

Jahresbericht zum Steirischen Seuchenplan 2013

11. Ausgabe

Im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung 8: Wissenschaft und Gesundheit
FA: Gesundheit und Pflegemanagement
Herausgeber: Hofrat Dr. Odo FEENSTRA

Graz, März 2014

Franz F. REINTHALER
unter Mitarbeit von
Gebhard FEIERL
Marianne WASSERMANN-NEUHOLD



Das Land
Steiermark

→ Wissenschaft und Gesundheit

Herausgeber: Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung 8: Wissenschaft und Gesundheit / FA: Gesundheit und Pflegemanagement
Referat Sanitätsdirektion / Medizinische Services
Hofrat Dr. Odo Feenstra
8010 Graz, Friedrichgasse 9
Telefon: 0316/877-3535
Fax: 0316/877-3555
www.sanitaetsdirektion.steiermark.at

© Graz (März 2014)

Alle verwendeten geschlechtsbezogenen Bezeichnungen gelten sinngemäß sowohl in der männlichen als auch in der weiblichen Form.

Die Verantwortung für den Inhalt des Beitrages liegt beim jeweiligen Autor.

Der Herausgeber übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen.

Der Inhalt dieses Bandes wurde sorgfältig überarbeitet, jedoch sind Fehler nicht vollständig auszuschließen.

Vorwort



Der Jahresbericht 2013 zum Steirischen Seuchenplan erlaubt einen Überblick über die epidemiologische Situation infektiöser Erkrankungen in der Steiermark, weil meldepflichtige Erkrankungen unter infektionsepidemiologischen Gesichtspunkten ausgewertet werden konnten. Eine zeitnahe Veröffentlichung dieser Erkenntnisse gilt als Voraussetzung für eine präzise Beurteilung und eine konsekutive zielgerichtete Entwicklung gesundheitspolitischer Präventionskonzepte.

Das Autoren-Team kann stolz sein auf die dargestellten Leistungen, aber auch auf das anerkennende Lob externer Institutionen für die vorangegangenen Jahrespublikationen zum Steirischen Seuchenplan. Das Land Steiermark kann mittlerweile im Bereich des Infektionsschutzes - auch wegen seiner interdisziplinär zusammengesetzten Landeszoosenkommission - auf seinen Vorbildcharakter verweisen.

Erfolgreich konnten wir in den vergangenen Jahren aber nur deshalb sein, weil die Zusammenarbeit aller Beteiligten auf Basis des Steirischen Seuchenplanes in einheitlicher Form erfolgte und dadurch die jeweils indizierten fachspezifischen Maßnahmen gesetzt werden konnten.

Bedanken möchte ich mich für die über viele Jahre währende hervorragende Zusammenarbeit bei den Exponenten des Institutes für Hygiene, Mikrobiologie und Umweltmedizin der Medizinischen Universität in Graz, bei der Steirischen Ärzteschaft, bei den Mitarbeitern der Steirischen Einsatzorganisationen und der AGES ebenso wie bei allen engagierten Kollegen im Amt.

Möge dieser Jahresbericht 2013 seinen angestrebten Zweck erfüllen.

Landessanitätsdirektor Hofrat Dr. Odo Feenstra

Inhalt

<i>Vorwort</i>	3
Gemeldete Erkrankungen in der Steiermark <i>(Gebhard Feierl)</i>	5
Ausgewählte Erkrankungen und Ausbrüche im Jahr 2013 in der Steiermark <i>(Marianne Wassermann-Neuhold)</i>	9
Pertussis <i>(Holger Flick)</i>	15
VTEC/STEC - von der Lebensmittelprobe, über Begutachtung, Behördenaktivitäten, Humandaten und Risikobewertung bis zu nationalen und internationalen Auswirkungen: EFSA, EK und ISO <i>(Günther Kraus, Carolin Krejci, Michaela Mann, Sabine Schlager)</i>	21
Salmonella, Campylobacter, EHEC/VTEC - aktuelle Daten und Maßnahmen <i>(Christian Kornschober, Daniela Schmid)</i>	31
BTSF - Better Training for Safer Food Schwerpunkt "Food-borne Outbreaks Investigations" <i>(Peter Pless, Harald Fötschl)</i>	37
Risikofaktoren für die autochthone Leptospirose in der Steiermark <i>(Martin Hoenigl)</i>	41
Zunahme von Poliofällen im vergangenen Jahr <i>(Lukas Weseslindtner)</i>	44
Masern sind kein Kinderspiel! <i>(Andrea Grisold, Pamela Rendi-Wagner, Peter Kreidl)</i>	48
Ist Österreich wirklich Spitzenreiter in der Antibiotika-Resistenz von <i>Helicobacter pylori</i> ? <i>(Günter J. Krejs)</i>	54

Gemeldete Erkrankungen in der Steiermark 2013																								
	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Summe Monats- berichte	vorläufiger Jahresbericht 2013	Jahresausweis 2012	Jahresausweis 2011	Jahresausweis 2010	Jahresausweis 2009	Jahresausweis 2008	Jahresausweis 2007	Jahresausweis 2006	Jahresausweis 2005	Jahresausweis 2004	
A/H1N1-Virus (Neus influenza A)																	74/8†	262/2†						
A/H5N1-Virus (Vogelgrippe)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A/H7N9-Virus																								
Amdberruhr	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	2	3	0	0	3	1	
Bissverletzung durch Wirkstoffe oder Wurmdarmlänge Tiere	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	7	53	28	245	310	283	373	437		
Botulismus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
Brucellose	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	
Campylobacteriose	47	34	35	51	57	56	72	42	59	74	49	53	631	680	747	790	796	586	597	723	704	963		
Cholera, importiert	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	
Clostridium difficile	0	0	3/1†	4/2†	1/1†	0	0	1	0	2	1	0	12/4†	15/5†	4/3†	3	0	0	0	0	0	0	0	
Cruzeifeld-Jakob- Krankheit (CJD)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3/3†	1†	2†	0	0	4†	3†	2†	0		
Denguefieber, kein Hämorrh. Verlauf	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Diphtherie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
E-coli-Enteritis, sonstige stammiogene Stämme	0	0	0	5	0	0	1	0	1	0	0	0	7	9	2	1	0	0	0	0	0	0	0	
Ebolafieber	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Fleckfieber	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
FSME	0	0	0	0	0	3	2	3	0	4	2	0	14	17	22	18	4	4	2/1†	4	7	9/1†	6	
Fuchsbandwurm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
Gelbfieber	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Gonorrhoe	1	0	0	0	0	4	0	2	0	0	1	0	8	7	3	4	5	12	15	16	8	11		
Haemophilus Influenzae B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	

Gemeldete Erkrankungen in der Steiermark 2013																								
	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Summe Monats- berichte	vorläufiger Jahresbericht 2013	Jahresausweis 2012	Jahresausweis 2011	Jahresausweis 2010	Jahresausweis 2009	Jahresausweis 2008	Jahresausweis 2007	Jahresausweis 2006	Jahresausweis 2005	Jahresausweis 2004	
																								2
Hänbavirus, vireles hämorrh. Fieber																								
Hänbavirus, kein hämorrh. Verlauf	2	5	3	3	4	5	5	2	1	1	0	1	32	36/2t	185/1t	21/1t	0	22	7					
Hepatitis A	0	2	0	0	1	0	2	0	6	3	1	0	16	18	8	3	16	23	29	5	14	7	15	
Hepatitis B	1	2	5	0	0	1	0	1	1	1	2	1	16	18	9	7	6	35/2t	47	51	37	14	15	
Hepatitis C	5	2	2	1	0	2	0	1	1	3	2	1	20	26	18	18	13	38	88	77/1t	59	18	30	
Hepatitis D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Hepatitis E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	2	0	
Hepatitis non A-E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Herpes-Virus (Herpesencephalitis)																								
Hundebanankrumm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	0	0	0	0	0	
Körnerkrankheit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Krim-Kongo Fieber	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Lassa-Fieber	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Läuserückfallfieber	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Legionellose	1	1	0	3	5	7	1	2	2	1	1	0	24	23/2t	12/2t	11/1t	9/1t	12/1t	9/1t	8/2t	7/1t	9/2t	5	
Lepra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
Leptospirose	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	2	0	5	6	6	0	3	1	4/1t	5	6	7	4	
Listeriose	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	4	4	2	4	6	5	5	5	1	1	1	
Lues	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	5	6	5	3	13	18	12	6	1	11	
Lymphogranuloma inguinale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Malaria	0	0	0	1	0	0	0	0	3	2	1	0	7	7	5	4	6	5	11/1t	3	10	4	8	
Marburgfieber	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Gemeldete Erkrankungen in der Steiermark 2013																							
	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Summe Monats- berichte	vorläufiger Jahresbericht 2013	Jahresausweis 2012	Jahresausweis 2011	Jahresausweis 2010	Jahresausweis 2009	Jahresausweis 2008	Jahresausweis 2007	Jahresausweis 2006	Jahresausweis 2005	Jahresausweis 2004
Masern	1	3	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	7	8	14	18	2	32	4	1	2	0	1
Masernencephalitis																							
Meningokokken- Erkrankung, invasiv	2	3	2/1†	0	0	1	1	0	0	0	0	1	10/1†	11/1†	7	12/1†	20/3†	24/1†	10/2†	10	15/1†	15	6
MERS-CoV													0	0									
Milzbrand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Norovirus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	39	72	441	132	290	254	54	6	6
Paratyphus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	3	0	1
Pertussis	31	24	45	42	10	18	11	12	15	41	22	18	288	332	286	220	169	112	110	62	36	71	76
Pest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pneumokokken- Erkrankung, invasiv	4	3	0/1†	2	1	3	1	0/1†	0	4	2	1	2/12†	27/3†	27/1†	43/3†	33/1†	24/1†	6	2/2†	1	1	0
Pocken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Polioomyelitis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Psittakose	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Rotavirus	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	2	6	5	10	27	0	1	0	0	0
Röteln	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	268	5	0	0	0	0
Rotz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salmonella spp.	8	2	2	9	18	15	17	15	25	20	18	6	155	161	182	200	249	229	367	371	603/1†	705	958
SARS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scharlach	2	1	4	5	4	0	1	0	2	9	7	8	41	41	38	64	17	173	213	209	238	124	205
Shigellose	0	0	0	1	1	0	1	0	4	0	0	0	7	8	7	4	18	3	6	7	7	8	6
sonstige bakterielle Lebensmittelvergiftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sonstige Meningitis (invasive bakt. Entz.)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	0	0	0	1

Gemeldete Erkrankungen in der Steiermark 2013																							
	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Summe Monats- berichte	vorläufiger Jahresbericht 2013	Jahresausweis 2012	Jahresausweis 2011	Jahresausweis 2010	Jahresausweis 2009	Jahresausweis 2008	Jahresausweis 2007	Jahresausweis 2006	Jahresausweis 2005	Jahresausweis 2004
sonstige Sepsis (invasive bakt. Eric.)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	7/1†	2	3	5	0	0	0		
sonstige transm. spinalgliedphalopathie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
sonstige virale Lebensmittelvergiftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
sonstige virusbedingte Meningoencephalitis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	2	2	0	0	0	1	0	0	1
Staphylococcus aureus	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	4	6	7	4/1†	1	1	0	0	0	0	2
STEC/VTEC	0	1	0	0	2	0	0	0	1	1	4	1	10	13	4	7/2†	4/1†	7	22	7	3	4	8
Streptokokken- meningitis Gruppe B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toilwut	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1†
Trichinellose	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Tularämie	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0
Typhus abdominalis	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	2	1	2	0	1	0	0	2	0	0
Ulcus molle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Variante Creutzfeld- Jakob-Krankheit (vCJD)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yersiniose	2	1	0	1	1	0	3	1	1	1	0	0	11	12	24	21	9	16	11	16	24	21	13

Dr. med. Gebhard Feierl
 Institut für Hygiene, Mikrobiologie
 und Umweltmedizin der MUG
 Universitätsplatz 4, 8010 Graz
gebhard.feierl@medunigraz.at

Ausgewählte Erkrankungen und Ausbrüche im Jahr 2013 in der Steiermark

Marianne Wassermann-Neuhold

2013 standen – wie in den Jahren zuvor - Erkrankungen durch Campylobacter wieder mit Abstand an der Spitze der gemeldeten Infektionskrankheiten. 685 Fälle wurden im elektronischen Meldesystem registriert. Gefolgt von Pertussis mit 334 und Salmonellen mit 164 Fällen. Mit großem Abstand folgten die TBC mit 65, Scharlach mit 41 und Hanta/Puumalaviruserkrankungen mit nur mehr 36 registrierten Fällen - ein erstaunlicher Rückgang nach der „Rötelmausepidemie“ des Vorjahres mit mehr als 200 Erkrankungsfällen.

Ebenso blieben **Erkrankungen an Keuchhusten** auf dem hohen Niveau der letzten Jahre. Unter den Pertussisfällen waren 38 Kinder bis 14 Jahre, die meisten Fälle fanden sich jedoch im Altersbereich zw. 40-60 Jahren (*siehe Abb. 1*). Vor allem bei den älteren Kindern waren relativ viele Geimpfte unter den Erkrankten. Keuchhusten wird im Bundesländervergleich in der Steiermark am häufigsten gemeldet (siehe dazu auch den Bericht von OA.Dr. Flick).

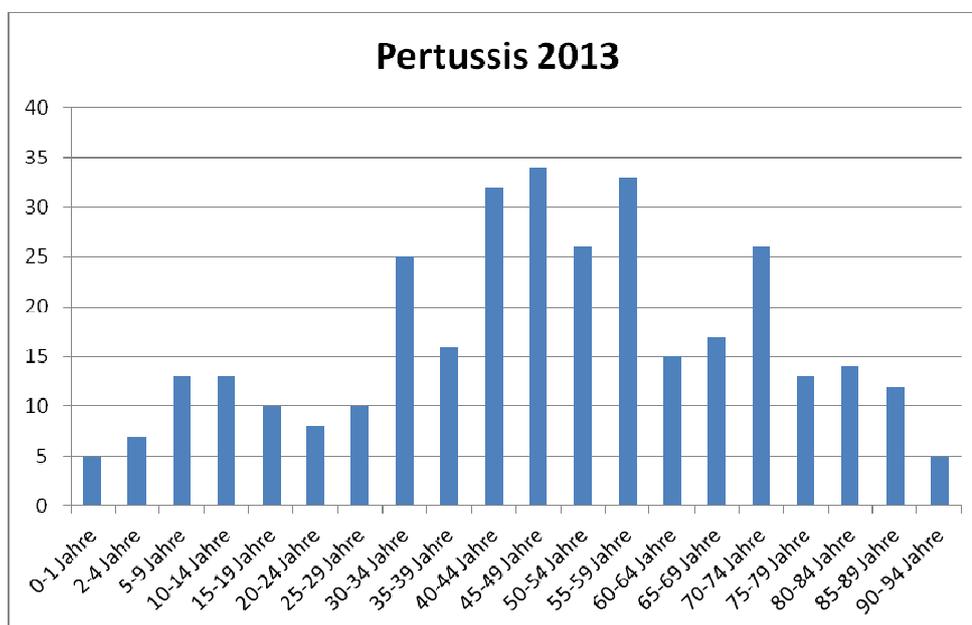


Abb.1: Inzidenz von Pertussis-Erkrankungen im Jahr 2013

Ausbrüche gab es vor allem bei Salmonellen, Campylobacter, *E. coli* und Pertussis. Zahlenmäßig am größten waren ein Pertussisausbruch mit 6 Personen, der Familie und Arbeitskollegen umfasste, ein Hepatitis-A-Ausbruch mit 7 Erkrankten, sowie ein Norovirus-

bedingter Ausbruch mit ebenfalls 7 Fällen. Letztere waren 2013 überhaupt die einzigen im elektronischen Meldesystem gespeicherten Norovirusfälle. Ob dies die Realität widerspiegelt mag dahingestellt sein, hat aber sehr wahrscheinlich damit zu tun, dass nur lebensmittelassoziierte Fälle der Meldepflicht unterliegen, dies aber nicht immer offensichtlich ist. Der Norovirusausbruch wurde auf den Besuch einer Jausenstation zurückgeführt, welche zwecks Desinfektionsmaßnahmen vorübergehend geschlossen werden musste.

Bei den **Salmonellen** war im Herbst 2013 eine Häufung von *S. Stanley* aufgefallen. Laut Mitteilung der AGES-Referenzzentrale handelte es sich um den 3. häufigsten Serotyp im Humanbereich. Von KW 40 bis 48 wurden 18 Fälle gezählt, mehrheitlich bei Bewohnern aus Graz. Die betroffenen Bezirke wurden informiert, es konnte aber kein Hinweis auf eine gemeinsame Quelle gefunden werden. Auffällig war, dass vor allem unter den Grazer Fällen viele mit nichtösterreichischer Abstammung waren.

In Graz gab es im Zeitraum April-Mai auch mehrere Fälle von *E. coli* bedingten Gastroenteritiden bei Kindergarten- und Krabbelstubenkindern. Schien es sich zunächst um einen größeren Ausbruch zu handeln (mehrere Fälle wurden auch erst aufgrund von Umgebungsuntersuchungen gefunden), so konnten aufgrund der detaillierten Diagnostik der AGES-Referenzzentrale schlussendlich vier Familienausbrüche mit 2-4 Beteiligten durch sonstige *E. coli* und ein Ausbruch mit 2 Betroffenen durch STEC/VTEC unterschieden werden (siehe auch Jahresbericht 2013 der Referenzzentrale).

Eine leichte Zunahme war bei den Meldungen von ***Clostridium difficile*** zu verzeichnen: 15 Erkrankungen, die Mehrzahl und auch die 5 Todesfälle fanden sich in der Altersgruppe der über 70-Jährigen.

Auch 2 Fälle von **Amöbenruhr** wurden gemeldet. Beide wurden als nicht importiert bezeichnet. Leider wurde aber in beiden Fällen keine weiterführende und somit endgültig beweisende Diagnostik durchgeführt, da die Unterscheidung zwischen *Entamoeba histolytica* und *Entamoeba dispar* (apathogen bis wenig pathogen, nicht invasiv) durch PCR erfolgt, die derzeit nur an der Medizinischen Universität Wien, Parasitologie, durchgeführt wird. Morphologisch sind Zysten/Vegetativformen von *E. histolytica* und *E. dispar* mikros-

kopisch nicht zu unterscheiden. Ein Hinweis auf eine akute Erkrankung durch *E. histolytica* sind Durchfallsepisoden mit blutig/schleimigen Stühlen.

Von den 16 gemeldeten Fällen an **Hepatitis-A** gehörten 10 in den Bezirk Weiz; 7 davon wurden einem Ausbruch zugeordnet. Schien es sich zunächst um voneinander unabhängige, importierte (Kroatien, Dominikanische Republik), innerfamiliäre Fälle zu handeln, so stellte sich aufgrund der Erhebungen der Bezirksverwaltungsbehörde schließlich heraus (insbesondere als auch Erkrankungsfälle ohne Auslandsanamnese hinzukamen), dass alle Fälle durch eine Geburtstagsfeier miteinander verbunden waren. Kurzfristig wurde auch eine Beerentorte als mögliche Infektionsquelle in Betracht gezogen, was sich aber nicht bestätigte. 2013 hatte es zahlreiche Hepatitis-A-Ausbrüche in 4 nordeuropäischen Ländern gegeben, die möglicherweise durch tiefgefrorene Beeren aus Marokko und Ägypten ausgelöst worden waren, sowie Ausbrüche in den USA inklusive Hawaii. Als Auslöser vermutet wurden ebenfalls gefrorene Beeren-Granatapfelmischungen aus Ägypten und der Türkei. Der vorherrschende Genotyp war 1B, der im mittleren Osten gängig ist. Schon zuvor erkrankten zahlreiche europäische Skiurlauber in Südtirol an Hepatitis-A, hervorgerufen durch Genotyp 1A (*ECDC Epidemiological update, Eurosurveillance Vol.18*). Eine Genotypisierung, anhand der man hätte erkennen können, ob tatsächlich alle Ausbruchsfälle von einem Indexfall abstammten, wurde beim Weizer Ausbruch nicht gemacht, da man dazu Stuhl in einem frühen Stadium benötigt hätte; hierzulande wird die Hepatitis-A-Diagnostik allerdings ausschließlich serologisch gemacht. Alle beteiligten Fälle waren ungeimpft.

Mit 19 gemeldeten **Hepatitis-B-** und 27 gemeldeten **Hepatitis-C-Fällen** liegt die Steiermark hinter vergleichbaren Bundesländern zurück. Es gibt nach wie vor Unklarheiten, wann diese Hepatitiden zu melden sind, vor allem bei chronischem Verlauf.

Die Steiermark verzeichnete 2013 „nur“ 8 **Masernfälle**, obwohl Europa-weit mehr als 12.000 Fälle gezählt wurden. Die meisten Erkrankungen wurden aus Italien, Großbritannien, Holland, Rumänien und Deutschland berichtet. Bei einem niederösterreichischen Ausbruch steckte der Indexfall sieben (!) Personen aus dem Gesundheitsbereich an, was auch für uns ein Hinweis sein sollte, dass es gerade im Gesundheitsbereich noch viel zu tun gibt. In Graz gab es 2 familiäre Ausbrüche mit je 3 Betroffenen. Gemäß Epidemiegesetz wurde von den Bezirksverwaltungsbehörden in einzelnen Fällen ein Betretungsverbot für Gemeinschafts-

einrichtungen für Kranke und Krankheitsverdächtige ausgesprochen. Alle Erkrankten waren nicht geimpft. Auch einen Fall von **Röteln** gab es, - in Europa waren es nahezu 40.000 Fälle - 99 % davon in Polen und hier waren in 81% junge Männer betroffen.

Für intermittierende Beunruhigung sorgten vermehrt positive **Legionellenproben** von Patienten mit ernsten Vorerkrankungen eines Grazer Spitals. Allerdings handelte es sich vorwiegend um positive PCR-Nachweise, die in der AGES-Referenzzentrale aber nur teilweise bestätigt werden konnten. Jedenfalls wurden von der zuständigen Krankenhaushygiene verstärkt Kontrollen und Maßnahmen durchgeführt. Insgesamt wurden 2013 in der Steiermark 22 Fälle gemeldet. In manchen Bezirken ist das Problem, wer im Anlassfall Wasserproben zu ziehen hat, nicht gelöst und es entstehen unnötige Verzögerungen.

Sehr aufwändig zu handeln war ein Fall, wie sich letzten Endes herausstellte, von echter **Cholera**. Der Betroffene aus dem Bezirk Murau hatte die Erkrankung von einer Geschäftsreise aus Indien mitgebracht. Bis auf einmal, hatte er immer im gut situierten betrieblichen Umfeld gegessen und auf sorgfältige Nahrungs- und Trinkwasserhygiene geachtet. Es handelte sich um *V. cholerae* O1. Die endgültige Diagnosesicherung erfolgte durch den Toxinnachweis, welcher aber mehrere Wochen in Anspruch nahm. Ebenfalls aus Indien importiert waren die 2 gemeldeten **Typhusfälle**.

79 Fälle von **Denguefieber** wurden 2013 nach Österreich importiert (*Holzmann, Aberle, Heinz Vir.Ep.Inf.Nr. 01/14*), davon wurden 40 gemeldet, 3 davon in der Steiermark – sie stammen aus Nicaragua, Thailand und Indien.

Weiters wurden 7 **Malariafälle** registriert, 6 davon bei gebürtigen Schwarzafrikanern aus Nigeria, Ghana und Kongo. Eine Malaria tertiana wurde in Papua-Neuguinea erworben. Keiner der Betroffenen hatte eine (korrekte) Chemoprophylaxe eingenommen.

Die 98 **FSME**-Fälle in Gesamt-Österreich entsprechen nahezu einer Verdoppelung gegenüber 2012 (*Holzmann, Aberle, Heinz Vir.Ep.Inf.Nr. 01/14*), in der Steiermark war die Zunahme nicht ganz so stark, wir hatten 16 Erkrankte und liegen damit an 3. Stelle hinter Oberösterreich und Tirol. In Kärnten erlitt ein erst 4 Wochen altes Baby, dessen Mutter keine Impfung hatte, eine Meningoenzephalitis, was wieder ein Hinweis auf das Thema Impfen und Schwangerschaft ist. Das Erkrankungsalter hat sich mit doppelt so vielen Fällen bei den

unter 50-Jährigen gegenüber früheren Jahren deutlich verschoben. 2 steirische Kinder waren als Impfversager zu bezeichnen, da sie eine ausreichende Anzahl an Impfungen erhalten hatten, alle anderen waren unzureichend oder (meist) nicht geimpft. Auffallend viele Erkrankungen sind erst im Oktober aufgetreten.

2013 wurden insgesamt 11 Fälle von invasiver **Meningokokkenkrankung** gemeldet, 8 gehörten zu Serogruppe B, 2 waren C und einer war untypisierbar; ein Kind im 2.Lebensjahr ist an Multiorganversagen aufgrund von Meningokokken C verstorben, bei einem 3 Monate altem Kind mit positivem Befund auf Meningokokken B wurde eine Osteomyelitis festgestellt, der älteste Patient war ein 80-Jähriger mit einer Sepsis durch Meningokokken C (auf den kommenden Jahresbericht der Referenzzentrale wird verwiesen).

Die Meldungen invasiver **Pneumokokkenkrankungen** sind zahlenmäßig mit 26 Fällen annähernd gleich geblieben. Es gab 3 Todesfälle. Immerhin 19 x wurde eine Probe zur Serogruppenbestimmung an die Referenzzentrale weitergeleitet, je 3x vertreten waren 7F, 14 und SG 3, alle anderen kamen nur 1x vor (für nähere Details siehe Jahresbericht der Referenzzentrale). Abb. 2 zeigt die Altersverteilung der drei letztgenannten Erkrankungen.

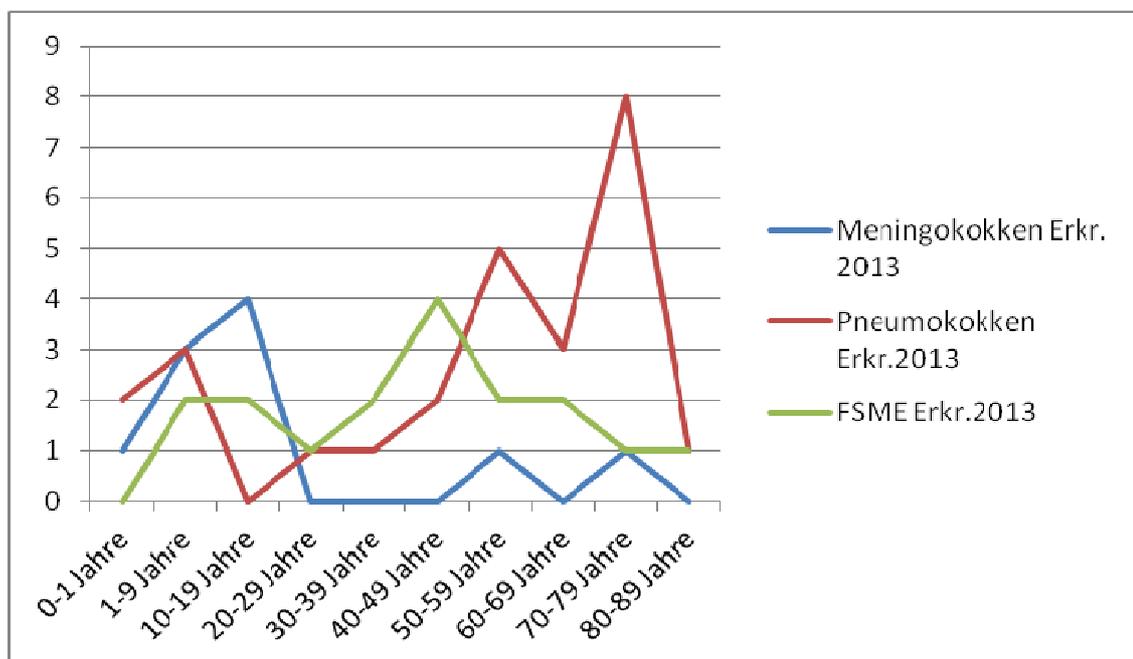


Abb. 2: Altersverteilung von Erkrankungen an FSME, Pneumokokken und Meningokokken in der Steiermark, 2013

Auch die **Tuberkulosefälle** sind mit 65 Erkrankungen in etwa gleich geblieben, darunter befanden sich allerdings auch zwei für das Gesundheitssystem enorm teure, multiresistente Formen. Als besonders umfangreich erwiesen sich die Umgebungsuntersuchungen eines offenen TBC-Falles in der Grazer Andräschule, die praktisch ausschließlich Schüler mit Migrationshintergrund beherbergt. 84 Kontaktpersonen eines 14-jährigen Rumänen, dessen Onkel in Rumänien eine offene TBC gehabt hatte, wurden vom Grazer Jugendamt mittels Mendel-Mantoux 2x getestet. Bei 9 Personen mit auffälligem Testergebnis ($MMT \geq 10\text{mm}$) wurde in der Folge noch ein TB-Gold-Test durchgeführt, 2 Personen erhielten eine präventive INH-Therapie.

Zu den eher selten gemeldeten Erkrankungen zählen die **Leptospirosen**. 6 von 16 österreichischen Fällen stammen aus der Steiermark. Wie im Bericht von Doz. Hönigl aufgezeigt, stellt dies eigentlich ein Underreporting dar. Die Diagnostik ist schwierig und komplex, es gibt keine Referenzzentrale, an der AGES in Mödling wird ein serologischer Test auf IgG durchgeführt, welcher oft aber erst nach einem halben Jahr positiv wird. Erfahrungsgemäß werden erneute Probeneinsendungen nicht mehr durchgeführt, sodass ein einmalig negatives IgG eine Leptospirose nicht ausschließen kann. Nur bei 2 Fällen wurde eine mögliche Ursache für die Erkrankung eruiert.

Dr. med. Marianne Wassermann-Neuhold
Amt der Steiermärkischen Landesregierung
FA 8 GP (Sanitätsdirektion und medizinische Services)
Friedrichgasse 9, 8010 Graz
marianne.wassermann-neuhold@stmk.gv.at

Pertussis

Holger Flick

Einleitung

Pertussis wird in den meisten Fällen durch *Bordetella pertussis* (*B. pertussis*) und seltener durch andere *Bordetella spp.* verursacht. Es handelt sich um eine meldepflichtige Infektionskrankheit und die Meldepflicht ist sowohl durch die behandelnden ÄrztInnen als auch durch das Labor einzuhalten. Bei der Meldung wird in Österreich die von der Europäischen Kommission festgelegte Pertussis-Falldefinition verwendet.

Die höchste Infektiosität besteht in den ersten beiden Erkrankungswochen. Ab der 4. Woche ist die Übertragungswahrscheinlichkeit nur noch gering (selbstlimitierende Erkrankung). Somit ist eine antibiotische Therapie zur Symptomkontrolle vor allem in den ersten zwei Wochen und in Einzelfällen zur Reduktion der Ansteckungsfähigkeit in den ersten vier (bis acht) Wochen indiziert [1-3].

Diagnostisch, therapeutisch und mit Hinblick auf das Transmissionsrisiko sind somit vor allem die ersten 6-8 Krankheitswochen entscheidend. Anschließend klingt die Symptomatik langsam ab und antibiotische Behandlungen sind in keinem Fall mehr indiziert. Bei begründetem Verdacht muss daher aus klinischen und epidemiologischen Gründen frühzeitig (optimal innerhalb der ersten 3 Krankheitswochen) eine Laborbestätigung angestrebt werden.

Aus folgenden Gründen ist die frühzeitige Erkennung einer Pertussis-Infektion eine nicht zu unterschätzende ärztliche Herausforderung:

- Pertussis beginnt als unspezifische Erkältung (Stadium catarrhale) und ist von anderen bakteriellen oder viralen katarrhalischen Infekten initial kaum zu unterscheiden. Beklagt werden Husten, Schnupfen, Abgeschlagenheit und gelegentlich subfebrile Temperaturen. Die Patienten sind hochansteckend.
- Die klassische Keuchhustensymptomatik (paroxysmale Hustensymptomatik, inspiratorischer „whoop“, posttussives Erbrechen) tritt oft erst ab der dritten Woche auf (Stadium convulsivum).

- Bei einer großen Zahl von Patienten (Neugeborenen, geimpfte Kinder- und Jugendliche, Erwachsene) wird die oben genannte „klassische“ Keuchhusten-Trias nicht oder deutlich seltener beobachtet.
- Für das Leitsymptom „paroxysmaler Husten“ gibt es keine allgemeingültige Definition.
- Bei den besonders gefährdeten Kleinkindern < 3 Monate imponiert Pertussis oft wie eine schwere unspezifische Bronchitis oder Pneumonie mit respiratorischem Versagen.
- Eine prolongierte Hustensymptomatik und teilweise auch paroxysmaler Husten kann durch andere bakterielle und virale Erreger hervorgerufen werden (*Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia spp.*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Respiratory Syncytial Virus*, *Adenovirus*, *Parainfluenzavirus*, *Influenzavirus*, *Rhinovirus*).

Aufgrund dieser Schwierigkeiten werden im klinischen Alltag nicht alle Pertussis-erkrankungen erkannt (Dunkelziffer). Andererseits wird unvermeidlich bei einer bestimmten Zahl von Patienten eine Pertussis-Diagnostik initiiert, die letztendlich an anderen respiratorischen Infektionen erkrankt sind.

Darüber hinaus ist zu beachten, dass bei chronischem Husten (> 8 Wochen) und Nachweis von Pertussis-AK die Symptomatik nicht unkritisch auf eine Pertussisinfektion zurückgeführt werden sollte. Aus pneumologischer Sicht sind bei diesen Patienten auch häufige Erkrankungen wie Asthma, COPD, Lungenkarzinom oder Refluxerkrankung in Betracht zu ziehen [4].

Aktuelle epidemiologische Situation

Unverändert zu den letzten Jahren kam es in Österreich und vor allem in den Bundesländern Steiermark, Salzburg, Oberösterreich und Tirol zu einem weiteren Anstieg der Pertussismelderate (Abb.1). Dabei stammen die meisten Fälle aus der Steiermark. Die anderen Bundesländer verzeichnen deutlich weniger Pertussisfälle und einen nur dezenten Anstieg der Melderate (Abb.2).

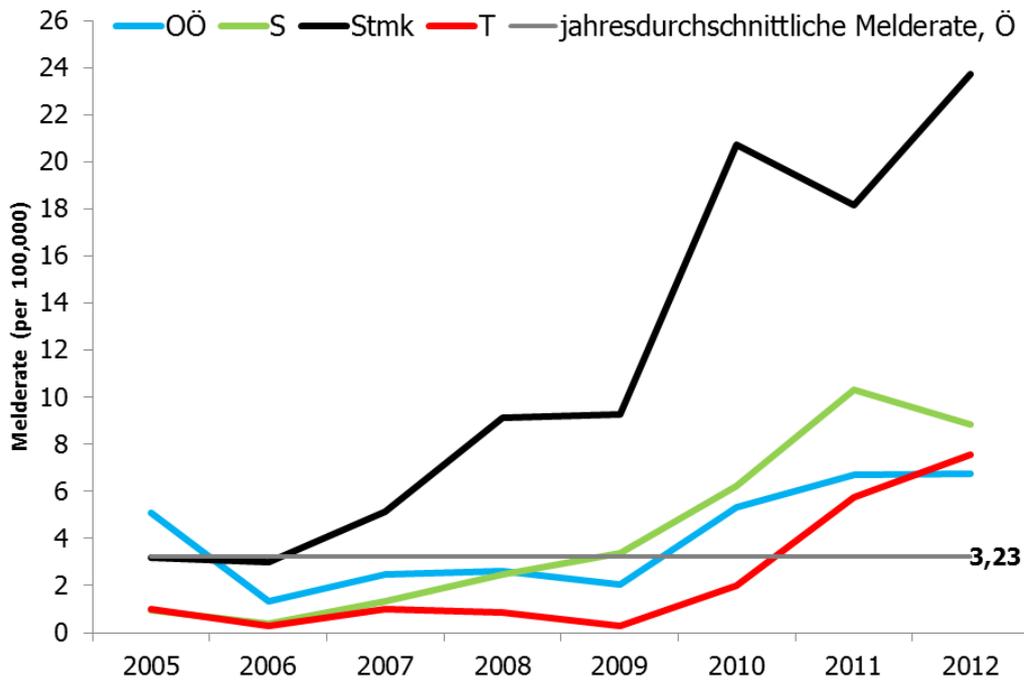


Abb. 1: Pertussis-Melderate in Salzburg, Oberösterreich, Tirol und Steiermark, 2005-2012 (Quelle: nationale Surveillance; bereitgestellt von AGES)

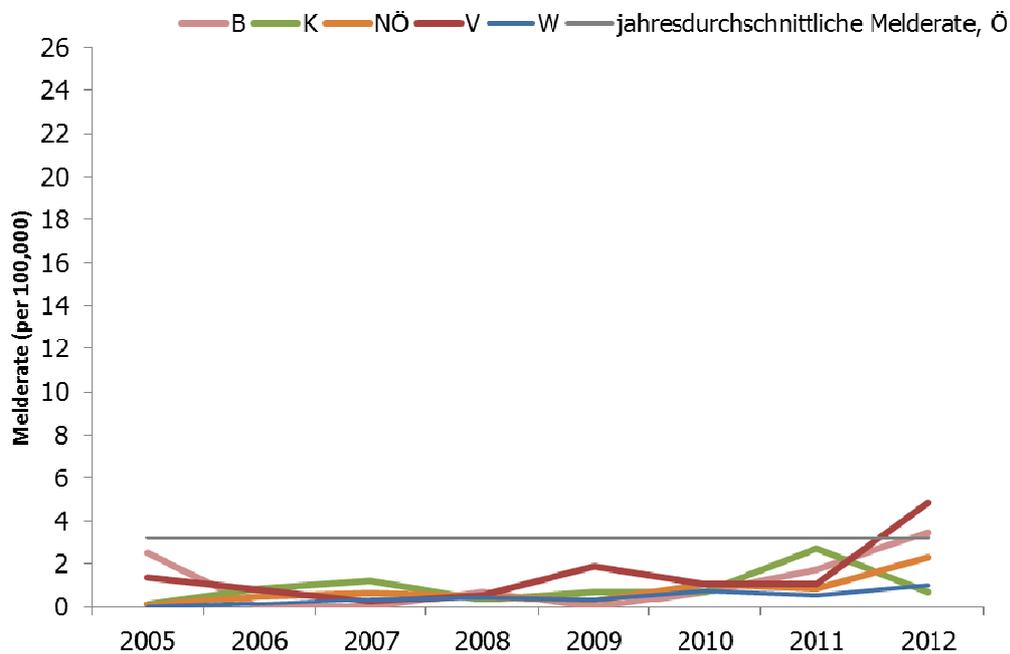


Abb. 2: Pertussis-Melderate in den Bundesländern Kärnten, Burgenland, Niederösterreich, Vorarlberg und Wien, 2005-2012 (Quelle: nationale Surveillance; bereitgestellt von AGES)

Aufgrund der deutlichen Zunahme gemeldeter Pertussisfälle rief 2012 die Österreichische Gesellschaft für Pneumologie (ÖGP) in Kooperation mit der AGES, dem nationalen Referenzlabor (Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin der MedUni Wien), und Kollegen aus den Bereichen Pädiatrie, Infektiologie und Allgemeinmedizin eine Pertussis-Task-Force ins Leben. Dabei wird das Ziel verfolgt, die Einschätzung der nationalen Inzidenz durch optimierte Diagnostik und Erhöhung der Meldemoral und –qualität zu verbessern.

In diesem Rahmen erfolgte 2013 zum einen eine strukturierte landesweite Befragung von praktizierenden ÄrztInnen aus den Bereichen Pneumologie, Kinderheilkunde und Allgemeinmedizin zum Thema Pertussis (Leitung: Frau Dr. Daniela Schmid, Abteilung Infektions-epidemiologie, AGES) und zum anderen eine strukturierte landesweite Evaluierung der für die Pertussis-Diagnostik zuständigen mikrobiologischen Laboratorien (Leitung: Frau Prof. Wiedermann-Schmidt, Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin der Medizinischen Universität Wien, Nationales Pertussis-Referenzlabor). Erste vorläufige Ergebnisse wurden bei der Jahrestagung der ÖGP Ende Oktober 2013 vorgestellt und es zeichnet sich ab, dass das ärztliche Wissen (zur altersspezifischen Symptomatik und Diagnostik), die diagnostischen Möglichkeiten im ambulanten Bereich und das Meldeverhalten verbessert werden muss.

Bezüglich der ambulanten Labordiagnostik lassen sich zwei Probleme erkennen:

- Erstens werden von den Kassen nur die Kosten für die Bestimmung von Pertussis-IgA-AK übernommen, nicht jedoch für Pertussis-IgG-AK und leider auch nicht für die Pertussis-PCR. Dadurch können Pertussis-Fälle im ambulanten Bereich nicht sicher diagnostiziert und Infektionsketten nicht rechtzeitig unterbrochen werden. Darüber hinaus ist die alleinige Pertussis-IgA-AK-Bestimmung entsprechend den Empfehlungen des ECDC unzureichend und entspricht nicht den diagnostischen Standards [5-7].
- Zweitens werden für die Pertussis-IgG- und IgA-AK-Bestimmung in vielen Laboratorien ELISA benutzt, die nicht ausschließlich auf Pertussistoxin sondern auch auf unspezifischen Antigenen (wie zB dem Filamenthämagglutinin) basieren. Diese unspezifischen Antigene kommen aber auch bei anderen respiratorischen Erregern (*B. parapertussis*, *B. bronchiseptica*, *B. holmesii*, *Haemophilus influenzae*,

Chlamydia spp. und *Mycoplasma*) vor und können durch Kreuzreaktionen zu falsch positiven Befunden sowie persistierend hohen AK-Titern führen [7-10]. Daher wird aktuell (entsprechend den Empfehlungen des ECDC) die Umstellung auf ausschließlich Pertussistoxin-basierte ELISA diskutiert.

In Tabelle 1 sind die diagnostischen Möglichkeiten zusammengefasst:

<p>Serodiagnostik (ELISA): Bestimmung Pertussis-IgG (und –IgA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinnvoll frühestens 2 Wochen nach Symptombeginn • Bei Kindern < 3 Monate und Personen, die innerhalb der letzten 12 Monate eine Pertussisimpfung erhalten haben, wird die Antikörper-(AK-) Bestimmung prinzipiell nicht empfohlen (Impfung induziert IgG-AK) • Aufgrund der im österreichischen Kinder-Impfprogramm enthaltenen Pertussis-Impfung mit Grundimmunisierung in den ersten 12 Lebensmonaten kommt die Serodiagnostik bei Kindern < 2 Jahren somit nicht in Betracht • Ein AK-Anstieg ist frühestens ab der 2. Krankheitswoche zu erwarten. Die verwendeten ELISA sollten ausschließlich auf dem hochspezifischen Pertussistoxin und nicht auf unspezifischen Antigenen wie dem Filamenthämagglutinin (FHA) basieren • Die Interpretation der Pertussistoxin-AK-Titer sollte unter Berücksichtigung der Impfanamnese und der nationalen Referenzwerte erfolgen
<p>Polymerase-Kettenreaktion (PCR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinnvoll in den ersten 3-4 Krankheitswochen (hohe Sensitivität) • Hohe Spezifität • Sinnvoll in jeder Altersgruppe • Methode der Wahl bei Säuglingen und Kindern unter 2 Jahren • Sollte mit einem mittels nasopharyngealen Abstrich gewonnenen Sekret oder nasalen Aspirat durchgeführt werden (weniger geeignet sind Rachenabstriche)

Tab. 1: Methoden zur Pertussis-Diagnostik [5-7, 11]

Hinsichtlich der Pertussis-Impfung ist aktuell vor allem bei den Erwachsenen von großen Impflücken auszugehen. Da die Übertragung auf die besonders gefährdeten Kleinkinder meist innerhalb der Familie durch die zuvor erkrankten Eltern oder Geschwister erfolgt, sollte vermehrt auf die Umsetzung der Impfempfehlung im Erwachsenenalter geachtet werden [12].

Literatur

1. Tiwari, T., et al., Recommended antimicrobial agents for the treatment and postexposure prophylaxis of pertussis: 2005 CDC Guidelines. *MMWR Recomm Rep*, 2005. 54(RR-14): p. 1-16
2. Altunaiji, S., et al., Antibiotics for whooping cough (pertussis). *Cochrane Database Syst Rev*, 2007(3): p. CD004404
3. Bettiol, S., et al., Symptomatic treatment of the cough in whooping cough. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012. 5: p. CD003257
4. Kardos, P., et al., Guidelines of the German Respiratory Society for diagnosis and treatment of adults suffering from acute or chronic cough. *Pneumologie*, 2010. 64(11): p. 701-11
5. Cherry, J.D., et al., Clinical definitions of pertussis: Summary of a Global Pertussis Initiative roundtable meeting, February 2011. *Clin Infect Dis*, 2012. 54(12): p. 1756-64
6. ECDC, Guidance and protocol for the serological diagnosis of human infection with *Bordetella pertussis*. <http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/bordetella-pertussis-guidance-protocol-serological-diagnosis.pdf>, 2012
7. Guiso, N., et al., What to do and what not to do in serological diagnosis of pertussis: recommendations from EU reference laboratories. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, 2011. 30(3): p. 307-12
8. Prince, H.E., J.M. Lieberman, and J.D. Cherry, Age-related differences in patterns of increased *Bordetella pertussis* antibodies. *Clin Vaccine Immunol*, 2012. 19(4): p. 545-50
9. Barenkamp, S.J. and E. Leininger, Cloning, expression, and DNA sequence analysis of genes encoding nontypeable *Haemophilus influenzae* high-molecular-weight surface-exposed proteins related to filamentous hemagglutinin of *Bordetella pertussis*. *Infect Immun*, 1992. 60(4): p. 1302-13
10. Vincent, J.M., et al., Prolonged afebrile nonproductive cough illnesses in American soldiers in Korea: a serological search for causation. *Clin Infect Dis*, 2000. 30(3): p. 534-9
11. Mattoo, S. and J.D. Cherry, Molecular pathogenesis, epidemiology, and clinical manifestations of respiratory infections due to *Bordetella pertussis* and other *Bordetella* subspecies. *Clin Microbiol Rev*, 2005. 18(2): p. 326-82
12. Hewlett, E.L. and K.M. Edwards, Clinical practice. Pertussis--not just for kids. *N Engl J Med*, 2005. 352(12): p. 1215-22

Dr. med. Holger Flick
Klinische Abteilung für Lungenkrankheiten
Universitätsklinik für Innere Medizin, Medizinische Universität Graz
Auenbruggerplatz 15, 8036 Graz
holger.flick@medunigraz.at

VTEC/STEC - von der Lebensmittelprobe, über Begutachtung, Behördenaktivitäten, Humandaten und Risikobewertung bis zu nationalen und internationalen Auswirkungen: EFSA, EK und ISO

Günther Kraus, Carolin Krejci, Michaela Mann, Sabine Schlager

Was sind VTEC/STEC?

Escherichia coli (*E. coli*, „EC“ in den Abkürzungen VTEC/STEC), sind gram-negative, bewegliche Stäbchenbakterien aus der Familie der Enterobakterien und gehören zur normalen Darmflora von Warmblütern. Diese Bakterien verursachen häufig extraintestinale Infektionskrankheiten, wie beispielsweise Harnwegsinfekte. *E. coli* können mittels Serotypisierung in Serogruppen eingeteilt werden.

Intestinale Infektionen werden von speziellen *E. coli* verursacht. Dazu zählen die folgenden Pathogruppen mit den typischen Symptomen (1):

- EPEC: enteropathogene *E. coli*, Durchfälle bei Kleinkindern
- ETEC: enterotoxische *E. coli*, akute wässrige Durchfälle (Altersgruppe: < 5 Jahre), „Reisediarrhoe“
- EIEC: enteroinvasive *E. coli*, Durchfälle wie bei Shigellose
- EAEC: enteroaggregative *E. coli*, „Reisediarrhoe“, Durchfälle bei Kleinkindern
- DAEC: diffus – adhärente *E. coli*, akute Diarrhoe (Altersgruppe: < 5 Jahre)
- EHEC/VTEC/STEC: (siehe unten), milde bis schwere blutige Durchfälle bis zu hämorrhagischer Colitis, schwerste Verläufe mit HUS (hämolytisch urämisches Syndrom – ca. 10 % d. Erkrankungen), Thrombozytopenie

Das bekannteste EHEC (enterohämorrhagische *E. coli*) Bakterium ist EHEC O157. Erkrankungen durch Bakterien aus dieser Serogruppe sind seit Mitte der 1980er Jahre bekannt. Wesentliche Pathogenitätsfaktoren sind Vero- oder Shigatoxine, aber auch Proteine (Intimin als wichtigstes), die die Anlagerung an die Darmschleimhaut begünstigen. EHEC stellen eine Untergruppe von VTEC/STEC dar (1).

Die Bezeichnungen Vero- bzw. Shigatoxine werden synonym verwendet und waren namensgebend für die Abkürzungen VTEC (verotoxin produzierende *E. coli*) und STEC (shigatoxin produzierende *E. coli*). Shigatoxin deshalb, weil die Toxine dem Shigellentoxin ähnlich sind. Verotoxine oder Verocytotoxine, weil der toxische Effekt ursprünglich mittels Verozellen

untersucht wurde. Derzeit werden jedoch überwiegend molekularbiologische Methoden (PCR) eingesetzt, um die Gene (*vtx1*, *vtx2*, mit weiteren Untergruppen) für die Toxinproduktion nachzuweisen. Für die Beurteilung der Sicherheit von Lebensmitteln ist in diesem Zusammenhang wesentlich, darauf hinzuweisen, dass der Gennachweis alleine wenig aussagt. Die Toxingene können auch in Lebensmitteln nachgewiesen werden, in denen VTEC durch Sicherheitsschritte, wie beispielsweise Reifung, inaktiviert wurden. Für die Beurteilung der Sicherheit eines Lebensmittels ist daher sowohl der Nachweis von Toxingenen als auch der Nachweis lebensfähiger EHEC/VTEC/STEC erforderlich (2)!

In den letzten Jahren wurden vermehrt Erkrankungen auch durch VTEC anderer Serogruppen als O157 beschrieben. Berichtet wurden hauptsächlich Durchfallserkrankungen, aber auch schwere bis schwerste Krankheitsverläufe mit HUS (1).

Im Folgenden wird überwiegend auf die Problematik von VTEC eingegangen, die nicht der Serogruppe O157 zuzuordnen sind, Ausnahmen sind gekennzeichnet.

Die Größenordnung des Problems, Erkrankungen durch VTEC

Die größten bekannten durch VTEC verursachten Erkrankungsausbrüche wurden aus Japan (1996: 9.451 Fälle, zwölf Todesfälle, EHEC O157 (3)) und Deutschland (2011: 4.321 Fälle, 852 HUS Fälle, 54 Todesfälle in 14 EU Staaten, den USA und Kanada (4) VTEC O104) berichtet. Diese Ausbrüche wurden jeweils mit kontaminierten Sprossen in Zusammenhang gebracht. Sprossen werden häufig roh verzehrt und bieten im Zuge der Herstellung (Wärme, Feuchtigkeit, ev. kontaminiertes Waschwasser) optimale Bedingungen für den Eintrag und die Vermehrung von Mikroorganismen. Dadurch stellen Sprossen ein besonders hohes Risiko im Zusammenhang mit VTEC und anderen pathogenen Mikroorganismen dar (5).

Aber auch sporadische Erkrankungen und kleinere Ausbrüche konnten auf VTEC zurückgeführt werden, darunter ein Krankheitsausbruch durch VTEC O103:H25 in Rohwürsten 2006 in Norwegen. 17 Krankheitsfälle wurden berichtet: 10 Patienten (durchwegs Kinder) entwickelten ein HUS, ein Kind starb (6).

Wesentlich im Zusammenhang mit der Betrachtung gemeldeter VTEC Erkrankungsfälle ist der Faktor „underreporting“ beziehungsweise „under-estimation“ (1). Mit dem Begriff „under-estimation“ soll der Tatsache Rechnung getragen werden, dass die relativ geringe Anzahl gemeldeter Fälle nur zu einem unwesentlichen Teil auf Probleme in Meldesystemen

zurückzuführen ist, wie aus dem gängigen Begriff „underreporting“ geschlossen werden könnte. „Dunkelziffern“ sind hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass an Durchfall erkrankte Personen meist keine ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen und selbst wenn ärztliche Hilfe in Anspruch genommen wird, meist keine mikrobiologische Diagnostik stattfindet.

Diese Zusammenhänge können in einer sogenannten „Meldepyramide“ dargestellt werden:

Die „Meldepyramide“ oder die „Spitze des Eisberges“:

Meldungen
 Proben - Mikrobiologie
 Personen - Arztbesuche
 Infizierte Personen - symptomatisch
 Infizierte Personen – symptomatisch und asymptomatisch
 Exposition der Bevölkerung – Infizierte und nicht Infizierte

Angaben aus der EFSA Bewertung 2013 (1) zu gemeldeten VTEC Fällen in Europa mit den erarbeiteten „Multiplikationsfaktoren“, EU weit ist demnach jährlich von rd. 450.000 bis 500.000 Erkrankungsfällen auszugehen:

Table 8: Estimated true number of illnesses per year in the EU by VTEC, VTEC O157 and non-O157 VTEC based on the application of disease-multipliers

Serotype	Estimated disease-multipliers in EU ^(a)	Notification per year ^(b) , average 2007-2010 (average 2007-2011)	Estimated true incidence data at the EU level ^(c) , average 2007-2010 (average 2007-2011)
VTEC O157	51.2	1 665 (1 768)	85 222 (90 522)
non-O157 VTEC	209.6	713 (1 034)	149 445 (216 684)
VTEC NT ^(d)	209.6	1 009 (966)	211 434 (202 474)
Total VTEC		3 386 (3 768)	446 101 (509 680)

- (a): Disease-multipliers for each pathogen based on the estimates published by Scallan et al. (2011) and anchored to the *Salmonella* disease-multiplier estimated at the EU level by Havelaar et al. (2012).
 (b): Reported confirmed VTEC cases in humans in EU.
 (c): Estimated true number of illnesses in the EU per year calculated by the product of the *Salmonella* based disease-multiplier and the notified number of cases as reported to ECDC database TESSy (The European Surveillance System).
 (d): VTEC NT group (untyped/untypeable and cases where 'O' antigen was reported as unknown). It is assumed that the disease-multiplier for this group is the same as the one for non-O157 VTEC.

In Österreich wurden 88 Erkrankungsfälle offiziell gemeldet (Vergleichsdaten aus dem Jahr 2010), darunter zwei Todesfälle (7). Multipliziert man diese 88 Erkrankungsfälle mit dem in der EFSA Bewertung (1) angeführten „disease multiplier“ von 209 (O157 Fälle werden hier nicht mit dem niedrigeren „multiplier“ gerechnet) ergibt sich eine Größenordnung von rund 18.000 VTEC Fällen in Österreich im Jahr 2010.

Das „Seropathotypen Konzept“

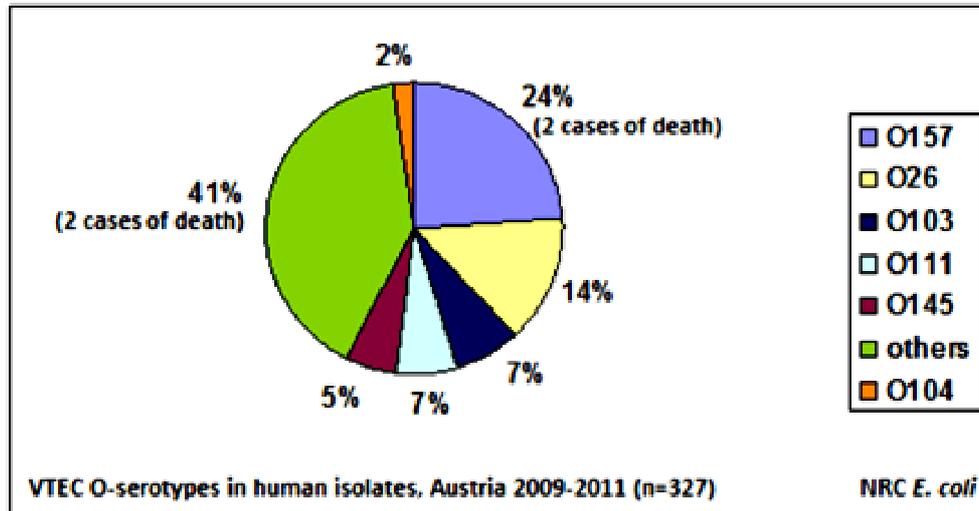
Im Jahr 2003 wurde von Karmali et al (8) das sogenannte „Seropathotypen Konzept“ beschrieben: die fünf Serogruppen O26, O103, O111, O145 und O157 („big five“), die häufig HUS und Erkrankungsausbrüche verursachten, wurden zusammengefasst.

Dieses Konzept war die Grundlage für eine Bewertung der EFSA (European Food Safety Agency) aus dem Jahr 2007 (9). Andere als „big five VTEC“ wurden als kaum oder nicht pathogen dargestellt. Dieser Ansatz wurde in einer neuerlichen EFSA Bewertung im Herbst 2011 auch grundsätzlich beibehalten, nachdem ein bis dahin unauffälliger VTEC Stamm der Serogruppe O104 in Deutschland im Jahr 2011 eine weitreichende Katastrophe verursacht hatte (5). Die „big five VTEC“ wurden nun um VTEC O104 erweitert und in der neuerlichen Bewertung wurden nur diese sechs Serogruppen als pathogen eingestuft. Das „Seropathotypen Konzept“ war in weiterer Folge auch Grundlage eines Entwurfes zu einer neuen ISO (International Standardisation Organisation) Norm (10) und eines Entwurfes der Europäischen Kommission (EK - DG SANCO) für ein neues Sicherheitskriterium für Sprossen, die mit der VTEC O104 Katastrophe als verursachendes Lebensmittel in Zusammenhang gebracht worden waren.

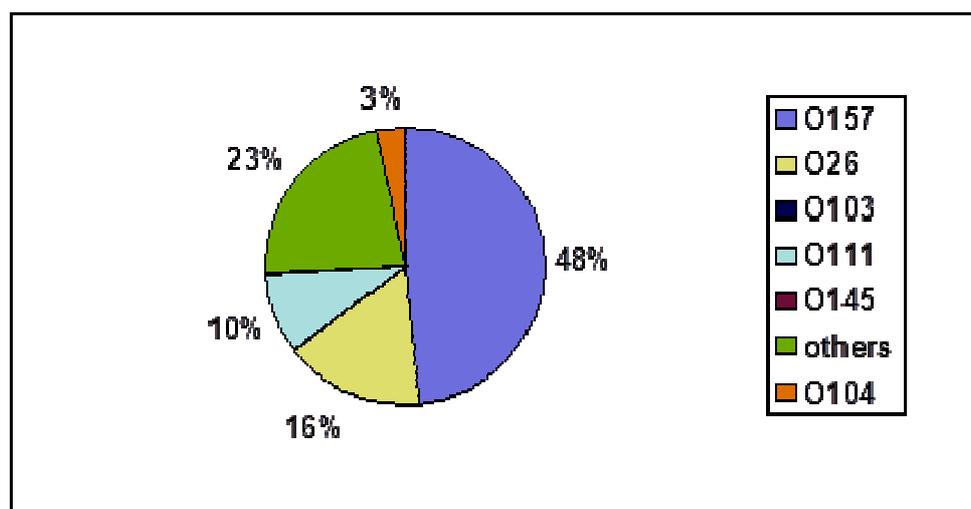
Aus Sicht österreichischer Expertinnen und Experten war dieses Konzept inakzeptabel, weil wegen der schwierigen klinisch mikrobiologischen Diagnostik seltenerer VTEC mit einer erheblichen Anzahl unbekannter oder nicht gemeldeter Erkrankungen zu rechnen ist. Ein Rückschluss von durch bestimmte Serogruppen verursachten gemeldeten Erkrankungen auf die Pathogenität ist auf der Grundlage der Datenlage und der nicht bekannten Erkrankungsfälle nicht zulässig.

Weiters waren von der AGES NRZ - „Nationale Referenzzentrale und Nationales Referenzlabor für Escherichia coli“ – Untersuchungsergebnisse erarbeitet und zusammengestellt worden, die zeigten, dass ein inakzeptabel hoher Anteil an Erkrankungen und HUS Fällen durch andere als die jetzt sechs von der EFSA (5) als pathogen eingestuften VTEC Serogruppen verursacht worden waren. Dies wurde auch durch Untersuchungsergebnisse aus Deutschland sowie durch EFSA Daten bestätigt, wie aus den folgenden Graphiken ersichtlich ist:

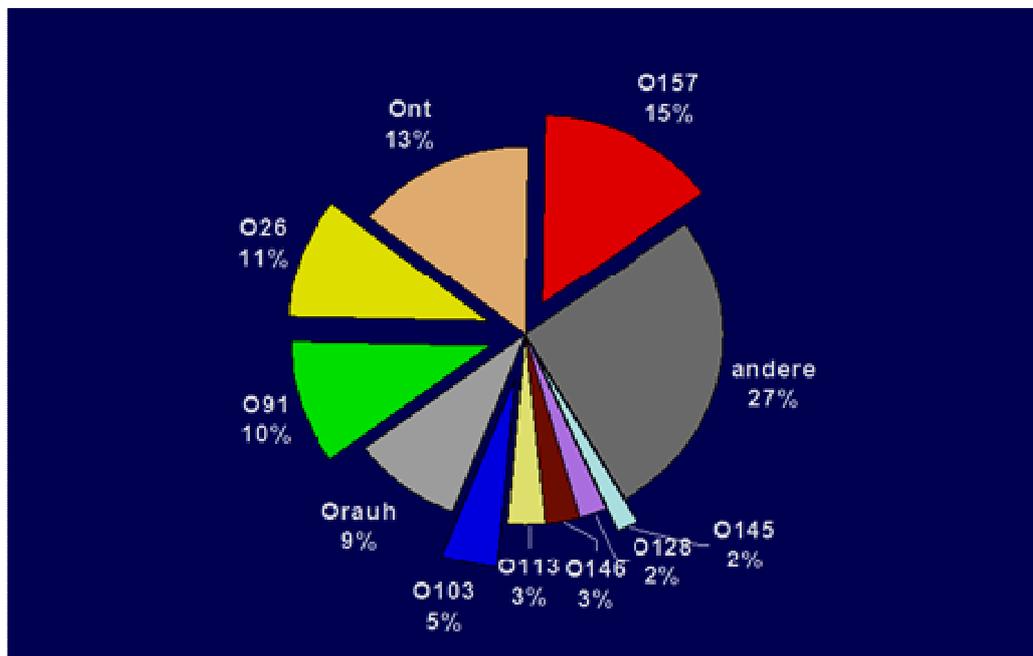
AGES NRZ: 41 % der Humanfälle wurden von „anderen“ Serotypen verursacht, die im DG SANCO Entwurf nicht berücksichtigt sind (keine Isolierung, und damit kein Nachweis gemäß ISO Entwurf vorgesehen!):



AGES NRZ: 23 % der HUS Fälle wurden durch „andere“ Serogruppen verursacht → kein Isolat, keine Bewertung der Pathogenität wären gemäß ISO Entwurf vorgesehen - (2009 – 2011, n = 327):



Daten der Referenzzentrale Deutschland: 67 % der Fälle durch „andere“ VTEC („Ont“ VTEC als „andere“ angenommen, Humanisolate 1999 – 2004, n = 3.424):



EFSA/ECDC, Zoonoses, Outbreaks 2010 (11): „andere“ (als „big five“) VTEC verursachen mindestens 10 % der Humanfälle.

Annahme: „NT“ VTEC sind überwiegend „andere“ VTEC, da Hauptgruppen in der Regel typisiert werden: -> ca. 40 % der Humanfälle wurden durch „andere“ VTEC verursacht:

Table VT3. Reported confirmed VTEC cases in humans by serogroup (top 10), 2009-2010

2010			2009		
Serogroup	No. of cases	% total	Serogroup	No. of cases	% total
O157	1,501	41.1	O157	1,848	51.7
NT ¹	1,230	33.7	NT1	1,008	28.2
O26	257	7.0	O26	192	5.4
O103	90	2.5	O103	82	2.3
O145	61	1.7	O91	48	1.3
O91	57	1.6	O145	47	1.3
O63	42	1.2	O146	31	0.9
O111	41	1.1	O128	26	0.7
O128	29	0.8	O111	25	0.7
O146	28	0.8	O113	22	0.6
Other ²	315	8.6	Other ²	244	6.8
Total	3,651		Total	3,573	

1. NT = untyped/untypeable.

2. Other included 8 (2010) and 12 (2009) confirmed cases where antigen O was reported as unknown.

Source: Austria, Belgium, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Luxembourg, Malta, Netherlands, Poland, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden and United Kingdom (N=3,651).

Die Anfrage Österreichs an die EFSA

Bereits im Jahr 2008 wurde nach einem VTEC Erkrankungsfall eines Kindes, der mit dem Konsum von Rohwurst in Zusammenhang gebracht worden war, von der AGES eine Risikobewertung zur Frage der Pathogenität von VTEC in verzehrfertigen Lebensmitteln erarbeitet. Wesentliche Ergebnisse waren, dass jeder VTEC/STEC als pathogen zu betrachten ist und für lebensmittelrechtliche Belange der Nachweis von Toxingenen, verbunden mit dem Nachweis vermehrungsfähiger VTEC (Isolat) maßgeblich ist (Leitlinie für amtliche GutachterInnen - nicht veröffentlicht).

Die AGES war daher gut vorbereitet, als im Herbst 2011 nach mehrfachem Nachweis von VTEC in verschiedenen Rohwürsten aus Wildfleisch Gutachten zu erstellen waren. Von einem Hersteller wurde ein AGES Gutachten zu VTEC O27, das auch zu einer internationalen (RASFF) Warnung führte (12), jedoch auf der Grundlage der EFSA Bewertung 2007 angezweifelt. Das Hauptargument war, dass nur „big five“ VTEC als pathogen zu bewerten wären (9). Diese Zweifel konnten auf der Grundlage der oben angeführten Daten (Graphiken NRZ, Deutschland, EFSA) und der Tatsache, dass VTEC O104, der die Katastrophe in Deutschland verursacht hatte, von der EFSA auch nicht unter den „big five“ (9) angeführt worden war, rasch entkräftet werden.

Es erschien aber äußerst problematisch, dass Gutachten österreichischer ExpertInnen auf der Grundlage von EFSA Bewertungen massiv in Zweifel gezogen werden können. Daher wurde hauptsächlich auf der Basis der oben angeführten Daten (NRZ, Deutschland, EFSA) sowie weiterer Argumente vom österreichischen Gesundheitsministerium, unterstützt durch die AGES (Risikobewertung, Referenzzentrale, Lebensmittelgutachterin), eine offizielle Anfrage an die EFSA gerichtet, mit dem Ziel, das „Seropathotypen Konzept“ zu relativieren. Argumente zur Relativierung waren beispielsweise, dass Krankheitsausbrüche zur Einschätzung der Pathogenität ungeeignet sind, weil die Anzahl betroffener Personen hauptsächlich auf die Verbreitung des kontaminierten Lebensmittels zurückzuführen ist und dass Durchfallserkrankungen sowie „underreporting“ bei den EFSA Bewertungen 2007 (9) und 2011 (5) in keiner Weise berücksichtigt worden waren. Serogruppen sind aus Sicht österreichischer ExpertInnen grundsätzlich ungeeignet für die Bewertung der Pathogenität, da es sich um ein Oberflächenmerkmal von Bakterienzellen und nicht um einen Pathogenitätsfaktor handelt. Für das Risikomanagement war hauptsächlich die Vorgangs-

weise inakzeptabel und nicht kommunizierbar, bei der vorliegenden Datenlage und nach der VTEC O104 Katastrophe (4) einfach nur eine weitere Serogruppe als pathogen zu akzeptieren, im Wissen, dass jederzeit eine weitere Katastrophe durch bisher als apathogen angesehene VTEC Serogruppen möglich ist.

Entwürfe der Europäischen Kommission und der ISO

Zur gleichen Zeit wurde von der Europäischen Kommission (DG SANCO) ein Entwurf für eine Änderung der „VO (EG) Nr. 2073/2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel“ (13) an die Mitgliedsstaaten ausgesendet, mit dem Ziel, ein „Sicherheitskriterium“ für sechs VTEC Serogruppen („big five“ + VTEC O104) in Sprossen – dem Lebensmittel mit dem, soweit bisher bekannt, höchsten Risiko im Zusammenhang mit VTEC (5) - zu regeln.

Als Methode wurde von DG SANCO ein Entwurf über die ISO 13136 angeführt. Dieser Entwurf basierte ebenfalls auf dem „Seropathotypen Konzept“: eine Isolierung verdächtiger *stx*-positiver Bakterien sollte ausschließlich bei zusätzlicher PCR-Positivität eines der „big five“ + O104 -spezifischen O-Serogruppengens in Kombination mit einem positiven Signal für Intimin (Anheftungsfaktor) durchgeführt werden.

Beide Entwürfe wurden von Österreich auf der Grundlage der oben dargestellten Daten (NRZ Österreich, Deutschland, EFSA) massiv beeinsprucht und kritisiert.

Ergebnisse der Initiative Österreichs

Nach zähen und langwierigen Diskussionen – über 30 Entwürfe waren von der EFSA erarbeitet worden – wurde nach einem Jahr seitens der EFSA das „Seropathotypen Konzept“ verworfen (1).

Der vorliegende ISO Entwurf wurde grundlegend abgeändert: im Falle eines PCR positiven Ergebnisses (*stx*-Gen positiv) ist ungeachtet des Serotyps jedenfalls eine Isolierung zu versuchen (10).

Experten der DG SANCO ergänzten die Erwägungsgründe in der Abänderungsverordnung (nicht in der VO 2073/2005! Hier sind, weiterhin nur sechs Serogruppen, die „big five“ + O104, angeführt!) um folgenden Text und erklärten damit alle VTEC als pathogen (14):

„Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass auch andere STEC Serogruppen (Anm.: andere als die „big five“ + VTEC O104) Krankheiten beim Menschen auslösen können. Möglicherweise verursachen solche Bakterien weniger schwere Erkrankungen, beispielsweise blutige und nicht blutige Durchfallerkrankungen, durchaus aber auch HUS, und sind daher eine Gesundheitsgefahr.“

Literatur

1. EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ); Scientific Opinion on VTEC-seropathotype and scientific criteria regarding pathogenicity assessment. EFSA Journal 2013; 11(4):3138. [106 pp.] doi:10.2903/j.efsa.2013.3138. Available online: www.efsa.europa.eu/efsajournal
2. 54. Arbeitstagung des Arbeitskreises Lebensmittelhygienischer Tierärztlicher Sachverständiger (ALTS), Berlin 19. – 21.06.2001
3. [Michino H, Araki K, Minami S, Takaya S, Sakai N, Miyazaki M, Ono A, Yanagawa H.](#) 1999; Massive Outbreak of *Escherichia coli* O157:H7 Infection in Schoolchildren in Sakai City, Japan, Associated with Consumption of White Radish Sprouts. [Am J Epidemiol.](#) 1999 Oct 15;150(8):787-96. <http://aje.oxfordjournals.org/content/150/8/787.long>
4. Buchholz U, Bernard H, Werber D, Bohmer MM, Remschmidt C, Wilking H, Delere Y, an der Heiden M, Adlhoch C, Dreesman J, Ehlers J, Ethelberg S, Faber M, Frank C, Fricke G, Greiner M, Hohle M, Ivarsson S, Jark U, Kirchner M, Koch J, Krause G, Lubber P, Rosner B, Stark K and Kuhne M, 2011. German outbreak of *Escherichia coli* O104:H4 associated with sprouts. New England Journal of Medicine, 365, 1763-1770
5. EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ); Scientific Opinion on the risk posed by Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) and other pathogenic bacteria in seeds and sprouted seeds. EFSA Journal 2011;9(11):2424. [101 pp.] doi:10.2903/j.efsa.2011.2424
6. VKM – Norwegian Scientific Committee for Food Safety 2007, A risk assessment of shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) in the Norwegian meat chain with emphasis on dry-cured sausages; <http://www.vkm.no/dav/1b1d63d5e9.pdf>
7. BMG website, übertragbare Krankheiten, Jahresbericht 2010, STEC/VTEC http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/2/9/6/CH1258/CMS1314254664782/jahresausweis_2010.pdf
8. Karmali MA, Mascarenhas M, Shen SH, Ziebell K, Johnson S, Reid-Smith R, Isaac-Renton J, Clarks C, Rahn K and Kaper JB, 2003. Association of genomic O island 122 of *Escherichia coli* EDL 933 with verocytotoxin-producing *Escherichia coli* seropathotypes that are linked to epidemic and/or serious disease. Journal of Clinical Microbiology, 41, 4930-4940
9. Scientific Opinion of the Panel on Biological Hazards on a request from EFSA on monitoring of verotoxigenic *Escherichia coli* (VTEC) and identification of human pathogenic VTEC types. The EFSA Journal (2007) 579, 1-61

10. ISO/PRF TS 13136. Entwurf: Microbiology of food and animal feeding stuffs – Real-time polymerase chain reaction (PCR)-based method for the detection of food-borne pathogens -- Horizontal method for the detection of Shiga toxin-producing Escherichia coli (STEC) belonging to O157, O111, O26, O103 and O145 serogroups. International Organization for Standardization. This standard has been amended since receipt of the request on 4 May 2012 and has been published as ISO/TS 13136 “Microbiology of food and animal feed – Real-time polymerase chain reaction (PCR)-based method for the detection of food-borne pathogens – Horizontal method for the detection of Shiga toxin-producing Escherichia coli (STEC) and the determination of O157, O111, O26, O103 and O145 serogroups”
11. European Food Safety Authority, European Centre for Disease Prevention and Control; The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2010; EFSA Journal 2012; 10(3):2597. [442pp.] doi:10.2903/j.efsa.2012.2597
12. RASFF, Rapid Alert System for Food and Feed: alert notification 2011.1892, shigatoxin producing Escherichia coli in wild game sausages from Austria <http://unsafefood.eu/notification/2011.1892>
13. VERORDNUNG (EG) Nr. 2073/2005 DER KOMMISSION vom 15. November 2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel (Text von Bedeutung für den EWR) (ABl. L 338 vom 22.12.2005, S. 1) Geändert durch: Verordnung (EG) Nr. 1441/2007 der Kommission vom 5. Dezember 2007, Verordnung (EU) Nr. 365/2010 der Kommission vom 28. April 2010, Verordnung (EU) Nr. 1086/2011 der Kommission vom 27. Oktober 2011 Verordnung (EU) Nr. 209/2013 der Kommission vom 11. März 2013
14. VERORDNUNG (EU) Nr. 209/2013 DER KOMMISSION vom 11. März 2013 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 im Hinblick auf mikrobiologische Kriterien für Sprossen und Probenahmeverfahren für Geflügelschlachtkörper und frisches Geflügelfleisch

Dr. Günther Kraus

Bereich Daten, Statistik und Risikobewertung
guenther.kraus@ages.at

Dr. Michaela Mann

Bereich Lebensmittelsicherheit
 Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)
 Spargelfeldstr. 191, 1226 Wien

Dr. Sabine Schlager

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene Graz
 Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)
 Beethovenstrasse 6, 8010 Graz

Dr. Carolin Krejci

Bundesministerium für Gesundheit
 Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Salmonella, Campylobacter, EHEC/VTEC –aktuelle Daten und Maßnahmen

Christian Kornschöber und Daniela Schmid

Allgemeines

In der Europäischen Union stellen die Campylobacteriose gefolgt von Erkrankungen durch Salmonellen die häufigsten lebensmittelassoziierten Infektionen dar. Im Jahr 2011 waren EU-weit 220.209 bestätigte Fälle von Campylobacter-Infektion, 95.548 bestätigte Fälle von Salmonellose, 9.485 bestätigte Infektionen verursacht durch VTEC sowie 5.648 lebensmittelassoziierte Ausbrüche registriert worden [1].

Die wichtigsten Infektionsquellen sind Geflügelprodukte (Campylobacter), Eier und Eiprodukte (Salmonellen) sowie der Konsum von Rohmilch und Rohwürsten bzw. der direkte Kontakt zu einem Wiederkäuer (EHEC/VTEC).

Daten und Trends

Während bei den Campylobacter-Infektionen kein eindeutiger Trend erkennbar ist (siehe Abb. 1), ist die Zahl der Salmonellosen – bedingt durch Maßnahmen im Legehennenbereich (verpflichtende Impfung gegen *S. Enteritidis*; Vermarktungsverbot von Eiern aus *S. Enteritidis* und / oder *S. Typhimurium* positiven Legehennenherden) bzw. die intensiviertere epidemiologische und mikrobiologische Abklärung von lebensmittelbedingten Ausbrüchen – deutlich zurückgegangen [2,3,4,5]. Im Vergleich zu 2002 ist ein Rückgang der an die Nationale Referenzzentrale für Salmonellen eingesandten Erst-Isolate um 82,2% für Gesamt-Österreich (2002: 8405; 2013: 1495 Erstisolate) bzw. 83,2% für die Steiermark (2002: 1053; 2013: 177 Erstisolate) zu verzeichnen (siehe Abb.2). Bei EHEC/VTEC ist für Gesamt-Österreich in den letzten Jahren ein – wahrscheinlich durch die vermehrte Untersuchungstätigkeit, speziell nach dem *E. coli* O104 Ausbruch 2011, bedingter – Anstieg erkennbar. In der Steiermark schwankt die Zahl der jährlich gemeldeten Erkrankungen zwischen vier und zehn, einzig im Jahr 2008 wurden 22 EHEC/VTEC Infektionen gemeldet (Abb. 3).

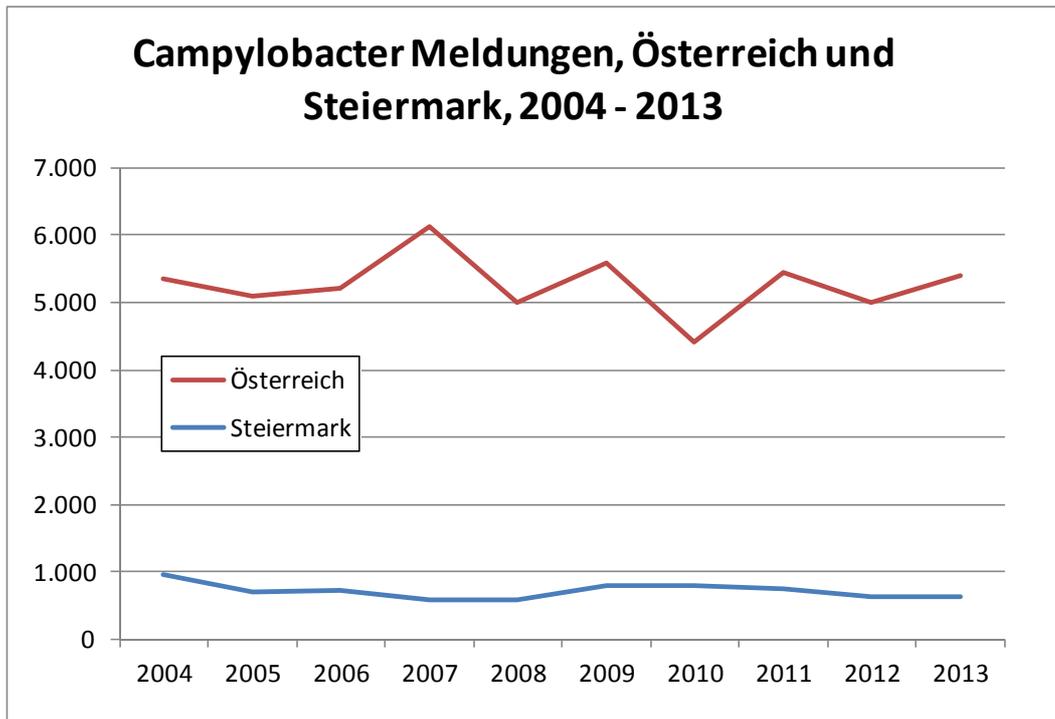


Abb. 1: Campylobacter Meldungen, Österreich und Steiermark, 2004 - 2013 (entsprechend BMG Jahresausweise; 2013 entsprechend BMG Monatsausweise Stand 15.01.2014)

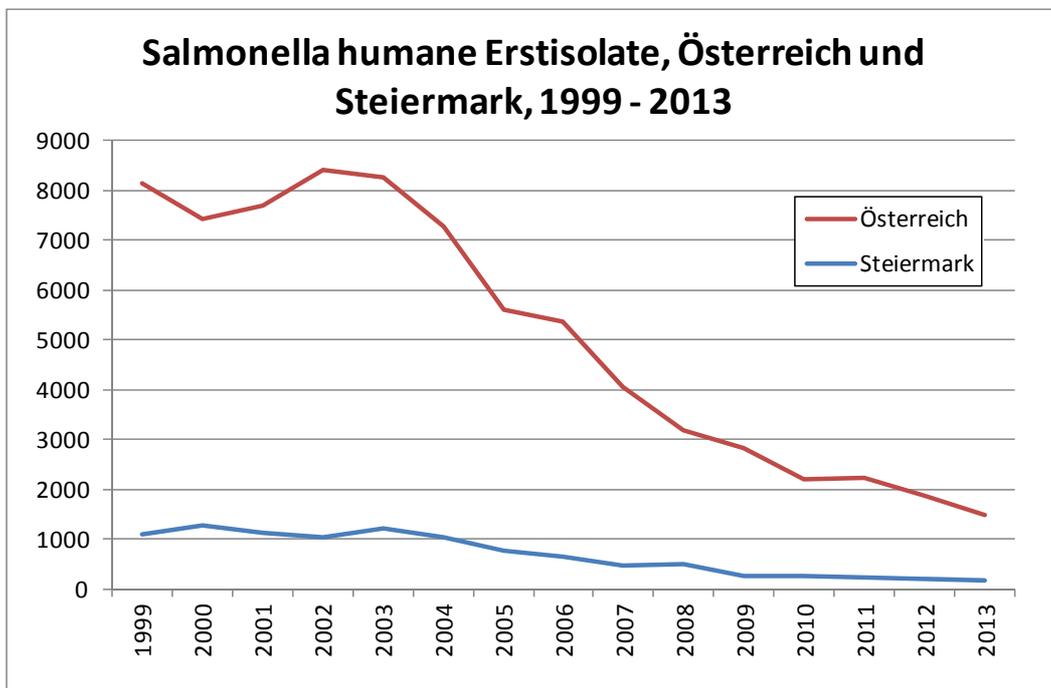


Abb. 2: Salmonella humane Erstisolate, Österreich und Steiermark, 1999 - 2013 (entsprechend BMG Jahresausweise; 2013 entsprechend BMG Monatsausweise Stand 15.01.2014)

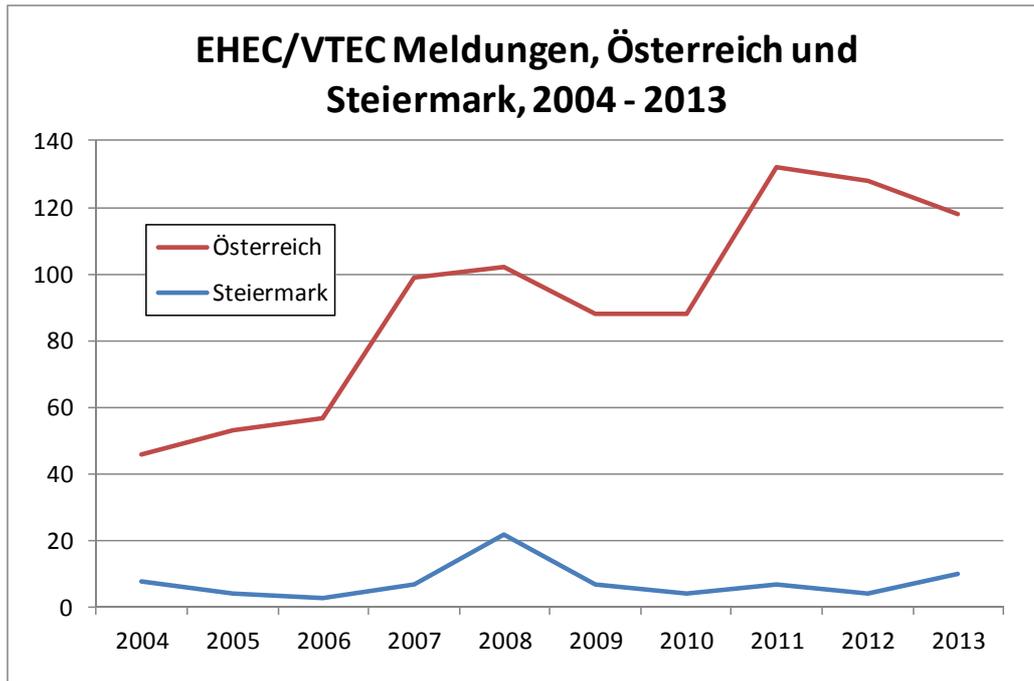


Abb. 3: EHEC/VTEC Meldungen, Österreich und Steiermark, 2004 – 2013 (entsprechend BMG Jahresausweise; 2013 entsprechend BMG Monatsausweise Stand 15.01.2014)

Campylobacter, Salmonella, EHEC/VTEC – Maßnahmen

Folgendes stellt eine Zusammenfassung von Maßnahmenempfehlungen u.a. der WHO; Robert-Koch-Institut (RKI), Deutschland; Public Health England (PHE), Großbritannien; Centers for Disease Control and Prevention (CDC), USA; American Public Health Association (APHA), USA; Food Standard Agency, Schottland; Department of Health, Australien und Food and Drug Administration (FDA), USA dar [7,8,9,10,11,12,13,14] dar:

- alle Personen mit einer Durchfall-Erkrankung sollten während der akuten Erkrankung und bis 2 Tage nach Genesung vom Arbeitsplatz / der Gemeinschaftseinrichtung fernbleiben;
- alle Personen, die in Kindergärten oder Kinderkrippen, in gesundheitsversorgenden Einrichtungen, in Alters- oder Pflegeheimen mit der Zubereitung und Verteilung von Speisen beschäftigt sind, sollten bis zum Vorliegen von 2 konsekutiven, negativ getesteten Stuhlproben der Arbeit fernbleiben oder anderwärtig eingesetzt werden;
- allen in Lebensmittel-verarbeitenden Bereichen beschäftigten Personen mit einer Infektionskrankheit, die durch Lebensmittel übertragen werden kann, oder Träger eines

solchen Erregers sind, ist der Umgang mit Lebensmitteln generell verboten, wenn die Möglichkeit einer direkten oder indirekten Kontamination besteht [6]; diese Personen sollten bis zum Vorliegen von 2 konsekutiven, negativ getesteten Stuhlproben der Arbeit fernbleiben oder anderwärtig eingesetzt werden;

- bei an Campylobacter- oder Salmonella erkrankten Kindern bis 10 Jahren sollten 2 Kontrolluntersuchungen durchgeführt werden; sind beide Stuhlproben negativ, ist der unbeschränkte Besuch der Gemeinschaftseinrichtung wieder möglich; wenn zumindest eine der beiden Proben positiv ist, ist ein Kinderkrippen- / Kindergarten- / Schulbesuch nur mit Hygiene-Auflagen, die mehrere Wochen einzuhalten sind, möglich; weitere Kontrolluntersuchungen sind nicht notwendig;
- bei an Campylobacter- oder Salmonella erkrankten Kindern über 10 Jahren sind - eine gewisse Basishygiene vorausgesetzt - keine Kontrolluntersuchungen erforderlich;
- aufgrund der geringen Infektionsdosis sollten alle an EHEC/VTEC erkrankten Personen, die eine Schule oder ähnliche Gemeinschaftseinrichtung (inkl. Säuglingsheime und Kindergärten) besuchen oder dort eine Lehr-, Erziehungs-, Pflege-, Aufsichts- oder sonstige Tätigkeiten ausüben, bei denen sie Kontakt zu den dort Betreuten haben, bis zum Vorliegen von 2 konsekutiven, negativ getesteten Stuhlproben der Gemeinschaftseinrichtung fernbleiben; ein schriftliches Attest ist erforderlich.

- **Kontrolluntersuchungen**

- sollten frühestens 2 Tage nach Genesung begonnen werden;
- der Abstand zwischen 2 aufeinanderfolgenden Untersuchungen sollte mindestens 24 Stunden betragen.

- **Umgebungsuntersuchungen sollten durchgeführt werden**

- bei symptomatischen Personen, die mit dem Indexpatienten in Kontakt stehen;
- bei Personen, bei welchen eine mögliche gemeinsame Infektionsquelle mit dem Indexpatienten besteht;
- bei mit dem Indexpatienten in Kontakt stehenden Personen, die in Kindergärten oder Kinderkrippen, in gesundheitsversorgenden Einrichtungen, in Alters- oder Pflegeheimen mit der Zubereitung und Verteilung von Speisen beschäftigt sind;

- bei Kindern unter 6 Jahren, die mit dem Indexpatienten in Kontakt stehen und eine Gemeinschaftseinrichtung (z.B. Kindergarten) besuchen;
 - (um mögliche Ausscheider zu ermitteln) bei Kontaktpersonen von an EHEC/VTEC erkrankten, in Lebensmittel-verarbeitenden Bereichen tätigen Personen.
- **(Dauer-) Ausscheider**
 - die Maßnahmen entsprechen denen bei Erkrankten, das Intervall der Kontrolluntersuchungen sollte bis zum Vorliegen der ersten negativen Stuhluntersuchung auf 1-2 Wochen erhöht werden.

Literatur

1. The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents, Antimicrobial resistance and Foodborne outbreaks in the European Union in 2011. EFSA Journal 2013;11(4):3129
2. Anonymous. Verordnung (EG) Nr. 1237/2007 der Kommission vom 23. Oktober 2007 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 2160/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie der Entscheidung 2006/696/EG hinsichtlich des Inverkehrbringens von Eiern aus mit Salmonellen infizierten Legehennenherden. OJ L 280, 5–9
3. Anonymous. Verordnung (EG) Nr. 2160/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. November 2003 zur Bekämpfung von Salmonellen und bestimmten anderen durch Lebensmittel übertragbaren Zoonoseerregern. OJ L 325, 1-15
4. Anonymous. Bundesgesetz vom 18. November 2005 zur Überwachung von Zoonosen und Zoonoseerregern (Zoonosengesetz). BGBl. I Nr. 128/2005
5. Anonymous. Geflügelhygieneverordnung 2007. BGBl. II Nr. 100/2007
6. Anonymous. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. OJ L 139, 1-15
7. Anonymous. Foodborne disease outbreaks: guidelines for investigation and control. Geneva: World Health Organization; 2008
8. RKI. <http://www.rki.de/Infektionskrankheiten-A-Z>
9. Anonymous. Guidance on Infection Control in Schools and other Child Care Settings. Health Protection Agency; 2010
10. CDC. <http://www.cdc.gov/DiseasesConditions/>

11. Anonymous. Control of Communicable Diseases Manual. 19th ed. David L. Heymann M, editor. Washington D.C.: American Public Health Association; 2008
12. Anonymous. Guidance on the Investigation and Control of Outbreaks of Foodborne Disease in Scotland. Scottish Food Standards Agency; 2006
13. Anonymous. Communicable Diseases Control Manual 4th Edition revised 2007. Queensland Health; 2007
14. Anonymous. FDA Food Code 2009: Annex 4 - Management of Food Safety Practices – Achieving Active Managerial Control of Foodborne Illness Risk Factors. U.S. Food and Drug Administration; 2009

Dr. med. Christian Kornschober

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene Graz
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)
Beethovenstrasse 6, 8010 Graz
humanmed.graz@ages.at

Dr. med. Daniela Schmid

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene Wien
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)
Währingerstr. 25a, 1096 Wien
humanmed.wien@ages.at

BTSF – Better Training for Safer Food Schwerpunkt “Food-borne Outbreaks Investigations”

Peter Pless und Harald Fötschl

Um auf dem Gebiet des gesundheitlichen Verbraucherschutzes einen EU-weit einheitlichen Vollzug der einschlägigen Rechtsbestimmungen sicherzustellen, ist es erforderlich, dass insbesondere die auf dem Gebiet der Lebensmittel- und Futtermittelkontrolle tätigen Amtsorgane über umfassende Kenntnisse über die geltenden Rechtsnormen verfügen.

Mit der „Better Training for Safer Food“ - Initiative der Europäischen Union wurde auf Basis des Artikel 51 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“ eine EU-Bildungsstrategie umgesetzt, die durch bessere Schulung der Aufsichtsorgane in den Bereichen Lebensmittel, Futtermittel, Tiergesundheit und Tierschutz sowie Pflanzengesundheit dazu beitragen soll, dass die Lebensmittelsicherheit verbessert und lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche verringert werden.

Mit der Organisation und Durchführung der Schulungen ist die europäische Trainingsplattform „Train Safer Food - TSF“ beauftragt, die aus Vertretern der zuständigen Behörden der einzelnen Mitgliedsstaaten und der Deutschen Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ) besteht. Auf nationaler Ebene sind für die Organisation und Zusammenarbeit National Contact Points (NCP) eingerichtet, diese Aufgabe wird in Österreich seit 1. Jänner 2014 von der BTSF-Gruppe in der AGES Salzburg wahrgenommen. Auf Bundesländerebene gibt es Bundesländer-Kontaktpunkte, deren Aufgabe es ist, die Auswahl der potentiellen Teilnehmer auf ihrer Ebene durchzuführen und entsprechende Vorschläge an den NCP zu unterbreiten.

Durch die Teilnahme an den diversen Trainings, die allen Mitarbeitern der zuständigen Behörden, die im Bereich der offiziellen Kontrolle tätig sind, offen stehen, soll sichergestellt werden, dass das Kontrollpersonal mit allen Aspekten des EU-Rechts up-to-date gehalten wird und dass die Kontrollen in allen Mitgliedsstaaten gleichmäßig, angemessen und objektiv durchgeführt werden.

Um auch Drittländer und insbesondere Entwicklungsländer mit EU-Einfuhrbestimmungen vertraut zu machen, besteht auch für Teilnehmer aus diesen Ländern die Möglichkeit an Schulungen im Rahmen des BTSF teilzunehmen.

Das Hauptziel der Initiative "Better Training for Safer Food " ist die Organisation und Entwicklung einer EU- Bildungsstrategie im Hinblick auf:

- Sicherstellung und Aufrechterhaltung eines hohen Niveaus des Verbraucherschutzes sowie der Tiergesundheit, des Tierschutzes und der Pflanzengesundheit
- Die Förderung eines harmonisierten Ansatzes bei der Durchführung gemeinschaftlicher und nationaler Steuerungssysteme
- Schaffung gleicher Wettbewerbsbedingungen für alle Lebensmittelunternehmen
- Verbesserung des Handels mit sicheren Lebensmitteln
- Gewährleistung eines fairen Handels mit Drittländern und insbesondere den Entwicklungsländern

Die Schulungsteilnehmer erlernen in Trainingssessions und Workshops die theoretischen Grundlagen und wenden sie anschließend in praktischen Übungen an. Sie werden über alle relevanten Aspekte ihrer Tätigkeit von Experten geschult, so dass sie die Rechtsvorschriften der EU ordnungsgemäß anwenden und ihre Aufgaben mit einem hohen Maß an Professionalität erledigen können.

Daneben besteht auch die Möglichkeit des Networkings und des Erfahrungsaustausches zwischen den Kollegen aus den verschiedenen Mitglieds- und Drittstaaten.

Das Trainingsmodul „Food Borne Outbreaks Investigations“ ist einer der insgesamt 17 Trainingsschwerpunkte, zu dem im Jahr 2013 insgesamt drei Kurse in den Städten Rom, Lissabon und Tallin stattfanden.

Ein Mitarbeiter der Steirischen Veterinärdirektion konnte in der Zeit vom 18. – 22. November 2013 in Rom an einem solchen Kurs, den insgesamt 50 Experten aus 23 Ländern besuchten, teilnehmen.

Das Schulungsprogramm begann mit einer ausführlichen Beschreibung der verschiedenen EU-Gremien (DG Danco, EFSA, ECDC; Referenzlaboratorien), deren Zuständigkeiten für lebensmittelbedingte Erkrankungen und den erforderlichen Ausbruchserhebungen und –

untersuchungen in Verbindung mit dem zuständigen Meldewesen. Dabei wurden die Bedeutung eines effizienten und ausreichenden Kommunikationsflusses und die Zusammenarbeit zwischen den zuständigen Stellen auf nationaler Ebene sowie zwischen den Mitgliedstaaten unterstrichen.

Schwerpunkt sind die 10 Schritte in der Organisation und Durchführung der Erhebungen im Falle von lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen, die sich insbesondere auf die Aufgaben und die Zusammenarbeit zwischen den Organen der öffentlichen Gesundheit, der Amtsärzte, sowie den Lebensmittelaufsichtsorganen und den Veterinären (Amtstierärzte) konzentrieren.

Die Inhalte der Schulungsmodule gliedern sich dabei wie folgt in:

- Beschreibung der Ausbruchsagentien und deren mikrobiologisches Potential für Ausbrüche (z. B. Salmonellen, Campylobacter, Listerien, etc.)
- Erstellung und Durchführung von Kohortenstudien auf Grundlage von Epidemiologiedaten, Falldefinitionen, EpiCurve, die Verwendung von mikrobiologischen und demografischen Informationen sowie deren Vorteile und Grenzen
- Erstellung und Durchführung von Fall-Kontrollstudien auf Basis der Auswahl von Steuerelementen oder der Wahrscheinlichkeitsberechnung (Odds Ratio)
- Festlegung der Untersuchungsverfahren (mikrobiologisch, molekularbiologisch), antimikrobiologischer Resistenzmuster, Einsatz der Referenzlaboratorien und Datenübertragung vom Labor zu den Epidemiologen
- Datenvernetzung von früheren Ausbrüchen
- Einbindung in den Kommunikationsfluss zu und zwischen den europäischen Alarm-systemen bei grenzüberschreitenden Ausbrüchen
- Einführung in das Software-System EpiData (www.epidata.dk) und Epiinfo 7
- Implementierung der zentralen Koordinierungsstelle für ein integriertes Überwachungssystem, wo Daten zwischen den zuständigen Behörden (Human, Lebensmittel, Veterinär) und den Experten für öffentliche Gesundheit eingebracht werden
- Entwicklung eines Systems zwischen Behörden und Industrie für einen effizienteren Austausch von Informationen und damit Verbesserung der Möglichkeiten bei der Rückverfolgung

- System der Rückverfolgbarkeit bis hin zur Primärproduktion
- Präsentation von mehreren Fallgeschichten durch die Teilnehmer

Im Rahmen von drei Workshops werden dabei die Lehrgangsinhalte, insbesondere die Durchführung einer Ausbruchserhebung, das Ergreifen von Maßnahmen, die Gestaltung von epidemiologischen Studien und die Datenanalyse mit der Software EpiData praktisch geübt.

Dr. vet. med. Peter Pless
Veterinärdirektor Stv. **Dr. vet. med. Harald Fötschl**
Fachabteilung Gesundheit und Pflegemanagement
der Abteilung 8 für Gesundheit und Wissenschaft, Graz
Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Friedrichgasse 9, A-8010 Graz
peter.pless@stmk.gv.at
harald.foetschl@stmk.gv.at

Risikofaktoren für die autochthone Leptospirose in der Steiermark

Martin Hoenigl

Die Leptospirose ist eine in Österreich meldepflichtige Infektionskrankheit, welche weltweit verbreitet ist und durch etwa 200 verschiedene Serovare des *Leptospira interrogans*-Komplexes verursacht wird. Leptospiren sind biegsame, bewegliche, helikal geformte, gram-negative Erreger, die nicht nur für Menschen, sondern auch für Tiere pathogen sind und bisher aus mehr als 150 Säugetierarten isoliert wurden. Vorwiegend kommen Leptospiren in feuchten Biotopen und Wassergebieten (auch Abwasser) vor. Reservoir sind neben Ratten und Mäusen auch Nutz- und Wildtiere. Infizierte Tiere scheiden den Erreger mehrere Monate bis zu lebenslang (asymptomatischer Trägerstatus ist häufig) über den Urin aus. Leptospiren können im Wasser oder feuchten Boden Wochen bis Monate infektiös bleiben. Der Mensch infiziert sich einerseits über direkten Kontakt mit Urin, Gewebe oder Blut von infizierten Tieren oder über Kontakt mit Wasser oder feuchtem Boden, welcher mit Urin kontaminiert wurde. Der Erreger dringt typischerweise über die Haut (Mikrotraumen), die Schleimhäute oder auch die Konjunktiven ein. Die Inkubationszeit beträgt typischerweise 7 bis 12 Tage (möglich sind zwischen 2 und 26 Tagen). Klinisch kommen beim Menschen asymptomatische bis fulminante Verläufe mit Leber- und Nierenversagen vor. Typisch findet sich ein biphasischer Verlauf mit einer leptospirämisch-akuten und einer leptospirurisch-immunen Phase. Des Weiteren unterscheidet man einen ikterischen und einen anikterischen Verlauf. Die Diagnostik erfolgt in erster Linie durch serologische Untersuchungen. Therapie der Wahl ist Ampicillin oder Penicillin G.

Die meisten Leptospiroseausbrüche wurden bisher nach Freiluftsportveranstaltungen wie zum Beispiel Triathlons, nach Naturkatastrophen wie Überschwemmungen, sowie bei Slumbewohnern diagnostiziert. Andere Risikogruppen umfassen exponierte Berufsgruppen wie Kanalarbeiter, Schlachthofarbeiter, Soldaten, Bauern, Hundehalter sowie Reiserückkehrer insbesondere aus Süd-Ost-Asien. Neben einer steigenden Anzahl importierter Infektionen (25% bis 60%) gibt es aber auch in Mitteleuropa eine stetige Zahl von autochthon erworbenen Erkrankungen.

Aufgrund der mannigfaltigen klinischen Präsentation und der unzureichenden Diagnostik, welche für die Infektion zur Verfügung steht, ist die Leptospirose unterdiagnostiziert. Laut

Schätzungen der WHO gibt es weltweit 868.000 Fälle, davon 49.200 Todesfälle. Die jährliche Inzidenz in Deutschland umfasst etwa 15 Fälle (oder 0,06/100.000 pro Jahr). Eine rezente Studie aus Österreich berichtete über eine serologisch nachgewiesene Exposition bei einer großen Anzahl an Soldaten in Österreich (Poepl et al, Eurosurveillance, Volume 18, Issue 25, 20 June 2013).

Die Ziele einer anderen rezent publizierten Studie (Hoenigl M et al, Plos ONE 2014), waren die Erhebung der Epidemiologie der Leptospirose in der Steiermark, die Analyse von Risikofaktoren für autochthon erworbene Infektionen, sowie der Vergleich der klinischen Charakteristika von autochthon erworbenen und importierten Infektionen.

Die Studie

Innerhalb eines Zeitraums von 9 Jahren (2004-2012) wurden alle Patienten mit klinischem Verdacht auf Leptospirose und einem positiven *Leptospira*-spezifischen IgM-Antikörper-Test an der Medizinischen Universität Graz in die Studie eingeschlossen. Klinische und anamnestische Daten wurden von allen eingeschlossenen Patienten gesammelt, bei 82 Patienten wurde zusätzlich ein Telefoninterview durchgeführt. Insgesamt wurden 127 Patienten eingeschlossen, 114 (89,8%) hatten die Infektion innerhalb von Österreich, also autochthon erworben (medianes Alter 43 Jahre), 13 (10,2%) waren innerhalb von 4 Wochen vor Auftreten der ersten Symptome im Ausland und hatten deswegen potentiell importierte Infektionen. Im Studienzeitraum kam es zu durchschnittlich 13 Leptospirose-Fällen pro Jahr in der Steiermark, welche alle am Universitätsklinikum Graz diagnostiziert wurden. Das entspricht einer Inzidenz von 1,26 Fällen pro 100.000 Einwohner pro Jahr in der Steiermark. Die meisten autochthonen Infektionen wurden während der Monate Juni und Juli akquiriert, die wenigsten in den Wintermonaten. Die Serogruppen Australis (n=23), Sejroe (n=22), und Icterohaemorrhagiae (n=11) werden bei autochthonen Infektionen durch MAT-Testung (Mikroagglutinationstest) am häufigsten nachgewiesen. Patienten mit importierter Leptospirose waren signifikant jünger, hatten seltener ikterische Krankheitsverläufe und hatten signifikant niedrigere Leber-Transaminase Werte (p=0,004) als Patienten mit autochthon erworbener Infektion.

Kontakt mit Nagetieren bzw. deren Ausscheidungen, Freizeitaktivitäten im Wald oder Feuchtgebieten, Gartenarbeiten, das Aufräumen von Kellern oder Hütten waren die

häufigsten Risikofaktoren bei autochthon erworbenen Infektionen. Interessant war, dass der Anteil an weiblichen Leptospirose-Fällen in der Steiermark während des Studienzeitraums überraschend hoch war. 39% aller Leptospirose-Fälle wurden in unserer Studie bei Frauen diagnostiziert. In anderen Studien war der Frauen-Anteil 10% oder weniger. Diese überraschend hohe Rate bei Frauen unter den Leptospirose-Fällen in der Steiermark könnte das Resultat von anderen Risikofaktoren für die Akquirierung der Infektion in der Steiermark sein. Besonders Gartenarbeiten, sowie das Verspeisen von Gemüse aus dem eigenen Garten, aus Bioläden bzw. direkt vom Bauernhof wurden im Zusammenhang mit den weiblichen Leptospirose-Fällen besonders häufig angegeben.

Schlussfolgerung

Zusammenfassend ist die Leptospirose relativ häufig in der Steiermark, die tatsächliche Inzidenz ist mit großer Wahrscheinlichkeit noch deutlich höher als die in dieser Studie berichtete Inzidenz, da die klinische Präsentation unspezifisch ist und Leptospirose-Diagnostik nur in wenigen Zentren betrieben wird.



Abb.1: Konjunktivitis ist neben Fieber, Gelenks/Muskelschmerzen, Diarrhoe / Bauchschmerzen sowie Ikterus ein typisches klinisches Symptom der Leptospirose

Priv.-Doz.Dr.med.univ. Martin Hönigl
Medizinische Universitätsklinik Graz
Sektion für Infektiologie und Tropenmedizin
Auenbrugger Platz 1, 8036 Graz
martin.hoenigl@medunigraz.at

Zunahme von Poliofällen im vergangenen Jahr

Lukas Weseslindtner

Seit 1988 verfolgt die WHO nunmehr das Ziel Polioviren weltweit auszurotten. Dabei konnten bereits erstaunliche Erfolge erzielt werden. So kam es in den letzten 25 Jahren durch eine Steigerung der weltweiten Durchimpfungsraten zu einem 99%igen Abfall der gemeldeten Poliofälle, von 350.000 geschätzten Fällen im Jahr 1988 auf nur 223 im Jahr 2012. Der letzte Poliofall in Österreich trat 1980 auf, 2002 wurde dann die gesamte Europäische Region für poliovirusfrei erklärt. Zudem gelten Polioviren vom Typ 2 bereits auf der ganzen Welt als komplett ausgerottet.

Bei der Ausrottung der beiden verbliebenen Virustypen (Typ 1 und 3) ist es im vergangenen Jahr nun allerdings zu einem Rückschlag gekommen. Neben den 3 letzten Ländern, in denen die Polio 2012 noch endemisch zirkulierte (Pakistan, Afghanistan und Nigeria), meldeten im Laufe des Jahres 2013 Kenia, Kamerun, Äthiopien und Somalia – Länder, die zuvor als poliovirusfrei galten – zusammen 211 Poliofälle (Stand: 15. Jänner 2014). Im Oktober kam es auch in Syrien zu Fällen von Poliomyelitis, und sogar in Israel, das zur WHO-Region Europa gehört und eine sehr hohe Durchimpfungsrate aufweist, wurde das Virus in Abwasser- und Stuhlproben nachgewiesen, was auf eine Viruszirkulation in der Bevölkerung hindeutet. Somit scheint die Polio in bestimmten Regionen der Erde nun doch wieder auf dem Vormarsch zu sein, weshalb an dieser Stelle an die Bedeutung der Polio als schwerwiegende Infektionskrankheit erinnert und auf die fortbestehende Wichtigkeit der Polioimpfung hingewiesen werden soll.

Das Poliovirus gehört zu den Enteroviren, es ist sehr umweltresistent und hochinfektiös. Es wird in der Regel von Mensch zu Mensch, über die fäko-orale Route, übertragen. Nach oraler Aufnahme scheiden infizierte Personen hohe Konzentrationen des Virus für mehrere Wochen im Stuhl aus. Dabei kommt es meist (bei etwa 95% der Infektionen) zu keinerlei Symptomen. Wenn sich doch eine Symptomatik entwickelt, ist diese meist mild ausgeprägt, und nach einer Inkubationszeit von etwa einer Woche entwickeln sich im Rahmen einer Gastroenteritis neben Fieber und Übelkeit, Muskel-, Glieder-, Kopf-, und Bauchschmerzen (abortive Poliomyelitis oder „Minor Disease“). Gelegentlich kann es dabei zur Ausbildung einer aseptischen Meningitis kommen, die in der Regel aber folgenlos abheilt.

Bei einem kleinen Teil der infizierten Personen (weniger als 1%) kommt es drei bis vier Tage nach Symptombeginn zusätzlich zu den gefürchteten und schwerwiegenden neurologischen Symptomen der paralytischen Poliomyelitis („Major Disease“). Ihr Vollbild besteht aus einer schlaffen Lähmung (Paralyse), die meist die unteren Extremitäten - und hier vor allem die proximalen Muskeln - betrifft und durch eine Infektion und Entzündung der motorischen Ganglienzellen der Vorderhörner im Rückenmark zustande kommt. Bei einer Lähmung der Atem- und Schluckmuskulatur (meist im Rahmen einer aufsteigenden Enzephalitis) besteht für die Betroffenen Lebensgefahr, und obwohl bestimmte motorische Funktionen im Laufe der - in der Regel sehr langen - Rekonvaleszenz zurück gewonnen werden können, bleibt die Paralyse meist irreversibel.

In Anbetracht dieser schwerwiegenden Folgen, und aufgrund der Tatsache, dass der Mensch für das Virus das einzige Erregerreservoir darstellt, wurde nach der erfolgreichen Entwicklung des Impfstoffes in den 1950er Jahren stetig das Ziel verfolgt Polioviren auszurotten. Hierfür stehen die Schluckimpfung mit dem abgeschwächten Lebendvirus und die Totimpfung mit inaktiviertem Virus zur Verfügung. Bei der Schluckimpfung kommt es nach der oralen Aufnahme des Impfvirus zur lokalen Virusvermehrung in der Schleimhaut des Verdauungstraktes und dadurch zur Ausbildung einer Immunantwort genau an dem Ort, der auch dem Wildvirus als Eintrittspforte dient. Allerdings wurde bei Verwendung der Schluckimpfung beobachtet, dass es bei einer von 750.000 geimpften Personen durch genetische Rückmutation der in der Impfung enthaltenen Lebendviren zur Entwicklung einer Vakzine-assoziierten paralytischen Polio (VAPP) kam. Zudem besteht bei Verwendung der Schluckimpfung die Möglichkeit, dass das im Stuhl ausgeschiedene Impfvirus bei schlechten hygienischen Verhältnissen und schlechter Durchimpfungsrate über einen längeren Zeitraum im Umfeld der Geimpften zirkuliert, und dadurch abermals das Risiko steigt, dass das abgeschwächte Virus durch Rückmutation die Fähigkeit zurück gewinnt eine Paralyse zu verursachen.

Aufgrund dieser, wenn auch seltenen, Nebenwirkung wurde die Schluckimpfung in vielen Ländern - und inzwischen in allen Staaten der EU (mit der Ausnahme von Polen) – abgeschafft und ausschließlich auf die Verwendung des inaktivierten Totimpfstoffes umgestiegen. Diese birgt zwar keinerlei Risiko einer VAPP, aber es sind mehrere Impfungen im Kindesalter und Auffrischungsimpfungen bei Erwachsenen (alle 10 Jahre bis zum 60. Lebensjahr und

danach alle 5 Jahre) nötig, um einen andauernden und sicheren Schutz zu gewährleisten (siehe dazu den aktuellen Impfplan: [http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/-Praevention/Impfen/Oesterreichischer Impfplan 2014](http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/-Praevention/Impfen/Oesterreichischer_Impfplan_2014)). Zudem kommt es bei Verwendung des Totimpfstoffes dazu, dass Personen, die ausschließlich mit dem Totimpfstoff geimpft werden, zwar vor der folgenschweren Poliomyelitis geschützt sind, aber im Fall einer Wildvirusinfektion für längere Zeit als asymptomatische Virusausscheider fungieren können. Dies ist am ehesten durch das Fehlen einer lokalen Immunantwort im Verdauungstrakt zu erklären. Da die hohe Durchimpfungsrate in Europa in den letzten Jahren vorwiegend durch Verwendung des Totimpfstoffes erzielt wurde, bestünde daher ein gewisses Risiko, dass das Wildvirus nach Einschleppung nach Europa einige Zeit in der Bevölkerung zirkulieren könnte, ähnlich wie es dieses Jahr in Israel beobachtet wurde.

Besonders problematisch wäre eine solche Viruszirkulation dann für jene Personen, die keinen ausreichenden Impfschutz aufweisen. Nach Schätzungen der WHO könnte dies in Europa immerhin 11,5% der 0-29 jährigen Personen betreffen (Quelle: ECDC). Die Entstehung von Impflücken, gerade bei jüngeren Menschen, ist wohl auf die zunehmend nachlassende Impfmoral im letzten Jahrzehnt zurück zu führen, die wiederum durch die erfolgreiche Impfpolitik der Vorjahre zustande kommt: da die Polio in Europa nicht mehr aufgetreten ist, ist sie auch aus der öffentlichen Aufmerksamkeit verschwunden. Dass das Fehlen eines Impfschutzes in einzelnen Bevölkerungsteilen zu Polioausbrüchen führen kann, konnte man beim letzten Ausbruch in Europa beobachten, bei dem 1992 in den Niederlanden vorwiegend Angehörige einer religiösen Gruppe betroffen waren, die eine skeptische Haltung gegenüber Impfungen einnimmt.

In Österreich dürfte die aktuelle Polio-Durchimpfungsrate insgesamt hoch sein, genaue Zahlen sind aber leider nicht verfügbar. Impflücken könnten bei uns vor allem dann entstehen, wenn die Sechsfachimpfung im Kindesalter verspätet erfolgt oder Erwachsene auf Auffrischungsimpfungen vergessen. Dass ein Wiederauftreten der Poliomyelitis bei einem Absinken der Durchimpfungsrate jederzeit möglich ist, zeigt die diesjährige Situation in Syrien. In Syrien kam es nämlich durch die Bürgerkriegssituation zu einem signifikanten Abfall der Polio-Impfquoten (2010: 91%, 2012: 68%), und in der Folge kam es zu 10 Fällen von akuter schlaffer Lähmung, bei denen das Vorliegen einer Infektion mit Polio-Wildvirus Typ 1 bestätigt werden konnte (Stand: 01.11.13, Quelle: Robert Koch Institut). Der

überwiegende Anteil der Betroffenen war dabei jünger als 2 Jahre, und damit in jenem Alter, in dem die Grundimmunisierung durch die Folgen des Bürgerkriegs offensichtlich verabsäumt wurde. Bedacht werden muss dabei auch, dass diese Fallzahl lediglich die Spitze des Eisbergs darstellen dürfte, da – wie erwähnt – weniger als 1% der Infizierten schwere Symptome aufweisen.

Aufgrund der weltweiten Migration und dem möglichen Einreisen von Flüchtlingen aus den betroffenen Regionen ist eine Polioviruseinschleppung nach Österreich prinzipiell möglich. Für diesen Fall sind durch die zuständigen Ministerien geeignete Vorsorgemaßnahmen (inklusive Impfung) getroffen. Unabhängig davon wird in Österreich zur Dokumentation der Poliovirusfreiheit seit vielen Jahren das Auftreten von Enterovirusinfektionen und akuten schlaffen Paralysen im Kindesalter überwacht. Dazu müssen bei Kindern und Jugendlichen unter 15 Jahren schlaffe Lähmungen - welcher Ursache auch immer – umgehend gemeldet werden, und eine Abklärung auf Polioviren erfolgen. Dies erfordert, dass innerhalb von 14 Tagen ab Symptombeginn zwei im Abstand von 24 Stunden gewonnene Stuhlproben auf Enteroviren untersucht werden.

Solange die Poliomyelitis nicht vollständig ausgerottet ist, kann aus den beschriebenen Gründen auf die Polioimpfung keineswegs verzichtet werden. Die Zunahme der Poliofälle im Jahr 2013 und der Ausbruch in Syrien sollten Anlass geben, die eigenen Polioimpfdaten bzw. den Immunitätsstatus zu überprüfen und gegebenenfalls eine Auffrischungsimpfung durchführen zu lassen.

Dr. Lukas Weseslindtner
Department für Virologie
der Medizinischen Universität Wien
1090 Wien, Kinderspitalgasse 15
Lukas.Weseslindtner@meduniwien.ac.at

Masern sind kein Kinderspiel!

Andrea Grisold, Pamela Rendi-Wagner,
Peter Kreidl



Nationaler Aktionsplan Masern- /Röteln- Elimination

Die Europäische Region der Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat es sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2015 die endemischen Masern und Röteln zu eliminieren sowie die Inzidenz des konnatalen Rötelsyndroms auf weniger als einen Fall pro 100.000 Lebendgeborene zu reduzieren.

Österreich hat sich diesem Ziel ebenfalls verpflichtet und über das Bundesministerium für Gesundheit, wie es die WHO vorsieht, ein Komitee für die Verifikation der Masern- und Röteln Elimination eingerichtet. Mitglieder dieses Komitees sind unabhängige FachexpertInnen aus ganz Österreich, die nicht direkt in die Masernelimination involviert sind; dabei vertreten sind verschiedene Berufszweige, wie Kinder- und Jugendheilkunde, Hygiene und Mikrobiologie oder Immunologie [1].

Masern- und Rötelnelimination als Ziel in der Europäischen Region der WHO!

Vorgegeben dabei sind:

- Eine Durchimpfungsrate von mindestens 95% für Masern (zwei Dosen) und Röteln (mindestens eine Dosis) in allen Distrikten (entspricht den Bezirken) soll durch breite Routineimmunisierungen erreicht und aufrechterhalten werden
- Das Angebot von Masern- und Rötelnimpfungen soll für alle Bevölkerungsgruppen mit nicht ausreichendem Immunstatus, auch in Form von Nachholimpfungen, sichergestellt werden
- Surveillance Systeme sollen durch rigorose Falluntersuchungen und Laborbestätigungen von einzelnen Verdachtsfällen und Ausbrüchen ausgebaut und gestärkt werden. Diese Surveillance-Strategie schließt auch das rechtzeitige Erfassen von unerwünschten Nebenwirkungen der Masern-Röteln Impfung und das Eruiern und Nachverfolgen von exponierten empfänglichen Personen ein
- Die Verfügbarkeit und das Verwenden hochwertiger, evidenzbasierter Information für Angehörige der Gesundheitsberufe und für die Öffentlichkeit über Nutzen und Risiken von Masern- und Rötelnimpfungen sollte verbessert werden

Aus: Nationaler Aktionsplan Masern- Röteln- Elimination des Bundesministeriums für Gesundheit [1]

Um diese Vorgaben zu erreichen wurden für Österreich sieben Ziele definiert:

1. Optimierung der Nachfrage nach Impfungen- Erreichen der MMR Durchimpfungsrate von $\geq 95\%$ mit zwei Dosen per vollendetem zweitem Lebensjahr
2. Optimierung der Nachfrage nach und des Zugangs zu Nachholimpfungen- Schließung von Impflücken bei Personen bis 45 Jahre
3. Steigerung der Awareness für die Bedeutung der MMR- Impfung und Verbesserung der Verfügbarkeit von evidenzbasierter Information für Gesundheitspersonal und Öffentlichkeit
4. elektronische und personenbezogene Impferfassung
5. Optimierung des Managements bei Ausbrüchen
6. Optimierung der Surveillance
7. Dokumentation und Verifikation der Masern- /Röteln-Elimination

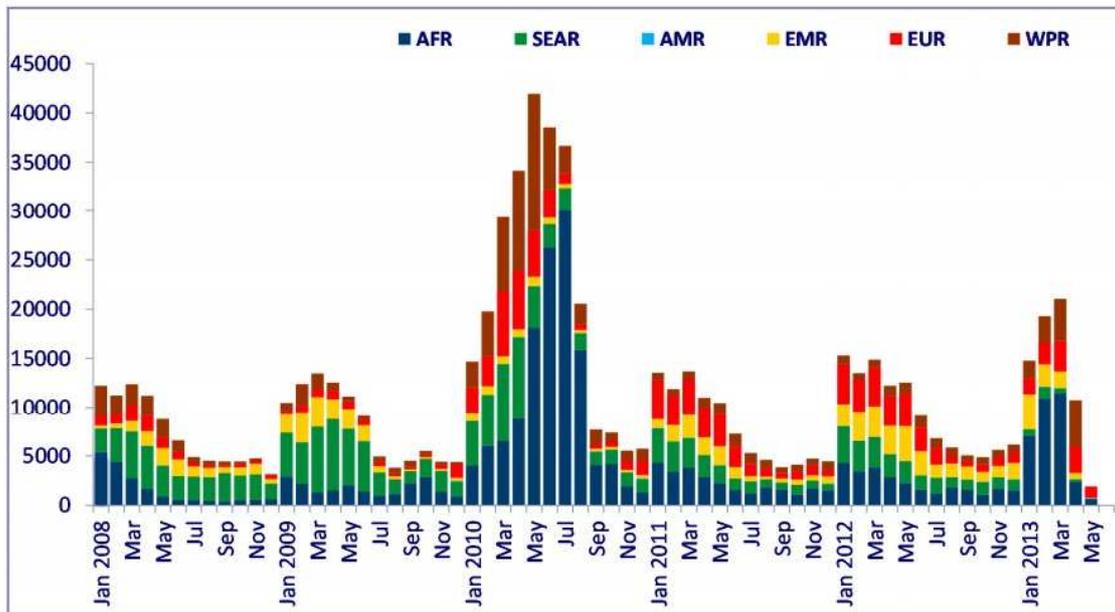
Globale Masernsituation

Weltweit kam es zu einer deutlichen Reduktion sowohl der Maserninzidenz von 853.480 global gemeldeten Fällen im Jahr 2000 auf 226.722 im Jahr 2012, und von 562.000 Maserntoten im Jahr 2000 auf 122.000 im Jahr 2012 was einer Reduktion von fast 80% entspricht, geschätzte 13.8 Millionen Maserntote konnten in diesem Zeitraum durch die Impfung verhindert werden [2].

Masern in Europa

Der Erfolg in der europäischen Region der WHO, zu der 53 Staaten zählen, ist weitaus bescheidener und nach wie vor kommt es in Europa zu großen Ausbrüchen, so zB im Jahr 2013/14 im „Bibeltgürtel“ der Niederlande, wo es zu einem Todesfall und mehr als 2500 gemeldeten Fällen kam, oder auch in Rumänien mit beinahe 7500 Fällen, Großbritannien mit mehr als 2000 Maserninfektionen oder Deutschland, Spanien und Italien mit jeweils mehr als 1000 Fällen im Jahr 2013 [3].

Measles Cases Distribution by Month and WHO Regions, 2008-2013



SEAR India is not included in this graph.

Data source: surveillance DEF file
Data in HQ as of 11 June 2013

NB: This is surveillance data, hence for the previous month(s), the data may be incomplete.



Tab. 1: WHO Daten zur Masernsituation 2008- 2013 [4]

Aktuelle Masern- Röteln Situation in Österreich- inklusive der letzten gemeldeten Fälle

In Österreich kann zwar nicht von einer endemischen Masernsituation gesprochen werden (die als 12 Monate dauernde kontinuierliche Transmission von Masern definiert ist), jedoch kommt es praktisch jedes Jahr zur Einschleppung von Masernfällen aus anderen (europäischen) Ländern, die zu mehreren Transmissionsketten geführt haben.

Vielen wird noch der Masernausbruch in Salzburg im Jahr 2008 in Erinnerung sein, der gerade vor der EURO 2008 Europa-Fußballmeisterschaft stattgefunden hat, mit 394 Outbreak assoziierten Fällen [5]. Es sei hier auch der steirische Ausbruch im Jahr 2009 mit 37 gemeldeten Fällen erwähnt [6].

Die meisten Masernfälle treten nach wie vor bei ungeimpften bzw. ungenügend geimpften Personen auf. Ein beträchtlicher Anteil der Fälle wird stationär im Krankenhaus aufgenommen, nicht immer ist der Verdacht auf Masern zur Zeit der Aufnahme bekannt, und erhöht daher das Risiko einer Übertragung im Krankenhaus.

Seit Ende des Jahres 2013 bis Anfang Februar 2014 wurden schon mehr als 40 Masernfälle gemeldet, was ungefähr der Hälfte aller im Jahr 2013 gemeldeten Fälle entspricht. Leider ist in diesem Jahr wieder eine anthroposophische Schule betroffen, die bekannt dafür ist, einen hohen Prozentanteil an ungeimpften Kindern zu haben. Es wird daher erwartet, dass sich dieser Ausbruch weiter ausdehnen wird [7]. So waren auch drei Personen vom Gesundheitspersonal betroffen, mit weiteren Übertragungen im Krankenhaus!

		B	K	N	O	S	ST	T	V	W	Österreich
Masern	E	1	1	14	4	15	8	15	-	19	77
Röteln	E	-	1	2	5	1	1	1	-	1	12

Tab.2: Anzahl der gemeldeten Masernfälle in Österreich nach Bundesland. Aus Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten- vorläufiger Jahresbericht 2013, E- Neuerkrankung im Jahr 2013. [8]

Bei Maserninfektionen kommt es außerdem zu einer Verschiebung der Altersgruppen: häufiger betroffen sind zunehmend Säuglinge, die noch nicht geimpft wurden, und eine höhere Wahrscheinlichkeit haben, Komplikationen zu entwickeln (vor allem SSPE), aber es kommt auch zu einer Verschiebung ins „höhere“ Lebensalter ab 25 Jahren. Auch diese Gruppe ist anfälliger für Komplikationen.

Masern sind alles andere als eine harmlose Kinderkrankheit- Masern sind hoch ansteckend und können sowohl für Kinder, als auch für Jugendliche und Erwachsene schwerwiegende Folgen haben.

Mögliche Komplikationen nach Masern

Masern gehören zu jenen Infektionskrankheiten, bei denen es sehr häufig zu Komplikationen kommen kann [9,10].

In 20 von 100 Fällen einer Maserninfektion treten Begleiterkrankungen wie Bronchitis, Mittelohr- und Lungenentzündung auf. Bei etwa einem von 1.000 Erkrankten kommt es zu einer lebensbedrohlichen Encephalitis. Sehr selten kann es Jahre später zu einer sog. Subakuten Sklerosierenden PanEncephalitis (SSPE) kommen, ein Krankheitsbild, welches immer tödlich verläuft. Besonders gefährdet sind Kinder, die im ersten Lebensjahr erkranken

oder während der Geburt angesteckt wurden. In Österreich wurden von 1998 bis 2007 erschreckende 16 SSPE Fälle diagnostiziert!!!

Impfen schützt

Die Masern/Mumps/Röteln Impfung gehört bereits seit 1998 zum kostenlosen Impfprogramm und hat zu einem Rückgang an Masernerkrankungen geführt. Leider sind die Durchimpfungsraten in Österreich nicht zufriedenstellend, und die erforderliche Durchimpfungsrate von 95% mit zwei Dosen der Masern-Mumps-Rötelnimpfung bis zum Ende des 24. Lebensmonats, wie von der WHO empfohlen, wird in keinem Bundesland erreicht.

NEU: Die Impfung ist nunmehr auch für nichtgeschützte Personen bis zum 45. Lebensjahr kostenfrei erhältlich. Eine Liste der Impfstellen in den Bundesländern, bei denen man sich impfen lassen kann, findet sich unter www.keinemasern.at

Zusammenfassung

Obwohl das Masernvirus in Österreich nicht endemisch zirkuliert, gibt es in Österreich immer wieder Importe, die zu kleinen aber auch größeren Ausbrüchen führen. Mit einer Inzidenz von 9,4 Fällen pro 1 Million Einwohnern im Jahr 2013 ist Österreich leider noch weit von der angestrebten Inzidenz von <1 entfernt. Die Initiative des BMG ist ein Beginn, der Weg bis zum Ziel aber wahrscheinlich leider noch ein langer und bedarf der Anstrengung von uns allen!

Weitere Informationen und Links

1. Nationaler Aktionsplan Masern/Röteln Elimination:
http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Krankheiten/Uebertragbare_Krankheiten/MasernRoetelnElimination/
2. Measles deaths reach record lows with fragile gains toward global elimination, 6 Feb 2014:
<http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2014/measles-20140206/en/>
3. EpiData 10 2013- WHO/ Europe- World Health Organization:
http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/239476/EpiData10-2013.pdf
4. WHO Daten zur Masernsituation 2008- 2013:
<http://www.measlesrubellainitiative.org/measles-outbreaks-mid-year-2013-update/>

5. The measles situation in Austria- Eurosurveillance:
<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=18852>
6. R Strauss et al.: The measles situation in Austria: A rapid risk assessment by an ECDC team and the outcome of an international meeting in Vienna, Austria. Eurosurveillance, Volume 13, Issue 17, 24 April 2008. In: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=18852>
7. Virusepidemiologische Information Nr. 02/14: www.virologie.meduniwien.ac.at
8. Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten- vorläufiger Jahresbericht 2013. Quelle: AGES, Geschäftsfeld Öffentliche Gesundheit, Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Wien, Abteilung Infektionsepidemiologie/Dr. D. Schmid und BMG, Sektion III- Öffentliche Gesundheit Medizinische Angelegenheiten, Abteilung III/4, Übertragbare Krankheiten, Krisenmanagement, Seuchenkontrolle. Stand: 26. Jänner 2014.
9. Masern sind kein Kinderspiel, Informationsschreibens des Bundesministeriums für Gesundheit.
<http://www.docs4you.at/Content.Node/Vorsorgemedizin/Impfungen/Masern-sind-kein-Kinderspiel-Folder3.pdf>
10. Informationsfolder zum Thema Masern: <http://www.keinemasern.at>

Ao. Univ. Prof. Dr Andrea Grisold
suppl. Leiterin Institut für Hygiene, Mikrobiologie und Umweltmedizin
Medizinische Universität Graz
andrea.grisold@medunigraz.at

SL Dr. Pamela Rendi- Wagner
Sektion III, Bundesministerium für Gesundheit
Radetzkystraße 2, 1030 Wien
pamela.rendi-wagner@bmg.gv.at

Dr. Peter Kreidl
Sektion III, Abteilung 4, Bundesministerium für Gesundheit
Radetzkystraße 2, 1030 Wien
peter.kreidl@bmg.gv.at

Ist Österreich wirklich Spitzenreiter in der Antibiotika-Resistenz von *Helicobacter pylori*?

Günter J. Krejs

Francis Megraud ist Mikrobiologe aus Bordeaux, der Mitbegründer der European *Helicobacter* Study Group war und zahlreiche Untersuchungen über diesen Keim publizierte. Sein österreichischer Kooperationspartner als Mikrobiologe ist Professor Alexander Hirschl am AKH in Wien. Anfang 2013 publizierte Francis Megraud in der renommierten Zeitschrift Gut einen Vergleich 18 europäischer Länder hinsichtlich der Antibiotika-Resistenz von *Helicobacter pylori* (H.p.) (1). Dabei gab es für uns Gastroenterologen eine Überraschung: Was die Clarithromycin-Resistenz anlangt, führt Österreich mit 37% (Tabelle). Diese Resistenzrate ist mehr als fünfmal höher als die Deutschlands. Und wir meinen immer, Österreich sei in so vielen Belangen Deutschland sehr ähnlich!

Österreich	37
Ungarn	33
Portugal	32
Italien	27
Griechenland	25
Belgien	22
Kroatien	22
Frankreich	21
Slowenien	20
Polen	16
Spanien	14
England	9
Irland	8
Litauen	8
Deutschland	7
Norwegen	7
Finnland	6
Niederlande	6

Helicobacter pylori

Die klinische Forschung des letzten Jahrhunderts konzentrierte sich in der Gastroenterologie größten Teils auf die Magensäuresekretion, um Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüre besser verstehen und behandeln zu können. Magenblutung von einem Geschwür war eine gefürchtete Komplikation. Ein Viertel dieser Patienten wurde operiert (2). Die Billroth'schen Operationsverfahren reduzierten die Säuresekretion etwa auf die Hälfte. Karl Schwarz hatte 1910 in Agram das berühmte Dictum, das die ganze Welt zitiert, formuliert: „Ohne Säure kein Ulcus“ (3).

Medikamente wie Antazida und Anticholinergika hatten in Hinblick auf die Reduktion der Magensäuresekretion nur bescheidene Wirkung. Diese Histamin-2-Rezeptor-Blocker waren ein erster Fortschritt und Sir James Black bekam dafür 1975 den Nobelpreis (4). Die Protonenpumpenhemmer (PPI) brachten in den 1980er Jahren dann die Möglichkeit die Säurebildung hochgradig zu unterdrücken (5).

Im Jahr 1982 wurde jedoch ein weiterer wichtiger Aspekt entdeckt, der die Ulcusbildung fördert. Die Infektion der Magenschleimhaut mit *Helicobacter pylori* vermindert deren Widerstandskraft. Während man früher glaubte, dass die Säure des Magensafts eine relative Keimfreiheit gewährleistet, stellte sich heraus, dass *Helicobacter pylori* durch seine biochemische Besonderheiten (Urease) dem sauren Milieu im Magen standhalten kann. Heute ist das Studium der Mikrobiota des Magens ein aktuelles und sehr wichtiges Thema.

Es war nach der Beschreibung der Aspirintoxizität für gastroduodenale Mukosa wieder eine Entdeckung in Australien (6). Barry Marshall (Abb.) befasste sich damals als Gastroenterologe in Ausbildung mit bakteriellen Kulturen von Magenschleimhautbiopsien. Sein Pathologe, Robin Warren hatte ihn darauf aufmerksam gemacht, dass er im Mikroskop bei Ulcuspatienten immer wieder viele Keime sehe. Als zu Ostern 1982 die Biopsien 2 Tage länger im Brutschrank blieben, wuchs auf Campylobacter-Nährböden ein Keim. Damit begann ein Umdenken in der Ulcusgenese („Ist das peptische Geschwür eine Infektionskrankheit?“). Barry Marshall konnte für *Helicobacter pylori* die Koch'schen Postulate erfüllen. Zur Ulcusbehandlung gehörte von nun an zum PPI auch die Gabe von Antibiotika um die Infektion zu eliminieren. Dabei kam es zu der wichtigen Beobachtung, dass die Ulcusrezidive, die viele Patienten jedes Jahr plagten, eine Seltenheit wurden. Es hieß also nicht nur das Ulcus zu heilen, sondern die Ulcuskrankheit selbst. Barry Marshall und Robin Warren

erhielten 2005 den Nobelpreis. Während in den 1980er Jahren 90% der Ulcus duodeni Patienten H.p.-infiziert waren, hat in den letzten Jahren die *Helicobacter pylori*-Infektionsrate jedoch in Ländern wie Österreich abgenommen. Heute treten weniger als 50% der peptischen Geschwüre bei *Helicobacter pylori*-positiven Patienten auf.

Zurück zum Titel und zur Fragestellung: Ist Österreich bei *Helicobacter pylori* heute wirklich Spitzenreiter in der Antibiotika-Resistenz?

Die Patienten, die aus Österreich in die bereits erwähnte Studie über europaweite Antibiotikaresistenz eingeschlossen wurden (1), entsprachen den im Protokoll festgelegten Kriterien, nämlich: Gastroskopie in einer Endoskopie-Ambulanz und keine frühere Helicobacter-Eradikationstherapie. Dem Vernehmen nach handelte es sich bei den Studienteilnehmern um Patienten aus einem Wiener Gemeindespital; ein beachtlicher Teil hatte einen Migrationshintergrund. Vielleicht war diese Stichprobe doch nicht repräsentativ für ganz Österreich? Die Arbeitsgruppe für Mikrobiologie und Infektiologie der Universitätsklinik für Innere Medizin in Graz unter a.o.Univ.Prof.Dr. Robert Krause, PD Dr. Ines Zollner-Schwetz und a.o.Univ.Prof.Dr. Christoph Högenauer macht sich gerade daran, diese epidemiologischen Daten für die Steiermark zu erheben und zu überprüfen. Wir hoffen, dass wir nächstes Jahr davon berichten können.

Literatur

1. Megraud F, Coenen S, Versporten A, et al. Helicobacter pylori resistance to antibiotics in Europe and its relationship to antibiotic consumption. Gut 2013;62:34-42
2. Malliwah JA, Tabaqchali M, Watson J, Venables CW. Audit of the outcome of peptic ulcer disease diagnosed 10 to 20 years previously. Gut 1996;38:812-815
3. Schwarz K. Über penetrierende Magen- und Jejunalgeschwüre. Beiträge zur Klinischen Chirurgie, 1910;67:96-128
4. Black JW, Duncan WAM, Durant GJ, Ganellin CR. Definition and antagonism of histamine H2-receptors. Nature 1972;236:385-390
5. Krejs GJ. Das peptische Geschwür: Von der Magenverstümmelung zur medikamentösen Therapie. In: 50 Jahre Österreichischer Chirurgenkongress (1959-2009), Eds Tuchmann A und Hinger S, Med Media 2009;p104-107

6. Marshall BJ, Warren JR. Unidentified curved bacilli in the stomach of patients with gastritis and peptic ulceration. Lancet 1984;1:1311-5



Abb.1: Barry Marshall (rechts) und der Autor anlässlich der 34. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Innere Medizin in Graz, September 2003. Abgebildet vor dem berühmten Jugendstilmosaik im Hotel Wiesler

o.Univ.Prof.Dr. Günter J. Krejs
Medizinische Universität Graz
Universitätsklinik für Innere Medizin
Auenbruggerplatz 15, 8036 Graz
guenter.krejs@medunigraz.at