-/Öko-Lebensmitteln mit ausgewählten Rückständen und Kontaminanten – Ergebnisse aus dem Jahr 2016	1	..... 16
Der unsichtbare Begleiter an der Hand – Noroviren in Lebensmitteln aus der Perspektive der LUA Sachsen	1	..... 20
BÜP 2016 – 1.2 Benzol in Karotten- und Kirschsäften für Säuglinge und Kleinkinder	2	..... 12
Alkoholangabe – Was ist erlaubt, was ist zu beachten?	2	..... 13
Stevia – alte neue Süße	2	..... 14
MCPD- und Glycidyl-Fettsäureester in raffinierten Fetten und Ölen	3	..... 32
Frittierfette – Vorsicht, heiß und fettig!	3	..... 34
„Brot“ – Deutsches Kulturgut	3	..... 36
Nail Art – Kann Kunst gefährlich sein?	3	..... 40
Alles im grünen Bereich? – Eine Verfälschung von Rosmarin	4	..... 21

Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik

Hochpathogene Aviäre Influenzaviren (HPAI) in Sachsen – ein Zwischenbericht aus diagnostischer Sicht	1	..... 22
Neue Rechtsbestimmungen im Bereich des LFGB –	Oktober 2016 bis Dezember 2016	1 28
	Januar 2017 bis März 2017	2 18
	April 2017 bis Juni 2017	3 42
	Juli 2017 bis September 2017	4 23
Neue Rechtsbestimmungen Veterinärmedizin –	Oktober 2016 bis Dezember 2016	1 31
	Januar 2017 bis März 2017	2 21
	April 2017 bis Juni 2017	3 46
Beschwerdeproben-Report für Lebensmittel und Bedarfsgegenstände sowie Tabakerzeugnisse	4. Quartal 2016	1 32
	1. Quartal 2017	2 22
	2. Quartal 2017	3 47
	3. Quartal 2017	4 25
BSE-Untersuchungen	4. Quartal 2016	1 33
	1. Quartal 2017	2 23
	2. Quartal 2017	3 48
	3. Quartal 2017	4 26

Tollwutuntersuchungen

4. Quartal 2016	1	.....33
1. Quartal 2017	2	.....23
2. Quartal 2017	3	.....48
3. Quartal 2017	4	.....26

Salmonellenberichterstattung im Freistaat Sachsen

4. Quartal 2016	1	.....34
1. Quartal 2017	2	.....24
2. Quartal 2017	3	.....49
3. Quartal 2017	4	.....27

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 2018

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