

Jahresbericht 2015

Nationale Referenzzentrale für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin bildender *E. coli*

AGES – IMED Graz	Ansprechpersonen:
Zentrum für lebensmittelbedingte Infektionskrankheiten	Dr. Sabine Schlager
Adresse	Dr. Christian Kornschöber
PLZ/Ort	Beethovenstraße 6
Tel.	A-8010 Graz
E-Mail	050555-61211
	humanmed.graz@ages.at

Zusammenfassung

Im Jahr 2015 wurden an der Nationalen Referenzzentrale für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin bildender *E. coli* insgesamt 674 Proben untersucht, davon 498 humane Proben, 100 Lebensmittelproben und 33 zoonotische Umweltproben. Der Rest (n=43) setzt sich aus Ringversuchsproben (n=39) und Lebensmittelisolaten für ein Projekt (n=4) zusammen. In 136 der pro Patientin und Patient ersteingesandten Humanproben konnten Verotoxin bildende *Escherichia coli* (VTEC) nachgewiesen werden: in 132 Stuhlproben mittels Nukleinsäureamplifikation und in vier Serumproben mittels Antikörpernachweis gegen *E. coli* O157 Lipopolysaccharide (LPS). Es wurden insgesamt 108 Verotoxin bildende Human-Isolate verifiziert. Das epidemiologische Meldesystem (EMS, Stand 22.06.2016) wies 107 Erkrankungsfälle auf. Die Inzidenz VTEC-bedingter Erkrankungen lag 2015 in Österreich bei 1,25 pro 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner. Bei den 108 von der Referenzzentrale analysierten humanen VTEC-Isolaten handelte es sich um 77 Intimin-(*eae*)-positive (VTEC *eae*+) und um 31 *eae*-negative VTEC (VTEC *eae*-) Stämme. Das Verhältnis von humanen VTEC O157 zu VTEC non-157 betrug 36 Isolate (33,3%) zu 72 Isolate (66,7%). Als postinfektiöse Komplikationen traten 17 Fälle von hämolytisch-urämischem Syndrom (HUS) auf. Für das Kindesalter (0-14 Jahre) errechnet sich für 2015 mit 14 Fällen eine Inzidenz von 1,14 HUS-Fälle pro 100.000 Kinder. Im Jahr 2015 gab es in Österreich zwölf Familien- bzw. Haushaltsausbrüche (jeweils 2-4 Fälle pro Cluster).

Summary

In 2015, 674 samples were investigated at the National Reference Centre for *Escherichia coli* including verotoxin producing *E. coli*. In total, 498 human, 100 food samples and 33 zoonotic environmental samples were analysed. The remaining samples (n=43) consisted of external quality controls (n=39) and food isolates of a project (n=4). A total of 136 human samples tested positive for verotoxin producing *E. coli* (VTEC). In the Austrian Epidemiological Notification System (EMS) 107 VTEC cases were reported. The incidence 2015 was 1.25 VTEC cases per 100,000 inhabitants. From the 136 VTEC-positive samples, 108 isolates were confirmed as verotoxin producing; 77 were intimin-(*eae*)-positive (VTEC *eae*+) and 31 *eae*-negative VTEC (VTEC *eae*-). The ratio of human VTEC O157 to VTEC non O157 was 36 isolates (33.3%) to 72 isolates (66.7%). Seventeen cases of haemolytic uremic syndrome (HUS) were diagnosed as post infectious complications. The incidence of HUS in children <

15 years (14 cases) was 1.14 HUS cases per 100,000 children in 2015. There were twelve family/household outbreaks with 2-4 cases per cluster.

Einleitung

Escherichia coli (*E. coli*) kommt im Darm physiologisch vor. Pathogene Isolate unterteilt man in extraintestinale *E. coli* (ExPEC) und in darmpathogene *E. coli*. Zur letztgenannten Gruppe zählt man unter anderem enteropathogene *E. coli* (EPEC), enteroinvasive *E. coli* (EIEC), enterotoxische *E. coli* (ETEC), enteroaggregative *E. coli* (EAggEC) und Verotoxin bildende *E. coli* (VTEC). VTEC sind durch ihre Fähigkeit zur Bildung von Verotoxin/Shigatoxinen (Vtx/Stx) gekennzeichnet. Anhand ihrer unterschiedlichen Oberflächenantigene werden VTEC in verschiedene Serovaren eingeteilt. Als bedeutendstes Serovar gilt *E. coli* O157:H7. Die Ausdrücke VTEC und Shigatoxin bildende *E. coli* (STEC) werden als Synonyme verwendet. Historisch werden diejenigen VTEC als enterohämorrhagische *E. coli* (EHEC) bezeichnet, die aufgrund zusätzlicher Pathogenitätsfaktoren (z.B. Intimin, kodiert vom Gen *eae*) in der Lage sind, schwere Erkrankungen hervorzurufen. Die Infektion beginnt mit wässrigen Durchfällen, die zum Teil von starker Übelkeit, Erbrechen und Bauchschmerzen begleitet sein können. Die Krankheit ist meist selbstlimitierend und dauert im Durchschnitt acht bis zehn Tage. Bei 10-20 % der Patientinnen und Patienten entwickelt sich eine hämorrhagische Kolitis mit blutigem Durchfall und teilweise Fieber. Bei 5-15 % der Erkrankten, besonders bei Kleinkindern, kann es Tage nach Beginn der Durchfallerkrankung zu einer charakteristischen Folgeerkrankung kommen, dem hämolytisch-urämischem Syndrom (HUS). Dabei binden die Verotoxin/Shigatoxine an spezielle Rezeptoren der Zellwände (hauptsächlich des Nierenendothels) und schädigen diese. Die kleinen Blutkapillaren werden zerstört, und in weiterer Folge kann es zu Nierenversagen, Blutarmut, verminderter Anzahl an Blutplättchen, Hautblutungen und neurologischen Veränderungen kommen [1].

Ergebnisse

Im Jahr 2015 wurden an der Nationalen Referenzzentrale für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin bildender *E. coli* insgesamt 674 Proben untersucht, davon 498 humane Proben (Stühle, Stuhlanreicherungen, Analabstriche, Sera, Harne, Isolate), 100 Lebensmittelproben (Anreicherungen, Mischkulturen und Isolate amtlicher Proben, Verdachtsproben, Proben aus Eigenuntersuchungen der Lebensmittel-Industrie, Isolate gem. § 74 LMSVG) und 33 Umweltproben (Tierkotproben, hauptsächlich zu Ausbruchsabklärungen). Der Rest (n=43) setzt sich aus Ringversuchsproben (n=39) und Lebensmittelisolaten von einem Projekt (n=4) zusammen [2,3].

In 136 der pro Patientin und Patient in die Referenzzentrale ersteingesandten Humanproben konnten VTEC nachgewiesen werden: in 132 Stuhlproben mittels Nukleinsäureamplifikation und in vier Serumproben mittels Antikörpernachweis gegen *E. coli* O157 Lipopolysaccharide (LPS).

Das epidemiologische Meldesystem (EMS, Stand 22.06.2016) wies 107 Erkrankungsfälle auf. Von diesen 107 Fällen wurden 106 Proben an die Referenzzentrale geschickt und verifiziert. Bei den restlichen 30 in der Referenzzentrale VTEC-positiv getesteten Personen handelte es sich um symptomlose Kontaktpersonen aus Umgebungsuntersuchungen und Ausscheider. Die Inzidenz VTEC-bedingter Erkrankungen lag 2015 in Österreich bei 1,25 pro 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner.

In den 136 VTEC-positiven Humanproben konnten in der Referenzzentrale mittels Kultur 108 Verotoxin bildende Isolate (2014: 133) identifiziert werden (in 104 Proben jeweils ein Isolat, und in zwei Proben jeweils zwei unterschiedliche Isolate); aus 26 der positiven Stuhlproben konnte kein VTEC isoliert werden. Bei den 108 humanen VTEC-Isolaten handelte es sich um 77 Intimin-*(eae)*-positive (VTEC *eae+*) und 31 *eae*-negative VTEC (VTEC *eae-*). Das Verhältnis von humanen VTEC O157 zu VTEC non-157 betrug 36 Isolate (33,3%) zu 72 Isolaten (66,7%). Unter den VTEC non-157 gab es 17 O26 Isolate (16%), sechs O103 (6%), drei O111 (3%) sowie ein O145 Isolat (1%) (siehe Abb. 1 und Abb. 2).

Dreißig der 498 eingesandten Humanproben wurden positiv auf die Anwesenheit von enteropathogenen *E. coli* (EPEC) getestet. Zwei EPEC-Stämme wurden im Rahmen einer Ausbruchsabklärung isoliert und typisiert. Weitere zwei Proben waren positiv auf enterotoxische *E. coli*

(ETEC) und drei Proben positiv auf enteroaggregative *E. coli* (EAggEC). Enteroinvasive *E. coli* (EIEC) wurden 2015 nicht nachgewiesen.

Die Altersverteilung zeigte einen Häufigkeitsgipfel in der Altersgruppe von 0-4 Jahren (65 Kleinkinder von 107 im EMS gemeldeten Fällen; 60,8%); 76 der 107 im EMS gemeldeten Erkrankungsfälle (71%) sind Kinder unter 15 Jahren (siehe Tab. 1).

Als postinfektiöse Komplikationen traten siebzehn Fälle von hämolytisch-urämischem Syndrom (HUS) auf. Für das Kindesalter (0-14 Jahre) errechnet sich für 2015 eine Inzidenz von 1,14 HUS-Fällen pro 100.000 Kinder, gleich wie im Vorjahr. Vierzehn der 17 HUS-Fälle fallen in diese Altersgruppe (siehe Tab. 1).

Die Inzidenzen der VTEC-Fälle in den verschiedenen Bundesländern variierten beträchtlich. Die Inzidenz VTEC-Erkrankter ist pro 100.000 Tirolerinnen und Tiroler mit 8,03 deutlich höher als in den anderen Bundesländern. Dort reicht sie von 0 im Burgenland bis 4,21 Erkrankten pro 100.000 Einwohner in Kärnten (siehe Abb. 3).

Die monatliche Verteilung der VTEC-Erkrankungen zeigte 2015 einen etwas im Jahresverlauf nach hinten verschobenen Kurvenverlauf. Die meisten VTEC-positiven Proben wurden im September (36/136) registriert. 2014 war der Juni der Monat mit den meisten VTEC-positiv getesteten Humanproben (25/152). In den Jahren 2013 und 2014 kam es zu einem zweiten Peak im November, der im Jahr 2015 fehlte (siehe Abb. 4).

Abbildung 1: Verteilung der im Nationalen Referenzzentrum für enterohämorrhagische Escherichia coli, Innsbruck (2002 - 2009) und in der Nationalen Referenzzentrale für Escherichia coli einschließlich Verotoxin bildender *E. coli*, Graz (2010 - 2015) verifizierten Verotoxin bildenden *E. coli* (VTEC O157 eae+, VTEC non O157 eae+ und VTEC non O157 eae-) aus humanen Proben, Österreich, 2002 - 2015.

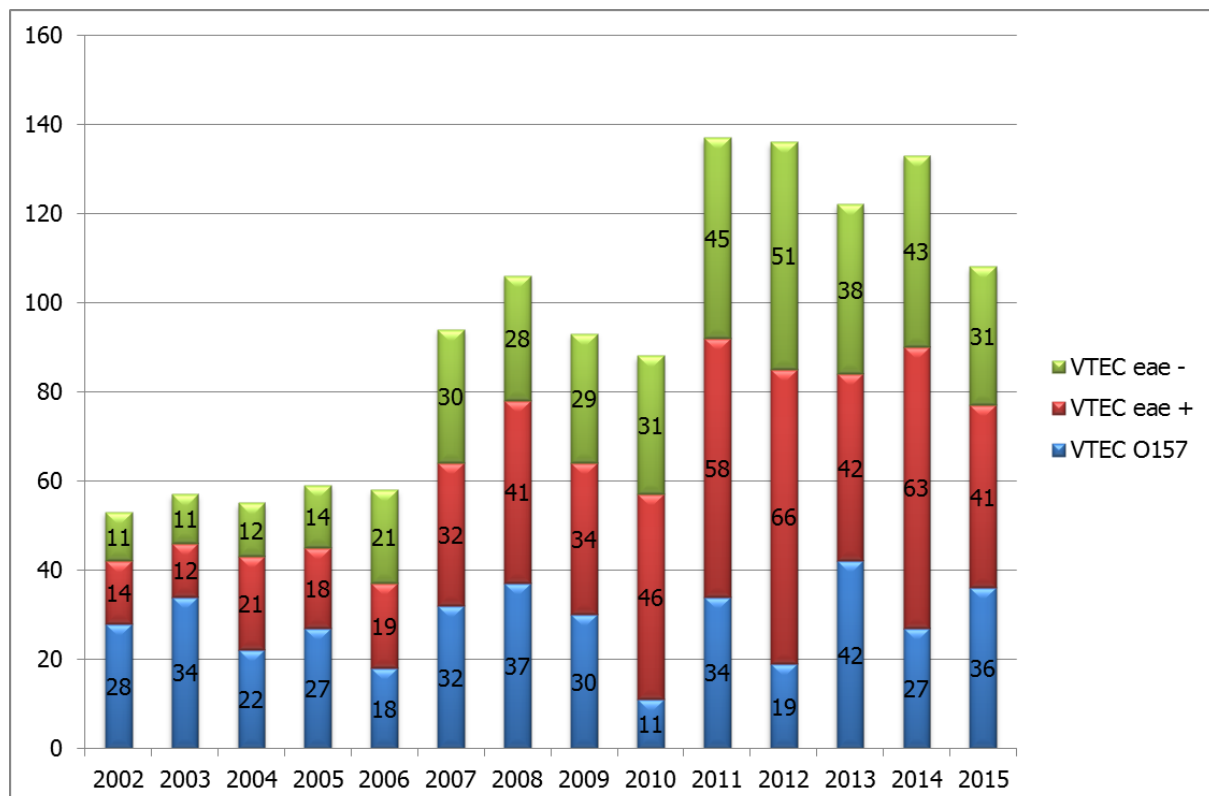


Abbildung 2: O-Serotypen-Verteilung der 108 in der Nationalen Referenzzentrale für Escherichia coli einschließlich Verotoxin bildender E. coli verifizierten humanen VTEC-Isolate, Österreich, 2015.

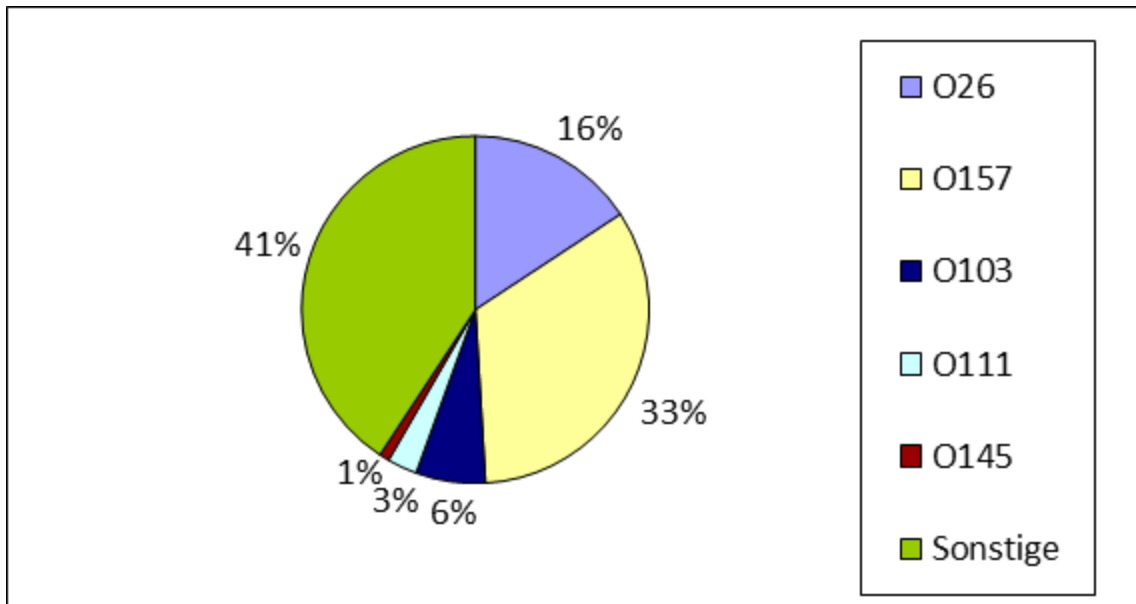


Tabelle 1: Alters- und Geschlechtsverteilung der im EMS gemeldeten VTEC-Fälle des Jahres 2015 (n=107).

Altersgruppen	alle Erkrankungsfälle (inkl. HUS)			HUS		
	gesamt	m	w	gesamt	m	w
< 1 Jahr	10	6	4	1	1	0
1 - 4 Jahre	55	28	27	10	5	5
5 - 14 Jahre	11	6	5	3	1	2
15 - 24 Jahre	6	4	2	0	0	0
25 - 44 Jahre	8	3	5	0	0	0
45 - 64 Jahre	8	2	6	1	0	1
65 Jahre und älter	9	4	5	2	2	0
Gesamtergebnis	107	53	54	17	9	8

Abbildung 3: Geografische Verteilung (Inzidenz pro 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner) der im EMS gemeldeten VTEC-Erkrankungsfälle (n=107) und der HUS-Fälle (n=17) im Jahr 2015.

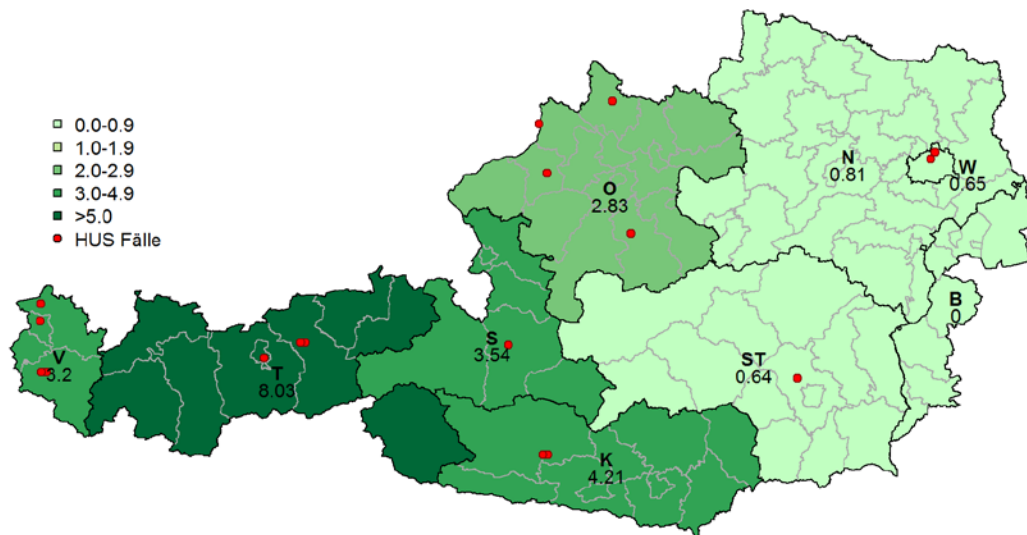
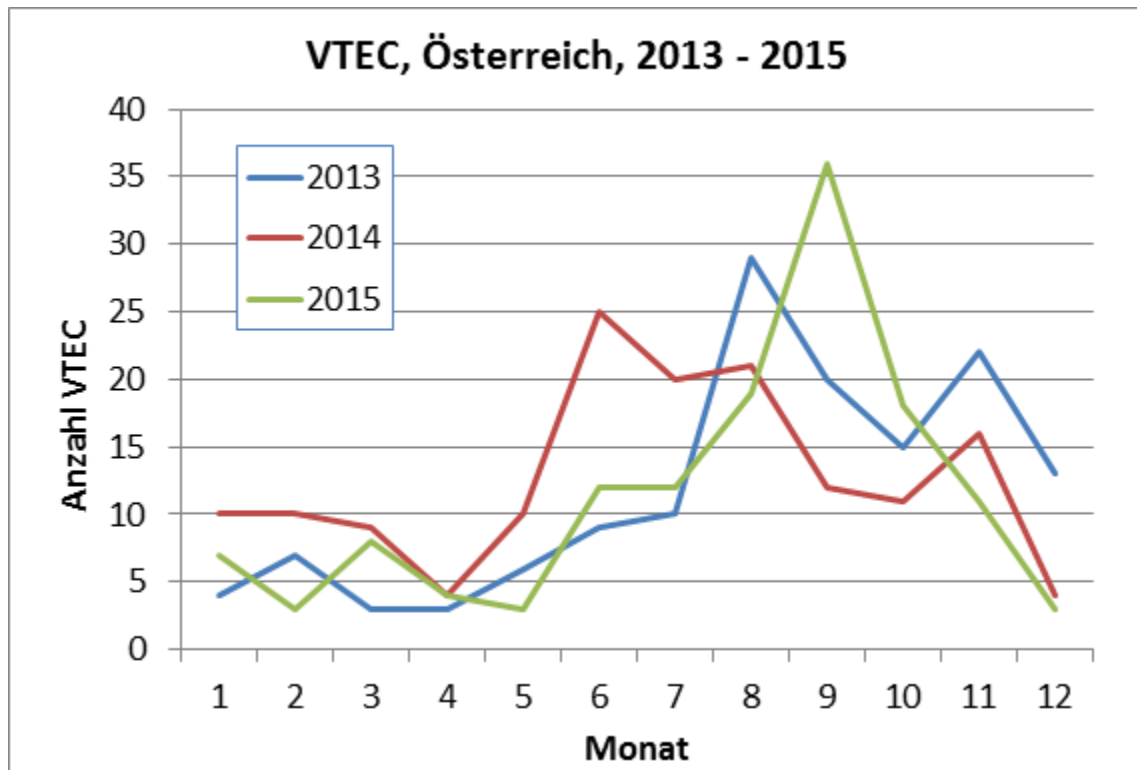


Abbildung 4: Jahreszeitliche Verteilung der an der Nationalen Referenzzentrale für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin bildender *E. coli* VTEC-positiv getesteten Humanproben, Österreich, 2013 - 2015



Im Jahr 2015 wurden 17 Fälle von hämolytisch-urämischem Syndrom (HUS) amtlich angezeigt. Alle Proben wurden an die Nationale Referenzzentrale für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin bildender *E. coli* gesandt und als VTEC-positiv verifiziert. Die Proben konnten wie folgt analysiert werden:

Sieben dieser HUS-Fälle wurden durch den VTEC-Serotyp O157 hervorgerufen. Fünfmal gelang es den entsprechenden VTEC-Stamm zu isolieren, zweimal konnte VTEC O157 als Ursache für HUS nur serologisch nachgewiesen werden:

- zwei Tiroler Geschwister-Mädchen, eines zwei- und eines vier-jährig, bedingt durch in der Pulsfeldgelelektrophorese (PFGE) idente VTEC O157:HNM;
- die restlichen im Zusammenhang mit HUS aufgetretenen VTEC O157-Isolate waren in der PFGE voneinander unterscheidbar:
- ein drei-jähriger Knabe aus Südtirol, der vom Krankenhaus Brixen nach Innsbruck in die Universitätsklinik gebracht wurde, bedingt durch VTEC O157:H7;
 - ein zwei-jähriger Bub aus Oberösterreich, bedingt durch O157:H7;
 - ein fünf-jähriges Mädchen aus Wien, das neben der Niereninsuffizienz auch unter Krampfanfällen litt, bedingt durch O157:HNM;
 - ein 19 Monate alter oberösterreichischer Knabe, in dessen Stuhlanreicherung die Anwesenheit der Gene für Shigatoxin 1 und 2 (*stx1/stx2*) nachgewiesen wurde; die kulturelle Bestätigung konnte aufgrund einer Antibiotika-Behandlung nicht erbracht werden; im Serum dieses Patienten konnten jedoch IgM- und IgG- Antikörper gegen *E. coli* O157 Lipopolysaccharid (LPS) nachgewiesen werden;
 - ein weiterer zwei-jähriger oberösterreichischer Bub wies IgM-Antikörper gegen *E. coli* O157 LPS auf, nachdem eine untersuchte Stuhlprobe und ein Analabstrich VTEC-negativ getestet worden waren.

Drei HUS-Fälle wurden durch, in der PFGE voneinander unterscheidbare, VTEC O26:HNM hervorgerufen:

- ein elf Monate alter Bub aus Vorarlberg;
- ein drei Jahre altes Mädchen aus Kärnten;
- ein sieben-jähriges Mädchen aus Salzburg.

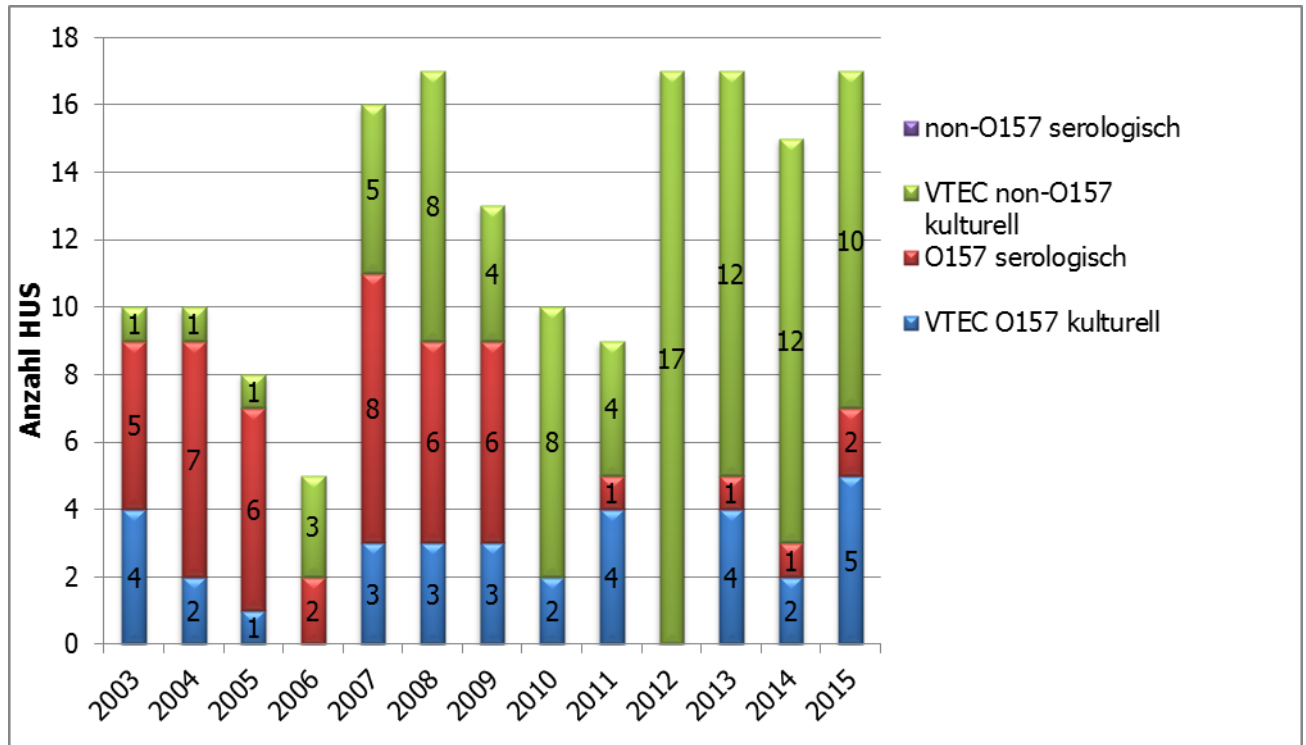
Weitere HUS-Fälle (inklusive zwei Todesfälle) waren:

- ein 64-jähriger Wiener, der sich in Ägypten angesteckt hatte, und in dessen bakterieller Stuhlanreicherung die Gene, die für *stx2* und für die Serogruppe O145 kodieren, nachgewiesen werden konnten;
- ein 75-jähriger Kärntner, aus dessen Stuhlprobe VTEC Orough:Hrough (molekularbiologisch VTEC O113:H4) isoliert werden konnten; er verstarb im Krankenhaus;
- ein ein-jähriges Mädchen aus Vorarlberg bedingt durch VTEC O174:H21;
- ein 15 Monate alter Bub aus Vorarlberg, der durch VTEC O55:H7 erkrankte und an akutem Nierenversagen verstarb;
- ein 73-jähriger, nierentransplantiertes Steirer, bedingt durch VTEC Orough:H10;
- ein zwei-jähriges Mädchen aus Oberösterreich, aus dessen Stuhlkultur es nicht gelang VTEC zu isolieren; die bakterielle Mischkultur war *stx2*- und *eae*-positiv; es konnten enteropathogene *Escherichia coli* (EPEC) O76:H7 isoliert werden; die in der PFGE identen EPEC O76:H7 wurden auch in einer Stuhlprobe des sieben-jährigen Bruders detektiert; aus einer Stuhlprobe der Mutter der beiden Kinder wurden *stx2*-positive VTEC O166:Hrough isoliert;
- ein acht Jahre alter Knabe aus Vorarlberg, in dessen Stuhlanreicherung die Anwesenheit des Gens für Shigatoxin 2 (*stx2*) nachgewiesen wurde; die kulturelle Bestätigung konnte jedoch aufgrund einer Antibiotika-Behandlung nicht erbracht werden;

Im Jahr 2015 waren 14 der 17 gemeldeten HUS-Patientinnen und Patienten Kinder unter 15 Jahre (sieben Buben, sieben Mädchen, siehe Tab. 1). Es errechnet sich daher für das Jahr 2015 eine Inzidenz von 1,14 Fälle pro 100.000 Kinder < 15 Jahre. 2015 wurden sieben der 17 HUS-Fälle von VTEC der Serogruppe O157 hervorgerufen. Im Jahr 2015 fand sich eine VTEC O145-Beteiligung bei einem HUS-Fall: ein Serogruppe O145-spezifisches Gen konnte in einer Stuhlanreicherung nachgewiesen werden (siehe Abb. 5).

Im Jahr 2015 gab es in Österreich keinen größeren VTEC-Ausbruch, lediglich zwölf Familien- bzw. Haushaltsausbrüche mit zwei bis vier Fällen pro Ausbruch. Im EMS sind zehn Ausbrüche verzeichnet. Jeder Ausbruch wurde mittels Pulsfeldgelelektrophorese (PFGE, siehe Abb. 6) analysiert.

Abbildung 5: Verteilung der im Nationalen Referenzzentrum für enterohämorrhagische Escherichia coli, Innsbruck (2002 - 2009) und in der Nationalen Referenzzentrale für Escherichia coli einschließlich Verotoxin bildender E. coli (2010-2015) kulturell oder serologisch verifizierten VTEC-positiven HUS-Fälle, Österreich, 2002 – 2015.



Ausbruch A1-15 (A1-15): Der erste Familienausbruch betrifft zwei rumänische Kinder, die in Salzburg leben: ein zwei-jähriges Mädchen, dessen Stuhlkultur zwar *stx2*-positiv getestet wurde, aber aus der keine VTEC isoliert werden konnten, und den ein-jährigen Bruder, der *stx2*-positive VTEC Orough:HNM ausschied. Beide Kinder litten unter starken Durchfällen.

A2-15: Der Indexpatient, ein ein-jähriger Bub aus Wien, wurde mit Erbrechen und Durchfall hospitalisiert. Aus seiner Stuhlprobe wurden VTEC O26:HNM isoliert. In der bakteriellen Stuhlkultur des asymptomatischen, zwei-jährigen Bruders wurde *stx1* und ein Gen, das spezifisch für VTEC O26 ist, nachgewiesen.

A3-15: In Tirol wurden bei einer Ausbruchsabklärung innerhalb einer Familie drei PFGE-identische VTEC O157 isoliert: Aus zwei (bei den HUS-Fällen schon beschriebenen) Geschwistermädchen (vier und zwei Jahre) und bei der im selben Haushalt lebenden asymptomatischen Großmutter.

A4-15: Aus der Stuhlprobe eines zwei-jährigen Bubens aus der Steiermark, der unter Nahrungsverweigerung und Durchfall litt, wurden VTEC O157:HNM isoliert. Sein asymptomatischer Bruder schied PFGE-identische VTEC O157:HNM aus.

A5-15: Die Stuhlanreicherung eines neun Monate alten Buben aus Salzburg wurde VTEC-positiv getestet. Das Kind litt unter blutigen Durchfällen. Da kein Bakterienwachstum vorlag, konnten keine VTEC isoliert werden. Vom Stuhl des asymptomatischen Vaters des Indexpatienten wurden zwei verschiedene VTEC-Serovare isoliert: VTEC O178:H25 und VTEC O128abc:H2.

A6-15: Bei einem drei-jährigen Tiroler mit blutigem Durchfall wurden VTEC O157:HNM isoliert. Sein Vater, der an Bauchschmerzen litt, wies die in der PFGE identischen VTEC O157:HNM auf.

A7-15: Ein ein-jähriger Bub aus Oberösterreich, der an Durchfall litt, schied die in der PFGE identischen VTEC O157:H7 aus wie sein zwei-jähriger Bruder, der an HUS erkrankte.

A8-15: Die Stuhlproben einer Tiroler Familie, bestehend aus einem ein- und einem vier-jährigen Sohn und beiden Elternteilen, waren positiv für PFGE-identische VTEC O157:HNM. Alle vier Patienten litten unter Durchfall.

A9-15: Der nächste Familienausbruch aus Salzburg betraf ebenfalls vier Familienmitglieder: Die Indexpatientin, ein sieben-jähriges Mädchen erkrankte an HUS, Ihre Mutter hatte Durchfall. Der Familienvater und die vier-jährige Schwester hingegen blieben symptomfrei. Aus allen vier Stuhlproben wurden PFGE-identische VTEC O26:HNM isoliert.

A10-15: Eine fünf Jahre alte Patientin aus Wien hatte ebenfalls HUS und zusätzlich Krampfanfälle. Aus einer Stuhlprobe ihrer Mutter wurden PFGE-identische VTEC O157:HNM isoliert.

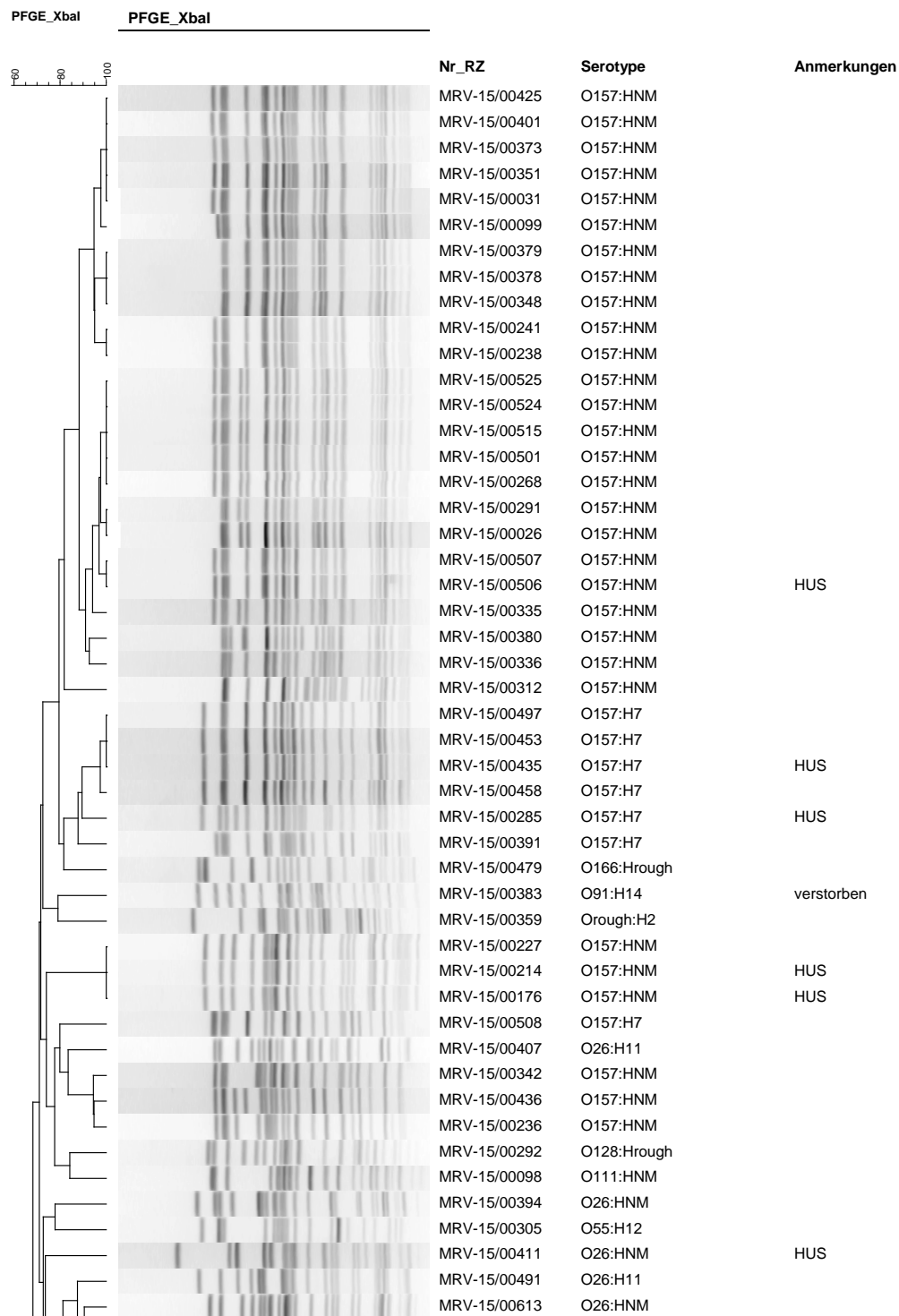
A11-15: Aus drei Stuhlproben einer niederösterreichischen Familie wurden PFGE-identische VTEC O157:HNM isoliert: die Indexpatientin war ein zwei Jahre altes Mädchen mit Durchfall, wohingegen die positiv getestete Zwillingsschwester und deren Mutter ohne Symptome blieben.

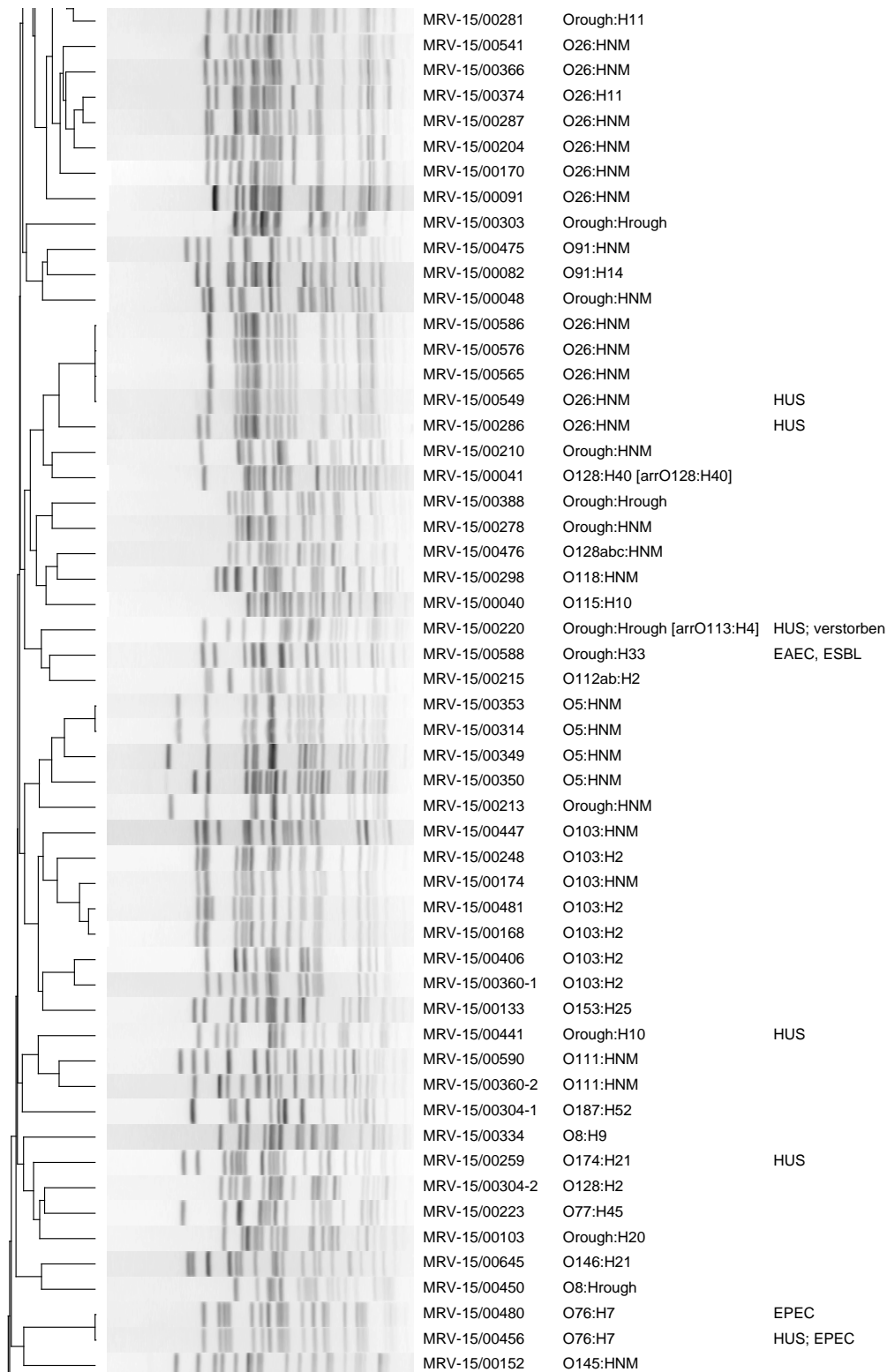
A12-15: Der letzte Familienausbruch wurde schon bei den HUS-Fällen beschrieben: es handelte sich um ein zwei-jähriges Mädchen aus Oberösterreich, aus dessen Stuhlkultur es nicht gelungen ist, VTEC zu isolieren. Die Mischkultur war *stx2*- und *eae*-positiv. Es konnten enteropathogene *Escherichia coli* (EPEC) O76:H7 isoliert werden. Die in der PFGE identischen EPEC O76:H7 wurden auch in einer Stuhlprobe des sieben-jährigen Bruders detektiert. Aus einer Stuhlprobe der Mutter der beiden Kinder wurden *stx2*-positive VTEC O166:Hrough isoliert.

Alle anderen Humanisolate waren entweder in der PFGE-Analyse voneinander unterscheidbar, oder es bestand kein epidemiologischer oder zeitlicher Zusammenhang (siehe Abb. 6). Bei der Suche nach einer Ursache der Infektion mit VTEC O157:HNM, welche bei einem ein-jährigen Mädchen aus Bayern HUS verursachten, wurde ein Wildtierpark mit Streichelzoo in Tirol beprobt. Es wurde ein in der PFGE identisches VTEC-Isolat in einer Schafkotprobe gefunden (MRV-15/00253). Weiters wurden zusätzlich aus acht anderen Tierkotproben VTEC O157 isoliert, die untereinander identisch waren, sich jedoch vom Isolat der Indexpatientin (MRV-15/00236) um zwei Banden in der PFGE unterscheiden. Dreiundvierzig der 48 getesteten Tiere (89,6%) waren VTEC-positiv (siehe Abb. 7 und Tab.2).

2015 kam es zu drei VTEC assoziierten Todesfällen: ein 75-jähriger Kärntner, aus dessen Stuhlprobe VTEC Orough:Hrough (molekularbiologisch: VTEC O113:H4) isoliert werden konnten; er verstarb an Nierenversagen im Krankenhaus; ein 15 Monate alter Bub aus Vorarlberg, der durch VTEC O55:H7 erkrankte und an akutem Nierenversagen verstarb und ein 73-jähriger Mann, ebenfalls aus Vorarlberg, der eine Lungenentzündung hatte, bedingt durch VTEC O91:H14 an starkem Durchfall litt, und im Krankenhaus verstarb.

Abbildung 6: Pulsfeldgelelektrophoretische Auswertung der Österreichischen humanen VTEC-Isolate 2015 (arr: molekularbiologische Serotypisierung mittels Oligonukleotid-Arrays, EAEC: enteroaggregative E. coli, EPEC: enteropathogene E. coli, ESBL: Extended Spectrum Betalaktamasen produzierende E. coli, HUS: hämolytisch-urämisches Syndrom)





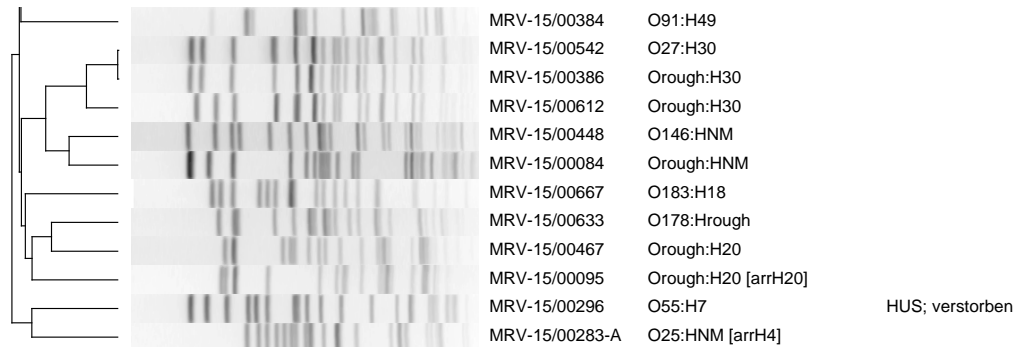


Abbildung 7: Pulsfeldgelelektrophoretische Auswertung der VTEC O157-Isolate einer Infektionsquellen-Abklärung in einem Tiroler Streichelzoo (Indexpatientin: MRV-15/00236)

MRV-15/00258	O157	Lama
MRV-15/00256	O157	Schaf
MRV-15/00255	O157	Schaf
MRV-15/00254	O157	Schaf
MRV-15/00253	O157	Schaf
MRV-15/00252	O157	Schaf
MRV-15/00250	O157	Ziege
MRV-15/00236	O157:HNM	h

Tabelle 2: Infektionsquellen-Abklärung in einem Tiroler Streichelzoo zu einem HUS-Fall aus Bayern (VTEC O157:HNM). Art und Anzahl der beprobten Tiere.

Tierart	Anzahl beprobter Tiere	Anzahl VTEC-negativ	Anzahl VTEC-positiv	davon Anzahl VTEC O157-positiv	davon ident mit VTEC O157:HNM-Isolat der Indexpatientin (PFGE)
Ziegen	20	5/20	15/20	0	0
Schafe	26	0/26	26/26	8	1
Lamas	2	0/2	2/2	1	0
Gesamt	48	5/48	43/48	9	1

Diskussion

Das Probenaufkommen ging, wie auch schon im Vorjahr zu beobachten war, weiter zurück. Die Hälfte des Rückgangs war bedingt durch das Aussetzen des Nationalen VTEC-Zoonosenmonitorings im Jahr 2015. Auch die Anzahlen der eingesandten Humanproben (2015: 498; im Vergleich zu 2014: 543) und der eingesandten Lebensmittelproben (2015: 100; im Vergleich zu 2014: 161) gingen zurück.

Im Jahr 2015 konnte in 136 der in die Referenzzentrale ersteingesandten Humanproben VTEC nachgewiesen werden, im Jahr davor gab es noch 152 VTEC-positive Proben.

Auch die im epidemiologischen Meldesystem gemeldeten Erkrankungsfälle gingen von 130 im Jahr 2014 auf 107 im Jahr 2015 (EMS, Stand 22.06.2016) zurück. Die Inzidenz VTEC-bedingter Erkrankungen lag 2015 in Österreich bei 1,25 pro 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner und ist somit niedriger als im Vorjahr (Inzidenz Österreich 2014: 1,54 pro 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner) und niedriger als die durchschnittliche Inzidenz von 1,6 VTEC-Erkrankungen pro 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner EU-weit im Jahr 2014 [4].

Die Inzidenzen der VTEC-Fälle in den verschiedenen Bundesländern variierten beträchtlich. Der Grund für die in Tirol mit 8,03 deutlich höhere Inzidenz VTEC-Erkrankter dürfte in einem seit 2004 in Tirol

betriebenen VTEC-Screeningprogramm liegen. Diese Beobachtungen weisen auf eine beträchtliche Unterdiagnostik in den anderen Bundesländern hin.

Das Verhältnis von humanen VTEC O157 (36 Isolate; 33,3%) zu VTEC non-157 (72 Isolate; 66,7%) unterschied sich vom Verhältnis des Vorjahres (2014: 27 VTEC O157; 20,3%; 106 VTEC non-O157; 79,7%) und ähnelte dem des Jahres 2013 (42 VTEC O157; 34,4%; 80 VTEC non-O157; 65,6%). Bei der VTEC-Serotypenverteilung fällt weiters besonders auf, dass 2015 nur ein VTEC-Isolat (1%) vom Serotyp O145 war, wohingegen 2014 10% der VTEC-Isolate (n=13) diesen Serotyp aufgewiesen hatten.

Von den, im EMS gemeldeten, humanen Erkrankungsfällen wurden fast alle Proben (106/107; 99,1%) an die Nationale Referenzzentrale für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin bildender *E. coli* gesandt, und dort verifiziert. Dieser hohe Prozentsatz eingesandter Proben von Erkrankungsfällen zeugt vom Bewusstsein der Einsender ob der Relevanz der richtigen und schnellen Diagnose dieses Krankheitserregers. So gilt nach wie vor die Gabe von Antibiotika als kontraindiziert [5].

Mit einer, in den Ergebnissen dargestellten, erfolgreichen Infektionsquellen-Abklärung in einem Streichelzoo soll noch einmal auf die Bedeutung solcher Einrichtungen für die Expositionsgefährdung von Kleinkindern hingewiesen werden. Die AGES hat eine Broschüre, die in den Bezirkshauptmannschaften und Gesundheitsämtern aufliegt, herausgebracht, die unter anderem diese Problematik thematisiert [6].

Von den Laboratorien, die mit der Untersuchung amtlicher Lebensmittelproben betraut sind, bekam das Nationale Referenzlabor für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin bildender *E. coli* nur mehr Isolate geschickt. Dies gelang durch die österreichweit harmonisierte Einführung der ISO/TS 13136 [7]. Die privaten Labore sandten nach wie vor lediglich bakterielle Anreicherungen oder Mischkulturen zur VTEC-Bestätigung ein.

Danksagung

Die Nationale Referenzzentrale für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin bildender *E. coli* dankt allen Bezirkshauptmannschaften und Gesundheitsämtern und allen einsendenden Labors für die Unterstützung.

Literatur

- [1] Schlager S. In: Laborbefunde und ihre klinischen Interpretationen, **Mikrobiologie: Darmpathogene E. coli-Stämme**. P. Sinha (Ed.), Spitta Verlag, Balingen, 2010
- [2] [Schoder D](#), [Strauß A](#), [Szakmary-Brändle K](#), [Stessl B](#), [Schlager S](#), [Wagner M](#). **Prevalence of major foodborne pathogens in food confiscated from air passenger luggage**. Int J Food Microbiol. 2014 Aug 11. pii: S0168-1605(14)00401-2. doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2014.08.010. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25161012>
- [3] Nagy B, Szmolka A, Smole Možina S, Kovač J, Strauss A, Schlager S, Beutlich J, Appel B, Lušický M, Aprikian P, Pászti J, Tóth I, Kugler R, Wagner M. **Virulence and antimicrobial resistance determinants of verotoxigenic Escherichia coli (VTEC) and of multidrug-resistant E. coli from foods of animal origin illegally imported to the EU by flight passengers**. Int J Food Microbiol. 2015 Sep 16;209:52-9. doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2015.06.026. Epub 2015 Jul 3. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2015.06.026>
- [4] **The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2014**. EFSA Journal 2015;13(12):4329, 191 pp. doi:10.2903/j.efsa.2015.4329
- [5] Agger M, Scheutz F, Villumsen S, Molbak K, Petersen A.M. **Antibiotic treatment of verocytotoxin-producing Escherichia coli (VTEC) infection: a systematic review and a proposal**. Journal of Antimicrobial Chemotherapy 2015;70:2440-2446
- [6] VEROTOXIN BILDENDE *ESCHERICHIA COLI* (VTEC) <http://www.ages.at/service/service-oeffentliche-gesundheit/berichte-und-folder/folder-und-broschueren>

[7] ISO/TS 13136:2012. 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.
http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=53328