



LUA-Mitteilungen 01/2016

Inhaltsverzeichnis

Humanmedizin

Epidemiologische Information für den Freistaat Sachsen.....	2
Immunstatus bezüglich des Masern-, Mumps-, Röteln- und Varizella-Zoster-Virus bei Asylbegehrenden in Sachsen.....	7
Molekularbiologische Diagnostik von Mykobakterien.....	18
Ergebnisse der Antibiotika-Resistenztestung von Neisseria gonorrhoeae in der Landesuntersuchungsanstalt Sachsen im Zeitraum von 2010-2015.....	20

Lebensmitteluntersuchungen

Positiver Hemmstofftest, was nun?.....	23
--	----

Veterinärmedizinische Tierseuchen- und Krankheitsdiagnostik

Nachweis von Kuhpocken bei Katzen – ein Fallbericht.....	26
Neue Rechtsbestimmungen im Bereich des LFGB – Oktober 2015 bis Dezember 2015.....	30
Neue Rechtsbestimmungen Veterinärmedizin - Oktober 2015 bis Dezember 2015.....	33
Beschwerdeproben-Report für Lebensmittel und Bedarfsgegenstände sowie Tabakerzeugnisse (4. Quartal 2015).....	34
BSE - Untersuchungen 4. Quartal 2015.....	35
Tollwutuntersuchungen 4. Quartal 2015.....	35
Salmonellenberichterstattung im Freistaat Sachsen - 4. Quartal 2015.....	36

Epidemiologische Information für den Freistaat Sachsen

4. Quartal 2015 (vom 28.09.2015 – 03.01.2016)

Cholera

Eine 26-Jährige erkrankte bereits während eines einmonatigen Aufenthaltes in Indien mit Erbrechen und Durchfall. Nach ihrer Ankunft in Deutschland wurde sie sofort stationär behandelt. Es erfolgte die labordiagnostische Bestätigung einer Cholera-Infektion (*Vibrio cholerae* O1, Biovar eltor, Serovar Ogawa). Eine Cholera-Impfung im Zusammenhang mit dieser Reise war nicht durchgeführt worden.

Clostridium difficile-Infektion, schwerer Verlauf

Im Quartal kamen 10 schwere Verläufe einer *Clostridium difficile*-Infektion zur Meldung. 5 Patienten im Alter zwischen 79 und 89 Jahren verstarben an den Folgen der Infektion.

Denguefieber

Die 6 im Quartal gemeldeten Denguefieber-Fälle betrafen Reisrückkehrer aus Costa Rica, Indien, Laos, Thailand und Vietnam. Bei den Patienten handelte es sich um einen 16-Jährigen (Schüleraustausch) und Erwachsene im Alter zwischen 23 und 47 Jahren.

EHEC-Infektion

Ein einjähriger Junge erkrankte mit Durchfall, verursacht durch eine EHEC-Infektion. Da das Kind eine Kindertagesstätte besucht, erfolgten in der Einrichtung umfangreiche Umgebungsuntersuchungen bei Kindern sowie Personal. Diese erbrachten bei 7 Kindern ebenfalls den Nachweis von EHEC Stx 1.

Die Ermittlungen in der Kinderkrippe ergaben, dass im November ein Bauernhofbesuch stattgefunden hatte, infolgedessen damals bereits bei mehreren Kindern leichte Durchfälle und Erbrechen aufgetreten waren. Stuhluntersuchungen waren nicht erfolgt. Beim Vater des Indexfalles, der auf dem betreffenden Bauernhof tätig ist, gelang ebenfalls der EHEC Stx 1-Nachweis.

FSME

Bei der übermittelten labordiagnostisch bestätigten Erkrankung handelte es sich um einen 76-jährigen Mann mit meningitischer Symptomatik (Nachweis im Liquor). Der Betroffene wohnt im Vogtlandkreis, der seit 2014 als FSME-Risikogebiet gilt. Eine FSME-Immunisierung hatte der Patient nicht erhalten.

Gruppe-B-Streptokokken (GBS)-Infektion (GBS)

Ein Zuhause in der 25. Schwangerschaftswoche spontan entbundenes Mädchen zeigte ein schweres septisches Krankheitsbild. Das Kind verstarb 4 Tage nach der Geburt. Aus dem Rachenabstrich gelang der Nachweis von *Streptococcus agalactiae*. Eine GBS-Infektion der Mutter war bisher nicht bekannt.

Haemophilus influenzae-Erkrankung

Ein 4-jähriges Mädchen erkrankte mit Fieber und Meningitis und wurde stationär behandelt. Aus Liquor gelang der Nachweis von *Haemophilus influenzae* Kapseltyp b (Hib). Das Kind hatte bereits 2 Hib-Impfungen erhalten; jedoch fehlte für eine vollständige Immunisierung die 3. Impfung.

Weitere Erkrankungen betrafen Erwachsene im Alter zwischen 45 und 85 Jahren aus unterschiedlichen Territorien. Aus Blut bzw. Liquor gelang der Nachweis von *H. influenzae*. Überwiegend erfolgte keine Typisierung, nur in einem Fall ein Ausschluss des Kapseltyps b.

Hantavirus-Erkrankung

Eine 34-jährige Frau erkrankte mit Fieber und Nierenfunktionsstörungen. Die Infektion konnte serologisch (Puumalavirus) bestätigt werden. Die Betroffene hatte sich während der Inkubationszeit in Würzburg/Bayern aufgehalten. Die Region ist als Hantavirus-Endemiegebiet bekannt.

Aus einem anderen Landkreis erfolgte die Meldung einer labordiagnostisch bestätigten Dobravavirus-Infektion bei unbekanntem klinischem Bild. Betroffen war ein 49-jähriger Mann. Weitere Informationen lagen zu diesem Fall nicht vor.

Hepatitis E

In den letzten 5 Jahren wurden im 4. Quartal des Jahres jeweils zwischen 5 und 23 Fälle übermittelt. Der bereits seit einiger Zeit registrierte deutliche Anstieg der Hepatitis E-Infektionen setzte sich auch in den letzten Monaten des Jahres fort. Im aktuellen Berichtszeitraum wurden im Freistaat Sachsen 59 Virushepatitis E-Fälle übermittelt.

17 Betroffene mussten stationär behandelt werden. Bei lediglich drei Patienten wurde anamnestisch ein Auslandsaufenthalt eruiert. Bei allen anderen ergaben sich keine konkreten Hinweise auf mögliche Infektionsquellen.

Zu einer Häufung von Virushepatitis E-Infektionen kam es unter Angestellten eines kleinen Unternehmens. Es erkrankten 3 Erwachsene im Alter zwischen 59 und 62 Jahren relativ zeitgleich mit Oberbauchbeschwerden, erhöhten Serumtransaminasen und teils Ikterus. Bei allen Erkrankten sowie zwei weiteren Personen (44 und 53 Jahre alt) ohne bestehendes klinisches Bild gelang der labordiagnostische Nachweis der Infektion mittels PCR oder IgM-Antikörper-Nachweis. Als vermutliche Infektionsquelle wurde eine im September stattgefundene Geburtstagsfeier, bei der alle Betroffenen gemeinsam Leberkäse, Würstchen und Fleischsalat verzehrt hatten, verdächtig.

HUS, enteropathisch

Ein 12-jähriges Mädchen erkrankte mit Durchfall und Fieber; später zeigten sich Anämie und Nierenfunktionsstörungen, was eine stationäre Einweisung nötig machte. Aus Blut gelang der Nachweis von *Escherichia coli* O157, Stx 1 und 2. Eine Infektionsquelle konnte nicht eruiert werden.

Influenza

Mit der 40. KW 2015 hat die Influenzasaison 2015/2016 begonnen. Bis Jahresende wurden 111 Influenza A-Infektionen (darunter 46-mal Subtyp A(H1N1)pdm09 und 3-mal A(H3N2) sowie 24-mal Influenza B sowie 9-mal nicht nach A oder B differenzierte Influenza) übermittelt (Vorjahr 2014: gesamt 50).

Fast die Hälfte aller Erkrankungen betraf Kinder unter 10 Jahren,

gefolgt von Erwachsenen zwischen 30 und 50 Jahren mit einem Anteil von 24 %. 51 Personen mussten stationär behandelt werden. Todesfälle wurden bisher nicht übermittelt. Häufungen von Influenza-Infektionen kamen nicht zur Meldung. 2 Patienten gaben an, in der aktuellen Saison gegen Influenza geimpft worden zu sein.

Legionellose

Die 24 übermittelten Infektionen betrafen 15 Männer und 9 Frauen im Alter zwischen 30 und 95 Jahren. Bei den mit Pneumonie erkrankten Betroffenen gelang der Nachweis von *Legionella pneumophila* aus Bronchiallavage, Urin bzw. aus Blut. 6-mal bestand eine Reiseanamnese bzw. 3-mal eine berufliche Exposition und in den anderen Fällen erfolgte die Infektion wahrscheinlich im häuslichen Umfeld der Betroffenen.

Listeriose

3 der 22 im Berichtszeitraum übermittelten Infektionen wurden als krankheitsbedingt verstorben erfasst. Betroffen waren zwei Männer im Alter von 80 und 81 Jahren sowie eine 85-Jährige.

Malaria

Ein 32-Jähriger, der im September aus dem Sudan nach Deutschland eingereist war, erkrankte an einer Malaria tertiana. Bei einem 47-jährigen Deutschen, der sich 7 Monate in Kamerun aufgehalten hatte, wurde eine Malaria tropica diagnostiziert. Letzterer hatte im Zusammenhang mit seiner Reise keine Malaria-Prophylaxe durchgeführt.

Meningitiden

Im Quartal wurden 37 Erkrankungen übermittelt. Durch welche Erreger diese verursacht waren, ist aus Tabelle 1 ersichtlich. Berücksichtigt sind hier nur die Fälle, bei denen der Erregernachweis aus dem Liquor der Patienten erfolgte.

Tabelle 1: Erkrankungen mit dem klinischen Bild Meningitis/Enzephalitis in Sachsen (Vergleich 4. Quartal 2015 zu 2014)

Erreger	4. Quartal 2015			4. Quartal 2014		
	Erkrankung	Tod	Inzidenz	Erkrankung	Tod	Inzidenz
bakt. Erreger gesamt	12	-	0,30	10	2	0,24
Borrelien	5	-	0,12	1	-	0,02
<i>Haemophilus influenzae</i>	2	-	0,05	-	-	-
Listerien	-	-	-	1	-	0,02
Meningokokken	-	-	-	1	-	0,02
Pneumokokken	4	-	0,10	4	2	0,10
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	-	0,02	2	-	0,02
<i>Streptococcus agalactiae</i> / GBS	-	-	-	1	-	0,02
virale Erreger gesamt	25	-	0,62	12	-	0,29
Enterovirus	13	-	0,32	5	-	0,12
FSME-Virus	1	-	0,02	-	-	-
Herpesvirus	3	-	0,07	1	-	0,02
Parvovirus B19	-	-	-	1	-	0,02
Varizella-Zoster-Virus	8	-	0,20	5	-	0,12
Gesamtzahl	37	-	0,91	22	2	0,53

Meningokokken-Erkrankung, invasiv

Eine 60-Jährige erkrankte mit septischem Krankheitsbild sowie Waterhouse-Friderichsen-Syndrom und wurde intensivmedizinisch betreut. Die Patientin verstarb kurz darauf. Ein labordiagnostischer Nachweis gelang, höchstwahrscheinlich auf Grund der sofortigen antibiotischen Behandlung, nicht.

MRSA-Infektion (invasive Erkrankung)

Im Berichtszeitraum wurden 76 Infektionen übermittelt. Betroffenen war hauptsächlich die Altersgruppe der über 65-Jährigen. Die MRSA-Nachweise wurden aus Blut geführt. Zwei weibliche Patienten (75 und 93 Jahre alt) und ein Mann im Alter von 88 Jahren verstarben an den Folgen der Infektion.

caMRSA-Nachweis

Im aktuellen Quartal kamen 2 Infektionen und 7 Kolonisationen zur Übermittlung. Betroffen waren ein 3-jähriger Junge, eine 14-Jährige und Erwachsene zwischen 22 und 45 Jahren. 7 Fälle waren auslandsassoziiert.

Multiresistente Erreger (MRE) mit Carbapenem-Resistenz

Im Berichtszeitraum kamen 134 Nachweise zur Erfassung (Erregeraufschlüsselung in Tabelle 2). Den größten Anteil (57 %) stellten *Pseudomonas aeruginosa*, gefolgt von *Klebsiella spp.* mit 20 %.

Eine 48-jährige Frau sowie ein 75-jähriger Mann erkrankten mit Fieber und Pneumonie durch *Pseudomonas aeruginosa* (4MRGN) und verstarben an den Folgen der Infektion.

Tabelle 2: Gramnegative Bakterien mit erworbener Carbapenemase/Carbapenem-Resistenz im 4. Quartal 2015

Erreger	Infektion	Kolonisation	Gesamt-Fallzahl	dav. Tod
<i>Acinetobacter spp.</i>	1	7	8	-
<i>Citrobacter spp.</i>	1	1	2	-
<i>Enterobacter spp.</i>	2	6	8	-
Enterobacteriaceae	-	1	1	-
<i>Escherichia coli</i>	1	9	10	-
<i>Klebsiella spp.</i>	4	23	27	-
<i>Morganella spp.</i>	-	1	1	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	14	62	76	2
<i>Serratia spp.</i>	-	1	1	-
Gesamtzahl	23	111	134	2

Mumps

Es kamen die Erkrankungen (insgesamt 4) von Kindern im Alter zwischen 2 und 7 Jahren zur Meldung. Ein 7-jähriger Junge hatte lediglich im Alter von einem Jahr eine MMR-Impfung erhalten; die anderen Kinder waren bisher nicht gegen Mumps geimpft worden.

Norovirus-Gastroenteritis

Gegenüber dem letzten Quartal wurde saisonbedingt ein Anstieg der Norovirus-Infektionen registriert. Die Inzidenz betrug 65 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Verglichen mit dem 5-Jahresmittelwert (95 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) lag die erfasste Quartalsinzidenz deutlich darunter. Ein 80-jähriger Mann wurde als krankheitsbedingt verstorben übermittelt.

Es kamen im Berichtszeitraum 84 Erkrankungshäufungen zur Meldung. Betroffen waren 36 Kindertagesstätten, 29 Seniorenheime, 14 medizinische Einrichtungen, 3 Familien sowie eine Erstaufnahmeeinrichtung und eine Grundschule.

Ornithose

Ein 19-Jähriger, der eine private Rassegeflügelzucht (Hühner) betreibt, erkrankte mit Fieber sowie Hepatosplenomegalie und musste stationär behandelt werden. Die Infektion wurde serologisch bestätigt. Ob Tiere aus dem Bestand des jungen Mannes erkrankt waren bzw. ob das zuständige Veterinäramt eingebunden wurde, ist nicht bekannt.

Pertussis

Im letzten Quartal des Jahres ergab sich aus den übermittelten Erkrankungen eine Neuerkrankungsrate von 3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Im Vergleich zum Vorzeitraum konnte somit ein leichter Anstieg beobachtet werden. 68 % der Betroffenen war nicht bzw. nur unvollständig gegen Keuchhusten geimpft.

Im Berichtszeitraum kamen zusätzlich 6 Parapertussis-Fälle zur Meldung.

Bereits im 3. Quartal wurde über eine Pertussis-Häufung in einer Dresdner Kindertagesstätte berichtet. Dieser konnten weitere Fälle zugeordnet werden, so dass sich ein Stand von 16 Erkrankungen unter Kindern der Einrichtung bzw. Geschwistern der Betroffenen ergab. Der Großteil war nicht bzw. nicht vollständig gegen Pertussis geimpft. Das Geschehen erstreckte sich über einen Zeitraum von 14 Wochen.

Einer familiären Erkrankungshäufung konnten insgesamt 13 Pertussis-Fälle zugeordnet werden. Zunächst traten Erkrankungen in einer Familie auf, später erkrankten an der Grundschule eines betroffenen Kindes eine Lehrerin, Schüler sowie ein Elternteil. Bis auf 2 Kinder waren alle Betroffenen nicht bzw. nur unvollständig gegen Pertussis geimpft.

Pneumokokken-Erkrankung (invasiv)

Insgesamt wurden 68 Erkrankungen sowie 6 Infektionen ohne bestehendes klinisches Bild registriert. Bei den Patienten handelte es sich bis auf einen einjährigen Jungen um Erwachsene zwischen 27 und 90 Jahren.

Bei vier Betroffenen, die mit meningitischer Symptomatik erkrankten, erfolgte der Erregernachweis aus Liquor; bei einem aus Gelenkpunktat (Arthritis) und bei allen anderen aus Blut.

Ein einjähriger Junge musste wegen Fieber, Mittelohrentzündung, meningitischer und septischer Symptomatik stationär behandelt werden. Die Infektion konnte nicht beherrscht werden und das Kind verstarb 2 Tage nach Erkrankungsbeginn. Die Ermittlungen des Gesundheitsamtes ergaben, dass der Junge bereits 4 Pneumokokken-Impfungen mit einem Konjugatimpfstoff erhalten hatte. Dieser enthält jedoch nicht den aus dem Blut des Kindes isolierten Kapseltyp 22f.

Vier weitere Todesfälle betrafen Männer im Alter zwischen 60 und 86 Jahren, die Pneumonien bzw. septische Krankheitsbilder zeigten.

Q-Fieber

Im 4. Quartal des Jahres wurden 4 labordiagnostisch bestätigte Q-Fieber-Fälle übermittelt.

Nach dem Auftreten eines *Coxiella burnetii*-Nachweises aus der Nachgeburt einer Kuh wurden im betroffenen Stall eines landwirtschaftlichen Betriebs die Untersuchungen der Mitarbeiter angeregt. Bei einer 31-jährigen Frau ohne bestehende Sympto-

matik konnte serologisch eine Q-Fieber-Infektion diagnostiziert werden. Die 11-jährige Tochter der Frau, die angab, bei einigen Geburten von Kälbern anwesend gewesen zu sein, erkrankte mit respiratorischer Symptomatik.

Zwei weitere Infektionen wurden bei männlichen Mitarbeitern im Alter von 45 und 55 Jahren diagnostiziert, von denen einer ebenfalls eine respiratorische Symptomatik zeigte.

Salmonellose

Gegenüber dem vorangegangenen Quartal vollzog sich ein saisonal bedingter Rückgang der Neuerkrankungsrate von 8 auf 6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner; diese lag damit unter dem 5-Jahresmittelwert von 9 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Eine 53-jährige Frau verstarb an einer Infektion mit *Salmonella Typhimurium*. Weitere Informationen zu diesem Fall wurden nicht bekannt.

Erkrankungshäufungen in Gemeinschaftseinrichtungen kamen im Berichtszeitraum nicht zur Meldung.

Shigellose

Bei Erwachsenen (zwischen 27 und 70 Jahre alt) und Kindern bzw. Jugendlichen (zwischen 1 und 16 Jahren) konnte 26-mal *Shigella sonnei*, 4-mal *Shigella flexneri* sowie je einmal *Shigella boydii*, *Shigella dysenteriae* bzw. *Shigella* spp. nachgewiesen werden. Die meisten Patienten infizierten sich im Ausland (Afghanistan, Ägypten, Bali, Georgien, Libanon, Marokko, Peru, Syrien, Türkei, Usbekistan). Zwei Fälle konnten der Risikogruppe der „Männer, die Sex mit Männern haben“ zugeordnet werden.

Angeborene Infektion

Die 2 im Berichtszeitraum übermittelten Infektionen waren durch *Listeria monocytogenes* und Zytomegalievirus bedingt. Bei beiden Müttern war während der Schwangerschaft keine Infektion mit dem jeweiligen Erreger bekannt gewesen.

Tod an sonstiger Infektionskrankheit

Die 8 im 4. Quartal gemeldeten Fälle betrafen Erwachsene zwischen 49 und 88 Jahren mit teils bestehenden Grunderkrankungen. Verursacht waren diese 4-mal durch *Staphylococcus aureus* sowie je einmal durch *MRSA*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa* und *Escherichia coli*.

Nosokomiale Ausbrüche

Tabelle 3: Nosokomiale Ausbrüche gemäß § 6 (3) / §11 (2) IfSG im 4. Quartal 2015

Erreger	Zahl der Ausbrüche	Gesamtfallzahl
MRSA	2	5
VRE	1	3

Verantwortlich:

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

Übermittelte Infektionskrankheiten im Freistaat Sachsen

4. Quartal 2015 und kumulativer Stand 1. – 53. Meldewoche (MW) 2014/2015

	4. Quartal 40. – 53. MW 2015		kumulativ 1. – 53. MW 2015		kumulativ 1. – 52. MW 2014	
	Fälle	T	Fälle	T	Fälle	T
Adenovirus-Enteritis	795		2.998		2.684	
Adenovirus-Infektion, respiratorisch	132		704		666	
Adenovirus-Konjunktivitis	19		50		36	
Amöbenruhr	8		33		52	
Astrovirus-Enteritis	416		1.946		1.629	
Borreliose	361		1.355		1.362	
Brucellose			2		2	
Campylobacter-Enteritis	1.358		5.693		5.522	1
Chikungunyafieber			3		5	
Cholera	1		1			
Chlamydia trachomatis-Infektion	1.021		4.145		4.184	
Clostridium difficile-Enteritis	1.170		5.126		4.792	
Clostridium difficile-schwerer Verlauf	10	5	75	41	56	31
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit			10	7	5	2
Denguefieber	6		22		20	
Ebolafieber					1	1
Echinokokkose			2			
EHEC-Infektion	83		317		287	
Enterovirus-Infektion	191		451		451	
Escherichia coli-Enteritis	269		1.043		1.123	
FSME	1		7		15	
Gasbrand			3	2	8	2
Giardiasis	132		504		360	
Gonorrhoe	215		824		739	
GBS-Infektion*	641	1	2.680	1	2.445	1
Haemophilus influenzae-Erkrankung, invasiv	9		31	2	20	
Hantavirus-Erkrankung	2		5		9	
Hepatitis A	24		45		34	
Hepatitis B	308		550		251	
Hepatitis C	90		303		338	
Hepatitis D			2			
Hepatitis E	59		188	1	98	1
Herpes zoster	311		1.105		1.019	
HUS, enteropathisch	1		3		2	
Influenza	144		12.857	16	442	1
Kryptosporidiose	84		260		258	
Legionellose	24		71	1	44	2
Leptospirose			4		4	
Listeriose	22	3	74	10	75	1
Malaria	2		13		22	
Masern			271		7	
Meningokokken-Erkrankung, invasiv	1	1	9	1	7	1
4MRGN-Nachweis	134	2	580	7	636	7
MRSA-Infektion, invasiv	76	3	373	15	254	14
caMRSA-Nachweis	9		43		22	
Mumps	4		19		31	
Mycoplasma hominis-Infektion	196		828		687	
Mycoplasma-Infektion, respiratorisch	352		1.028		715	
Norovirus-Enteritis	2.633	1	10.122	2	9.061	2

	4. Quartal 40. – 53. MW 2015		kumulativ 1. – 53. MW 2015		kumulativ 1. – 52. MW 2014	
	Fälle	T	Fälle	T	Fälle	T
Ornithose	1		3	1		
Parainfluenza-Infektion, respiratorisch	273		577	1	294	
Paratyphus			1		1	
Parvovirus B19-Infektion	23		119		250	
Pertussis	131		374		722	
Pneumokokken-Erkrankung, invasiv	74	5	274	18	218	16
Q-Fieber	4		14		5	
Rotavirus-Erkrankung	642		5.305	1	3.287	1
Röteln			6		10	
RS-Virus-Infektion, respiratorisch	85		1.520	1	1.008	
Salmonellose	235	1	1.044	3	1.555	3
Scharlach	575		1.765		2.198	
Shigellose	33		66		30	
Syphilis	72		248		231	
Toxoplasmose	33		113		74	
Tuberkulose	69		210	2	144	2
Tularämie			2		2	
Typhus abdominalis			3			
Windpocken	425		1.888		1.991	
Yersiniose	128		360		279	
Zytomegalievirus-Infektion	100		301		296	
angeborene Infektion	2		5		7	
Tod an sonstiger Infektionskrankheit		8		25		26

T Todesfälle

* GBS-Infektion = Gruppe B-Streptokokken-Infektion

Immunistatus bezüglich des Masern-, Mumps-, Röteln- und Varizella-Zoster-Virus bei Asylbegehrenden in Sachsen

Laut Landesdirektion Sachsen (LDS, Stand 30.01.2016) suchten im Jahr 2015 im Freistaat Sachsen insgesamt 69.900 Menschen Asyl. Zwei Drittel (68,8 %) der Asylbegehrenden stammten aus den 3 Ländern Syrien, Afghanistan und Irak, fast die Hälfte (42,5 %) der Asylbewerber hatte als Heimatland Syrien angegeben (Abb. 1). Die meisten Zugänge in 2015 waren mit 16.862 Asylbewerbern im November zu verzeichnen (Abb. 2).

Gesetzliche Grundlagen hinsichtlich der Gesundheitsuntersuchung von Asylsuchenden in Deutschland und Sachsen

Personen, die in ein Altenheim, Altenwohnheim, Pflegeheim oder eine gleichartige Einrichtung oder in eine Gemeinschaftsunterkunft für Obdachlose, Flüchtlinge, Asylbewerber oder in eine Erstaufnahme-Einrichtung des Bundes für Spätaussiedler

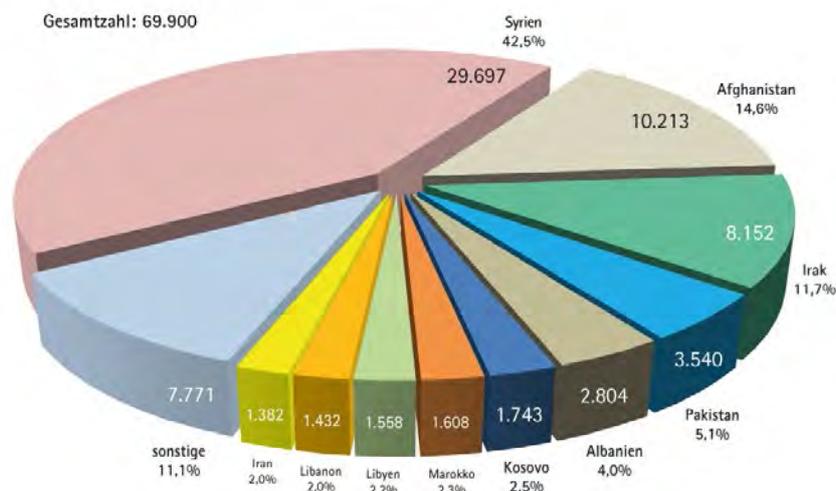


Abbildung 1: Asylbegehrende nach Herkunftsländern 2015 in Sachsen; Quelle: www.lids.sachsen.de/asyl (Stand 30.01.2016)

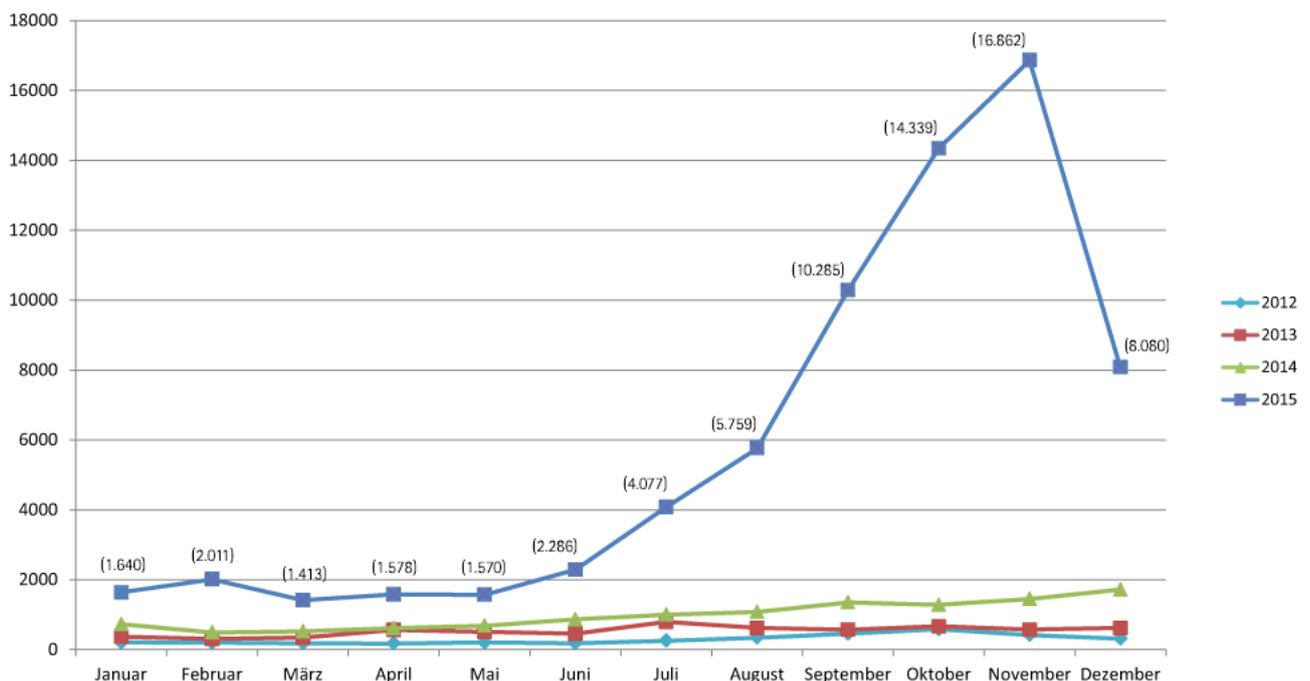


Abbildung 2: Monatliche Zugänge von Asylbegehrenden für die Jahre 2012 bis 2015 in Sachsen; Quelle: www.lids.sachsen.de/asyl (Stand 30.01.2016)

aufgenommen werden sollen, haben gemäß § 36 Absatz 4 Infektionsschutzgesetz [IfSG vom 20. Juli 2000 (BGBl. I S. 1045), das zuletzt durch Artikel 6a des Gesetzes vom 10. Dezember 2015 (BGBl. I S. 2229) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung] vor oder unverzüglich nach ihrer Aufnahme der Leitung der Einrichtung ein ärztliches Zeugnis darüber vorzulegen, dass bei ihnen keine Anhaltspunkte für das Vorliegen einer ansteckungsfähigen Lungentuberkulose vorhanden sind. Bei Aufnahme in eine Gemeinschaftsunterkunft für Flüchtlinge, Asylbewerber oder in eine Erstaufnahme-Einrichtung des Bundes für Spätaussiedler muss sich das Zeugnis bei Personen, die das 15. Lebensjahr vollendet haben, auf eine Röntgenaufnahme der Lunge stützen. Bei Schwangeren ist von einer Röntgenaufnahme abzusehen; stattdessen ist ein ärztliches Zeugnis vorzulegen, dass nach sonstigen Befunden eine ansteckungsfähige Lungentuberkulose nicht zu befürchten ist. Personen, die ein ärztliches Zeugnis vorzulegen haben, sind verpflichtet, die für die Ausstellung des Zeugnisses erforderlichen Untersuchungen zu dulden.

In § 62 „Gesundheitsuntersuchung“ Absatz 1 des Asylverfahrensgesetzes [AsylVfG, in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. September 2008 (BGBl. I S. 1798), das zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. November 2015 (BGBl. I S. 2010) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung] wird geregelt, dass Ausländer, die in einer Aufnahme-Einrichtung oder Gemeinschaftsunterkunft zu wohnen haben, verpflichtet sind, eine ärztliche Untersuchung auf übertragbare Krankheiten einschließlich einer Röntgenaufnahme der Atmungsorgane zu dulden. Die oberste Landesgesundheitsbehörde oder die von ihr bestimmte Stelle bestimmt den Umfang der Untersuchung und den Arzt, der die Untersuchung durchführt.

Gemäß der „Gemeinsamen Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales, Gesundheit und Familie und des Sächsischen Staatsministerium des Innern zur gesundheitlichen Betreuung von Asylbewerbern durch die Gesundheitsämter im Freistaat Sachsen“ vom 25. Mai 1992 (1) waren im Rahmen der ärztlichen Untersuchung von Asylsuchenden u. a. bei Personen ab dem 14. Lebensjahr Blutproben zur Diagnostik auf Lues, Hepatitis Bs-Antigen und HIV zu entnehmen. Die Stuhlproben aller Asylbewerber waren zum Ausschluss weiterer übertragbarer Krankheiten, insbesondere auf Typhus, Paratyphus, Cholera (nur bei epidemischer und/oder klinischer Indikation), Enteritis infectiosa (speziell Salmonellen), Shigellen-Ruhr und Helminthosen (Wurmeier) zu untersuchen (Tab. 1).

In der novellierten Verwaltungsvorschrift zur gesundheitlichen Betreuung von Asylbewerbern durch die Gesundheitsämter im Freistaat Sachsen vom 24. Januar 2008 (2) wurde bei den serologischen Untersuchungen die Hepatitis C-Diagnostik zusätzlich aufgenommen, die Stuhluntersuchungen wurden auf die Darm-pathogene Campylobacter, EHEC und Protozoen erweitert. Seit 28.05.2008 wurde auf Weisung des Sächsischen Staatsministerium für Soziales (SMS) zudem im Blut auf Hepatitis A-IgM-Antikörper gescreent.

Folgende Änderungen bezüglich Labordiagnostik wurden in der überarbeiteten „Gemeinsamen Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz und des Sächsischen Staatsministerium des Innern zur gesundheitlichen Betreuung von Asylbewerbern und unbegleiteten minderjährigen Ausländern durch die Gesundheitsämter im Frei-

staat Sachsen“ (VwV Asylbewerbergesundheitsbetreuung – VwV AsylGesBetr) vom 29. Juli 2015 (3) verankert:

Anstelle des Tuberkulin-Hauttestes, der bei Kindern und Jugendlichen bis zur Vollendung des 15. Lebensjahres und bei Asylbewerbern, bei denen eine Röntgenuntersuchung aus Strahlenschutzgründen nicht indiziert ist (zum Beispiel Schwangere), zum Ausschluss einer Tuberkulose eingesetzt werden soll, kann bei Notwendigkeit ein Interferon-Gamma-Release-Assay (IGRA) durchgeführt werden.

Bei der serologischen Diagnostik, die weiterhin ab dem 14. Lebensjahr erfolgen soll, wurden die routinemäßigen Untersuchungen auf HIV, HCV und Syphilis eingestellt. Die Tests auf HIV-Infektion, Hepatitis C und gegebenenfalls weitere sexuell übertragbare Infektionen (STI) wird nun auf freiwilliger Basis und nur nach umfassender Beratung risikoorientiert in den Gesundheitsämtern angeboten.

Neu aufgenommen wurde die Bestimmung des Immunstatus (IgG-Antikörper) gegen das Masern-, Mumps-, Röteln- und Varizella-Zoster-Virus (VZV). Der Röteln-Immunstatus sollte nur beim weiblichen Geschlecht im gebärfähigen Alter erhoben werden.

Die routinemäßigen Stuhluntersuchungen bei Asylbewerbern, die auf Weisung des SMS bereits am 25. März 2015 eingestellt wurden, sind mit der erneuten Novellierung ganz entfallen.

Zusätzlich geregelt wurde, dass bei Unbegleiteten minderjährigen Ausländern (UMA) die ärztliche Untersuchung, somit einschließlich der Labordiagnostik, derjenigen bei Asylbewerbern entspricht.

Mit der Aufnahme der Bestimmung des Immunstatus der Asylsuchenden gegen das Masern-, Mumps-, Röteln- und Varizella-Zoster-Virus in das Untersuchungsspektrum ab August 2015 wurde den in den Erstaufnahme-Einrichtungen (EAE) in der Vergangenheit mehrfach aufgetretenen Masern- und Windpocken-Erkrankungen Rechnung getragen. Absicht war, im Falle eines Infektionsausbruches in einer EAE, auf die damit verbundenen Aufnahme- und Verlegungsstopps adressatengenauer reagieren zu können. Asylbewerber mit bekannter Immunität gegen den entsprechenden Infektionserreger sollten aus den Aufnahme- und Verlegungsstopps ausgeklammert werden.

Durch „Erlass zum Vollzug der VwV Asylbewerbergesundheitsbetreuung“ des SMS vom 17. Dezember 2015 wurde die Bestimmung der Immunität gegenüber dem Masern-, Mumps-, Röteln- und Varizella-Zoster-Virus (MMRV) ausgesetzt. Der praktische Vollzug der Verwaltungsvorschrift hatte gezeigt, dass die notwendige zeitgerechte Zuordnung der Immunität bei Erkrankungsfällen logistisch kaum möglich war. Außerdem ergab die Auswertung der in der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen (LUA) Sachsen durchgeführten Laboruntersuchungen der Asylsuchenden, dass die Immunitätsraten gegen o. g. Erkrankungen bei Asylbewerbern im Wesentlichen denjenigen der deutschen Bevölkerung entsprachen. Auf diese Ergebnisse wird im Folgenden noch detaillierter eingegangen.

Tabelle 1: Labordiagnostik gemäß VwV gesundheitliche Betreuung von Asylbewerbern und diesbezüglichem Erlass im Freistaat Sachsen

Datum	Untersuchungsparameter	Alter/Sonstiges
VwV vom 25. Mai 1992	Serologische Untersuchungen auf: Lues Hepatitis Bs-Antigen HIV Stuhluntersuchungen auf: Insbes. Typhus, Paratyphus, Cholera, Enteritis infectiosa (spez. durch Salmonellen), Shigellen-Ruhr, Helminthosen (Wurmeier)	ab 14. Lebensjahr keine Alters-Beschränkung
VwV vom 24. Januar 2008	Serologische Untersuchungen auf: Syphilis (Lues) Hepatitis B (HBs-Antigen) Hepatitis C HIV-Infektion Stuhluntersuchungen auf: Insbes. Typhus, Paratyphus, Cholera, Enteritis infectiosa (spez. durch Salmonellen, Campylobacter, EHEC), Shigellen-Ruhr, Protozoen-Infektionen, Helminthosen	ab 14. Lebensjahr keine Alters-Beschränkung
VwV vom 29. Juli 2015	Serologische Untersuchungen auf: Hepatitis Bs-Antigen (HBs-Ag) Hepatitis-A-IgM-Antikörper Masern-IgG-Antikörper Varizellen-IgG-Antikörper Mumps-IgG-Antikörper Röteln-IgG-Antikörper	ab 14. Lebensjahr gebärfähiges Alter/ weibliches Geschlecht
Erlass vom 17. Dezember 2015	Serologische Untersuchungen auf: Hepatitis B-Antigen (HBs-Ag) Hepatitis A-IgM-Antikörper	ab 14. Lebensjahr

Methoden – Studienpopulation und Labordiagnostik

Im Jahr 2015 wurden in der LUA Sachsen insgesamt 18.748 Serumproben von Asylsuchenden aller Altersgruppen auf IgG-Antikörper gegen das Varizella-Zoster-Virus, 18.356 Seren auf IgG-Antikörper gegen das Masern-, 18.349 Seren auf IgG-Antikörper gegen das Mumps- sowie 4.323 Serumproben auf IgG-Antikörper gegen das Röteln-Virus untersucht. Die Proben wurden in den Erstaufnahme-Einrichtungen Sachsens im Rahmen der Erstaufnahme-Untersuchung entnommen. Enthalten in den Untersuchungszahlen sind bei VZV auch diejenigen ca. 400 in der LUA konservierten Seren, aus denen nachträglich nach Auftreten von Windpocken in EAEs auf das Vorhandensein entsprechender IgG-Antikörper gescreent wurde.

Die Bestimmung des Immunstatus der Asylbewerber gegenüber Masern-, Mumps-, Röteln-Virus und VZV wurde mittels ELISAs (Enzyme Linked Immunosorbent Assay) durchgeführt, mit denen IgG-Antikörper erfasst werden (Testkits des Instituts Virion/Serion GmbH):

- Serion ELISA classic Masern Virus IgG – IgG-Ak: 150-200 mIU/ml = grenzwertig, IgG-Ak: >200 mIU/ml = positiv,
- Serion ELISA classic Mumps Virus IgG – IgG-Ak: 70-100 U/ml = grenzwertig, IgG-Ak: >100 U/ml = positiv,
- Serion ELISA classic Röteln Virus IgG – IgG-Ak: 10-20 IU/ml = grenzwertig, IgG-Ak: >20 IU/ml = positiv,
- Serion ELISA classic Varicella-Zoster Virus IgG – IgG-Ak: 50-100 mIU/ml = grenzwertig, IgG-Ak: >100 mIU/ml = positiv).

Ein positives Ergebnis im ELISA bestätigte das Vorhandensein von spezifischen IgG-Antikörpern.

Für die Probenmaterialien, die in den Monaten August 2015 und September 2015 eingesandt wurden, erfolgte jeweils eine detailliertere Aufschlüsselung der Immunitätslage nach Geschlecht, Alter und Herkunftsland der Asylbewerber. Die Resultate der serologischen Untersuchungen (Masern: n=4.912; Mumps: n=4.912; Röteln: n=928; Varizellen: n=4.938) wurden auf die Altersgruppen 0-12 Jahre, 13-30 Jahre, 31-50 Jahre und älter als 50 Jahre heruntergebrochen.

Laut VwV sollten alle Asylbewerber ab dem 14. Lebensjahr auf die Immunität gegen MMRV untersucht werden. Die Ergebnisse der 0- bis 12-jährigen Kinder (Masern: n=23; Mumps: n=23; Röteln: n=8; Varizellen: n=24) flossen daher in der Regel nicht mit in die Darlegung der Ergebnisse für die Monate August und September 2015 ein. Dasselbe gilt für 56 Proben, die auf spezifische IgG-Antikörper gegen das Röteln-Virus getestet wurden und keinen Frauen im gebärfähigen Alter zugeordnet werden konnten. Lediglich in den Abbildungen 5, 7, 9, und 11, die die Antikörper-Prävalenz bezogen auf die Altersgruppen und die Herkunftsländer aufzeigen, wurden die 0-12-Jährigen mit aufgeführt.

Bei der Auswertung der Untersuchungsergebnisse von August und September 2015 nach Herkunftsland der Asylbewerber wurde die Einteilung in geografische Regionen anhand des UN-Geoschemas genutzt. Aufgrund einer niedrigen repräsentativen Personenzahl wurden je zwei Asylbewerber aus Österreich und Venezuela aus den Erhebungen ausgeschlossen.

Die dargestellten Ergebnisse der Monate August/September 2015 beziehen sich nur auf eindeutig positive serologische IgG-Antikörper-Nachweise, die auf eine vorliegende Immunität hinweisen. Grenzwertige Ergebnisse wurden der Vollständigkeit halber nur in der Darstellung der Gesamt-Jahresdaten von 2015 (Tab. 2) mit aufgeführt.

Ergebnisse der Immunstatus-Bestimmungen

Bei den analysierten Blutproben der Asylbewerber im Jahr 2015 betrug die durchschnittlichen Seroprävalenzen von IgG-Antikörpern gegen MMRV bei allen Parametern über 84 %. Gegenüber VZV lag mit 94,5 % die höchste Antikörper-Positivrate vor. Die niedrigste Immunitätsrate war mit 84,8 % beim Mumps-Virus zu finden. Masern- und Röteln-Virus zeigten mit 87,8 % übereinstimmende IgG-Antikörper-Prävalenzen (Tab. 2).

Die Tabelle 3 zeigt die Immunitätsraten der Asylbegehrenden aus den verschiedenen Herkunftsländern.

Asylbewerber aus Syrien zeigten eine IgG-Seropositivität gegenüber dem Masern-Virus in 87,9 %, gegenüber dem Mumps-Virus in 85,5 %, gegenüber dem Röteln-Virus in 89,0 % und gegenüber VZV in 97,0 %. Bei aus Afghanistan stammenden Asylsuchenden lag in 86,7 % eine Immunität gegenüber dem Masern-Virus, in 87,1 % gegenüber dem Mumps-Virus, in 88,5 % gegenüber dem Röteln-Virus und in 94,3 % gegenüber VZV vor. Die Immunitätsraten gegenüber MMRV betragen bei aus dem Irak kommenden Asylbewerbern 88,3 %/79,5 %/83,8 % und 93,7 %.

Die Testungen in den Monaten August 2015 und September 2015 ergaben durchschnittliche Immunitätsraten von 88,5 % gegenüber dem Masern-Virus, von 85,0 % gegenüber dem Mumps-Virus, von 89,4 % gegenüber dem Röteln-Virus und von 94,7 % gegenüber VZV. Auf die Auswertung der Proben dieser beiden Monate nach Alter, Geschlecht und Herkunftsland wird im Folgenden eingegangen.

Tabelle 2: Immunität gegenüber MMRV bei Asylsuchenden, Untersuchung in den Erstaufnahme-Einrichtungen Sachsens, 2015*

Parameter	Gesamt-Anzahl untersuchter Seren	Anzahl Seren mit IgG-Antikörper negativ (%)	Anzahl Seren mit IgG-Antikörper grenzwertig (%)	Anzahl Seren mit IgG-Antikörper positiv (%)
Masern-Virus	18.356	1.487 (8,1%)	746 (4,1%)	16.123 (87,8%)
Mumps-Virus	18.349	1.936 (10,6%)	846 (4,6%)	15.567 (84,8%)
Röteln-Virus	4.323	254 (5,9%)	274 (6,3%)	3.795 (87,8%)
Varizella-Zoster-Virus	18.748	892 (4,8%)	144 (0,8%)	17.712 (94,5%)

* Ergebnisse beinhalten auch die vergleichsweise geringen Probenzahlen von 0- bis 12-jährigen Kindern, die entgegen den Vorgaben der VwV auf MMRV untersucht wurden (z.B. nach Auftreten entsprechender Krankheiten in EAEs etc.)

Tabelle 3: Anzunehmende Immunität gegenüber MMRV bei Asylsuchenden nach Herkunftsländern, Untersuchungen in den Erstaufnahme-Einrichtungen Sachsens, 2015*

Länder-Code	Land	Masern-IgG-Ak			Mumps-IgG-Ak			Röteln-IgG-Ak			VZV-IgG-Ak		
		Anzahl Untersuchungen	Anzahl positiv	positiv (%)	Anzahl Untersuchungen	Anzahl positiv	positiv (%)	Anzahl Untersuchungen	Anzahl positiv	positiv (%)	Anzahl Untersuchungen	Anzahl positiv	positiv (%)
423	Afghanistan	2.411	2.090	86,7%	2.411	2.101	87,1%	644	570	88,5%	2.437	2.297	94,3%
121	Albanien	279	222	79,6%	281	237	84,3%	102	95	93,1%	328	293	89,3%
221	Algerien	1	1	100,0%	1	1	100,0%	1	1	100,0%	1	1	100,0%
274	Äquat. Guinea	1	1	100,0%	1	1	100,0%	0	0	0,0%	1	1	100,0%
425	Aserbaid-schan	4	4	100,0%	4	4	100,0%	1	0	0,0%	4	4	100,0%
450	Aserbaid-schan	1	1	100,0%	1	1	100,0%	0	0	0,0%	1	1	100,0%
460	Bangladesch	1	1	100,0%	1	1	100,0%	1	1	100,0%	1	1	100,0%
122	Bosnien-Herz.	1	0	0,0%	1	0	0,0%	1	1	100,0%	1	1	100,0%
495	Brit.abh. Asien	1	0	0,0%	1	0	0,0%	0	0	0,0%	1	1	100,0%
479	China	1	1	100,0%	1	1	100,0%	0	0	0,0%	1	0	0,0%
434	Dem. Korea	1	0	0,0%	1	1	100,0%	0	0	0,0%	1	1	100,0%
224	Eritrea	157	123	78,3%	157	128	81,5%	43	39	90,7%	188	160	85,1%
430	Georgien	102	93	91,2%	102	74	72,5%	47	41	87,2%	111	106	95,5%
259	Guinea-Bissau	1	1	100,0%	1	1	100,0%	0	0	0,0%	1	1	100,0%
436	Indien	234	222	94,9%	234	196	83,8%	41	37	90,2%	251	194	77,3%
438	Irak	1.785	1.577	88,3%	1.782	1.416	79,5%	438	367	83,8%	1.798	1.684	93,7%
439	Iran	420	323	76,9%	420	347	82,6%	72	67	93,1%	421	383	91,0%
137	Italien	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	1	1	100,0%
421	Jemen	3	2	66,7%	3	3	100,0%	0	0	0,0%	3	3	100,0%
445	Jordanien	3	2	66,7%	3	3	100,0%	2	2	100,0%	3	3	100,0%
150	Kosovo	11	11	100,0%	11	10	90,9%	4	4	100,0%	49	47	95,9%
451	Libanon	393	355	90,3%	393	316	80,4%	95	91	95,8%	394	375	95,2%
248	Libyen	283	243	85,9%	283	231	81,6%	34	30	88,2%	296	281	94,9%
249	Madagaskar	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
252	Marokko	500	418	83,6%	500	434	86,8%	26	23	88,5%	512	485	94,7%
144	Mazedonien	33	29	87,9%	33	30	90,9%	15	14	93,3%	38	38	100,0%
147	Monaco	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
457	Mongolei	1	1	100,0%	1	1	100,0%	0	0	0,0%	1	1	100,0%
140	Montenegro	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
427	Myanmar	11	11	100,0%	11	10	90,9%	0	0	0,0%	11	9	81,8%
458	Nepal	1	1	100,0%	1	1	100,0%	1	1	100,0%	1	1	100,0%
999	ohne Angabe	17	14	82,4%	17	12	70,6%	8	5	62,5%	17	17	100,0%
151	Österreich	2	2	100,0%	2	1	50,0%	0	0	0,0%	2	2	100,0%
461	Pakistan	1.053	1.009	95,8%	1.052	929	88,3%	14	14	100,0%	1.067	930	87,2%

Länder-Code	Land	Masern-IgG-Ak			Mumps-IgG-Ak			Röteln-IgG-Ak			VZV-IgG-Ak		
		Anzahl Untersuchungen	Anzahl positiv	positiv (%)	Anzahl Untersuchungen	Anzahl positiv	positiv (%)	Anzahl Untersuchungen	Anzahl positiv	positiv (%)	Anzahl Untersuchungen	Anzahl positiv	positiv (%)
537	Palau	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
462	Philippinen	2	2	100,0%	2	2	100,0%	1	1	100,0%	2	1	50,0%
154	Rumänien	1	1	100,0%	1	1	100,0%	0	0	0,0%	1	1	100,0%
160	Russland	140	123	87,9%	140	100	71,4%	75	60	80,0%	141	133	94,3%
170	Serbien	66	53	80,3%	66	44	66,7%	32	24	75,0%	74	68	91,9%
272	Sierra-Leone	1	1	100,0%	1	1	100,0%	0	0	0,0%	1	1	100,0%
474	Singapur	3	3	100,0%	3	3	100,0%	1	1	100,0%	3	3	100,0%
273	Somalia	45	44	97,8%	45	36	80,0%	9	8	88,9%	54	52	96,3%
499	sonst. asiat. Staaten	18	16	88,9%	18	16	88,9%	8	8	100,0%	21	19	90,5%
431	Sri Lanka	1	1	100,0%	1	1	100,0%	1	1	100,0%	2	2	100,0%
459	staatenlos	86	69	80,2%	86	75	87,2%	20	17	85,0%	87	86	98,9%
997	staatenlos	71	59	83,1%	70	55	78,6%	22	20	90,9%	72	67	93,1%
475	Syrien	7.202	6.329	87,9%	7.199	6.155	85,5%	1.864	1.659	89,0%	7.241	7.024	97,0%
285	Tunesien	101	71	70,3%	101	93	92,1%	15	13	86,7%	106	99	93,4%
163	Türkei	45	45	100,0%	45	42	93,3%	6	6	100,0%	54	54	100,0%
471	Turkmenistan	1	1	100,0%	1	1	100,0%	0	0	0,0%	1	1	100,0%
166	Ukraine	3	1	33,3%	3	2	66,7%	2	2	100,0%	3	2	66,7%
998	ungeklärt	50	42	84,0%	50	47	94,0%	16	14	87,5%	53	53	100,0%
367	Venezuela	6	4	66,7%	6	6	100,0%	0	0	0,0%	6	6	100,0%
432	Vietnam	11	11	100,0%	11	5	45,5%	3	1	33,3%	11	9	81,8%
ohne		2.791	2.489	89,2%	2.790	2.391	85,7%	658	557	84,7%	2.873	2.709	94,3%
Summe		18.356	16.123	87,8%	18.349	15.567	84,8%	4.323	3.795	87,8%	18.748	17.712	94,5%

* Ergebnisse beinhalten auch die vergleichsweise geringen Probenzahlen von 0- bis 12-jährigen Kindern, die entgegen den Vorgaben der VwV auf MMRV untersucht wurden (z.B. nach Auftreten von entsprechenden Krankheiten in EAEs etc.)

Immunitätslage gegenüber dem Masern-Virus

Im August und September 2015 wurden zur Immunstatus-Bestimmung gegenüber dem Masern-Virus 4.885 Serumproben analysiert (männlich: n=3.751; weiblich: n=877; Geschlecht unbekannt: n=257). Tabelle 4 bildet die Anzahl der Untersuchten nach Geschlecht und pro Altersgruppe ab.

Tabelle 4: Alter und Geschlecht der untersuchten Asylbewerber - Immunstatus-Bestimmung gegenüber dem Masern-Virus, Untersuchung in den Erstaufnahme-Einrichtungen Sachsens, 08/2015-09/2015

Geschlecht	Alter	Alter	Alter	Alter
	13-30 Jahre	31-50 Jahre	> 50 Jahre	>= 13 Jahre
männlich	2.616	1.047	88	3.751
weiblich	511	311	55	877
unbekannt	172	75	10	257

Der prozentuale Anteil von Seren mit IgG-Antikörper-Positivität gegenüber dem Masern-Virus beim männlichen und weiblichen Geschlecht wird in der Abbildung 3 verdeutlicht. Personen, deren Geschlecht unbekannt war, wurden in der Abbildung nicht berücksichtigt. Während bei den 13- bis 30-Jährigen die anzunehmende Masern-Immunität bei ca. 85 bzw. 83 % lag, stieg sie bei den >50-Jährigen auf ca. 99 bzw. 100 % an. Durchschnittlich, gemittelt auf alle Altersstufen ab 13 Jahren, erwiesen sich 88,3 % der Männer und 88,9 % der Frauen als Masern-IgG-positiv. Die niedrigste Masern-Immunitätsrate (83,4 %) wurde beim weiblichen Geschlecht im Alter von 13-30 Jahren,

die höchste (100,0 %) bei Frauen, die älter als 50 Jahre waren, nachgewiesen.

Die geografische Verteilung der Asylsuchenden nach Herkunftsregion ist beispielhaft für die Immunitäts-Bestimmung gegenüber dem Masern-Virus in Abbildung 4 veranschaulicht. Grafisch nicht dargestellt sind 79 Asylbewerber, bei denen die Herkunft nicht bekannt ist, 23 Asylsuchende, die unter sonstiges Asien (Südost-, Zentral-, Ost-Asien) zusammengefasst wurden sowie jeweils ein Asylsuchender aus West- (Sierra Leone) und Mittelafrika (Äquatorial Guinea).

Die Regionen Westasien (2.968, davon 2.449 Syrien) und Süd-asien (1.165, davon 560 Afghanistan) waren am stärksten repräsentiert.

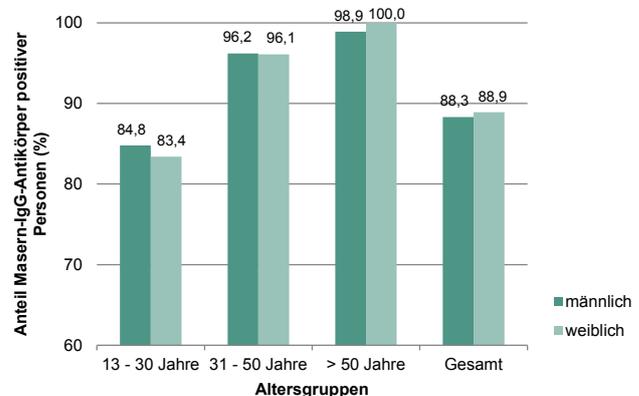


Abbildung 3: Anzunehmende Immunität gegenüber dem Masern-Virus bei Asylbewerbern nach Alter und Geschlecht, Untersuchung in den Erstaufnahme-Einrichtungen Sachsens, 08/2015-09/2015

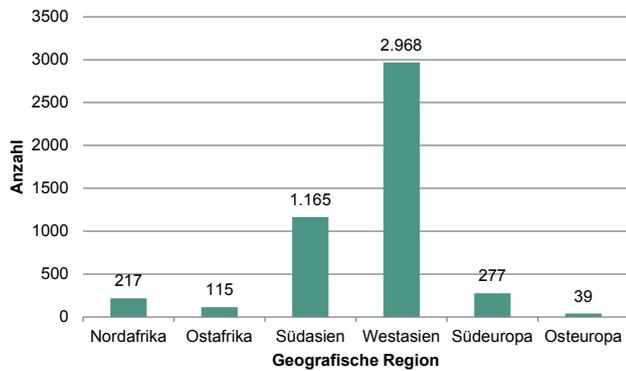


Abbildung 4: Geographische Verteilung der Asylsuchenden nach Herkunftsregion am Beispiel der Immunstatus-Bestimmung gegenüber dem Masern-Virus, Untersuchung in den Erstaufnahme-Einrichtungen Sachsens, 08/2015-09/2015 Nordafrika (Libyen, Marokko, Tunesien); Ostafrika (Eritrea, Somalia); Südasien (Afghanistan, Indien, Iran, Pakistan, Sri Lanka); Westasien (Georgien, Irak, Jemen, Libanon, Syrien, Türkei); Südeuropa (Albanien, Kosovo, Mazedonien, Serbien); Osteuropa (Rumänien, Russland); fettgedruckte Staaten mit mehr als 50 Asylbewerbern.

Tabelle 5 stellt die Immunität gegenüber dem Masern-Virus bei Asylbewerbern aus verschiedenen Herkunftsregionen dar, die Abbildung 5 schlüsselt zusätzlich zu den Herkunftsregionen noch nach Altersgruppen auf.

Tabelle 5: Anzunehmende Immunität gegenüber dem Masern-Virus bei Asylsuchenden nach Herkunftsregion, Untersuchung in den Erstaufnahme-Einrichtungen Sachsens, 08/2015-09/2015

Region (UN-Geoschema)*	Anteil der immunen Personen (%)	Anzahl der Untersuchungen
Nordafrika	84,9	217
Ostafrika	82,6	115
Südasien	92,5	1.165
Westasien	88,3	2.968
Südeuropa	81,2	277
Osteuropa	84,6	39

* Regionen mit weniger als 20 Untersuchungen wurden nicht gelistet

Die Seroprävalenzrate von Masern-IgG-Antikörpern variierte in

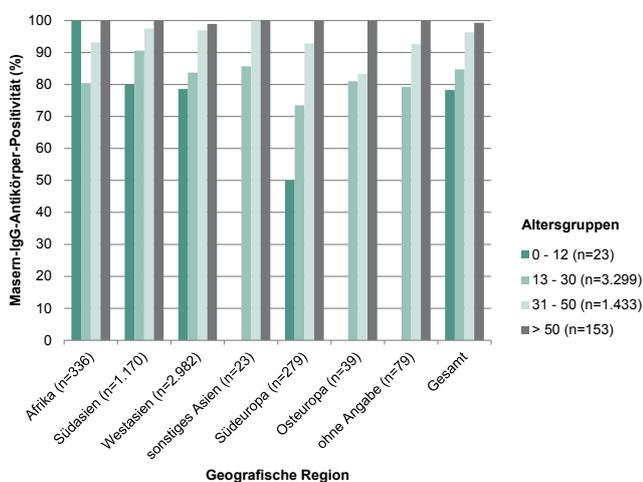


Abbildung 5: Anzunehmende Immunität bei Asylsuchenden gegenüber dem Masern-Virus nach Herkunftsregion und Altersgruppe, Untersuchung in den Erstaufnahme-Einrichtungen Sachsens, 08/2015-09/2015

den einzelnen Herkunftsregionen zwischen 81,2 % wie in Südeuropa (Albanien: 81,2 % [n=218]; Serbien: 77,8 % [n=36]; Mazedonien: 83,3 % [n=18]; Kosovo: 100,0 % [n=6]) und 92,5 % wie in Südasien (Afghanistan: 91,2 % [n=559]; Pakistan: 95,2 % [n=481]; Indien: 95,7 % [n=70]; Iran: 77,8 % [n=54]; Sri Lanka: 100,0 % [n=1]) (Tab. 5). Ab der Altersgruppe 13-30 Jahren lag in Südasien bei mehr als 90 % der Untersuchten eine Immunität gegenüber dem Masern-Virus vor (Abb. 5).

Immunitätslage gegenüber dem Mumps-Virus

Die Gesamtzahl (4.885) der im August und September 2015 auf Mumps-Virus-IgG-Antikörper getesteten Seren sowie die Alters- und Geschlechterverteilung der untersuchten Asylbewerber entsprach derjenigen bei der Masern-Virus-Diagnostik (Tab. 4).

Bezüglich des Mumps-Virus lagen, bezogen auf alle Altersgruppen ab 13 Jahren, die durchschnittlichen Seroprävalenzraten der IgG-Antikörper beim männlichen Geschlechts bei 84,7 % und beim weiblichen Geschlechts bei 85,9 %. Bei den Frauen erfolgte bis zum Alter von >50 Jahren eine Zunahme der entsprechenden Antikörper-Positivität auf 94,6 % (Abb. 6).

In den meisten Herkunftsregionen wiesen die Mumps-IgG-Positivitäten durchschnittliche Werte von über 80 % auf. Die niedrigsten diesbezüglichen Seroprävalenzen lagen mit 79,5 % in Osteuropa (Russland: 78,9 % [n=38]; Rumänien: 100,0 % [n=1]) sowie mit 80,9 % in Ostafrika (Eritrea: 79,1 % [n=91]; Somalia: 87,5 % [n=24]) vor. In Südasien (Afghanistan: 87,8 % [n=559], Pakistan: 89,2 % [n=481]; Indien: 85,7 % [n=70], Iran: 92,6 % [n=54], Sri Lanka: 100,0 % [n=1]) war die anzunehmende Immunität gegenüber dem Mumps-Virus mit 88,5 % am höchsten (Tab. 6).

Tabelle 6: Anzunehmende Immunität gegenüber dem Mumps-Virus bei Asylsuchenden nach Herkunftsregion, Untersuchung in den Erstaufnahme-Einrichtungen Sachsens, 08/2015-09/2015

Region (UN-Geoschema)*	Anteil der gegenüber immunen Personen (%)	Anzahl der Untersuchungen
Nordafrika	82,7	217
Ostafrika	80,9	115
Südasien	88,5	1.165
Westasien	84,0	2.968
Südeuropa	84,8	277
Osteuropa	79,5	39

* Regionen mit weniger als 20 Testungen wurden nicht gelistet

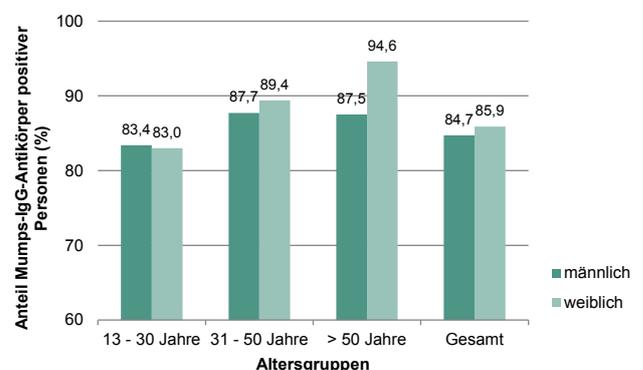


Abbildung 6: Anzunehmende Immunität gegenüber dem Mumps-Virus bei Asylbewerbern nach Alter und Geschlecht, Untersuchung in den Erstaufnahme-Einrichtungen Sachsens, 08/2015-09/2015

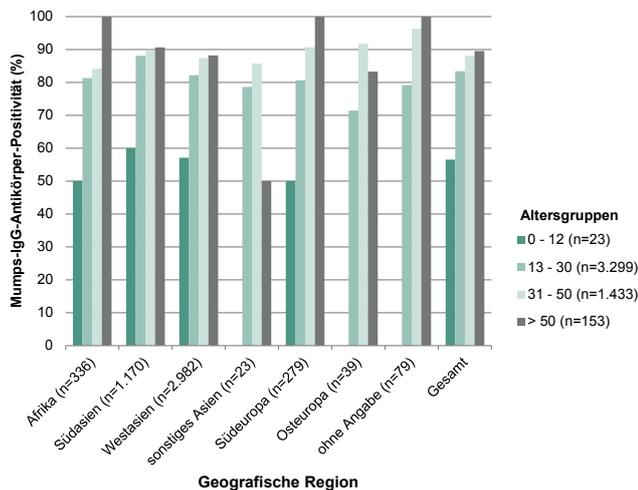


Abbildung 7: Anzunehmende Immunität bei Asylsuchenden gegenüber dem Mumps-Virus nach Herkunftsregion und Altersgruppe, Untersuchung in den Erstaufnahme-Einrichtungen Sachsens, 08/2015-09/2015

In Süd- und Westasien lag die Mumps-Immunität bei den 13- bis 30-Jährigen zwischen 80 und 90 %. Sie stieg auch in den folgenden Lebensjahren nur noch um wenige Prozentpunkte an (Abb. 7).

Immunitätslage gegenüber dem Röteln-Virus

Bei den 872 im August und September 2015 analysierten Serumproben auf Röteln-Virus-spezifische IgG-Antikörper (Tab. 7) betrug die durchschnittliche Positivrate bei den über 13-jährigen Frauen 89,4 %. Sie blieb in allen Altersgruppen ab 13 Jahren weitgehend unverändert (Abb. 8).

Tabelle 7: Alter der untersuchten weiblichen Asylbewerber - Immunstatus-Bestimmung gegenüber dem Röteln-Virus, Untersuchung in den Erstaufnahme-Einrichtungen Sachsens, 08/2015-09/2015

Geschlecht	Alter 13-30 Jahre	Alter 31-50 Jahre	Alter >50 Jahre	Alter >= 13 Jahre
weiblich	509	310	53	872

Tabelle 8: Anzunehmende Immunität gegenüber dem Röteln-Virus bei weiblichen Asylsuchenden nach Herkunftsregion, Untersuchung in den Erstaufnahme-Einrichtungen Sachsens, 08/2015-9/2015

Region (UN-Geoschema)*	Anteil der immunen Personen (%)	Anzahl der Testungen
Nordafrika	92,3	26
Ostafrika	96,1	25
Südasien	90,0	116
Westasien	89,0	562
Südeuropa	92,2	103
Osteuropa	80,0	20

* Regionen mit weniger als 20 Testungen wurden nicht gelistet

Die untersuchten Frauen aus den meisten Herkunftsregionen zeigten Immunitätsraten gegenüber dem Röteln-Virus von über 90 %. Asylbewerberinnen aus Osteuropa wiesen mit 80 % (Russland [n=20]) die niedrigste Röteln-Antikörper-Seroprävalenzrate auf. Bei aus Ostafrika stammenden Asylbewerberinnen

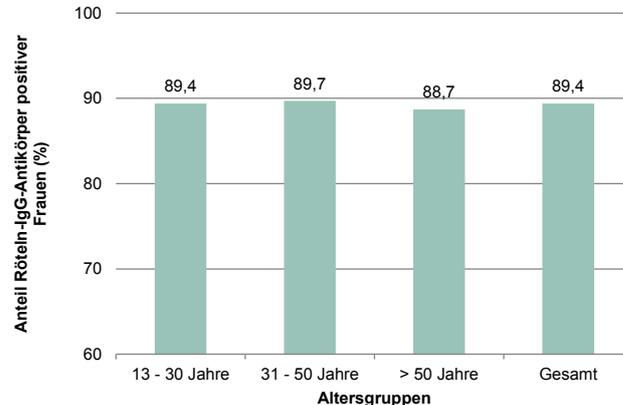


Abbildung 8: Anzunehmende Immunität gegenüber dem Röteln-Virus bei Asylbewerberinnen nach Alter, Untersuchung in den Erstaufnahme-Einrichtungen Sachsens, 08/2015-09/2015

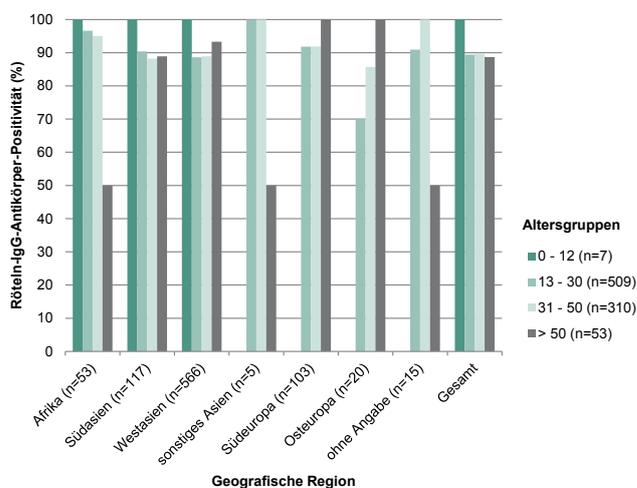


Abbildung 9: Anzunehmende Immunität bei weiblichen Asylsuchenden gegenüber dem Röteln-Virus nach Herkunftsregion und Altersgruppe, Untersuchung in den Erstaufnahme-Einrichtungen Sachsens, 08/2015-09/2015

konnte dagegen bei durchschnittlich 96,1 % der Getesteten (Eritrea: 95,2 % [n=21]; Somalia: 100,0 % [n=4]) von einer Röteln-Immunität ausgegangen werden (Tab. 8). Afrikanische Frauen im gebärfähigen Alter (bis 50 Jahre) zeigten eine Röteln-Antikörper-Prävalenz von über 95 % (Abb. 9).

Immunitätslage gegenüber VZV

Unter den 4.910 Asylbewerbern, die auf VZV-Immunität im Zeitraum August/September 2015 untersucht wurden (Alters- und Geschlechtsverteilung siehe Tabelle 9) stellte die größte getestete Gruppe, entsprechend der Situation bei der Masern- und Mumps-Antikörper-Diagnostik, mit 2.616 Asylbewerbern die Gruppe der 13- bis 30-jährigen Männer dar.

Tabelle 9: Alter und Geschlecht der untersuchten Asylbewerber - Immunstatus-Bestimmung gegenüber VZV, Untersuchung in den Erstaufnahme-Einrichtungen Sachsens, 08/2015-09/2015

Geschlecht	Alter 13-30 Jahre	Alter 31-50 Jahre	Alter >50 Jahre	Alter >= 13 Jahre
männlich	2.616	1.047	88	3.751
weiblich	514	312	55	881
unbekannt	181	87	10	278

In allen Altersgruppen ab 13-30 Jahren beider Geschlechter betrug die VZV-Immunität durchschnittlich über 90 %. Die niedrigste VZV-Immunitätsrate fand sich mit 93,2 % in der Gruppe der 13- bis 30-jährigen Männer, die höchste VZV-Immunitätsrate zeigten mit 100 % die >50-jährigen Frauen. Durchschnittlich, gemittelt auf alle Alterstufen ab 13 Jahren, war bei 94,5 % der Männer und bei 96,4 % der Frauen von einer Immunität gegenüber VZV auszugehen (Abb. 10).

Die Immunität gegenüber VZV bei Asylbewerbern aus verschiedenen Herkunftsregionen wird in der Tabelle 10 und Abbildung 11, hier gleichzeitig aufgeschlüsselt auf die Altersgruppen, wiedergegeben.

In den meisten Regionen wiesen die Seroprävalenzen für VZV-IgG-Antikörper durchschnittlich Werte über 90 % auf. Die niedrigste VZV-Immunitätsrate lag mit 87,8 % in Ostafrika (Eritrea: 85,7 % [n=91]; Somalia: 95,8 % [n=24]) vor. In Westasien (Syrien: 97,6 % [n=2.459]; Irak: 93,8 % [n=454]; Libanon: 100 % [n=34]; Türkei: 100 % [n=3]) war die VZV-Seroprävalenzrate mit 97,0 % am höchsten (Tab. 10). Hier betrug die VZV-Immunität ab der Altersgruppe 13-30 Jahre über 95 % (Abb. 11).

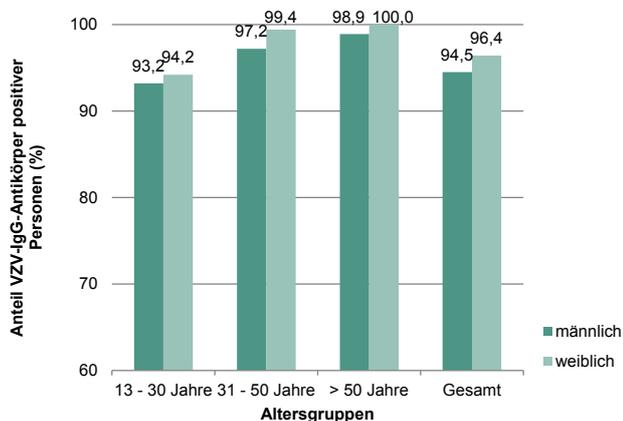


Abbildung 10: Anzunehmende Immunität gegenüber VZV bei Asylbewerbern nach Alter und Geschlecht, Untersuchung in den Erstaufnahme-Einrichtungen Sachsens, 08/2015-09/2015

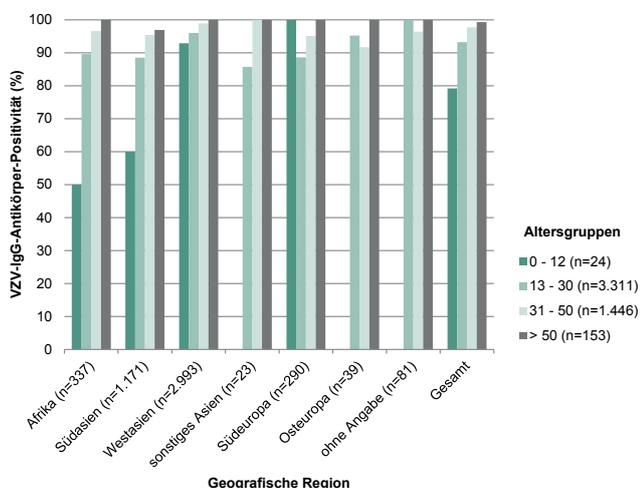


Abbildung 11: Anzunehmende Immunität bei Asylsuchenden gegenüber VZV nach Herkunftsregion und Altersgruppe, Untersuchung in den Erstaufnahme-Einrichtungen Sachsens, 08/2015-09/2015

Tabelle 10: Anzunehmende Immunität gegenüber VZV bei Asylsuchenden nach Herkunftsregion, Untersuchung in den Erstaufnahme-Einrichtungen Sachsens, 08/2015-09/2015

Region (UN-Geoschema)*	Anteil der immunen Personen (%)	Anzahl der Untersuchungen
Nordafrika	93,1	218
Ostafrika	87,8	115
Südasiens	90,4	1.166
Westasien	97,0	2.979
Südeuropa	91,3	288
Osteuropa	94,9	39

* Regionen mit weniger als 20 Testungen wurden nicht gelistet

Diskussion

Bei den Untersuchungen der Asylbegehrenden in den EAEs Sachsens waren bei durchschnittlich 88 % IgG-Antikörper gegen das Masern-, bei 85 % gegen das Mumps-, bei 88 % gegen das Röteln- und bei 95 % gegen das Varizella-Zoster-Virus nachweisbar. Da sich diese Ergebnisse allerdings im Wesentlichen nur auf die Altersgruppen ab 13 Jahren beziehen, bei denen gemäß VwV eine entsprechende Serodiagnostik durchzuführen war, lässt sich zum Antikörper-Status der bis 12-jährigen Kinder hiermit keine Aussage treffen. In die Röteln-Seroprävalenz-Diagnostik wurden nur Frauen im gebärfähigen Alter einbezogen.

Die Masern-IgG-Seroprävalenz der Asylsuchenden in Sachsen lag ab der Altersgruppe von 31-50 Jahren bei 96 %; der Durchschnittswert, gemittelt über alle Alterstufen ab 13 Jahren, betrug 88 %. In der Literatur (4, 5) sind u.a. Angaben bezüglich Masern-Seroprävalenzen bei erwachsenen Asylbegehrenden von >95 % zu finden, was mit unseren Ergebnissen übereinstimmt. Asylsuchende aus Süd- und Westasien zeigten in unserem Kollektiv durchschnittliche Masern-Immunitätsraten von 92,5 % und 88,3 %.

Bei 0- bis 20-jährigen Flüchtlingen in den U.S.A. lag die IgG-Positivität gegenüber dem Masern-Virus bei 82 %. Die Antikörper stiegen mit zunehmendem Alter an. So waren 48 % der Untersuchten im Alter <1 Jahr und 84 % im Alter >= 1 Jahr gegenüber dem Masern-Virus immun. In den meisten Flüchtlingskindern waren somit ab dem Alter von >= 2 Jahren Masern-IgG-Antikörper nachweisbar. Bezüglich der Herkunftsregionen konnten keine Unterschiede in der Antikörper-Prävalenz ausgemacht werden (6).

In einem deutschen Universitätsklinikum ergaben die Masern-Immunitätsbestimmungen bei 9.933 Mitarbeitern des medizinischen Personals und bei Medizinstudenten in 85,7 % einen positiven serologischen Befund (7), womit in dieser Studie die Masern-Immunitätsrate bei medizinischem Personal in Deutschland unter derjenigen der Asylsuchenden in Sachsen lag. Die im Rahmen der KiGGS-Studie in Deutschland bei mehr als 13.000 Kindern im Alter von 0-17 Jahren erhobenen IgG-Titer gegenüber dem Masern-Virus zeigten in durchschnittlich 88,5 % eine entsprechende Immunität an. Die Seronegativität war hier allerdings bei Kindern, die außerhalb von Deutschland geboren waren, höher als bei in Deutschland geborenen Kindern (8).

Greenaway stellte bei 36 % (22 %-54 %) der 1.480 in Kanada untersuchten erwachsenen Immigranten und Flüchtlingen aus 6

Weltregionen eine fehlende Immunität gegenüber wenigstens einer der drei impfpräventablen Erkrankungen Masern, Mumps und Röteln fest, wobei die Empfindlichkeit nach Alter, Geschlecht und geografischer Herkunftsregion variierte (9).

Gegenüber dem **Mumps**-Virus lag mit durchschnittlich 85 % die niedrigste Seroprävalenzrate, verglichen mit dem Masern- und Röteln-Virus sowie VZV, bei Asylsuchenden in Sachsen vor. Mit zunehmendem Alter stieg diese nur beim weiblichen Geschlecht auf ca. 95 % an. Bei Asylbegehrenden aus Syrien, Afghanistan und dem Irak waren in 85,5 %, 87,1 % und 79,5 % Mumps-IgG-Antikörper nachweisbar.

Seroprävalenz-Studien ergaben bei erwachsenen Immigranten in Kanada vergleichbare Mumps-IgG-Antikörper-Positivitätsraten von 70-92 % (4, 5).

Bei der erwachsenen deutschen Bevölkerung lagen die Mumps-Seroprävalenzen bei Frauen in medizinischen und erzieherischen Berufen in den alten Bundesländern bei 77 % und bei Schwangeren aus den neuen Bundesländern bei 96 % (10).

Bei 78,4 % der 0- bis 17-jährigen deutschen Bevölkerung ließen sich positive Mumps-IgG-Titer messen. Somit war auch in der KiGGS-Studie die Seronegativität gegenüber dem Mumps-Virus am höchsten. Unterschiede bezüglich der Seroprävalenzrate zwischen im Ausland und in Deutschland geborenen Kindern waren nicht feststellbar (8).

Es soll in diesem Zusammenhang noch darauf hingewiesen werden, dass kein vakzine-induzierter Antikörper-Spiegel als Korrelat des individuellen Immunschutzes vor der Mumps-Erkrankung festgelegt wurde (8, 11, 12).

Asylsuchende Frauen waren in unserem Kollektiv ab der Altersgruppe von 13-30 Jahren zu ca. 89 % gegenüber dem **Röteln**-Virus immun.

Von einer Röteln-Immunität von 75-85 % in erwachsenen Immigranten sowie von einer Überrepräsentierung von Immigranten bei Röteln-Ausbrüchen wird in der Literatur berichtet. Die meisten Fälle kongenitaler Röteln in Kanada und den U.S.A. während der vergangenen 20 Jahre traten bei Kindern von nicht-geimpften im Ausland geborenen Müttern auf (4, 5). Während 0,7 % der untersuchten schwangeren Frauen aus Irland und weiteren westeuropäischen Ländern seronegativ für Röteln-IgG-Antikörper waren, erwiesen sich 5,5 % der Schwangeren aus anderen Regionen, wobei die meisten aus Zentral- und Osteuropa, Subsahara-Afrika und Asien stammten, suszeptibel gegenüber dem Röteln-Virus (13). Neu in den U.S.A. angekommene Flüchtlinge (Alter 0-20 Jahre) hatten in 82 % Röteln-Antikörper (6, 14), wobei 58 % der Kinder <1 Jahr Röteln-IgG-positiv waren.

In Deutschland lag der Anteil der Frauen im gebärfähigen Alter ohne Röteln-Antikörper bei unter 3 % (15, 16). Schwangere Mitarbeiterinnen eines Universitätsklinikums waren zu 95,5 % gegenüber dem Röteln-Virus immun (10).

Die Röteln-IgG-Seropositivität betrug bei deutschen 0- bis 17-jährigen Kindern durchschnittlich 87,6 %. Kinder, die im Ausland geboren waren, wiesen eine höhere Seronegativität als in Deutschland geborene Kinder auf, was sich durch unzureichende Impfabdeckung erklären lässt (18).

Für Deutschland liegen veröffentlichte Daten zum **VZV**-Immunstatus bei Asylsuchenden aus Niedersachsen (17) und aus Mecklenburg-Vorpommern (18) vor.

Ein Vergleich der VZV-Seroprävalenzen, die in unserem Kollektiv ab der Altersgruppe von 13-30 Jahren bei beiden Geschlechtern über 90 % betrug und bei den >50-Jährigen auf nahezu 100 % anstieg, zeigt im Wesentlichen Übereinstimmung mit den diesbezüglichen Ergebnissen aus Niedersachsen, wo - wie in Sachsen - Asylbegehrende aus tropischen Regionen zahlenmäßig sehr unterrepräsentiert waren. In Niedersachsen lag bei 65,3 % der asylbegehrenden Kinder bis zu 13 Jahren eine Immunität gegenüber VZV vor.

Asylsuchende aus Ostafrika wiesen mit durchschnittlich 87,8 % die niedrigste VZV-IgG-Antikörper-Prävalenz in unserem Kollektiv auf. Dies steht im Einklang mit der Tatsache, dass in tropischen Regionen eine Durchseuchung mit Varizellen erst in höherem Alter (10-15 Jahre) verglichen mit Regionen gemäßigten oder kalten Klimas (4-5 Jahre) auftritt. Somit sind ein größerer Anteil der adolescenten und erwachsenen Asylsuchenden aus tropischen Ländern gegenüber Varizellen empfindlich (ca. 50 % im Alter von 15 Jahren, ca. 10-15 % im Alter von 30-35 Jahren) (19, 20). Windpocken-Ausbrüche unter erwachsenen Asylsuchenden aus tropischen Regionen, die bald nach deren Ankunft im gemäßigten Klima auftraten, sind daher mehrfach beschrieben (19, 21).

Asylsuchende in Sachsen, die aus den 3 häufigsten Herkunftsländern Syrien, Afghanistan und dem Irak stammten, wiesen dagegen durchschnittliche VZV-Immunitätsraten von 97,0 %, 94,3 % und 93,7 % auf.

Diese letztgenannten Daten entsprechen weitgehend den vorliegenden Angaben zur VZV-Immunität in der deutschen Bevölkerung, nach denen bei über 95 % aller Erwachsenen Antikörper gegen VZV vorhanden sind (22). Nach Wutzler et al. war ein Anstieg der Seroprävalenzen in Abhängigkeit vom Alter zu verzeichnen. Kinder im Alter von 4-5 Jahren hatten bereits in 62,5 % eine VZV-Infektion durchgemacht. Im Alter von 10-11 Jahren waren 94,2% der Untersuchten und bei den über 40-Jährigen >99 % VZV-IgG-Antikörper-positiv (23).

Fazit

Die dargestellten Ergebnisse beziehen sich auf die Asylsuchenden in Sachsen, von denen im August und September 2015 ca. 86 % aus Vorder- und Südasiens stammten. Aus Verschiebungen der Herkunftsländer und der Altersverteilung können andere Immunitätsraten resultieren.

Bei den detailliert ausgewerteten Daten für den Zeitraum August 2015 und September 2015 zeigte sich eine Zunahme der Immunität gegenüber dem Masern-, Mumps- und Varizella-Zoster-Virus mit steigendem Lebensalter der Asylsuchenden, die beim Masern-Virus am stärksten ausgeprägt war. Die Röteln-Antikörper-Positivität blieb in den verschiedenen Altersgruppen dagegen annähernd konstant (durchschnittlich 89,4 %).

Zwischen dem männlichen und weiblichen Geschlecht ließen sich keine relevanten Unterschiede in den Antikörper-Prävalenzen gegenüber dem Masern-Virus und VZV feststellen. Die IgG-Seropositivität gegenüber dem Mumps-Virus war jedoch beim männlichen Geschlecht, insbesondere in der Altersgruppe >50 Jahren, niedriger als bei weiblichen Asylsuchenden.

Prinzipiell ist anzumerken, dass aktuelle Daten zum Immunstatus bezüglich der aufgeführten Infektionskrankheiten bei der deutschen Bevölkerung teilweise nur eingeschränkt verfügbar sind und mitunter nur für bestimmte Bevölkerungsgruppen bzw. Altersstufen vorliegen.

Der Immunitätslage der Asylsuchenden in Sachsen gegenüber dem Masern-Virus (durchschnittlich 88 % IgG-positiv), dem Mumps-Virus (durchschnittlich 85 % IgG-positiv) und dem Varizella-Zoster-Virus (durchschnittlich 95 % IgG-positiv) entspricht im Wesentlichen derjenigen der deutschen Bevölkerung. Die Immunität gegenüber dem Röteln-Virus scheint bei Asylbewerberinnen (durchschnittlich 89 % IgG-positiv) jedoch etwas niedriger als bei deutschen Frauen im gebärfähigen Alter zu sein. Damit entspricht sie auch nicht dem von der WHO in früheren Strategien für die europäische Region festgelegten Zielwert von weniger als 5 % Röteln-Empfindlichkeit bei Frauen im gebärfähigen Alter (24).

Abschließend soll betont werden, dass trotz der weitgehenden Übereinstimmung der Immunitätslage bezüglich Masern, Mumps und VZV zwischen Asylbewerbern und der einheimischen Bevölkerung dennoch Handlungsbedarf in Deutschland hinsichtlich der weiteren Beförderung von Impfungen besteht. So müssen, um die Masern zu eliminieren, mehr als 95 % der Bevölkerung eine entsprechende Immunität besitzen, was weder bei der deutschen Bevölkerung noch bei den Asylsuchenden der Fall war (25). Um Mumps zu kontrollieren und eine entsprechende Herdenimmunität in der Bevölkerung aufrechtzuerhalten, sollen gemäß früheren Empfehlungen bei 88-92 % der Einwohner Mumps-Antikörper vorliegen. Auch dieser Prozentsatz wurde weder von den Asylsuchenden noch von der deutschen Bevölkerung erreicht (8, 26, 27).

Literatur

1. Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministerium für Soziales, Gesundheit und Familie und des Sächsischen Staatsministerium des Innern zur gesundheitlichen Betreuung von Asylbewerbern durch die Gesundheitsämter im Freistaat Sachsen vom 25. Mai 1992. Sächs ABl 1992, Nr. 21, vom 03. August 1992, S. 1001 ff
2. Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministerium für Soziales und des Sächsischen Staatsministerium des Innern zur gesundheitlichen Betreuung von Asylbewerbern durch die Gesundheitsämter im Freistaat Sachsen vom 24. Januar 2008. Sächs ABl 2008, Nr. 9, vom 28. Februar 2008, S. 338 ff
3. Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz und des Sächsischen Staatsministerium des Innern zur gesundheitlichen Betreuung von Asylbewerbern und unbegleiteten minderjährigen Ausländern durch die Gesundheitsämter im Freistaat Sachsen (Asylbewerbergesundheitsbetreuung – VwV AsylGesBetr) vom 29. Juli 2015. Sächs ABl 2015, Nr. 34, vom 20. August 2015, S. 1159 ff
4. Pottie K, Greenaway C, Feightner J, Welch V, Swinkels H, Rashid M, Narasiah L, Kirmayer LJ, Ueffing E, MacDonald NE, Hassan G, McNally M, Khan K, Buhrmann R, Dunn S, Dominic A, McCarthy AE, Gagnon AJ, Rousseau C, Tugwell P, coauthors of the Candian Collaboration for Immigrant and Refugee Health. Evidence-based guidelines for immigrants and refugees. 4. Measles, mumps, rubella, diphtheria, pertussis, tetanus and polio. CMAJ 2011; 183 (12): E839-E842
5. Pottie K, Greenaway C, Feightner J, Welch V, Swinkels H, Rashid M, Narasiah L, Kirmayer LJ, Ueffing E, MacDonald NE, Hassan G, McNally M, Khan K, Buhrmann R, Dunn S, Dominic A, McCarthy AE, Gagnon AJ, Rousseau C, Tugwell P, coauthors of the Candian Collaboration for Immigrant and Refugee Health. Evidence-based guidelines for immigrants and refugees. Appendix 3: Measles, mumps, rubella (MMR), diphtheria, tetanus, pertussis (DTaP/Tdap) and polio immunization: Evidence review for newly arriving immigrants and refugees. CMAJ 2011. DOI 10.1503/cmaj.090313
6. Barnett ED, Christiansen D, Figueira M. Seroprevalence of measles, rubella and varicella in refugees. CID 2002; 35: 403-408
7. Petersen S, Rabenau HF, Mankertz A, Matysiak-Klose D, Friedrichs I, Wicker S. Immunität gegen Masern beim medizinischen Personal des Universitätsklinikums Frankfurt, 2003-2013. Bundesgesundheitsbl 2015; 58: 182-189
8. Poethko-Müller C, Mankertz A. Seroprevalence of measles-, mumps- and rubella-specific IgG antibodies in German children and adolescents and predictors for seronegativity. PLoS ONE 2012; 7 (8): e42867, www.plosone.org
9. Greenaway C, Dongier P, Boivin J-F, Tapiero B, Miller M, Schwartzmann K. Susceptibility to measles, mumps and rubella in newly arrived adult immigrants and refugees. Ann Intern Med 2007; 146: 20-24
10. Wicker S, Friedrichs I, Rabenau HF. Seroprävalenz von Antikörpern gegen schwangerschaftsrelevante virale Infektionserreger bei Mitarbeiterinnen im Gesundheitswesen. Bundesgesundheitsbl 2012; 55: 923-931
11. Kutty PK, Kruszon-Moran DM, Dayan GH, Alexander JP, Williams NJ, Garcia PE, Hickman CJ, McQuillan GM, Bellini WJ. Seroprevalence of antibody to mumps virus in the US population, 1999-2004. JID 2010; 202 (5): 667-674
12. Cortese MM, Barskey AE, Tegtmeier GE, Zhang C, Ngo L, Kyaw MH, Baughman AL, Menitove JE, Hickman CJ, Bellini WJ, Dayan GH, Hansen GR, Rubin S. Mumps antibody levels among students before a mumps outbreak: in search of a correlate of immunity. JID 2011; 204: 1413-1422
13. Knowles SJ, Grundy K, Cahill I, Cafferkey MT. Susceptibility to infectious rash illness in pregnant women from diverse geographical regions. Comm Dis Public Health 2004; 7 (4): 344-348
14. Schumacher E. 4. Immunizations and Refugees. In: Refugee Health Care: An Essential Medical Guide, Editor: Annamalai A, Springer Verlag 2014
15. Enders M, Biber M, Exler S. Masern, Mumps und Röteln in der Schwangerschaft. Bundesgesundheitsbl 2007; 50: 1393-1398

16. Robert Koch-Institut. Röteln. RKI-Ratgeber für Ärzte. Aktualisierte Fassung vom August 2010, Aktualisierung der Meldepflicht Juni 2013. Erstveröffentlichung im Epidemiologischen Bulletin 19/2001
17. Baillot A, Mertens E, Monazahian M. Immunitätslage gegen Varizella-Zoster-Virus bei Asylsuchenden. Jahresbericht des Niedersächsischen Landesgesundheitsamtes 2012/2013; 19: 77-79
18. Sasse T, Demikhovska E, Sielaff N, Keuchel A, Ziems G, Littmann M. Bestimmung des Varizella Zoster-Virus Immunstatus bei Asylsuchenden in Mecklenburg-Vorpommern. Epid Bull 2015; 19. 157-160
19. Pottie K, Greenaway C, Feightner J, Welch V, Swinkels H, Rashid M, Narasiah L, Kirmayer LJ, Ueffing E, MacDonald NE, Hassan G, McNally M, Khan K, Buhrmann R, Dunn S, Dominic A, McCarthy AE, Gagnon AJ, Rousseau C, Tugwell P, coauthors of the Candian Collaboration for Immigrant and Refugee Health. Evidence-based guidelines for immigrants and refugees. 5. Varicella. CMAJ 2011; 183 (12): E843-E846
20. Merrett P, Schwartzmann K, Rivest P, Greenaway C. Strategies to prevent varicella among newly arrived adult immigrants and refugees: a cost-effectiveness analysis. CID 2007; 44: 1041-1048
21. Niedermeier A, Dreweck C. Windpocken: Zu einer Häufung unter somalischen Asylsuchenden in zwei Aufnahmeeinrichtungen in München. Epid Bull 2010; 48: 479-481
22. Robert Koch-Institut. Windpocken, Herpes zoster (Gürtelrose). RKI-Ratgeber für Ärzte. Aktualisierte Fassung vom Januar 2010, Aktualisierung der Meldepflicht Juni 2013. Erstveröffentlichung im Epidemiologischen Bulletin im November 2000.
23. Wutzler P, Färber I, Wagenpfeil S, Bisanz H, Tischer A. Seroprevalence of varicella-zoster virus in the German population. Vaccine 2002; 20: 121-124
24. WHO. Strategic plan for measles and congenital rubella infection in the European Region of WHO. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2003
25. Ramsay M. A strategic framework for the elimination of measles in European Region. The Expanded Programme on Immunization in the European Region of WHO. EUR/ICD/CMDS 1999; 01 01 05: 1-26
26. Anderson RM, May RM. Vaccination and herd immunity to infectious diseases. Nature 1985; 318: 323-329
27. Quinlisk MP. Mumps control today. JID 2010; 202 (5): 655-656

Bearbeiter: Dr. med. Ingrid Ehrhard
Katja Dreier

LUA Dresden
LUA Dresden

Molekularbiologische Diagnostik von Mykobakterien

Die Gattung *Mycobacterium* umfasst mehr als 120 verschiedene Spezies, die, je nach Pathogenität, entweder dem *Mycobacterium tuberculosis*-Komplex, den nicht-tuberkulösen Mykobakterien (NTM) oder *Mycobacterium leprae* zugeordnet werden.

Innerhalb dieser Gattung finden sich auch pathogene Arten, die schwerwiegende Erkrankungen bei Menschen und Tieren, wie z. B. Tuberkulose oder Lepra, hervorrufen können.

Für die Diagnostik der Lungentuberkulose ist die mikroskopische Untersuchung von Atemwegssekreten die schnellste und billigste Nachweismethode. Zur Absicherung dieser Untersuchungsergebnisse ist unbedingt der kulturelle Nachweis durchzuführen. In bestimmten Fällen kommen auch Nukleinsäure-Amplifikationstechniken (NAT) zum Einsatz, die im Vergleich zu den konventionellen Methoden (Kultur) deutlich schneller sind.

Detektion von Vertretern des *M. tuberculosis* (MTB)-Komplexes mittels Polymerase-Kettenreaktion (PCR)

Hierbei handelt es sich um eine Indikationsuntersuchung, die einen begründeten Verdacht auf das Vorliegen einer Tuberkulose voraussetzt. Mittels Polymerase-Kettenreaktion lassen sich fragliche Befunde nach mikroskopischer Untersuchung rasch abklären. Bei mikroskopisch positiven Proben kann zeitnah zwischen Tuberkulose-Erregern und nicht-tuberkulösen Mykobakterien unterschieden werden. Mikroskopisch negative respiratorische Proben von Patienten mit begründetem Verdacht auf Lungentuberkulose können schnell mittels PCR überprüft werden. Allerdings sollte diese Methode nicht zum Screening oder für Verlaufs- bzw. Therapiekontrollen genutzt werden, da mittels PCR für mikroskopisch negative Proben nur eine Sensitivität von 80–90 % erzielt werden kann [1].

In unserem Labor nutzen wir für diese Untersuchung einen *M. tuberculosis*-PCR-Kit, der auf der Amplifikation und gleichzeitigen Detektion einer spezifischen, 159 bp langen Region innerhalb des mykobakteriellen Genoms basiert. Mit dieser real time-PCR werden alle Vertreter des *M. tuberculosis*-Komplexes erfasst. Dazu zählen *M. tuberculosis*, *Mycobacterium africanum*, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium bovis* BCG, *Mycobacterium microti* und *Mycobacterium pinnipedii* [2].

Weiterhin enthält dieser Kit eine interne Kontrolle (IC) in Form einer heterologen Kontroll-DNA, die bereits zur Extraktion der Probe zugesetzt und parallel zur MTB-DNA amplifiziert wird. Damit wird zum einen die Extraktion überprüft, zum anderen

lassen sich falsch negative Proben durch PCR-Inhibitoren ausschließen (siehe Abb. 1).

Differenzierung und Resistenzbestimmung von Mykobakterien

Aufgrund verschiedenartig ausgeprägter Pathogenität bzw. Apathogenität einiger Spezies ist es aus therapeutischer Sicht essenziell, Vertreter des *M. tuberculosis*-Komplexes gegen nicht-tuberkulöse Mykobakterien (NTM bzw. MOTT – *Mycobacteria other than tubercle bacilli*) schnell und sicher abzugrenzen, innerhalb dieser beiden Gruppen zu differenzieren und mögliche Resistenzen zu detektieren.

Eine effektive Bekämpfung der Tuberkulose erfordert vor allem eine möglichst frühzeitige Diagnose, eine schnell einsetzende effiziente Therapie und die Isolierung infektiöser Patienten, um Infektketten zu vermeiden bzw. zu unterbrechen. Im Rahmen der Therapie spielen Resistenzen der Erreger gegenüber Antituberkulotika eine wichtige Rolle. Eine medikamenten-resistente Tuberkulose ist schwerer behandelbar und oftmals länger infektiös. Hervorzuheben ist dabei die multiresistente Tuberkulose (multidrug-resistent (MDR)-TB), die vorliegt, wenn der Tuberkulose-Erreger gegen die beiden wirksamsten Erstlinien-Antituberkulotika Rifampicin und Isoniazid resistent ist.

Nicht-tuberkulöse Mykobakterien verursachen am häufigsten chronische, bronchopulmonale Erkrankungen, aber auch granulomatöse Infektionen der Haut sowie Lymphangitis. Die klinische Symptomatik ist häufig uncharakteristisch, die Infektiosität uneinheitlich und hängt sowohl vom Erreger als auch der Immunkompetenz des Patienten ab. NTM infizieren vorwiegend Personen mit geschwächtem Immunsystem, wie z. B. HIV- oder Leukämie-Patienten, können sich dort ungehindert vermehren und weitere Infektionen auslösen. Deshalb muss, um eine effektiven Behandlung zu gewährleisten, auch innerhalb der NTM differenziert werden.

Voraussetzung für eine weitere Differenzierung und Resistenzbestimmung ist das Vorhandensein von Kulturmaterial. Die damit durchgeführten Untersuchungen basieren alle auf demselben Testprinzip – der DNA-Strip-Technologie. Die mykobakterielle DNA wird aus dem Kulturmaterial isoliert und mittels spezifischer PCR vervielfältigt, wobei Biotin-markierte Primer zum Einsatz kommen. Anschließend werden die Amplifikate denaturiert, damit die einzelsträngigen PCR-Produkte an die membrangebundenen Sonden hybridisieren können. Nach der

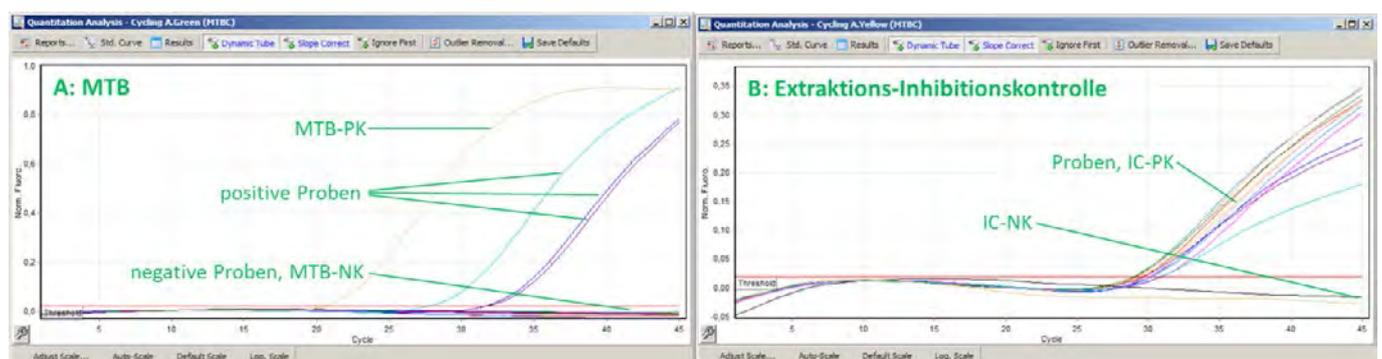


Abbildung 1: A: Qualitative Detektion von MTB-DNA.

MTB – *Mycobacterium tuberculosis*-Komplex, IC – internal control, EK – Extraktionskontrolle, NK – Negativkontrolle, PK – Positivkontrolle

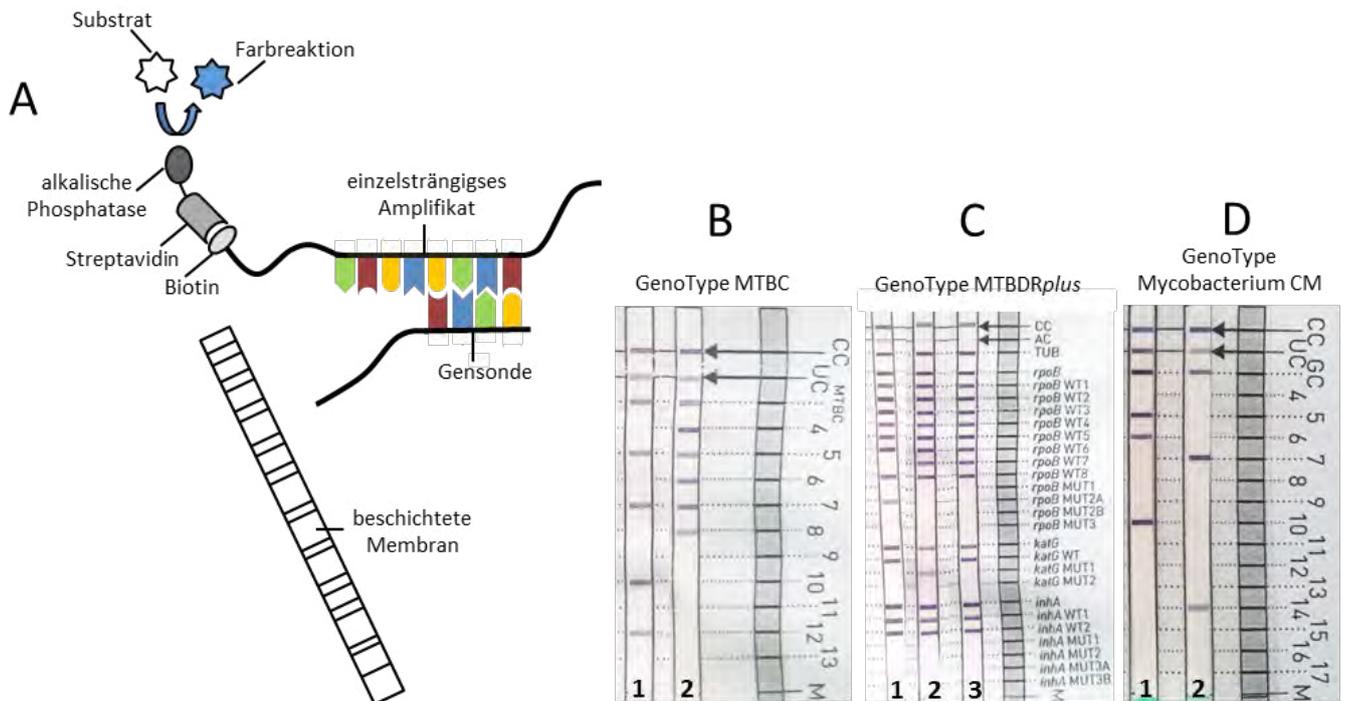


Abbildung 2:

- A:** Reaktionsprinzip der DNA-STRIP-Technologie. Position der Oligonukleotide und Markierungslinien sind jeweils rechts angegeben.
- B:** Auswertebild GenoType MTBC zur Differenzierung des MTB-Komplexes.
 1, Konjugatkontrolle; 2, Universalkontrolle (23S rRNA); 3, MTBC spezifische Kontrolle (23S rRNA); 4 bis 12, diskriminierend für MTBC-Spezies (*gyrB*-Gen); 13, diskriminierend für *M. bovis* BCG (RD1- Deletion).
- C:** Auswertebild GenoType MTBDR*plus* zur Resistenzbestimmung von Vertretern des MTB-Komplexes. WT – Wildtyp; MUT – Mutante.
 1, Konjugatkontrolle; 2, Amplifikationskontrolle; 3, *M. tuberculosis*-Komplex; 4-16, *rpoB*-Gen (kodiert für β -Subunit der RNA-Polymerase), Identifikation Rifampicin-Resistenz; 17-20, *kat*-Gen (kodiert für Katalase-Peroxidase), high level Isoniazid-Resistenz; 21-27, *inhA*-Gen (kodiert für NADH-Enoyl-ACP-Reduktase), low level Isoniazid-Resistenz.
- D:** Auswertebild GenoType Mycobacterium CM zur Differenzierung nicht- tuberkulöser Mykobakterien. Target: 23 S rRNA-Gen.
 1, Konjugatkontrolle; 2, Universalkontrolle; 3, Genuskontrolle für Gattung *Mycobacterium*; 4 bis 17, spezifische Sonden für individuelle und kombinierte *Mycobacterium*-Spezies.

Entfernung aller unspezifisch gebundenen Amplifikate wird ein Streptavidin/Alkalische Phosphatase-Komplex zugegeben, der durch den Streptavidin-Teil an das Biotin bindet. Die alkalische Phosphatase wiederum wandelt das anschließend zugegebene Substrat um, es kommt zu einer Farbreaktion an den spezifischen Bindungsstellen auf dem Membranstreifen. So entstehen, je nach Fragestellung bzw. Einsatzgebiet des Kits, spezifische Bandenmuster (siehe Abb. 2), die mit Hilfe der im Testkit enthaltenen Schablonen ausgewertet werden.

Mit dem GenoType MTBC-Kit können Stämme innerhalb des MTB-Komplexes differenziert werden. Beispielhaft sind in Abbildung 2B spezifische Bandenmuster für *M. bovis ssp. caprae* (Blot 1) und *M. tuberculosis/Mycobacterium canetti* (Blot 2) dargestellt.

Wie bereits erwähnt, ist es im Hinblick auf eine erfolgreiche Tuberkulose-Therapie notwendig, multiresistente Erreger zu identifizieren. Dafür wird der GenoType MTBDR*plus*-Kit verwendet, mit dem sich Vertreter des MTB-Komplexes hinsichtlich ihrer Rifampicin-Isoniazid-Resistenz untersuchen lassen. Nachfolgend sind in Abbildung 2C spezifische Bandenmuster für einen Stamm mit Rifampicin-Resistenz (Blot 1 – fehlende Wildtypbande für *rpoB*-Gen sowie Mutation innerhalb dieses Gens), einen Stamm mit high-level Isoniazid-Resistenz (Blot 2 – fehlenden Wildtypbande für *kat*-Gen sowie Mutation innerhalb dieses Gens) und einen Wildtypstamm ohne Resistenz gegen Rifampicin oder Isoniazid (Blot 3 – keinerlei Mutationen nachweisbar) aufgeführt.

Um auch bei nicht tuberkulösen Mykobakterien eine exakte Therapie zu gewährleisten, sollten auch Vertreter dieser Gruppe differenziert werden. Dafür wird der GenoType Mycobacterium CM-Kit eingesetzt. Spezifische Bandenmuster sind in Abbildung 2D beispielhaft für *Mycobacterium abscessus/Mycobacterium immunogenum* (Blot 1) und *Mycobacterium fortuitum* (Blot 2) dargestellt.

Quellen

- [1] https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Tuberkulose.html#doc2374486bodyText9
 [2] artus® M. tuberculosis RG PCR Kit Handbuch

Bearbeiter: Dr. rer. nat. Beate Köpke

LUA Dresden

Ergebnisse der Antibiotika-Resistenztestung von *Neisseria gonorrhoeae* in der Landesuntersuchungsanstalt Sachsen im Zeitraum von 2010-2015

Die Gonorrhoe wird durch den Erreger *Neisseria gonorrhoeae* hervorgerufen. Infektionen mit *N. gonorrhoeae* (NG) zählen mit zu den häufigsten sexuell übertragbaren Infektionen (STI). Nach Schätzungen der WHO liegt die Zahl der Neuinfektionen mit *N. gonorrhoeae* weltweit bei ca. 106 Millionen pro Jahr. Das Europäische Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC) meldete im Jahr 2012 insgesamt 47.387 NG-Infektionen aus 29 europäischen Ländern mit einer durchschnittlichen Inzidenz von 15,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner.

In Deutschland war die Gonorrhoe bis 2001 meldepflichtig. Mit der Einführung des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) entfiel die Meldepflicht, so dass kaum epidemiologische Daten zur Verbreitung von NG-Infektionen zur Verfügung stehen. Einzig im Freistaat Sachsen besteht eine Labormeldepflicht des direkten Nachweises von NG nach der Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales und Verbraucherschutz über die Erweiterung der Meldepflicht für übertragbare Krankheiten und Krankheitserreger nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSGMeldeVO). Im Jahr 2015 betrug die Inzidenz der Gonorrhoe in Sachsen 20,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (Stand vom 25.01.2016), 2014 lag sie bei 17,9 pro 100.000.

Alarmierend ist jedoch nicht nur die Zunahme der Gonokokken-Infektionen, sondern auch die weltweite Zunahme der Antibiotika-Resistenzen bei NG-Isolaten. Diese stellen eine zunehmende Herausforderung bei der Therapie der Gonorrhoe dar. In den letzten Jahren kam es zu einem vermehrten Auftreten von Antibiotika-Resistenzen bei Gonokokken-Isolaten gegenüber ursprünglich gut wirksamen Antibiotika wie Penicillin, Tetracyclin, Ciprofloxacin und Azithromycin.

Derzeit lässt sich ein beunruhigender globaler Trend für die bisher empfohlene Therapie mit Cephalosporinen der 3. Generation (Cefixim, Ceftriaxon) beobachten. Berichte über die verringerte Empfindlichkeit gegen die „last-line“ Cephalosporine geben Anlass zur Sorge. Im Frühjahr 2011 wurde von einem NG-Isolat in Japan berichtet, welches gegen Cefixim und Ceftriaxon resistent war. In Österreich kam es zu einem Therapieversagen durch Cefixim-Resistenz der Gonokokken und aus Spanien wurde über zwei „high-level“ Ceftriaxon-resistente NG-Isolate berichtet.

Aktuell liegen für das Jahr 2013 Daten zu Antibiotika-Resistenzen von NG im Rahmen des European Gonococcal Antimicrobial Surveillance Programme (Euro-GASP) vor. Es wurden 1.994 NG-Isolate aus 21 Ländern getestet. Die Resistenzrate gegenüber Penicillin betrug 11 %, gegenüber Ciprofloxacin 52,9 %, gegenüber Azitromycin 5,4 %, gegenüber Cefixim 4,7 % und bei 7 Isolaten lag eine Resistenz gegen Ceftriaxon vor.

Untersuchungsergebnisse der LUA

Im Zeitraum vom 01.01.2010 bis 31.12.2015 wurden 1.153 Untersuchungsmaterialien an die Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen (LUA) Sachsen zur bakteriologischen Untersuchung auf *N. gonorrhoeae* eingesandt. Trotz der Verfügbarkeit molekularbiologischer Untersuchungsmethoden (Polymerase-Ketten-Reaktion, PCR), die auch an der

LUA vorgehalten werden, ist die kulturelle Anzucht des Erregers noch immer der diagnostische Standard zum Nachweis einer Gonokokken-Infektion und für die Antibiotika-Resistenztestung unentbehrlich. Die Einsendungen erfolgten zum größten Teil durch die STI/AIDS-Beratungsstellen der Gesundheitsämter. Untersuchungsmaterialien waren Abstriche von Urethra, Cervix, Rektum und Oropharynx. Die Materialien wurden mikroskopisch und mittels bakteriologischer Kultur untersucht.

Im Grampräparat des Untersuchungsmaterials erscheinen Gonokokken als gramnegative, semmelförmige, meist paarweise gelagerte Kokken (Diplokokken), die häufig intraleukozytär gelagert sind (Abbildung 1).

Die Untersuchungsmaterialien wurden zur Erregeranzucht auf Schokoladen-Agar (Abbildung 2), Neisserien-Selektivagar und

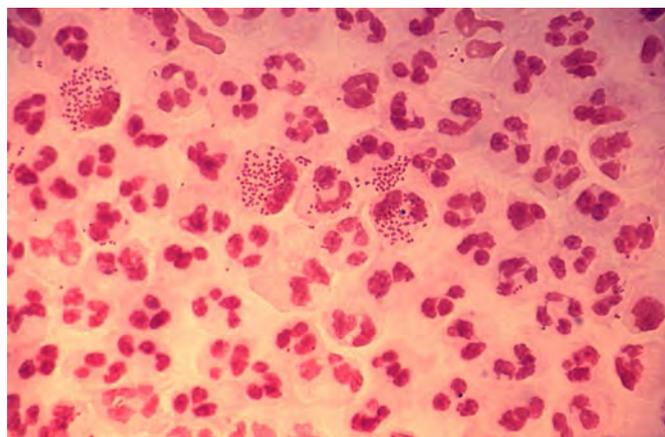


Abbildung 1: Grampräparat von *N. gonorrhoeae* aus einem Harnröhrenabstrich
Quelle: de.wikipedia.org



Abbildung 2: *N. gonorrhoeae* auf Schokoladen-Agar
Quelle: <https://www.thermoscientific.de/product/chocolate-agar-vitox.html>

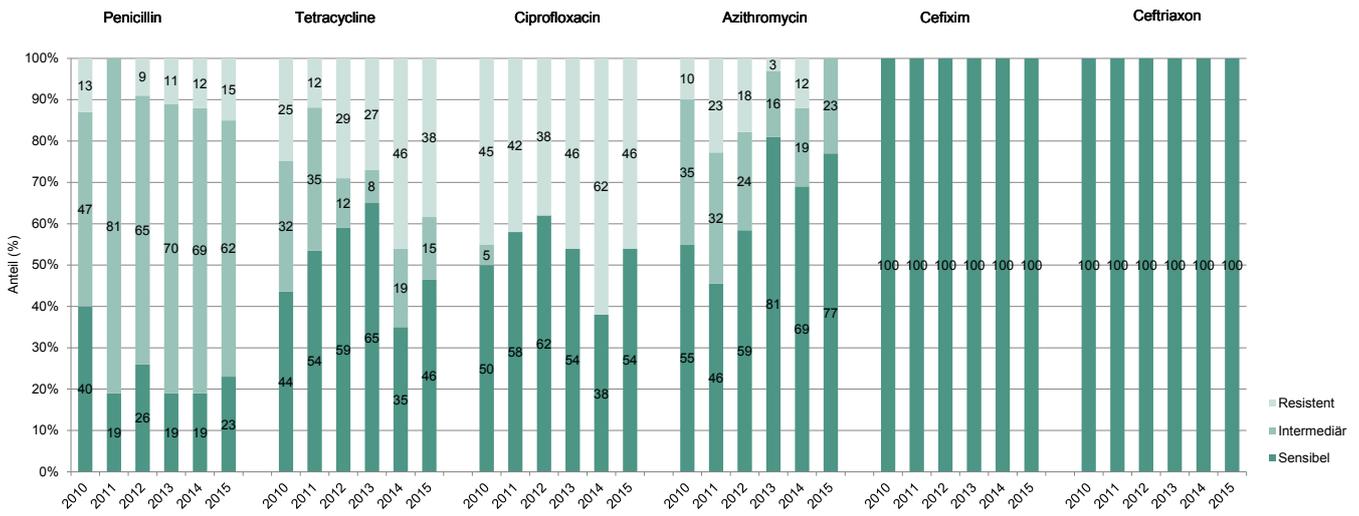


Abbildung 3: Ergebnisse der Antibiotika-Resistenztestung von *N. gonorrhoeae* an der LUA Sachsen in den Jahren 2010–2015
Anzahl (n) der getesteten NG-Isolate=156, gegenüber Penicillin (n=151), gegenüber Tetracyclin (n=152).

als Anreicherungskultur in Hirn-Herz-Bouillon angelegt. Die Bebrütung der Nährmedien erfolgte 72 h bei erhöhter CO₂-Spannung. Die Identifizierung wurde biochemisch mittels VITEK® 2 bzw. mittels MALDI-TOF-MS (matrix-assisted laser desorption & ionization time-of-flight mass spectrometry) im VITEK® MS durchgeführt.

Aus 169 Proben konnte *N. gonorrhoeae* kulturell angezüchtet werden, was einer Positivrate von 14,7 % entspricht (Tabelle 1).

Tabelle 1: Kulturelle Untersuchungen auf *N. gonorrhoeae* und Nachweishäufigkeit, 2010–2015

Jahr	Untersuchungen	Nachweishäufigkeit nicht patientenbezogen		Nachweishäufigkeit patientenbezogen	
		absolut	in %	absolut	in %
2010	133	23	17,3	21	15,8
2011	143	29	20,3	26	18,2
2012	162	37	22,8	34	21,0
2013	213	40	18,8	37	17,4
2014	269	26	9,7	26	9,7
2015	233	14	6,0	13	5,6

Von 156 NG-Isolaten (Erstnachweise) wurde eine Antibiotika-Resistenztestung durchgeführt. Die Bestimmung der minimalen Hemmkonzentration erfolgte mittels Etest® auf Schokoladen-Agar. Als Grenzwerte für die Interpretation der Antibiotika-Empfindlichkeit wurden die EUCAST-Breakpoints (mg/L) zugrunde gelegt (Penicillin: sensibel (S)≤0,06, resistent (R)>1; Tetracyclin: S≤0,5, R>1; Ciprofloxacin: S≤0,03, R>0,06; Azithromycin: S≤0,25, R>0,5; Cefixim: S≤0,12, R>0,12; Ceftriaxon: S≤0,12, R>0,12). Im Jahr 2015 lagen die in der LUA bestimmten Resistenzraten für Penicillin bei 15 % (2010: 13 %), für Tetracyclin bei 38 % (2010: 25 %), für Ciprofloxacin bei 46 % (2010: 45 %) und für Azithromycin bei 0 % (2010: 10 %). Gegenüber Cefixim und Ceftriaxon lagen im Untersuchungszeitraum keine Resistenzen vor (Abbildung 3).

Resistenzsituation in Deutschland

Für Deutschland wurden im Rahmen der PEG-Resistenzstudie 2010 Daten zur Resistenzsituation von NG erfasst. Es wurden 213 Gonokokken-Isolate getestet. Die Ergebnisse zeigen eine Resistenz gegenüber Ciprofloxacin von 74 %, gegenüber Tetracyclin von 42 %, gegenüber Penicillin von 80 % und gegenüber Azithromycin von 6 %. Resistenzen der untersuchten NG-Stämme gegenüber Cephalosporinen der 3. Generation (Cefixim, Ceftriaxon) lagen nicht vor.

Im Rahmen der Teilnahme unseres Labors an der PEG-Studie 2010 -Teilprojekt Gonokokken - wurden 20 NG-Isolate an das Konsiliarlabor für Gonokokken eingesandt. Von 16 Stämmen erfolgte eine Empfindlichkeitsprüfung. Die Ergebnisse zeigten eine Resistenz von 6 % (1 Stamm) gegenüber Penicillin, von 31 % gegenüber Tetracyclin und Azithromycin (jeweils 5 Stämme) sowie von 62 % (10 Stämme) gegenüber Ciprofloxacin. Resistenzen gegenüber Cefixim und Ceftriaxon waren nicht nachweisbar (Abbildung 4).

Daten zur aktuellen Situation 2014 liegen aus dem Konsiliarlabor für Gonokokken vor. So konnte auch in Deutschland seit 2010 das Auftreten einer verminderten Empfindlichkeit von Gonokokken gegenüber Cefixim festgestellt werden. 2013 wurde

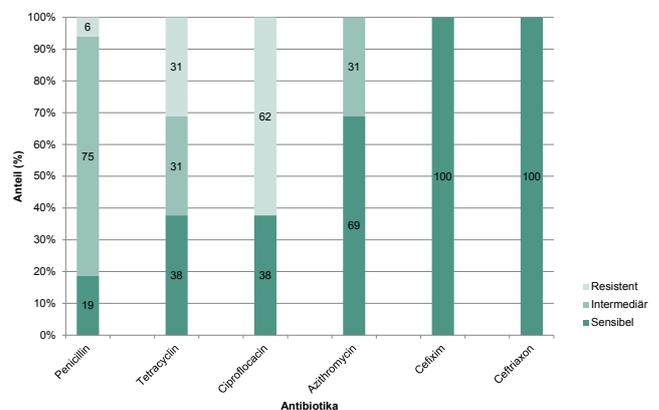


Abbildung 4: Ergebnisse der Antibiotika-Resistenztestung von 16 *N. gonorrhoeae*-Isolaten aus der LUA Sachsen im Rahmen der PEG-Studie 2010

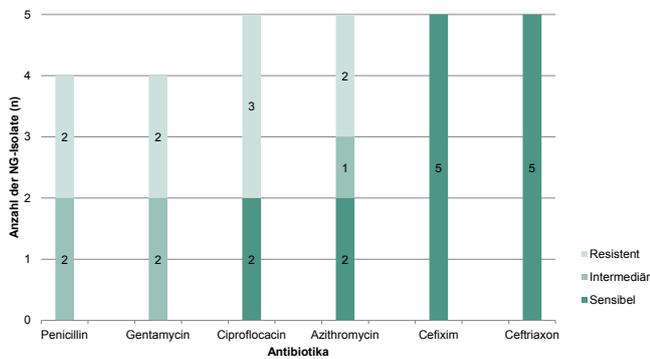


Abbildung 5: Ergebnisse der Antibiotika-Resistenztestung von 5 *N. gonorrhoeae*-Isolaten aus der LUA Sachsen im Rahmen des GORENET-Projekts 2014

erstmalig einen Cefixim-resistenten Stamm isoliert, welcher zusätzlich eine verminderte Empfindlichkeit gegenüber Ceftriaxon zeigte. Seit 2011 wird auch in Deutschland der weltweite Trend von NG-Stämmen mit verminderter Empfindlichkeit gegenüber Ceftriaxon beobachtet. Ein Ceftriaxon-resistenter Stamm konnte bisher nicht nachgewiesen werden.

Um die Daten in Deutschland hinsichtlich der Diagnostik und Antibiotika-Resistenztestung bei NG-Infektionen zu verbessern, hat das RKI in Zusammenarbeit mit dem Konsiliarlabor für Gonokokken das Gonokokken-Resistenz-Netzwerk (GORENET) gegründet. In der ersten Phase des GORENET-Projekts erfolgte die Datenerhebung zur Laborlandschaft bei der NG-Diagnostik. Im April 2014 wurde die 2. Phase gestartet, welche die regelmäßige Datenerhebung von Antibiotika-Resistenzen bei Gonokokken-Infektionen zum Ziel hat. Von unserem Labor wurden 2014 insgesamt 23 NG-Erstisolate an das Konsiliarlabor für Gonokokken eingeschickt, davon konnten jedoch nur 11 Isolate wieder angezüchtet werden. Die Resistenztestung erfolgte bisher von 5 NG-Isolaten. Alle 5 Stämme waren gegenüber Cefixim und Ceftriaxon sensibel (Abbildung 5).

Therapie

Die Drittgenerations-Cephalosporine (Cefixim, Ceftriaxon) galten als letzte Substanzklasse für die kalkulierte Therapie von NG-Infektionen. Auf Grund des Auftretens erhöhter minimaler Hemmkonzentration und von Resistenzen von *N. gonorrhoeae* gegenüber Cefixim und Ceftriaxon sowie Berichten aus Europa über klinische Therapieversagen wurde durch die Deutsche STI-Gesellschaft e.V. (DSTIG) 2013 eine neue Leitlinie für die First-line-Therapie der Gonorrhoe erstellt, da das bisher als Mittel der ersten Wahl gebräuchliche Cefixim für eine kalkulierte Therapie nicht mehr uneingeschränkt empfohlen werden kann. Eine adäquate Initialtherapie ist jedoch notwendig, damit sich resistente Stämme nicht rasch ausbreiten. Die neue Leitlinie empfiehlt daher für die kalkulierte Therapie der unkomplizierten Gonorrhoe der Harnröhre, der Zervix und des Rektums bei Erwachsenen und Adoleszenten als duale Therapie die Kombination von 1g Ceftriaxon plus 1,5g Azithromycin jeweils als Einmaldosis.

Fazit

Auf Grund der hohen Inzidenz und der zunehmenden Antibiotika-Resistenzen von NG-Isolaten weltweit sowie der damit schwindenden Behandlungsmöglichkeiten ist die Überwachung der Resistenzentwicklung von *N. gonorrhoeae* von entscheidender Bedeutung, um eine wirksame Therapie zu gewährleisten.

Quellen

1. WHO. Global action plan to control the spread and impact of antimicrobial resistance in *Neisseria gonorrhoeae*; 2012
2. ECDC. Surveillance Report, Sexually transmitted infections in Europe 2012
3. ECDC. Surveillance Report, Gonococcal antimicrobial susceptibility surveillance in Europe 2013
4. Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen (LUA) Sachsen. Jahresbericht 2014
5. Robert Koch-Institut, RKI-Ratgeber für Ärzte, Gonorrhoe, 19.08.2015
6. Vivantes Klinikum Neukölln, Konsiliarlabor Gonokokken, Fachinformationen, Stand 06.10.2015
7. Epidemiologisches Bulletin 2014; 37: 365-369
8. Deutsche STI-Gesellschaft (DSTIG). S2k-Leitlinie: Gonorrhoe bei Erwachsenen und Adoleszenten, aktueller Stand: 08/2013

Bearbeiter: DB Carola Gehre

LUA Dresden

Positiver Hemmstofftest, was nun?

Hintergrund

Die Tierische Lebensmittel-Überwachungsverordnung (Tier-LMÜV) schreibt gemäß § 10 vor, dass bei mindestens 2 % aller gewerblich geschlachteten Kälber und mindestens 0,5 % aller sonstigen gewerblich geschlachteten Huftiere amtliche Proben zu entnehmen und auf Rückstände zu untersuchen sind [1]. Diese Proben beziehen sich sowohl auf Hemmstoffproben als auch auf Untersuchungen vornehmlich hinsichtlich pharmakologisch wirksamer Stoffe und in geringem Umfang auf Kontaminanten. Diese Forderung wird im Nationalen Rückstandskontrollplan (NRKP) umgesetzt.

Der Hemmstofftest

Der 3-Platten-Hemmstofftest stellt ein mikrobiologisches Verfahren zum Nachweis von antibakteriell wirksamen Substanzen in bestimmten tierischen Geweben dar. Rechtliche Grundlage ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift Lebensmittelhygiene (AVV LmH) [2]. Probenmatrizes sind Muskulatur aus Vorder- oder Hinterviertel sowie eine Niere (beim Geflügel Muskulatur und Leber) desselben Tieres. Aus Muskulatur und Nierenmark werden jeweils drei zylinderförmige Gewebestücke ausgestanzt und auf jeweils drei feste Nährböden gelegt.

Um eine gute Diffusion eventuell vorhandener antibakterieller Rückstände zu gewährleisten, darf sich zwischen Nährboden und Muskel keine Faszie oder Fettgewebe befinden und der Muskelfaserquerschnitt muss dem Nährboden nach unten aufliegen.

Die drei Nährböden haben gemein, dass sie eine hemmstoffempfindliche Bakterienkultur (*Bacillus subtilis*) in bestimmter Konzentration enthalten. Sie unterscheiden sich jedoch hinsichtlich ihrer pH-Werte (pH-Wert 6,0; 7,2; 8,0); außerdem enthält der Nährboden mit pH-Wert 7,2 noch das Antibiotikum Trimethoprim in einer vorgeschriebenen Konzentration. Nach Auflegen der Gewebezylinder folgt eine Inkubation der Platten für 18 bis 24 Stunden bei 30°C. *Bacillus subtilis* wächst ungehemmt auf der gesamten Agarplatte, also auch im direkten Anschluss an/ um die Proben herum, wenn keine Hemmstoffe in den Geweben enthalten sind.

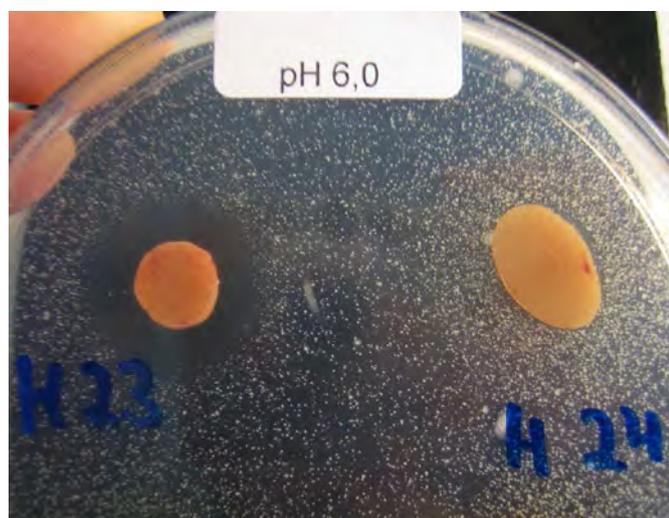


Abbildung 1: Positive (links, roter Kreis) und negative (rechts) Hemmstoffprobe am Beispiel einer Niere bei pH 6

Wenn Hemmstoffe enthalten sind, entsteht ein sog. Hemmhof, d. h. dass der Testkeim dort nicht wächst. Dies ist durch die Diffusion der antibakteriell wirksamen Stoffe in die Probenumgebung begründet. Gemessen wird die Hemmzonenbreite zwischen dem Rand des Gewebezylinders und der Wachstumsgrenze des Testkeimes. Ein Hemmhof mit einer Breite von mehr als 2 mm ist bei klarer Abgrenzung als positiv zu bewerten, siehe Abb. 1. Zweifelhafte Befunde sind klar abgegrenzte Hemmzonen mit einer Breite von 1 mm bis 2 mm und z. B. auch Wachstumshemmzonen von mind. 2 mm Breite, die doppelt auftreten oder nicht klar abgegrenzt sind.

Zur Überprüfung der Funktionalität des Hemmstoffagars müssen Kontrollplatten mit beladenen Testblättchen folgendermaßen mitgeführt werden: pH 6,0 – Penicillin G 0,01 IE; pH 7,2 – Sulfadimidin 0,5 µg; pH 8,0 – 0,5 µg Streptomycin.

Absicherung positiver/zweifelhafter Hemmstofftests

Die positiven bzw. nicht eindeutigen/zweifelhafte Hemmstoffproben (siehe oben) im Rahmen des NRKP und auch die positiven bzw. nicht eindeutigen/ zweifelhafte Befunde bakteriologischer Fleischuntersuchungen werden auf pharmakologisch wirksame Stoffe, speziell auf Antibiotika, gemäß AVV LmH [2] untersucht.

Rückblick Analytik Antibiotika

Begonnen wurde in den 90er Jahren bzgl. der chemisch-analytischen Absicherung von positiven Hemmstoffproben mit einzelnen Untersuchungsmethoden. Die Antibiotika unterteilen sich in viele Stoffgruppen. Für jede Stoffgruppe, wie z. B. für die Tetracycline oder für die Sulfonamide musste eine einzelne Probenvorbereitung und Messung aufgebaut werden. Die Analysen der Stoffgruppen hinsichtlich Probenvorbereitung und Detektion unterschieden sich, um eine Nachweisbarkeit und die geforderten Empfindlichkeiten zu erreichen. So wurden bis 2006 für eine positive Hemmstoffprobe 8 verschiedene Probenvorbereitungen und 8 verschiedene Analysemethoden durchgeführt (siehe Abb. 2), es konnten mit vier Detektionstechniken 36 relevante Antibiotika untersucht werden.

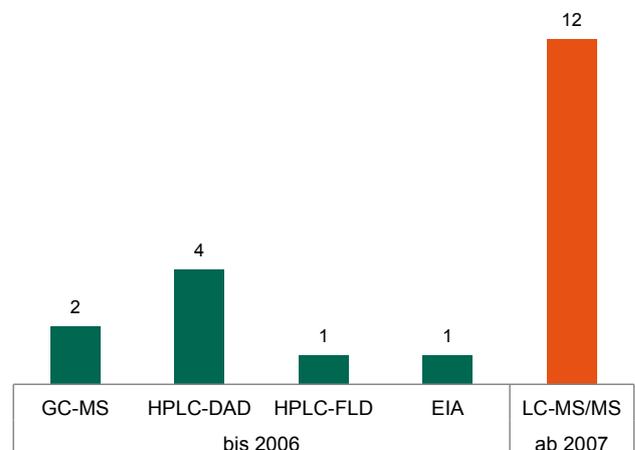


Abbildung 2: Anzahl der untersuchten Stoffgruppen in Abhängigkeit der Detektionstechnik bis 2006 und ab 2007

GC-MS (Gaschromatographie-Massenspektrometrie)
 HPLC-DAD (Hochdruckflüssigchromatographie-Dioden Array Detektor)
 HPLC-FLD (Hochdruckflüssigchromatographie-Fluoreszenzdetektor)
 EIA (Enzymimmunoassay)

Entwicklung der Analytik

Seit 2007 wurde es möglich, im Zuge der neuen LC-MS/MS-Technik (Flüssigchromatographie gekoppelt mit Massenspektrometrie/Massenspektrometrie), weitere Stoffgruppen zu bestimmen. Es wurden nach und nach die notwendigen Stoffgruppen mit neuen Antibiotika in eine Methode eingebunden, es können jetzt 12 Stoffgruppen mit nur noch 2 Probenvorbereitungen für 89 Tierarzneimittel und einer Detektionstechnik untersucht werden (siehe Abb. 2). Eine Probenvorbereitung umfasst 11 Stoffgruppen mit 81 zu analysierenden Antibiotika, welche sich von ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften stark unterscheiden. Diese Stoffe in eine Methode zu integrieren, ist schwierig. Jährlich kommen mehrere neue Wirkstoffe hinzu.

Die Abbildung 3 zeigt die Anzahl der bis 2006 und ab 2007 untersuchten Antibiotika je Stoffgruppe, welche für die positiven Hemmstoffproben von Bedeutung sind.

Die wasserlöslichen Aminoglykoside bilden eine Ausnahme. Sie erfordern aufgrund ihrer extremen Polarität eine einzelne Aufbereitungs- und Messmethode, konnten aber mit der neuen Detektionstechnik auf 8 Aminoglykoside erweitert werden.

Mit der Änderung der AVV LmH von 2011 wurde die Bestätigung mittels LC-MS/MS Pflicht.

Ergebnisse

In der Tabelle 1 werden in Abhängigkeit von der Tierart die Anzahl der Hemmstoffproben im Rahmen des NRKP, die zweifelhaften oder positiven Proben und die Ergebnisse der chemisch-analytischen Nachuntersuchungen aus den Jahren 2014 und 2015 dargestellt.

Tabelle 1: Anzahl der Hemmstoffproben, Anzahl der zweifelhaften oder positiven Hemmstoffproben und Anzahl der nachgewiesenen Rückstände mittels LC-MS/MS – 2014 und 2015

Tierart	Anzahl Hemmstoffproben	zweifelhaft oder positiv	Niere		Muskulatur	
			Rückstände < MRL	Rückstände > MRL	Rückstände < MRL	Rückstände > MRL
Kalb	114	3	4	1	2	0
Rind	113	0				
Schwein	1.269	4	2	2	3	1
Schaf / Ziege	130	0				
sonst. Tiere	10	0				
Fisch	10	0				

MRL - Maximal zulässige Rückstandsmenge

Bei den gefundenen Rückständen handelt es sich beim Kalb um Tetracycline, Penicilline und Makrolide und beim Schwein um Tetracycline. In den Proben vom Kalb wurden mehrere Rückstände festgestellt, demzufolge ist die Anzahl der gefundenen Antibiotika größer als die Anzahl der positiven oder zweifelhaften Proben.

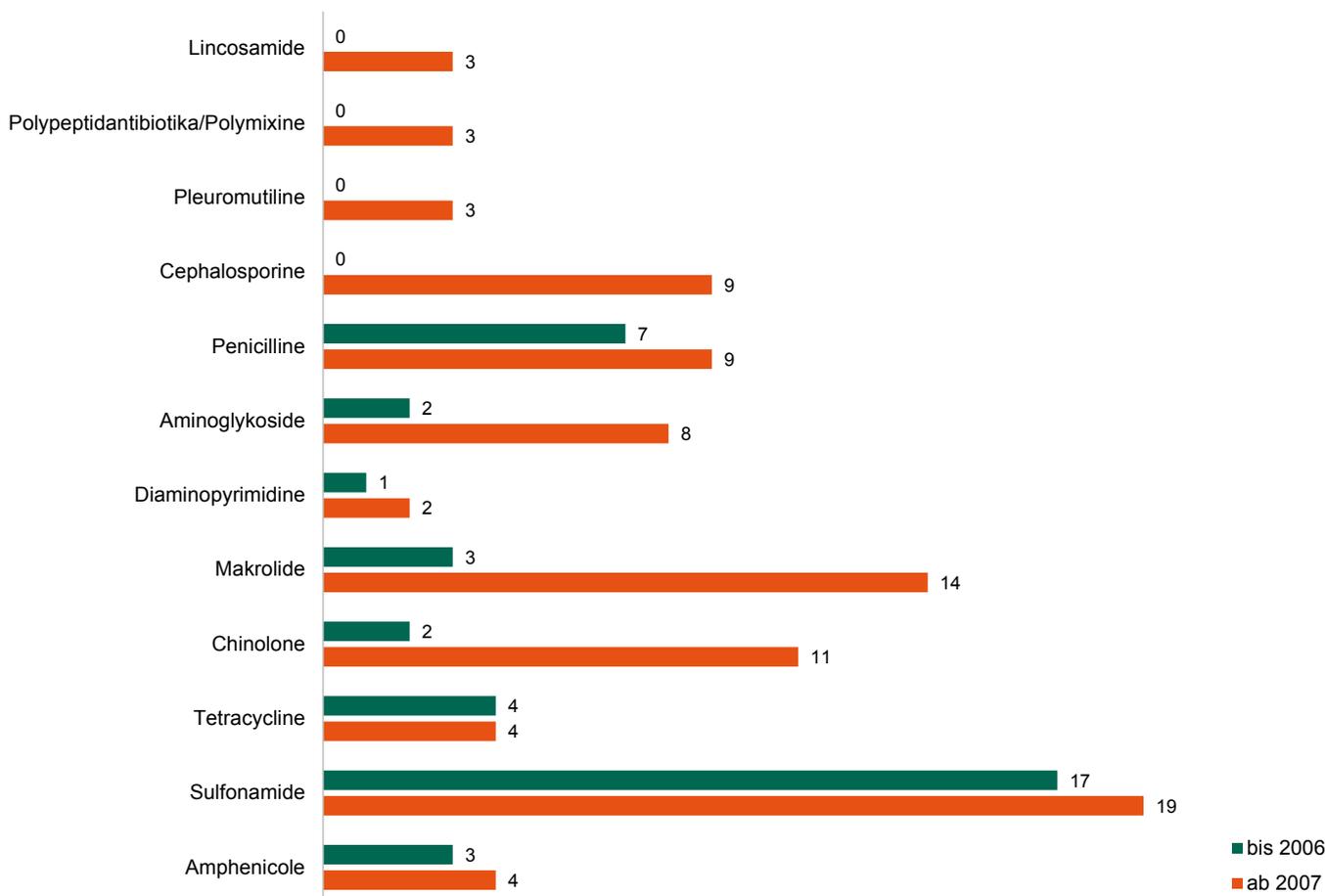


Abbildung 3: Anzahl der untersuchten Antibiotika je Stoffgruppe bis 2006 und ab 2007

Schlussbetrachtungen

Seit 2011 müssen die Abgabe von Tierarzneimitteln (speziell Antibiotika) an Tierärzte durch die Industrie an das Deutsche Institut für medizinische Dokumentation (DIMDI) gemeldet werden (3). Im Jahre 2014 wurden z. B. 450 t Penicilline und 342 t Tetracycline abgegeben, diese beiden Stoffgruppen stehen an Platz eins und zwei in dieser DIMDI-Datenbank. Das spiegelt sich in den hiesigen Untersuchungsergebnissen wieder, da in positiven und zweifelhaften Hemmstoffproben vorrangig diese Antibiotikagruppen detektiert wurden.

Bei nur 2,6 % der untersuchten Kälber und nur 0,3 % der untersuchten Schweine aus den Jahren 2014 und 2015 war der Hemmstofftest positiv oder zweifelhaft. Es konnte in allen Fällen die Ursache für den positiven Hemmstofftest gefunden werden. Die Untersuchungen auf pharmakologisch wirksame Stoffe zeigen, dass diese Stoffe, welche auf den Hemmstofftest reagieren, gut nachgewiesen werden können.

Diese Ergebnisse machen deutlich, dass Antibiotikarückstände bei Schlachttieren nur sehr selten nachgewiesen wurden und maximal zulässige Rückstandsmengen zumeist nicht überschritten werden.

Quellen

- [1] Tierische Lebensmittel-Überwachungsverordnung-Tier-LMÜV vom 8. August 2007 (BGBl. 1. S. 1816, 1864), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 11. November 2010 (BGBl. 1 S. 1537), gemäß§10 Abs. 1 Nr. 1
- [2] Allgemeine Verwaltungsvorschrift über die Durchführung der amtlichen Überwachung der Einhaltung von Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs und zum Verfahren zur Prüfung von Leitlinien für eine gute Verfahrenspraxis (AVV Lebensmittelhygiene, **AVV LmH**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 09. November 2009 (BAnz. Nr. 178 a S. 3), zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 20.10.2014 (BAnz AT 07.11.2014 B2)
- [3] http://www.bvl.bund.de/DE/08_PresseInfothek/01_FuerJournalisten/01_Presse_und_Hintergrundinformationen/05_Tierarzneimittel/2015/2015_07_28_pi_Antibiotikaabgabemenge2014.html;jsessionid=8DAA0ECA7AFC4F2CF926DB19470BC7E0.2_cid350

Bearbeiter: DC Angelika Oltmanns
DVM Sandy Schumann

LUA Chemnitz
LUA Chemnitz

Nachweis von Kuhpocken bei Katzen – ein Fallbericht

Viren der Familie Poxviridae werden regelmäßig im Untersuchungsgut der LUA nachgewiesen. Am häufigsten trifft dies für den Nachweis von Parapocken (v. a. bei Rindern) zu. Neben anderen Pockenspezies wie z. B. bei Vögeln (z. B. Kanarienvogel, Taube) und Kaninchen (Myxomatose) betrifft dies auch Infektionen mit Kuhpocken bei verschiedenen Tierarten. An einem aktuellen Fall bei Katzen werden nachfolgend wesentliche Aspekte des Erregers, der Klinik, der Diagnostik sowie dessen zoonotisches Potential erläutert.

Fallbericht

Von einer Tierarztpraxis wurde ein euthanasierter Katzenwelp (6 Wochen alt) zur pathologisch anatomischen Untersuchung und Abklärung der Todesursache in die LUA eingeschickt. Vorberichtlich waren von dem Wurf zwei der insgesamt 5 Welpen bereits im Alter von 2 Wochen euthanasiert worden; die verbliebenen Jungtiere waren antibiotisch behandelt worden. Diese wurden 4 Wochen später der einsendenden Tierärztin vorgestellt. Bei zwei Welpen zeigten sich Hautulzerationen (Kopf, Pfoten, Schwanz) und ein gestörtes Allgemeinbefinden. Einer der beiden Welpen musste aufgrund des schlechten Allgemeinzustandes (Apathie, Kachexie, Anorexie) euthanasiert werden und wurde zur Abklärung der Krankheitsursache eingeschickt. Die Katzenmutter und der dritte Welpe waren klinisch unauffällig.

Pathologisch-anatomisch war bei dem Jungtier eine multifokal exsudative bis ulzerative, teils proliferative Dermatitis im Kopfbereich sowie an den Vordergliedmaßen feststellbar. Im Bereich der hinteren Extremitäten zeigten sich Haarausfall sowie papulöse Hauteffloreszenzen (s. Abb. 1 A-C). Weiterhin war in der Lunge im Bereich des linken Hauptlappens fokal ein weißgrauer, unregelmäßig begrenzter kleiner Knoten sichtbar. Die übrigen Organe waren makroskopisch unauffällig.

Die histologische Untersuchung der veränderten Haut ergab eine multifokal oberflächliche, teils tiefe, mittel- bis hochgradig eitrig-nekrotisierende Dermatitis. Multifokal waren serozelluläre Krusten nachweisbar, an einigen Stellen intracorneale Pusteln und Vesikel bis hin zu umschriebenen Erosionen und Ulzerationen und eine teils diffuse epidermale Hyperplasie. Abschnittsweise konnten massenhaft intrazytoplasmatische Einschlusskörperchen in den Epithelzellen nachgewiesen werden. In der Lunge zeigte sich eine fokal hochgradige umschriebene granulomatöse bis nekrotisierende Pneumonie (s. Abb. 2 A-C).

Aufgrund der pathologisch-anatomischen und histologischen Befunde wurde neben der bakteriologischen Untersuchung (Nachweis von Staphylokokken, Streptococcus canis, Corynebacterium sp. in Haut, Lunge und Gehirn) eine virologische Untersuchung zur Abklärung einer Pockenvirusinfektion eingeleitet. Sowohl in der Haut wie auch in Organpools von Gehirn, Lunge bzw. Leber, Milz und Niere konnte Orthopocken-spezifische Nukleinsäure mittels PCR nachgewiesen werden. Das Virus wurde auf der Chorioallantoismembran (CAM) im bebrüteten Hühnerei angezüchtet (Abb. 3) und als Orthopockenvirus elektronenmikroskopisch bestätigt. Das Organmaterial sowie das Isolat wurden zur weiteren Typisierung an das Nationale Referenzlabor (NRL) für Pocken eingeschickt und dort als Kuhpockenvirus klas-

Abbildung 1: Pathologisch-anatomische Untersuchung



Abbildung 1A: Kopf: umschriebene, teils konfluierende Verdickung der Haut am Nasenrücken. Median wurde zur Untersuchung ein Schnitt angelegt.



Abbildung 1B: Vorderpfote: Verdickung der Haut ☆ und Ulzeration ⇩ am Fußballen.



Abbildung 1C: Hinterfuß: Verdickung der Haut ☆

Abbildung 2: Histologische Untersuchung

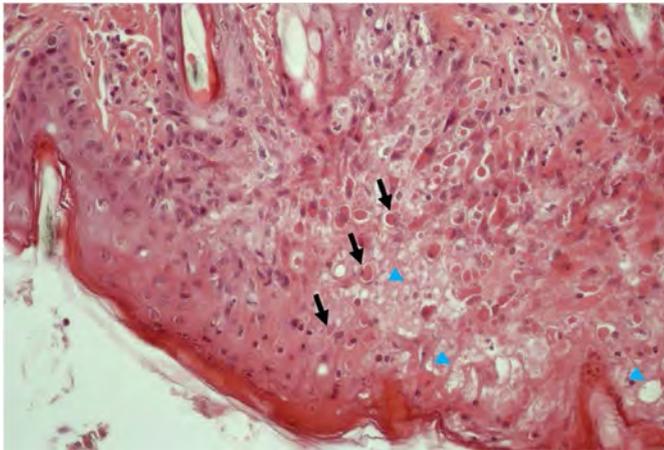


Abbildung 2A: Haut: Hyperplasie des Epithels mit ballonierender Degeneration (blaue Pfeilspitze) und massenhaft eosinophilen, intrazytoplasmatischen Einschlusskörperchen (Schwarzer Pfeil, einige ausgewählte EK).

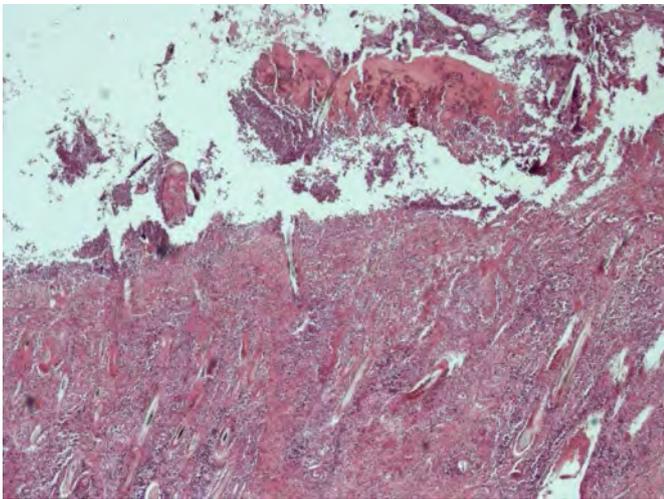


Abbildung 2B: Haut: Erosion des Epithels mit hochgradiger neutrophiler Infiltration.

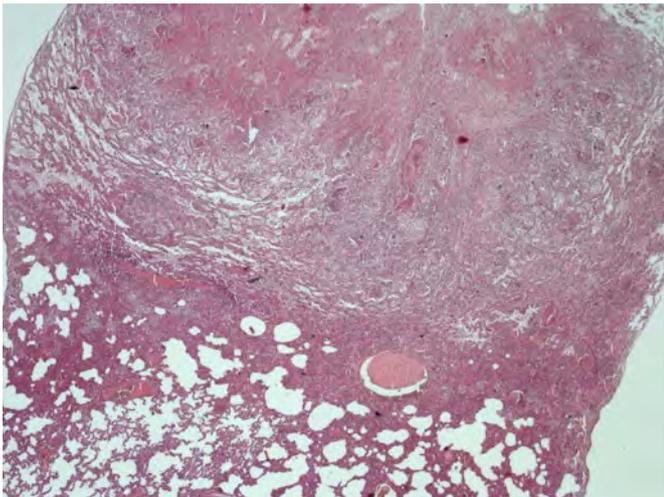


Abbildung 2C: Lunge: Granulom mit zentraler Nekrose



Abbildung 3: Anzucht von Kuhpocken (Material aus Hautveränderung) nach Beimpfung der Chorioallantoismembran; pockentypische Verdickung der CAM nach 5-tägiger Bebrütung der infizierten Eier bei 37°C;

sifiziert. Weiterhin wurden nach Anzucht in CRFK-Zellkulturen Caliciviren in Haut und dem Organpool aus Gehirn und Lunge isoliert und ebenfalls mittels Elektronenmikroskopie bestätigt.

Als Hauptbefund ergab sich somit in dem vorliegenden Fall eine generalisierte Infektion der Katze mit Kuhpocken und bakterieller/viraler Sekundärinfektion. Aus der gleichen Tierarztpraxis wurde zwei Monate später eine Hautstanze einer fünf Monate alten Katze zur differentialdiagnostischen Abklärung einer generalisierten Pockenvirusinfektion eingesandt. Auch in dieser Probe konnten mit den o. g. Methoden (PCR, Virusanzucht auf CAM) Orthopocken nachgewiesen werden. In beiden Fällen gab es weder vorherichtlich noch im Nachgang der Diagnosestellung Hinweise auf eine Infektion von Kontaktpersonen.

Hintergrund

Infektionen von Katzen mit Kuhpocken haben in der Vergangenheit an Bedeutung gewonnen, da der Erreger in Zusammenhang mit Übertragungen von der Katze auf den Menschen nachgewiesen werden konnte. Eine Übersicht über die Fallzahlen im Tierseuchennachrichten-System (TSN) zeigen, dass die dokumentierten Nachweise nach einem Anstieg in den Jahren 2008/2009 wieder deutlich zugenommen haben (s. Tabelle 1). Die Zahlen der letzten 3 Jahre beziehen sich dabei fast ausschließlich auf Nachweise bei der Katze.

Tabelle 1: Im TSN dokumentierte Kuhpockennachweise bei Säugetieren in Deutschland im Zeitraum 2007 und 2015 (Q.: TSN)

Jahr	Anzahl Seuchenobjekte Deutschland (Sachsen)	Anzahl betroffene Tiere (davon Haustiere)
2007	2 (0)	2 (1)
2008	4 (0)	30 (29)
2009	11 (0)	100 (100)
2010	6 (0)	17 (13)
2011	0	0
2012	3	4 (4)
2013*)	4	14 (14)
2014	21 (2)	24 (24)
2015	27 (1)	53 (53)
Gesamt	81 (3)	246 (241)

*) Aufnahme der Tierart Katze in die Meldepflicht

Vorkommen/Verbreitung

Kuhpocken gehören zum Genus der Orthopockenviren, dem eine Reihe weiterer Viren mit unterschiedlichem zoonotischen Potential angehören (s. Tabelle 2). Das Verbreitungsgebiet der Kuhpocken ist Europa (v. a. Mittel-, Nord- und Osteuropa). Berühmtheit erlangte das Virus durch Edward Jenner, der Kuhpocken (oder ein sehr ähnliches Virus) im Jahr 1796 für erste gezielte Impfungen gegen humane Pocken (Variola-Virus) eingesetzt hat und damit den Begriff der „Vakzination“ prägte. Die erfolgreiche Eradikation des Variola-Virus erfolgte später durch die weltweite Impfung mit dem Vaccinia-Virus.

Tabelle 2: Wirt und Wirtsspezifität von Orthopocken (Quelle: RKI, Epidem. Bulletin 10/2007)

Virus	Infektion bei	Wirtsbereich
Variola	Mensch	Eng
Vaccinia	Mensch, Büffel, Rind, Elefant, Schwein, Kaninchen; Reservoir: unbekannt	Breit
Kuhpocken	Mensch, Rind, Katze, Nagetiere, Elefant, Nashorn; Reservoir: Nagetiere ?	Breit
Affenpocken	Mensch, Menschenaffen, Affen; Reservoir: Nagetiere ?	Breit
Kamelpocken	Kamel	Eng
Ectromelia	Maus; Reservoir: Wühlmaus ?	Eng
Waschbärpocken	Waschbär	breit?
Wühlmauspocken	Wühlmaus	Eng
Uasin-Gisha-Pocken	Pferd; Reservoir: unbekannt	Mittel
Taterapocken	Gerbil	Eng

Kuhpocken (CPXV) waren lange Zeit enzootisch in Rindern verbreitet. In Deutschland sind Infektionen des Rindes mit Kuhpocken allerdings seit Jahren nicht mehr bekannt geworden. Die „klassischen“ Infektionen beim Menschen erfolgen derzeit in Deutschland durch Übertragung des Virus durch engen Kontakt mit infizierten Katzen. Diese infizieren sich zumeist bei der Jagd auf bzw. dem Fressen von infizierten Wildnagerspezies (z. B. Mäusen), die als Reservoir für das Virus gelten. Eine direkte Infektion des Menschen durch Kontakt mit Nagern ist ebenfalls möglich. Aufsehen erregte beispielweise in den Jahren 2008/2009 die Übertragung des Virus von sogenannten Schmuseratten auf den Menschen mit z. T. schweren klinischen Verläufen. Die Tiere stammten alle aus einer Zuchtanlage und waren durch den Handel zeitgleich in verschiedenen Bundesländern (NRW, Bayern) sowie in Nordfrankreich für Infektionen des Menschen verantwortlich.

Belastbare epidemiologische Daten zur Prävalenz von Orthopocken in wildlebenden Nagetieren in Deutschland gibt es nicht. Eine Auswertung von 46 Kuhpockeninfektionen bei Katzen von Appl et. al. (2013) hat gezeigt, dass die Mehrzahl der betroffenen Katzen aus ländlicher Umgebung stammen, Freigänger waren und im Spätsommer und Herbst erkrankten. Alle Katzen zeigten Hautläsionen (v. a. in den vorderen Körperbereichen); andere im betroffenen Haushalt lebende Tiere waren i. d. R. nicht betroffen. In zwei Fällen wurde das Virus wahrscheinlich auf den Menschen übertragen. Serologische Untersuchungen von Katzen haben gezeigt, dass bei ca. 2 % der Katzen Orthopocken-Antikörper nachweisbar sind. Allerdings kann die Prävalenz in Gegenden mit beschriebenen Kuhpockeninfektionen deutlich höher liegen. Der Infektionsweg im oben beschriebenen säch-

sischen Fall ist unklar; möglich wäre eine Übertragung durch das klinisch inapparente Muttertier oder aber durch Kontakt der Jungtiere mit infizierten Mäusen.

Klinik

Bei Wildnagetieren kann die Infektion sowohl inapparent als auch mit klinischer Symptomatik einhergehen. Im Zusammenhang mit dem Infektionsgeschehen in 2008/2009 zeigten die infizierten Schmuseratten beim Kauf keinerlei klinische Symptome, entwickelten diese aber später (Hautläsionen v. a. an Gliedmaßen, Kopf und Schwanz; respiratorische Symptome mit klarem bis leicht blutigem Nasenausfluss; Konjunktivitis) und starben bzw. wurden getötet (Kuczka et. al. 2009). Bei infizierten Katzen ist der Verlauf unterschiedlich. Neben (vermuteten) latenten Infektionen kommt es beim klinischen Ausbruch zu klein- bis großflächigen Läsionen der Haut, die mit einer massiven Virausscheidung einhergehen. Erste Läsionen, die häufig zunächst als „Bisswunde“ interpretiert werden, treten im Bereich der Eintrittspforte (häufig im Bereich der Vordergliedmaßen bzw. am Kopf) auf und können sich im weiteren Verlauf über den Körper ausbreiten. Ausgehend von einem umschriebenen Erythem (Makula) entwickeln sich über 6–12 Wochen die typischen Pockenstadien von Papeln zu Pusteln, die aufplatzen, ulzerieren und von innen her unter Narbenbildung ausheilen. Im Falle einer generalisierten Infektion – wie im oben beschriebenen Fall – sind auch die inneren Organe betroffen und der Ausgang in der Regel fatal.

Sekundäre bakterielle Infektionen komplizieren den Krankheitsverlauf und erschweren die Diagnostik. Differentialdiagnostisch kommen weiterhin neben Hautverletzungen (z. B. durch Kämpfe) v. a. parasitäre Hauterkrankungen in Frage, die nicht immer klinisch eindeutig abgegrenzt werden können und deshalb diagnostisch abgeklärt werden sollten.

Durch das breite Wirtsspektrum der Kuhpocken sind auch andere Tierarten u. a. auch verschiedene Zootiere wie Nashörner, Elefanten, Tapire, verschiedene Feliden hochempfindlich für Kuhpockeninfektionen. Hier kommt es aufgrund generalisierter Verläufe vermehrt zu schweren Komplikationen mit letalem Ausgang.

Diagnostik

Für die Diagnostik steht an der LUA ein breites Methodenspektrum zur Verfügung. Lokalisation und die oben beschriebenen charakteristischen Veränderungen der Haut ergeben einen Verdacht, der zunächst durch die histologischen Untersuchung (u. a. Nachweis von Einschlusskörperchen) erhärtet werden kann. Als Probenmaterial für die Diagnostik eignet sich am lebenden Tier die Biopsie/Gewebeprobe aus dem Bereich der veränderten Hautläsion; bei generalisierten Infektionen und entsprechendem Verdacht sollte der gesamte Tierkörper zur Untersuchung eingesandt werden. Die ätiologische Diagnostik erfolgt mittels Elektronenmikroskopie (s. Abb. 4) und – weiterführend – mit molekularbiologischen Methoden. Hier können Orthopocken mit einer Genus-spezifischen PCR (LUA) identifiziert und in weiteren Spezies-spezifische PCRs am NRL weiterführend (z. B. als CPXV) charakterisiert werden. Die Anzucht auf der CAM bzw. Zellkultur ermöglicht zudem weitergehende Charakterisierungen und ggf. epidemiologische Einordnungen des Isolates. Die serologische Diagnostik ist aufwändig (Nachweis von Antikörpern im indirekten Immunfluoreszenztest an CPXV-infizierten Zellkulturen) und wird am NRL und einigen Speziallaboren für bestimmte Spezies vorgehalten.

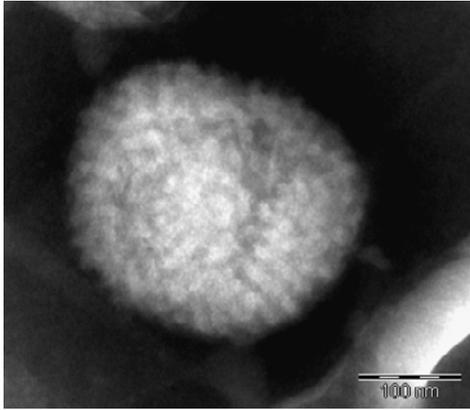


Abbildung 4: Darstellung von Orthopocken im Elektronenmikroskop: Hautläsion von Alpaka; backsteinförmiges ca. 200x350 nm großes Viruspartikel; Negativkontrastierung (PWS 2%); TEM EM 208 S, Fa. Philips. (Q.: Dr. K. Hoffman, LUA Dresden)

Zoonotisches Potential

Der Mensch infiziert sich durch direkten, engen Kontakt mit den Tieren mit infektiösem Material (Wunde, Sekrete), das in Hautläsionen (Biss, Kratzer, Mikroläsionen) eindringt; durch Schmierinfektion kann es zur weiteren Ausbreitung z. B. in den Augenbereich kommen, was zu Komplikationen führen kann. Die Infektion beginnt oft mit grippe-ähnlichen Symptomen. An der Eintrittspforte entwickeln sich nach 7–12 Tagen die bekannten Pockenstadien (Exanthem, Papel, Vesikel, Pustel, später zentral mit schwärzlichem Zentrum). Die Infektion ist zumeist lokal begrenzt und selbstlimitierend. Nach 6–8 Wochen kommt es zum Austrocknen der Läsionen und Abheilung unter Narbenbildung. Komplikationen können durch bakterielle Sekundärinfektionen entstehen. Schwere systemische Infektionen bis hin zu tödlich verlaufenden Infektionen sind sehr selten und betreffen insbesondere immunsupprimierte Patienten.

Beim Menschen gibt es – ebenso wie bei Katzen – eine Häufung der Fälle im Spätsommer/Herbst. Vermutlich steht dies in Zusammenhang mit der Häufung infizierter Katzen, ausgehend von dem jahreszeitlich bedingten Anstieg der Wildnagerpopulation und damit infizierter Reservoirwirte. Nach Einschätzung des RKI nimmt die Anzahl der nachgewiesenen Kuhpockeninfektionen des Menschen in Deutschland zu. Gründe hierfür können u.a. die erhöhte Aufmerksamkeit der Ärzte oder/und der nachlassende Impfschutz durch Einstellung der Impfungen bis 1980 gegen humane Pocken und die damit verbundene sinkende Immunität der Bevölkerung sein. Die bislang bestätigten Kuhpockeninfektionen wurden ausschließlich bei ungeimpften Personen, d. h. Kindern bzw. Jugendlichen oder jungen Erwachsenen, festgestellt. Phylogenetische Analysen der Kuhpockenisolat lassen zudem vermuten, dass in Deutschland unterschiedliche Virustypen zirkulieren. Innerhalb eines Infektionsgeschehens waren die Stämme jedoch bisher immer identisch.

Fazit

Bei Katzen bzw. „Schmusenagern“ mit entsprechenden Hautläsionen bzw. sonstigen Hinweisen auf generalisierte Verläufe sollte differentialdiagnostisch eine Kuhpockeninfektion abgeklärt werden. Aufgrund der hohen Viruslasten, die von den Läsionen ausgehen, sollte bis zur Abklärung der Ursache der enge Kontakt mit dem Tier vermieden werden, kein bzw. nur geschützter Hautkontakt im Umgang mit den Tieren und strikte Hygienemaßnahmen eingehalten werden. Immunsupprimierte Menschen sollten den Umgang mit diesen Tieren grundsätzlich vermeiden.

Nach bestätigter Infektion sollten die Tiere bis zum Abheilen der Läsionen isoliert werden und die unmittelbare Umgebung der Tiere (Käfig, kontaminierte Gegenstände) gesäubert und desinfiziert bzw. Abfälle unschädlich entsorgt werden.

Orthopockeninfektionen bei Säugern sind meldepflichtig (u. a. für Nager, Katze, Rind, Einhufer, Schwein, Ziege, Hase, Kaninchen). Entsprechend sollte bei Hinweisen und Nachweisen das Veterinäramt informiert werden, damit schnelle epidemiologische Untersuchungen im Herkunftsbestand erfolgen können.

Quellen

1. RKI: Infektionen mit Kuhpocken in Deutschland; Epidemiologisches Bulletin 10/2007
2. RKI: Infektionen mit Orthopocken durch Schmuseratten; Epidemiologisches Bulletin 37/2008
3. RKI: Kuhpocken: Zu einer Häufung von Infektionen nach Kontakt zu „Schmuseratten“ im Großraum München; Epidemiologisches Bulletin 6/2009;
4. Kuczka et al. 2009: Kuhpocken: seltene Zoonose vermehrt in Deutschland nachgewiesen; Deutsches Tierärzteblatt 3/2009
5. Appl et al. 2013: Feline Kuhpockenvirusinfektionen in Deutschland: klinische und epidemiologische Aspekte; BMTW 126, 55-61 (2013)

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

Neue Rechtsbestimmungen im Bereich des LFGB – Oktober 2015 bis Dezember 2015

1. Europäisches Recht

- 1.1 Verordnung (EU) 2015/1760 der Kommission vom 1. Oktober 2015 zur Änderung des Anhangs I der Verordnung (EG) Nr. 1334/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Streichung des Aromastoffes p-Mentha-1,8-dien-7-ol aus der Unionsliste (ABl. Nr. L 257/27)
- 1.2 Durchführungsverordnung (EU) 2015/1820 der Kommission vom 9. Oktober 2015 zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 37/2010 hinsichtlich des Stoffs „Diethylenglykolmonoethylether“ (ABl. Nr. L 265/1)
- 1.3 Delegierte Verordnung (EU) 2015/1830 der Kommission vom 8. Juli 2015 zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 2568/91 über die Merkmale von Olivenölen und Oliventresterölen sowie die Verfahren zu ihrer Bestimmung (ABl. Nr. L 266/9)
- 1.4 Verordnung (EU) 2015/1832 der Kommission vom 12. Oktober 2015 zur Änderung des Anhangs II der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Verwendung von Erythrit (E 968) als Geschmacksverstärker in brennwertverminderten oder ohne Zuckerzusatz hergestellten aromatisierten Getränken (ABl. Nr. L 266/27)
- 1.5 Durchführungsverordnung (EU) 2015/1833 der Kommission vom 12. Oktober 2015 zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 2568/91 über die Merkmale von Olivenölen und Oliventresterölen sowie die Verfahren zu ihrer Bestimmung (ABl. Nr. L 266/29)
- 1.6 Durchführungsbeschluss (EU) 2015/1842 der Kommission vom 9. Oktober 2015 über die technischen Spezifikationen für das Layout, die Gestaltung und die Form der kombinierten gesundheitsbezogenen Warnhinweise für Rauchtabakerzeugnisse (ABl. Nr. L 267/5)
- 1.7 Durchführungsverordnung (EU) 2015/1885 der Kommission vom 20. Oktober 2015 zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 hinsichtlich der Verlängerung der Dauer der Genehmigung für die Wirkstoffe 2,4-D, Acibenzolar-s-methyl, Amitrol, Bentazon, Cyhalofopbutyl, Diquat, Esfenvalerat, Famoxadon, Flumioxazin, DPX KE 459 (flupyrsulfuron-methyl), Glyphosat, Iprovalicarb, Isoproturon, Lambda-cyhalothrin, Metalaxyl-M, Metsulfuronmethyl, Picolinafen, Prosulfuron, Pymetrozin, Pyraflufen-ethyl, Thiabendazol, Thifensulfuron-methyl und Triasulfuron (ABl. Nr. L 276/48)
- 1.8 Verordnung (EU) 2015/1886 der Kommission vom 20. Oktober 2015 über die Nichtzulassung bestimmter gesundheitsbezogener Angaben über Lebensmittel im Hinblick auf die Entwicklung und die Gesundheit von Kindern (ABl. Nr. L 276/52)
- 1.9 Verordnung (EU) 2015/1898 der Kommission vom 21. Oktober 2015 über die Nichtzulassung einer anderen gesundheitsbezogenen Angabe über Lebensmittel als einer Angabe über die Reduzierung eines Krankheitsrisikos sowie die Entwicklung und die Gesundheit von Kindern (ABl. Nr. L 277/13)
- 1.10 Verordnung (EU) 2015/1906 der Kommission vom 22. Oktober 2015 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 282/2008 über Materialien und Gegenstände aus recyceltem Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen (ABl. Nr. L 278/11)
- 1.11 Verordnung (EU) 2015/1910 der Kommission vom 21. Oktober 2015 zur Änderung der Anhänge III und V der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Höchstgehalte an Rückständen von Guazatin in oder auf bestimmten Erzeugnissen (ABl. Nr. L 280/2)
- 1.12 Durchführungsbeschluss (EU) 2015/1918 der Kommission vom 22. Oktober 2015 zur Einrichtung des Systems für Amtshilfe und Zusammenarbeit („AAC-System“) gemäß 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 (ABl. Nr. L 280/31)
- 1.13 Verordnung (EU) 2015/1933 der Kommission vom 27. Oktober 2015 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 hinsichtlich der Höchstgehalte an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen in Kakaofasern, Bananenchips, Nahrungsergänzungsmitteln, getrockneten Kräutern und getrockneten Gewürzen (ABl. Nr. L 282/11)
- 1.14 Verordnung (EU) 2015/1940 der Kommission vom 28. Oktober 2015 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 hinsichtlich der Höchstgehalte an Mutterkorn- Sklerotien in bestimmten unverarbeiteten Getreiden sowie der Bestimmungen über Monitoring und Berichterstattung (ABl. Nr. L 283/3)
- 1.15 Durchführungsverordnung (EU) 2015/1980 der Kommission vom 4. November 2015 zur 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 289/6)
- 1.16 Durchführungsverordnung (EU) 2015/1981 der Kommission vom 4. November 2015 zur Genehmigung von aus N,N'-Methylenbismorpholin freigesetztem Formaldehyd als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktarten 6 und 13 (ABl. Nr. L 289/9)

- 1.17 Durchführungsverordnung (EU) 2015/1982 der Kommission vom 4. November 2015 zur Genehmigung von Hexaflumuron als alten Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktart 18 (ABl. Nr. L 289/13)
- 1.18 Durchführungsverordnung (EU) 2015/1991 der Kommission vom 5. November 2015 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 555/2008 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EG) Nr. 479/2008 des Rates über die gemeinsame Marktorganisation für Wein hinsichtlich der Stützungsprogramme, des Handels mit Drittländern, des Produktionspotenzials und der Kontrollen im Weinsektor (AbI. Nr. L 290/9)
- 1.19 Durchführungsverordnung (EU) 2015/2033 der Kommission vom 13. November 2015 zur Erneuerung der Genehmigung des Wirkstoffs 2,4-D 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 298/8)
- 1.20 Durchführungsverordnung (EU) 2015/2046 der Kommission vom 16. November 2015 über die Nichtgenehmigung von Artemisia absinthium L. als Grundstoff gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (ABl. Nr. L 300/6)
- 1.21 Durchführungsverordnung (EU) 2015/2047 der Kommission vom 16. November 2015 zur Erneuerung der Genehmigung des Wirkstoffs Esfenvalerat als Substitutionskandidat 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 300/8)
- 1.22 Durchführungsverordnung (EU) 2015/2062 der Kommission vom 17. November 2015 zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 37/2010 in Bezug auf den Stoff „Sisapronil“ (ABl. Nr. L 301/7)
- 1.23 Durchführungsverordnung (EU) 2015/2069 der Kommission vom 17. November 2015 zur Genehmigung des Grundstoffs Natriumhydrogencarbonat gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln sowie zur Änderung des Anhangs der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 der Kommission (ABl. Nr. L 301/42)
- 1.24 Verordnung (EU) 2015/2075 der Kommission vom 18. November 2015 zur Änderung der Anhänge II und III der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Höchstgehalte an Rückständen von Abamectin, Desmedipham, Dichlorprop-P, Haloxyfop-P, Oryzalin und Phenmedipham in oder auf bestimmten Erzeugnissen (ABl. Nr. L 302/15)
- 1.25 Durchführungsverordnung (EU) 2015/2082 der Kommission vom 18. November 2015 über die Nichtgenehmigung von Arctium lappa L. (oberirdische Teile) als Grundstoff gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (ABl. Nr. L 302/85)
- 1.26 Durchführungsverordnung (EU) 2015/2083 der Kommission vom 18. November 2015 über die Nichtgenehmigung von Tanacetum vulgare L. als Grundstoff gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (ABl. Nr. L 302/87)
- 1.27 Durchführungsverordnung (EU) 2015/2084 der Kommission vom 18. November 2015 zur Genehmigung des Wirkstoffs Flupyradifuron gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln sowie zur Änderung des Anhangs der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 der Kommission (ABl. Nr. L 302/89)
- 1.28 Durchführungsverordnung (EU) 2015/2085 der Kommission vom 18. November 2015 zur Genehmigung des Wirkstoffs Mandestrobin gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln sowie zur Änderung des Anhangs der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 der Kommission (ABl. Nr. L 302/93)
- 1.29 Durchführungsverordnung (EU) 2015/2105 der Kommission vom 20. November 2015 zur Genehmigung des Wirkstoffs Flumetralin als Substitutionskandidat 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 305/31)
- 1.30 Richtlinie (EU) 2015/2115 der Kommission vom 23. November 2015 zur Änderung von Anhang II Anlage C der Richtlinie 2009/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Sicherheit von Spielzeug zwecks Festlegung spezifischer Grenzwerte für chemische Stoffe, die in Spielzeug verwendet werden, in Bezug auf Formamid (ABl. Nr. L 306/17)
- 1.31 Richtlinie (EU) 2015/2116 der Kommission vom 23. November 2015 zur Änderung von Anhang II Anlage C der Richtlinie 2009/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Sicherheit von Spielzeug zwecks Festlegung spezifischer Grenzwerte für chemische Stoffe, die in Spielzeug verwendet werden, in Bezug auf Benzisothiazolinon (ABl. Nr. L 306/20)
- 1.32 Richtlinie (EU) 2015/2117 der Kommission vom 23. November 2015 zur Änderung von Anhang II Anlage C der Richtlinie 2009/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Sicherheit von Spielzeug zwecks Festlegung spezifischer Grenzwerte für chemische Stoffe, die in Spielzeug verwendet werden, in Bezug auf Chlormethylisothiazolinon und Methylisothiazolinon – sowohl einzeln als auch in einem Verhältnis von 3:1 (ABl. Nr. L 306/23)

- 1.33 Durchführungsbeschluss (EU) 2015/2183 der Kommission vom 24. November 2015 zur Festlegung eines Formats für die Meldung von elektronischen Zigaretten und Nachfüllbehältern (ABl. Nr. L 309/15)
- 1.34 Durchführungsbeschluss (EU) 2015/2186 der Kommission vom 25. November 2015 zur Festlegung eines Formats für die Bereitstellung und Verfügbarmachung von Informationen über Tabakerzeugnisse (ABl. Nr. L 312/5)
- 1.35 Durchführungsverordnung (EU) 2015/2198 der Kommission vom 27. November 2015 zur Genehmigung des Wirkstoffs Rescalure gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln sowie zur Änderung des Anhangs der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 der Kommission (ABl. Nr. L 313/35)
- 1.36 Richtlinie (EU) 2015/2203 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2015 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Kaseine und Kaseinate für die menschliche Ernährung und zur Aufhebung der Richtlinie 83/417/EWG des Rates (ABl. Nr. L 314/1)
- 1.37 Durchführungsverordnung (EU) 2015/2233 der Kommission vom 2. Dezember 2015 zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 hinsichtlich der Bedingungen für die Genehmigung des Wirkstoffs Haloxyfop-P (ABl. Nr. L 317/26)
- 1.38 Durchführungsbeschluss (EU) 2015/2279 der Kommission vom 4. Dezember 2015 über die Zulassung des Inverkehrbringens von Erzeugnissen, die aus der genetisch veränderten Maissorte NK603 × T25 (MON-ØØ6Ø3-6 × ACS-ZMØØ3-2) bestehen, diese enthalten oder aus dieser gewonnen werden, gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1829/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. Nr. L 322/58)
- 1.39 Durchführungsbeschluss (EU) 2015/2281 der Kommission vom 4. Dezember 2015 über die Zulassung des Inverkehrbringens von aus der genetisch veränderten Maissorte MON 87427 (MON-87427-7) bestehenden, diese enthaltenden oder aus dieser gewonnenen Erzeugnissen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1829/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. Nr. L 322/67)
- 1.40 Verordnung (EU) 2015/2283 des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2015 über neuartige Lebensmittel, zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 258/97 des Europäischen Parlaments und des Rates und der Verordnung (EG) Nr. 1852/2001 der Kommission (ABl. Nr. L 327/1)
- 1.41 Verordnung (EU) 2015/2285 der Kommission vom 8. Dezember 2015 zur Änderung des Anhangs II der Verordnung (EG) Nr. 854/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates mit besonderen Verfahrensvorschriften für die amtliche Überwachung von zum menschlichen Verzehr bestimmten Erzeugnissen tierischen Ursprungs in Bezug auf bestimmte Anforderungen an lebende Muscheln, Stachelhäuter, Manteltiere und Meeresschnecken sowie zur Änderung des Anhangs I der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel (ABl. Nr. L 323/2)
- 1.42 Durchführungsverordnung (EU) 2015/2295 der Kommission vom 9. Dezember 2015 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 2074/2005 hinsichtlich der Liste zugelassener Lebensmittelunternehmen (ABl. Nr. L 324/5)
- 1.43 Verordnung (EU) 2015/2314 der Kommission vom 7. Dezember 2015 zur Zulassung einer anderen gesundheitsbezogenen Angabe über Lebensmittel als Angaben über die Reduzierung eines Krankheitsrisikos sowie die Entwicklung und die Gesundheit von Kindern und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 432/2012 (ABl. Nr. L 328/46)
- 1.44 Durchführungsverordnung (EU) 2015/2345 der Kommission vom 15. Dezember 2015 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 330/29)
- 1.45 Durchführungsverordnung (EU) 2015/2383 der Kommission vom 17. Dezember 2015 zur Änderung des Anhangs I der Verordnung (EG) Nr. 669/2009 betreffend die Liste der Futtermittel und Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs, die verstärkten amtlichen Kontrollen bei der Einfuhr unterliegen (ABl. Nr. L 332/57)

2. Nationales Recht

- 2.1 Zehnte Verordnung zur Änderung weinrechtlicher Vorschriften vom 1. Oktober 2015 (BGBl 2015, Teil I, Nr. 38, S. 1671)
- 2.2 Bekanntmachung der Neufassung der Futtermittelverordnung vom 15. Oktober 2015 (BGBl 2015, Teil I, Nr. 39, S. 1687)
- 2.3 Gesetz zur Änderung des Fischetikettierungsgesetzes und des Tiergesundheitsgesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl 2015, Teil I, Nr. 40, S. 1736)
- 2.4 Erste Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Sicherheit von Spielzeug vom 21. Oktober 2015 (BGBl 2015, Teil I, Nr. 41, S. 1786)
- 2.5 Erste Verordnung zur Änderung der Fischetikettierungsverordnung vom 05. November 2015 (BGBl 2015, Teil I, Nr. 44, S. 1926)

Bearbeiter: DLC Friedrich Gründig

LUA Dresden

Neue Rechtsbestimmungen Veterinärmedizin - Oktober 2015 bis Dezember 2015

1. Europäisches Recht

1.1 Durchführungsbeschluss (EU) 2015/2058 der Kommission vom 13. November 2015 zur Änderung und Berichtigung des Durchführungsbeschlusses (EU) 2015/144 zur Festlegung der Verfahren für die Einreichung von Anträgen auf Finanzhilfen und von Zahlungsanträgen und der diesbezüglichen Informationen hinsichtlich der Dringlichkeitsmaßnahmen gegen Tierseuchen gemäß der Verordnung (EU) Nr. 652/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. Nr. L 300/44)

1.2 Durchführungsbeschluss (EU) 2015/2217 der Kommission vom 27. November 2015 über Maßnahmen zum Schutz der Union gegen die Einschleppung des Maul- und Klauenseuche-Virus aus Libyen und Marokko (ABl. Nr. L 314/60)

1.3 Durchführungsbeschluss (EU) 2015/2225 der Kommission vom 30. November 2015 zur Änderung der Entscheidungen 2005/734/EG, 2006/415/EG und 2007/25/EG sowie des Durchführungsbeschlusses 2013/657/EU betreffend deren Geltungsdauer (ABl. Nr. L 316/14)

1.4 Durchführungsverordnung (EU) 2015/2258 der Kommission vom 4. Dezember 2015 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 798/2008 hinsichtlich der Einfuhr und der Durchfuhr einzelner Sendungen mit weniger als 20 Einheiten an Geflügel (außer Laufvögeln), Bruteiern und Eintagsküken (außer von Laufvögeln) (ABl. Nr. L 321/23)

1.5 Durchführungsbeschluss (EU) 2015/2278 DER KOMMISSION vom 4. Dezember 2015 zur Änderung der Anhänge I und II der Entscheidung 2004/558/EG in Bezug auf den Status der Bundesländer Bremen, Hessen und Niedersachsen als frei von der infektiösen bovinen Rhinotracheitis

1.6 Durchführungsbeschluss (EU) 2015/2433 der Kommission vom 18. Dezember 2015 zur Änderung des Durchführungsbeschlusses 2014/709/EU betreffend die tierseuchenrechtlichen Maßnahmen zur Bekämpfung der Afrikanischen Schweinepest in bestimmten Mitgliedstaaten (ABl. Nr. L 334/46)

1.7 Durchführungsbeschluss (EU) 2015/2444 der Kommission vom 17. Dezember 2015 zur Festlegung von Standardanforderungen an Anträge der Mitgliedstaaten auf Finanzhilfe der Union für nationale Programme zur Tilgung, Bekämpfung und Überwachung von Tierseuchen und Zoonosen sowie zur Aufhebung der Entscheidung 2008/425/EG (ABl. Nr. L 336/59)

2. Nationales Recht

2.1 Gesetz zur Änderung des Fischetikettierungsgesetzes und des Tiergesundheitsgesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGB 2015, Teil I, Nr. 40, S. 1736)

Bearbeiter: DLC Friedrich Gründig

LUA Dresden

Beschwerdeproben-Report für Lebensmittel und Bedarfsgegenstände sowie Tabakerzeugnisse (4. Quartal 2015)

Zahl der bearbeiteten Beschwerdeproben: 31
davon beanstandet: 8

Probenbezeichnung	Beschwerdegrund	Beurteilung
Wasser PLUS Apfel	weiße Beläge und Ausflockungen im Getränk	Schimmelbefall festgestellt; Beurteilung als nicht sicher nach Art.14 Abs. 2 b VO (EG) Nr. 178/2002
Sprühflasche mit apricotfarbenem Inhalt	fehlende Kennzeichnung	Einstufung als Detergenz oder als Mittel zur Geruchsverbesserung in Räumen möglich; Beanstandung der jeweils fehlenden spezifischen Kennzeichnungselemente
Natürliches Mineralwasser, Quellbrunn naturell	muffiger, schimmliger Geruch	abweichender Geruch (chemisch, mottenkugelartig); Beurteilung als nicht sicher nach Art.14 Abs. 2 b VO (EG) Nr. 178/2002
Natürliches Mineralwasser, Lichtenauer medium, natriumarm	Geruch unangenehm, Geschmack extrem mineralisch und bitter, schnelle Ausbildung von Lippenherpes, Schlafstörungen, Schwäche, nächtliches Schwitzen	abweichender Geruch (wachsartig); Beurteilung als nicht sicher nach Art.14 Abs. 2 b VO (EG) Nr. 178/2002
zubereitete Salzkartoffeln	chemischer Geruch und Geschmack	Geschmack extrem salzscharf; Beurteilung als nicht sicher nach Art.14 Abs.2 b VO (EG) Nr. 178/2002
Weizen-Brötchen zum Aufbacken	stark chemischer Geruch beim Öffnen	intensiver, unangenehm stechender Geruch nach Lösungsmittel; Nachweis von Aceton und Ethylacetat (evtl. Stoffwechselprodukte von Mikroorganismen); Beurteilung als nicht sicher nach Art.14 Abs. 2 b VO (EG) Nr. 178/2002
Gebrauchtes Speiseöl aus der Fritteuse	Erbrechen nach Verzehr von Pommes (in dem Frittierfett gegart)	Sensorik und chemisch-physikalische Untersuchung bestätigen Fettverderb; Beurteilung als nicht sicher nach Art.14 Abs. 2 b VO (EG) Nr. 178/2002
Nudelsalat	Beschwerde über Schimmelbildung	Salat mit grau-grünen Schimmelrasen überzogen (Mucor hiemalis); Beurteilung als nicht sicher nach Art.14 Abs. 2 b VO (EG) Nr. 178/2002

Bearbeiter: DLC Claudia Schönfelder

LUA Chemnitz

BSE - Untersuchungen 4. Quartal 2015

Tierart	TKBA / ZNS / Kohorte *	Lebensmittel	Notschlachtung	Gesamt
Rind	2.403	0	4	2.407
Schaf	41	302	0	343
Yak	1	0	0	1
Ziege	11	10	0	21
Gesamt	2.456	312	4	2.772

* Tierkörperbeseitigung, ZNS-Störungen, Kohortenschlachtungen

Tollwutuntersuchungen 4. Quartal 2015

	Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Dresden	Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Leipzig	Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Chemnitz	Landesdirektion Sachsen
Fuchs	11	11	2	24
Marderhund	0	1	0	1
Waschbär	0	0	0	0
Gesamtzahl der Proben	11	12	2	25
Untersuchungsergebnisse				
negativ	11	12	2	25
ungeeignet	0	0	0	0
positiv	0	0	0	0

Die Aufstellung der positiven Tollwutbefunde entfällt.

Bearbeiter: Reinhard Seiler

LUA Leipzig

Salmonellenberichterstattung im Freistaat Sachsen – 4. Quartal 2015

Tabelle 1: Untersuchungen und Nachweise im Überblick

Untersuchungen	untersuchte Anzahl	Salmonellennachweise	Serotypen (geordnet nach Nachweishäufigkeit)
Kotproben	4.560	366	S. sp., S. Muenster, S. Typhimurium, S. Zanzibar S. Enteritidis, S. Serogr. B, S. enterica ssp. I
Sektionsmaterial	516	19	S. Typhimurium, S. Indiana, S. Derby, S. enterica ssp. IIIb, S. Enteritidis, S. Meleagridis S. Goldcoast, S. Typhimurium var. Cop. S. enterica ssp. I, S. enterica ssp. IV, S. Rissen S. Serogr. C1
Untersuchung nach Hühner-Salmonellen-VO	0	0	
Umgebungstupfer	111	1	
Futtermittel	26	2	S. Muenster
Bakteriologische Fleischuntersuchungen	14	0	
Lebensmittel tierischer Herkunft	1.908	18	S. sp., S. Serogruppe B, S. Derby, S. Typhimurium S. Infantis, S. Anatum, S. Saintpaul O:5- S. Enteritidis, S. Weltevreden
Lebensmittel nichttierischer Herkunft	705	0	
Hygienekontrolltupfer – Lebensmittel	3.474	2	Salmonella
Kosmetische Mittel	0	0	
Bedarfsgegenstände	2	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	816	0	24	1	1.080	352	51	0	2.046	4	12	1
Schwein	14	2	19	0	38	1	51	6	9	0	24	1
Schaf	3	0	4	0	5	0	4	0	0	0	3	1
Ziege	0	0	2	0	1	0	6	0	1	0	4	0
Pferd	10	0	0	0	8	0	7	0	20	0	3	0
Huhn	0	0	31	0	20	0	32	0	0	0	3	0
Taube	0	0	6	1	19	2	6	0	1	0	2	0
Gans	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
Ente	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	23	4
Pute	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0
Hund/Katze	75	0	8	0	183	3	21	0	93	0	13	0
sonstige Tierarten	22	0	48	2	66	2	53	2	30	0	11	0
Summe	940	2	142	4	1.420	360	236	8	2.200	4	138	7

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			
Erzgebirgskreis	Taube/Sektion	1	S. Typhimurium var. Cop.
Vogtlandkreis	Rind/Sektion	1	S. Goldcoast
Vogtlandkreis	Schwein/Kot	2	S. Typhimurium
Vogtlandkreis	sonstige Tierarten/Sektion	1	S. Enteritidis
Zwickau	sonstige Tierarten/Sektion	1	S. enterica ssp. IV
Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Dresden			
Bautzen	Schwein/Kot	1	S. Typhimurium
Bautzen	sonstige Tierarten/Sektion	1	S. enterica ssp. I
Bautzen	sonstige Tierarten/Sektion	1	S. enterica ssp. IIIb
Dresden, Stadt	sonstige Tierarten/Kot	1	S. enterica ssp. I
Dresden, Stadt	sonstige Tierarten/Kot	1	S. Serogr. B
Görlitz	Schwein/Sektion	3	S. Typhimurium
Meißen	Schwein/Sektion	2	S. Derby
Meißen	Schwein/Sektion	1	S. Typhimurium
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	Hund/Katze/Kot	1	S. Enteritidis
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	Hund/Katze/Kot	1	S. sp.
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	Hund/Katze/Kot	1	S. Typhimurium
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	Rind/Kot	160	S. Muenster
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	Rind/Kot	192	S. sp.
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	Taube/Kot	2	S. Typhimurium
Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Leipzig			
Leipzig Land	Ente/Sektion	2	S. Indiana
Leipzig Land	Schaf/Sektion	1	S. enterica ssp. IIIb
Nordsachsen	Ente/Sektion	2	S. Meleagridis
Nordsachsen	Rind/Sektion	1	S. Enteritidis
Nordsachsen	Rind/Kot	4	S. Zanzibar
Nordsachsen	Schwein/Sektion	1	S. Rissen
Nordsachsen	Schwein/Sektion	1	S. Serogr. C1

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	329	0	324	0	2	0	1	0
Eier und Eiprodukte	117	0	116	0	0	0	1	0
Fleisch warmblütiger Tiere, auch tiefgefroren	350	8	295	7	44	1	4	0
Fleischerzeugnisse warmblütiger Tiere (außer Wurstwaren)	503	8	494	7	4	1	5	0
Wurstwaren	392	1	387	1	5	0	0	0
Fisch- und Erzeugnisse	176	0	175	0	0	0	0	0
Krusten-, Schalen-, Weichtiere, sonst. Tiere und Erzeugnisse daraus	41	1	36	1	1	0	1	0
Fette, Öle, Margarine	1	0	1	0	0	0	0	0
Getreide, -produkte, Brot, Teig- und Backwaren	153	0	150	0	1	0	2	0
Mayonnaisen, emul. Soßen, kalte Fertigsoßen und Feinkostsalate	168	0	160	0	7	0	1	0
Puddinge, Desserts und Cremespeisen	15	0	12	0	2	0	1	0
Speiseeis und -halberzeugnisse	123	0	123	0	0	0	0	0
Säuglings- und Kleinkindernahrung	0	0	0	0	0	0	0	0
Diätetische Lebensmittel, Nährstoffkonzentrate und Ergänzungsnahrung	1	0	1	0	0	0	0	0
Obst, Gemüse und -zubereitungen	41	0	34	0	1	0	1	0
Getränke, inkl. Tafel- u. Trinkwasser, Spirituosen und Bier	9	0	8	0	0	0	1	0
Gewürze, Würzmittel und Zusatzstoffe	13	0	13	0	0	0	0	0
Zucker, Süß- u. Schokoladenwaren, Honig, Konfitüre, Kaffee, Kakao, Tee	9	0	9	0	0	0	0	0
Fertiggerichte, zubereitete Speisen, Suppen und Soßen	172	0	150	0	19	0	1	0
Kosmetika	0	0	0	0	0	0	0	0
Bedarfsgegenstände ohne Kosmetika	2	0	1	0	1	0	0	0
Gesamt	2.615	18	2.489	16	87	2	19	0

* Salmonellennachweis

Tabelle 5: Regionale Zuordnung der Salmonellenfunde

Landesdirektion/Kreis	Eingangsdatum	Probenart	Nachgewiesene Serotypen	
			Anzahl	Serotyp
Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Chemnitz				
Chemnitz, Stadt	01.12.2015	Ami Gänseklein tiefgefroren	2	S. Enteritidis
Chemnitz, Stadt	09.11.2015	Schweinezunge	1	S. Derby
Chemnitz, Stadt	06.10.2015	Apfelschneckenfleisch roh , glasiert , tiefgefroren	1	S. Weltevreden
Erzgebirgskreis	02.12.2015	Schälrippchen	2	S. Serogruppe B
Erzgebirgskreis	30.11.2015	Hähnchenbrustfilet	1	S. Infantis
Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Dresden				
Görlitz	11.12.2015	Schweinezunge gepökelt	2	S. Derby
Bautzen	05.11.2015	Schabefleisch	1	S. sp.
Bautzen	05.11.2015	Hackepeter mager	1	S. sp.
Görlitz	09.11.2015	Wellfleisch	1	S. sp.
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	14.10.2015	Gewiegtes vom Rind und Schwein	2	S. Typhimurium
Görlitz	03.11.2015	Wellfleisch	1	S. sp.
Landesdirektion Sachsen, Bereich ehemalige LD Leipzig				
Nordsachsen	22.07.2015	Halshaut vom Masthähnchen	2	S. Indiana
Leipzig, Stadt	09.07.2015	Joghurt-Paprika Putenbruststeaks	2	S. Hadar
Nordsachsen	15.09.2015	Halshaut vom Masthähnchen	3	S. Indiana
Nordsachsen	26.08.2015	Halshaut vom Masthähnchen	4	S. Paratyphi B
Nordsachsen	28.10.2015	Hackfleisch, gemischt, zur Herstellung von Dönerspiessen	1	S. Saintpaul O:5-
Nordsachsen	06.10.2015	Hähnchenherzen von jungen Hähnchen	1	S. sp.
Leipzig, Stadt	18.12.2015	Schweinehackfleisch gewürzt	1	S. sp.
Leipzig, Stadt	06.10.2015	Erzgebirgische Schinkenknacker	1	S. Typhimurium
Nordsachsen	05.10.2015	Halshaut vom Masthähnchen	1	S. Anatum
Nordsachsen	03.12.2015	Schweinezunge gepökelt	1	S. Serogruppe B
Leipzig, Stadt	26.11.2015	Schinkenhackepeter	2	S. Serogruppe B

Tabelle 6: Häufigkeit der nachgewiesenen Salmonellenserotypen (Anzahl)

Serotypen	Veterinärmedizinische Diagnostik	Futtermittel	Lebensmittel / Bedarfsgegenstände	BU	Hygienekontrolltupfer (Lebensmittel)
S. sp.	193		12		
S. Muenster	160	1			
S. Typhimurium	10		5		
S. Serogruppe B			8		
S. Derby	2		5		
S. Enteritidis	3		3		
S. Zanzibar	4				
Salmonella					2
S. Saintpaul O:5-			2		
S. Anatum			2		
S. Infantis			2		
S. Meleagridis	2				
S. enterica ssp. I	2				
S. Indiana	2				
S. Weltevreden			2		
S. enterica ssp. IIIb	2				
S. Typhimurium var. Cop.	1				
S. Serogr. C1	1				
S. Rissen	1				
S. Serogr. B	1				
S. Goldcoast	1				
S. enterica ssp. IV	1				

Bearbeiter: Reinhard Seiler

LUA Dresden

Herausgeber:

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

Redaktion:

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

Gestaltung und Satz:

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

Druck:

alinea Digitaldruck, Chemnitz | www.alinea24.de

Redaktionsschluss:

15. Februar 2016

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