

# Epi - Info

**AKTUELL**

## **Epidemiologische Informationen für das Land Berlin**

*herausgegeben am 09.12.2011*

**In dieser Ausgabe:**

### **E. coli-Enteritiden**

**Aktuelle Entwicklungen  
bei den nach IfSG übermittelten  
E. coli-Enteritiden  
in Berlin und Deutschland**

**Stand: 29.11.2011**

**Ausführliche Version zum „Spezial“  
des epidemiologischen Wochenberichts 47/48 / 2011  
des Landes Berlin**

---

Herausgeber:  
Landesamt für Gesundheit und Soziales Berlin - LAGeSo -, FG Infektionsschutz / Infektionsepidemiologie, I C 2,  
Hr. Schubert / Fr. Hentschel / Fr. Richter / Hr. Dr. Bätzing-Feigenbaum  
Turmstraße 21 Haus A, 10559 Berlin  
Tel. +49 30 90229-2427/-2428/ 2432, Fax: +49 30 90229-2096  
Groupmail: infektionsschutz@lageso.berlin.de, Groupfax-IfSG: +49 30 90283385  
www.berlin.de/lageso/gesundheit/index.html

*„EPI - INFO aktuell“ veröffentlicht ausgewählte Informationen, die vor allem besondere epidemiologischen Situationen außerhalb des Landes Berlin beleuchten, unter bestimmten Umständen jedoch Rückwirkungen auf die gesamtstädtische Lage nicht ausgeschlossen werden können. Diese Schrift erscheint, je nach Vorliegen wichtiger Informationen, in unregelmäßigen Abständen. Eine Weitergabe sowie Be- und/oder Verarbeitung der Daten zu kommerziellen Zwecken ist ohne Genehmigung des Herausgebers nicht zulässig.*

© 2011 LAGeSo

## E. coli-Enteritiden

*Escherichia coli*, kurz E. coli genannt, zugehörig der Familie der *Enterobacteriaceae*, Gattung *Escherichia*, sind ubiquitär verbreitet. Sie treten sowohl innerhalb von warmblütigen Organismen, als auch in der Umwelt auf. E. coli ist ein stäbchenförmiges Bakterium, das zu den gramnegativen nicht sporenbildenden Bakterien gehört.

Der deutsch-österreichische Kinderarzt Dr. Theodor Escherich isolierte das Bakterium 1885 aus dem Stuhl von Säuglingen. Er stufte es als "harmlosen Schmarotzer" in der Normalflora des Darms ein. Jedoch wurden Anfang des

letzten Jahrhunderts, neben dieser "Harmlosigkeit", einige krankmachende Eigenschaften festgestellt. Der Ursprungsname des Bakteriums war „*Bacterium coli commune*“. Im Jahre 1919 wurde dem Erreger zu Ehren seines Entdeckers, der Name "*Escherichia*" gegeben. Die Gattung *Escherichia* ist eng mit denen der Salmonellen und Shigellen verwandt.

Primär ist E. coli, als Teil der normalen Darmflora (Dickdarm) von Mensch und Tier, kein Krankheitserreger. Ein Prozent der Darmflora sind koloniebildene E. coli-Einheiten und sind für eine ordnungsgemäße Verdauung unerlässlich.

Zur Identifizierung der unterschiedlichen Stämme ist E. coli im modifizierten Kaufmann-Schema in diverse Serovare, nach ihren über 170 Oberflächen (O)-, ca. 100 Kapsel (K)- und 56 Geißel (H)-Antigenen, eingeteilt.

Es existieren jedoch auch pathogene Typen. Die Verbreitung des Darmkeims außerhalb von Organismen erfolgt über Stuhlausscheidung und gelangt so in die Umwelt, insbesondere in Lebensmittel und Wasser. Dadurch kommt dem Keim u.a. eine hohe Bedeutung als Index- bzw. Indikatororganismus für Verunreinigungen fäkaler Art zu.

*Extraintestinal pathogene E. coli* (ExPEC) gehören zu den häufigsten Erregern von Harnwegsinfektionen beim Menschen. Darüber hinaus können sie eine Vielzahl weiterer Erkrankungen wie Pneumonie, Wundinfektion, Neugeborenenmeningitis oder Sepsis hervorrufen. Diese obligat pathogenen E. coli-Stämme gehören nicht zur physiologischen Darmflora. Die Bezeichnungen für derartige Infektionen sind:

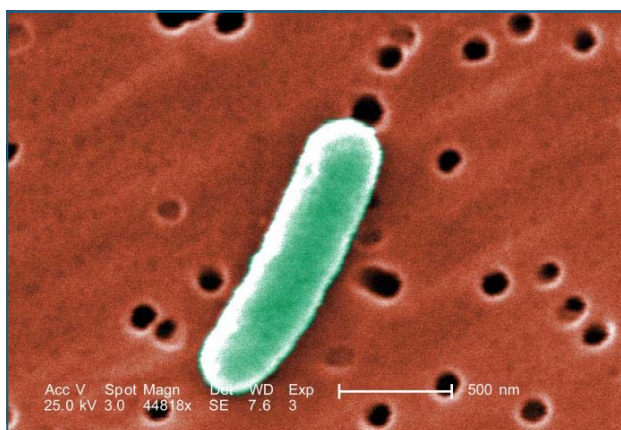
UPEC - uropathogene E. coli, NPEC - nephropathogene E. coli, SPEC - meningoseptische bzw. septopathogene E. coli

*Intestinale E. coli* (IPEC) verursachen i.d.R. gastrointestinale Erkrankungen, wie z.B. Durchfall. Auf Grund unterschiedlicher Pathogenitätsfaktoren erfolgt die Zuordnung dieser Stämme in verschiedenen Pathovare. Derzeit sind mindestens neun E. coli-Pathovare bekannt. Von diesen sind fünf als durch Lebensmittel übertragbare Infektionserreger von Bedeutung, die insgesamt als enterovirulente E. coli (EVEC) bezeichnet werden:

EHEC - *enterohämorrhagische E. coli*, EPEC - *enteropathogene E. coli*, ETEC - *enterotoxische E. coli*, EaggEC - *enteroaggregative E. coli*, EIEC - *enteroinvasive E. coli*.

Weitere Pathovare sind: DAEC - *diffus-adhärente E. coli*, NTEC - *nekrotoxische E. coli*, CDEC/DHEC - *cytolethal distending / toxin-producing E. coli*.

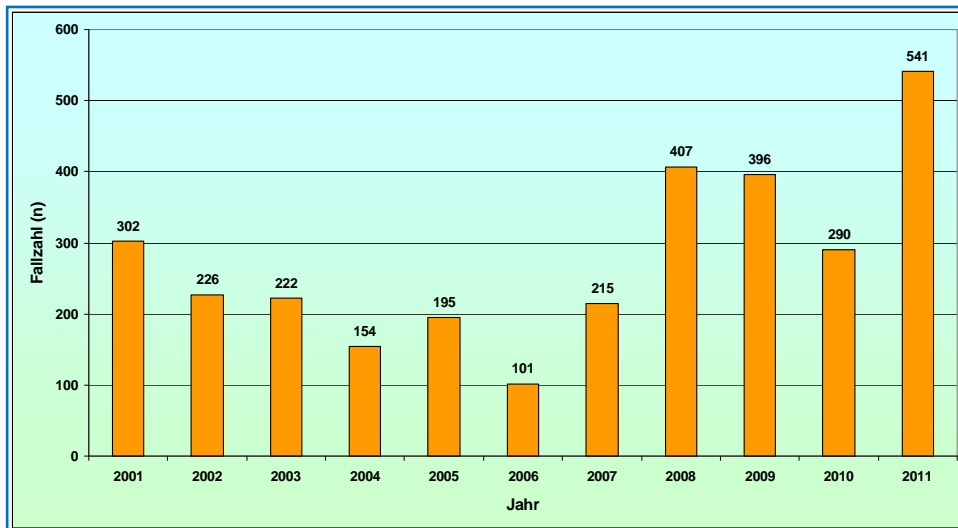
VTEC/STEC und EHEC bleiben in der nachfolgenden Übersicht unberücksichtigt, da sie, auf Grund ihrer speziellen Eigenschaften als Toxinbildner eine eigene Meldekategorie nach IfSG bilden.



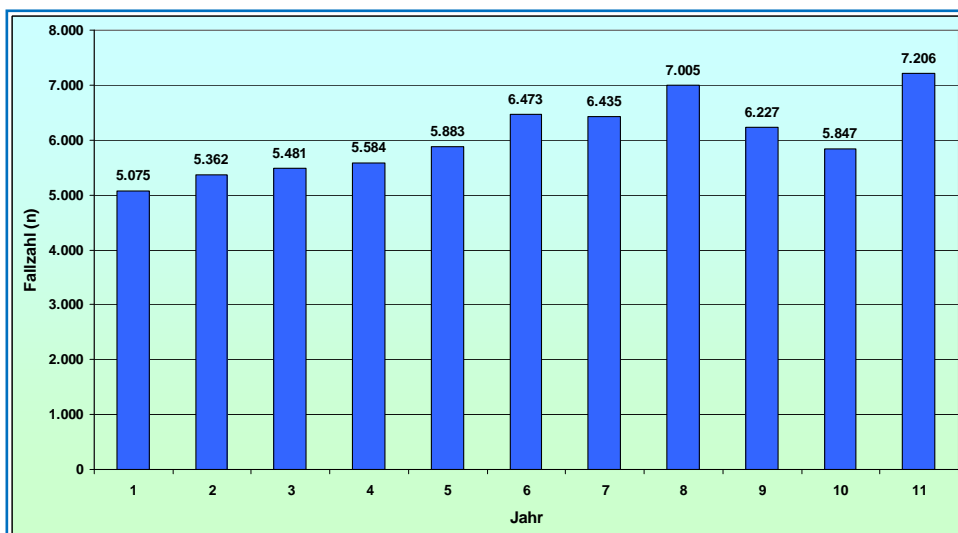
0:169 H41 ETEC: Elektronenmikroskopische Aufnahme, coloriert

## Aktuelle Entwicklungen bei den nach IfSG übermittelten E. coli-Enteritiden in Berlin und Deutschland

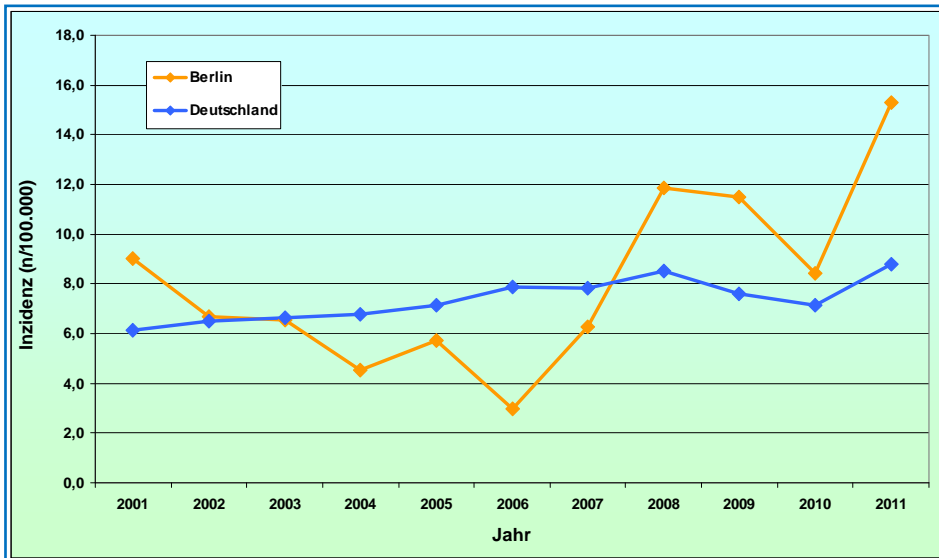
Im laufenden Jahr wird in Berlin ein deutlicher Anstieg der E. coli-Enteritiden beobachtet (EHEC/STEC-Fälle sind eine eigene Meldekategorie und werden hier nicht berücksichtigt). Während im gesamten Vorjahr in Berlin 290 Fälle übermittelt wurden, sind es in 2011 Ende November bereits 541 Fälle. Die Zunahme der Fälle ist deutlich ausgeprägter als im Bundesgebiet. Die Inzidenz liegt in Berlin im laufenden Jahr fast doppelt so hoch wie im Bundesdurchschnitt (Grafiken 1-3).



Grafik 1: Fallzahlen der in 2001 - 2011 nach dem IfSG in Berlin übermittelten E. coli-Enteritis-Nachweise  
(Stand: 29.11.2011; Quelle: LAGeSo und SurvStat@RKI)



Grafik 2: Fallzahlen der in 2001 - 2011 nach dem IfSG in Deutschland übermittelten E. coli-Enteritis-Nachweise  
(Stand: 29.11.2011; Quelle: LAGeSo und SurvStat@RKI)

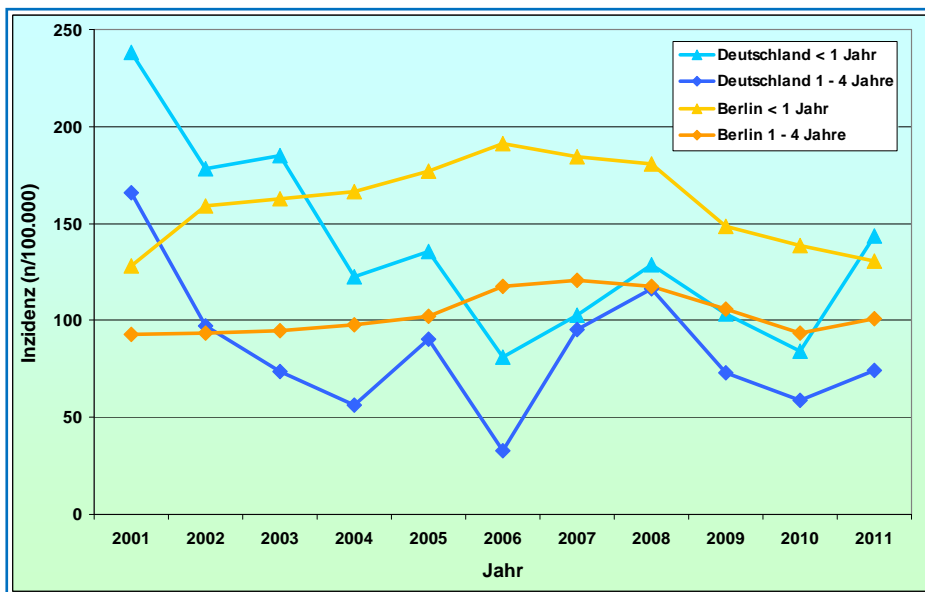


Grafik 3: Inzidenzen (Fälle/100.000 Einwohner) der in 2001 - 2011 nach dem IfSG in Berlin und Deutschland übermittelten *E. coli*-Enteritis-Nachweise (Stand: 29.11.2011; Quelle: LAGeSo und SurvStat@RKI)

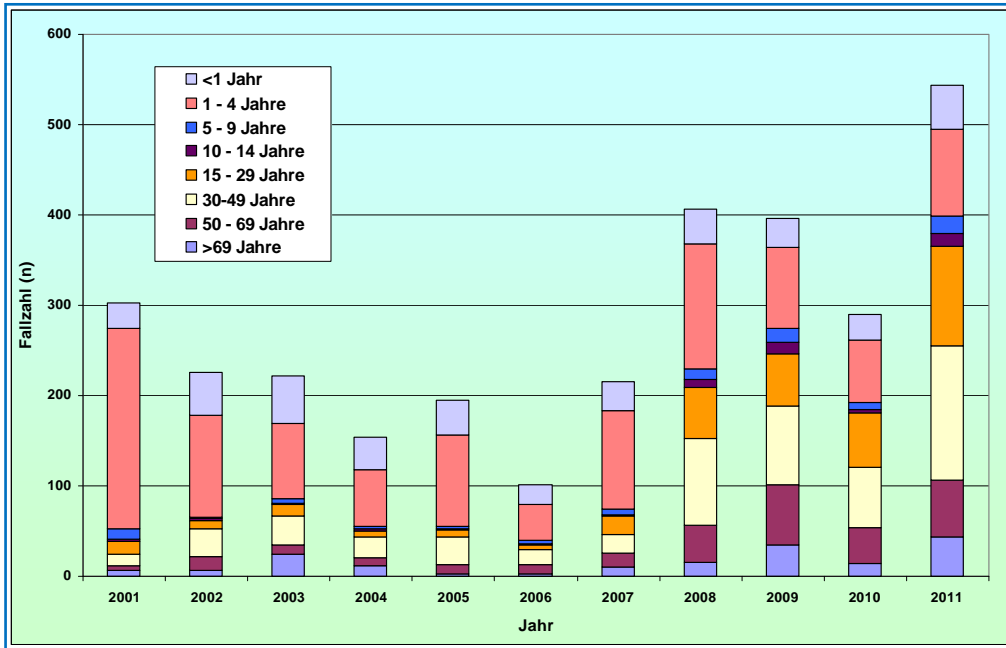
### Welche Entwicklungen stehen hinter dieser Beobachtung?

1) Ältere Kinder, Jugendliche und Erwachsene sind zunehmend betroffen

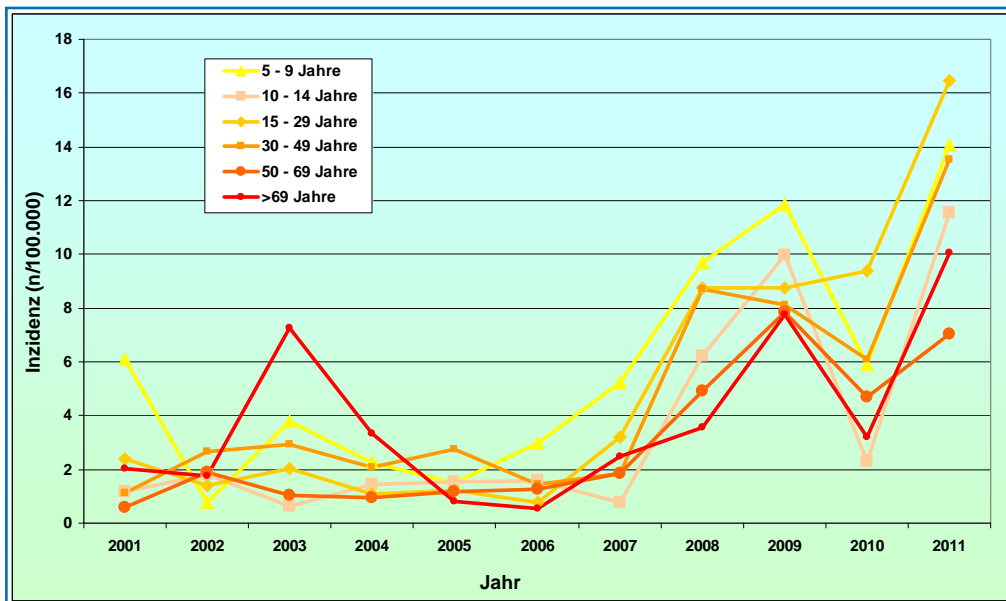
Während die Fallzahlen bei den Kleinkindern bis 4 Jahre in Berlin eher zurückgegangen sind und die Inzidenz weitgehend unverändert ist (Grafiken 4 und 5), ist sie bei Kindern und Jugendlichen und Erwachsenen teilweise deutlich gestiegen. Der Zuwachs sowohl der Fallzahlen als auch der Inzidenzen ist auffällig stark im Altersbereich 5 - 49 Jahre, aber auch ab 70 Jahre und älter (Grafiken 5 und 6). Die bundesweiten Daten zeigen dagegen einen deutlichen Anstieg der Inzidenzen bei den Kleinkindern unter einem Jahr, aber deutlich geringer als in Berlin im Altersbereich darüber (Grafiken 4 und 7).



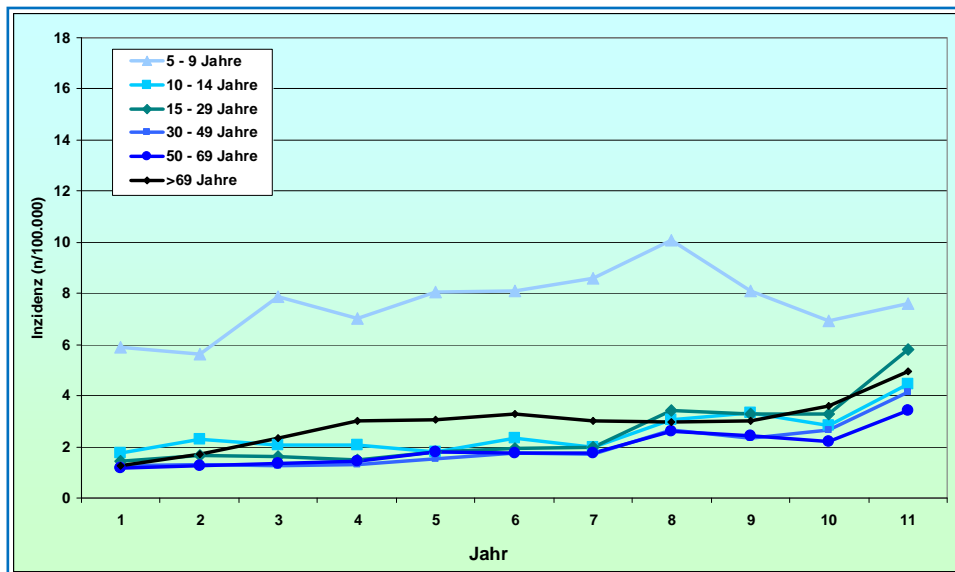
Grafik 4: Inzidenzen der nach IfSG in 2001 - 2011 übermittelten *E. coli*-Enteritiden in Berlin und Deutschland nach zwei Altersklassen bis zu 4 Jahren (Stand: 30.11.2011; Quelle: LAGeSo und SurvStat@RKI)



Grafik 5: Fallzahlen der nach IfSG in 2001 - 2011 übermittelten E. coli-Enteritiden in Berlin nach acht Altersklassen  
(Stand: 30.11.2011; Quelle: LAGeSo)



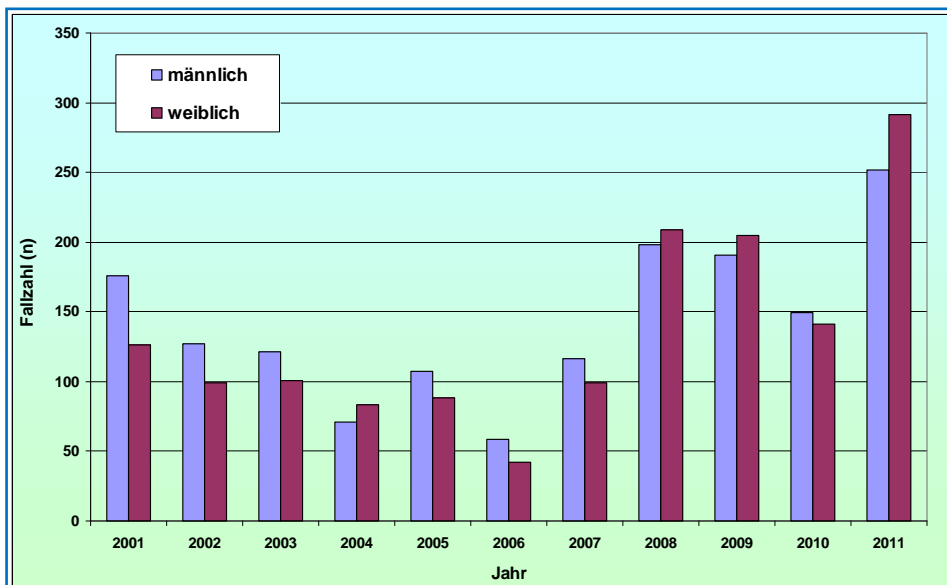
Grafik 6: Inzidenzen der nach IfSG in 2001 - 2011 übermittelten E. coli-Enteritiden in Berlin nach sechs Altersklassen ab 5 Jahre  
(Stand: 30.11.2011; Quelle: LAGeSo und SurvStat@RKI)



Grafik 7: Incidenzen der nach IfSG in 2001 - 2011 übermittelten E. coli-Enteritiden in Deutschland nach sechs Altersklassen ab 5 Jahre  
(Stand: 30.11.2011; Quelle: LAGeSo und SurvStat@RKI)

## 2) Weibliches Geschlecht aktuell geringfügig mehr betroffen

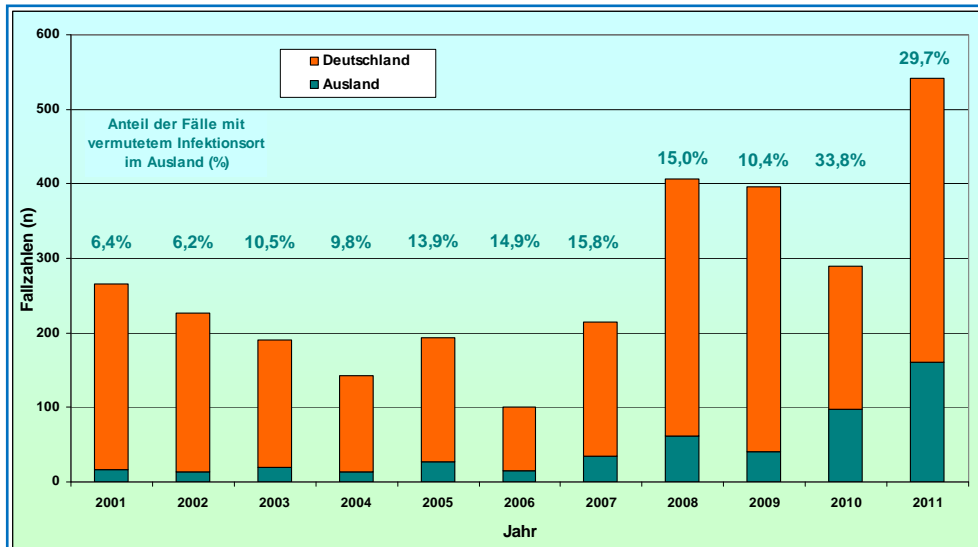
Während in den Jahren bis 2007 mehr Fälle männlichen Geschlechts beobachtet wurden, sind inzwischen geringfügig mehr Frauen erkrankt (in 2011 291 Fälle weiblich im Vergleich zu 252 männlich) (Grafik 8).



Grafik 8: Nach dem IfSG in 2001 - 2011 übermittelte E. coli-Enteritis-Nachweise in Berlin nach Geschlecht  
(Stand: 29.11.2011; Quelle: LAGeSo)

## 3) Infektionsort im Ausland wird zunehmend ermittelt

In den Jahren 2001 bis 2009 wurde bei etwa 10-15% der Fälle ein Infektionsort im Ausland ermittelt; in 2010 und 2011 liegt dieser Anteil bei etwa 30%. Der Anteil der im Ausland vermuteten Infektionsquelle liegt besonders hoch im Altersbereich 10 bis 69 Jahre (20% bei den 10 bis 14-Jährigen bzw. zwischen 28 und 34% bei den 15 bis 69-Jährigen) (Grafik 9).

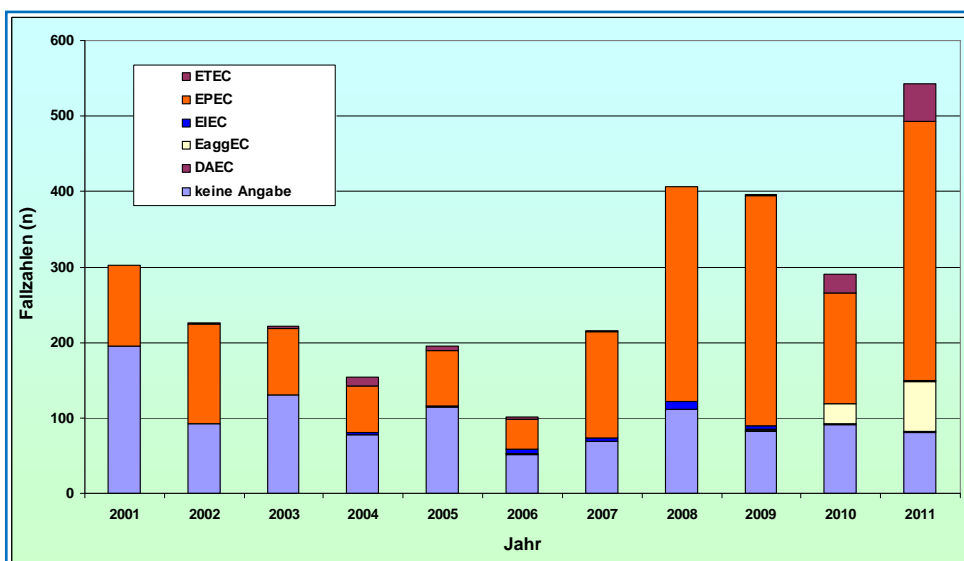


Grafik 9: Nach dem IfSG in 2001 - 2011 übermittelte *E. coli*- Enteritis-Nachweise in Berlin nach vermutetem Infektionsort Ausland bzw. Deutschland (Stand: 29.11.2011; Quelle: LAGeSo)

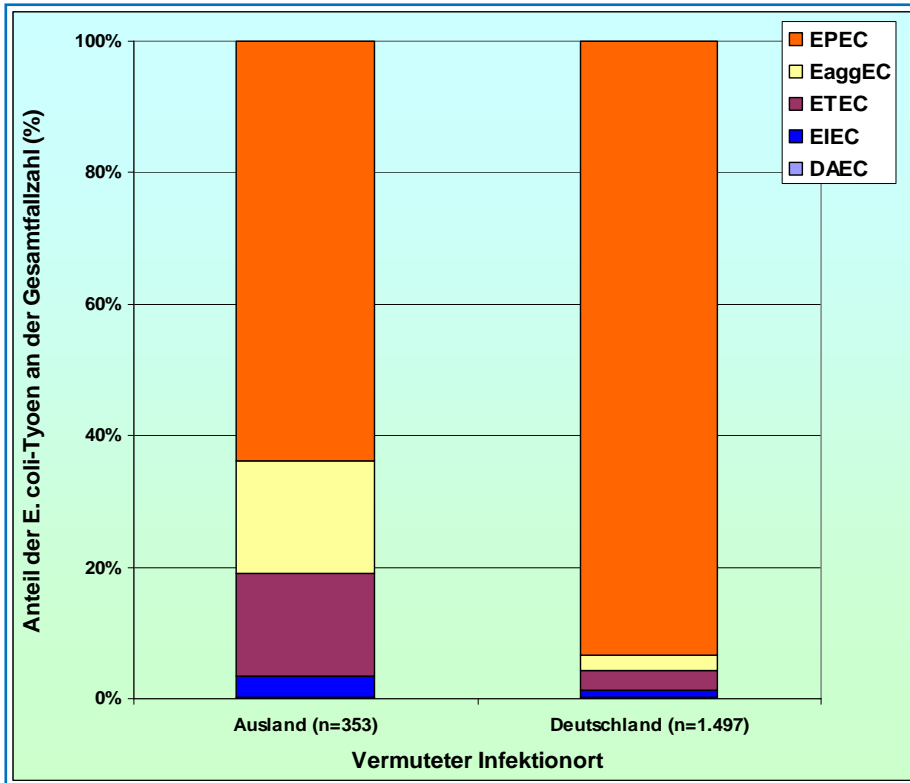
4) EPEC weiterhin am Häufigsten, aber ETEC und EAggEC spielen eine zunehmende Rolle

In den Vorjahren wurden meist EPEC nachgewiesen. Seit 2010 werden aber auch mit 8-9% ETEC und mit 9-12% EAggEC vermehrt nachgewiesen (Grafik 10). Der Anteil von ETEC- und EAggEC-Fällen ist häufiger bei den Infektionen, deren Ursprung im Ausland vermutet wird (Grafik 11).

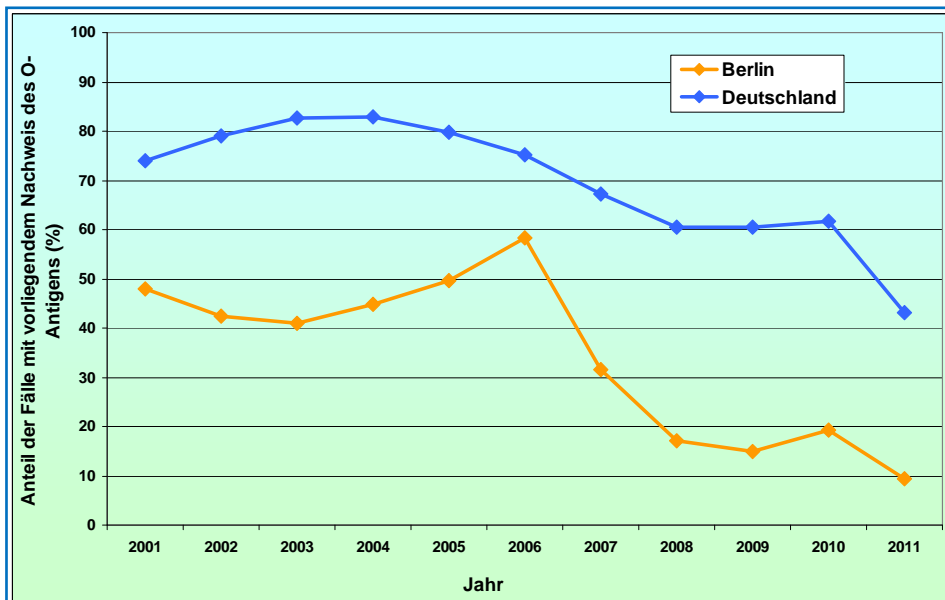
Operatives Ergebnis: Der Anteil der Fälle mit fehlenden Angaben zum Erregertyp geht tendenziell zurück; er lag in 2001 bei 65% und liegt aktuell in 2011 bei 15%. Die Übermittlung von O-Antigen-Nachweisen lag in Berlin seit Einführung des IfSG deutlich unter dem Bundesdurchschnitt, ist aber seit 2006 drastisch zurückgegangen. Aktuell wird noch bei knapp 10% der Fälle das O-Antigen übermittelt, während der durchschnittliche Anteil bundesweit bei über 40% liegt (Grafik 12).



Grafik 10: Nach dem IfSG in 2001 - 2011 übermittelte *E. coli*- Enteritis-Nachweise in Berlin nach Erregertyp (Stand: 29.11.2011; Quelle: LAGeSo)



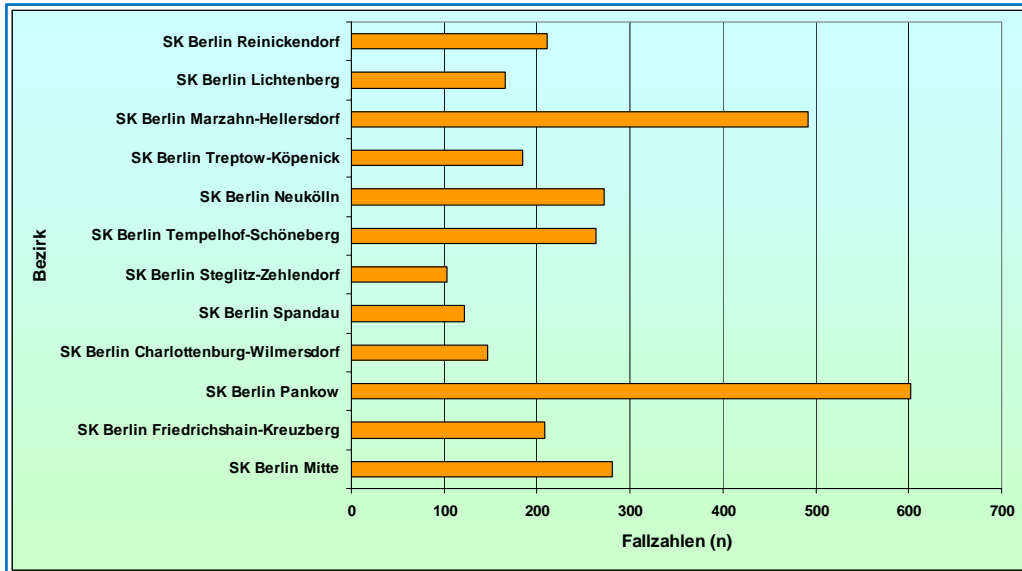
Grafik 11: Nach IfSG in 2001 - 2011 übermittelte E. coli- Enteritiden in Berlin: Anteil der nachgewiesenen Typen nach Infektionsort Ausland oder Deutschland (Stand: 29.11.2011; Quelle: LAGeSo)



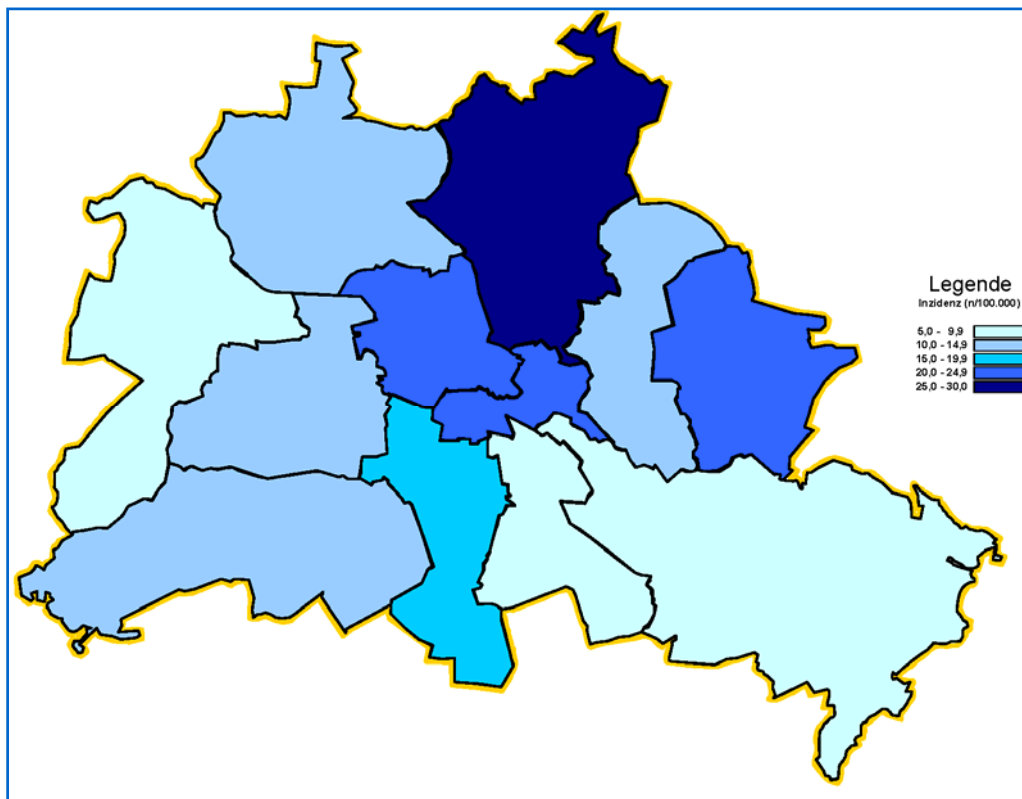
Grafik 12: Nach dem IfSG in 2001 - 2011 übermittelte E. coli- Enteritis-Nachweise in Berlin und Deutschland nach vorliegendem O-Antigen-Nachweis (Stand: 29.11.2011; Quelle: LAGeSo und SurvStat@RKI)



5) Pankow und Marzahn-Hellersdorf haben bei Weitem die meisten Fälle übermittelt  
 Mit insgesamt knapp über 600 Fällen haben Pankow gefolgt von Marzahn-Hellersdorf mit nicht ganz 500 Fällen seit Einführung des IfSG die mit Abstand die meisten Fälle übermittelt (*Grafik 13*). Die bisherigen kumulierten Inzidenzen in 2011 nach Bezirken werden als Karte dargestellt (*Grafik 14*).



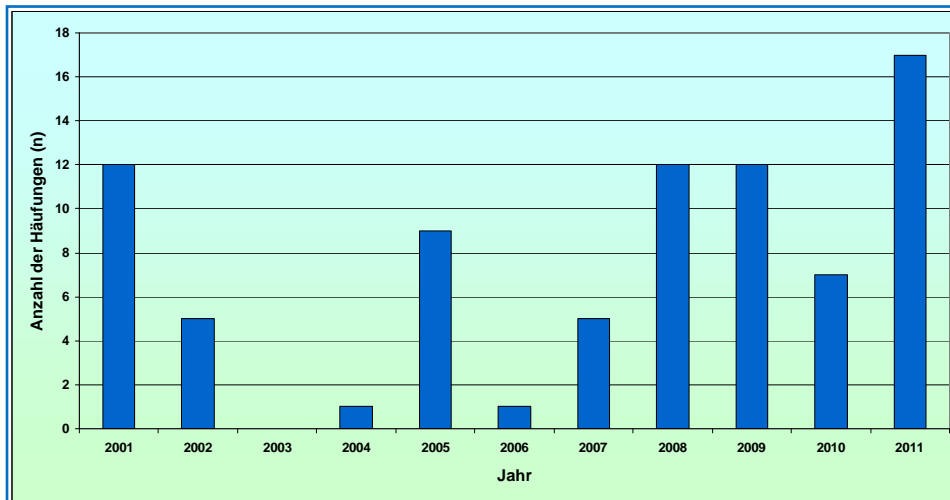
*Grafik 13: Nach dem IfSG in 2011 - 2011 übermittelte E. coli- Enteritis-Nachweise in Berlin nach Bezirk*  
 (Stand: 29.11.2011; Quelle: LAGeSo)



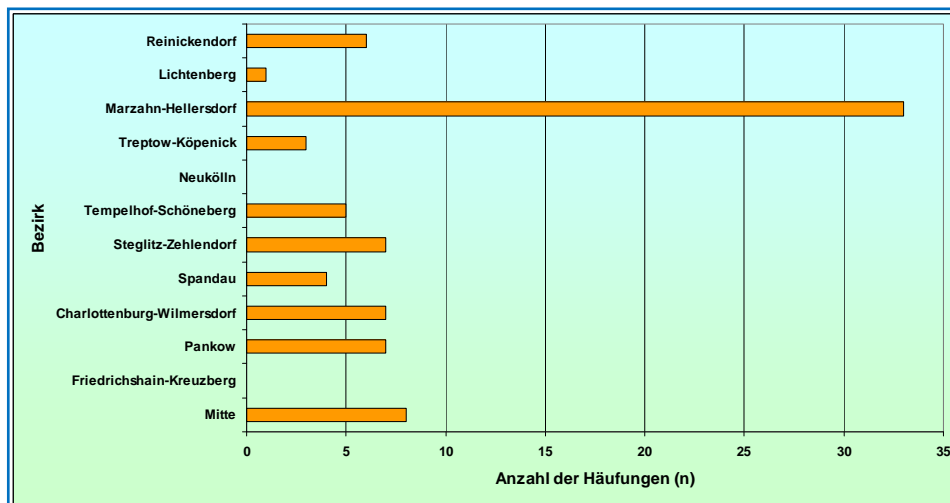
*Grafik 14: Bisherige kumulierte bezirkliche Inzidenzen der nach dem IfSG in 2011 übermittelten E. coli- Enteritis-Nachweise in Berlin*  
 (Stand: 30.11.2011; Quelle: LAGeSo und SurvStat@RKI)

## 6) Häufungen nehmen aktuell zu

Die Zahl der übermittelten Häufungen nimmt seit 2006 tendenziell zu (*Grafik 15*). In 2011 wurde mit bisher 17 Häufungen der höchste Stand seit 2001 erreicht. Die größte Zahl von Häufungen wurde mit 36 Häufungen seit 2001 aus Marzahn-Hellersdorf berichtet (*Grafik 16*). Die Fallzahl der bisher in Berlin übermittelten 81 Häufungen durch E. coli-Enteritis lag zwischen einem und 16 Fällen (Mittel 3).



*Grafik 15: Anzahl der nach dem IfSG in 2001 - 2011 übermittelte Häufungen von E. coli- Enteritis in Berlin nach Jahren (Stand: 29.11.2011; Quelle: LAGeSo)*



*Grafik 16: Anzahl der nach dem IfSG in 2001 - 2011 übermittelte Häufungen von E. coli- Enteritis in Berlin nach Bezirken (Stand: 29.11.2011; Quelle: LAGeSo)*

## 7) Weitere operativ bedeutende Informationen

Der Anteil der entsprechend der Referenzdefinition als klinisch-labordiagnostisch nachgewiesenen Fälle liegt bei den in Berlin in 2001 - 2011 übermittelten E. coli-Enteritiden mit 96% sehr hoch; lediglich 4% wurden als klinisch-epidemiologische Fälle übermittelt.

Nur bei 1,3% (n=40) der Fälle in 2001 - 2011 (n=3.501) spielte eine Tätigkeit nach §42 IfSG eine Rolle; für 2,4% (n=72) wurde eine Tätigkeit nach §36 IfSG berichtet. Häufig war mit 23% der Fälle (n=697) die Betreuung nach §33 IfSG.

### Quellen:

Steinmüller: *Escherichia coli* (Teil 1 u. 2), *ErnährungsUmschau* 4/2010/B13 ff. / 7/2010/B 25 ff.; LAGeSo; *SurvStat@RKI*

Foto: CDC/ Janice Haney Carr (2008)

Grafik: LAGeSo