

# Bedeutung nosokomialer Gastroenteritiden

Frauke Mattner  
Institut für Hygiene  
5. Kölner Hygienetag  
22.10.2014



# Wie viele Patienten leiden täglich in einem Krankenhaus an Diarrhoe oder Erbrechen?

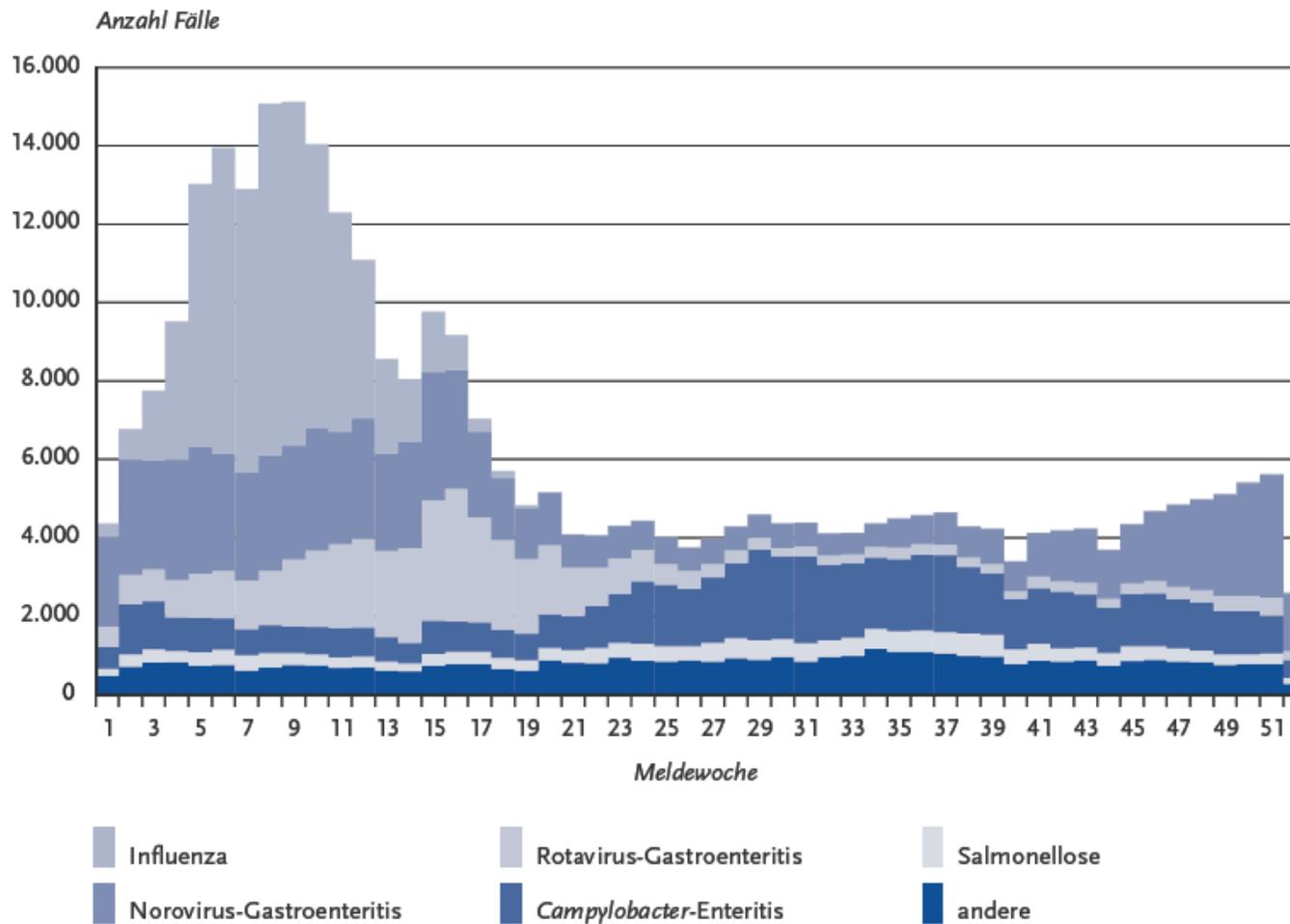
- Bis zu 10% !!
- Wieviel davon sind infektionsbedingt?
- Immerhin werden von ca. 2% aller Patienten Stuhlproben entnommen—Davon zeigen ca. 30% einen positiven Erregernachweis.

# Erreger

- Noroviren
- Rotaviren
- Adenoviren
- C. difficile Infektionen
- EHEC-EPEC-ETEC
- Salmonellen
- Campylobacter

# Infektionsepidemiologisches Jahrbuch 2013 (www.rki.de)

Abb. 4.2.5:  
Anzahl der gemäß IfSG namentlich an das Gesundheitsamt gemeldeten und an das RKI übermittelten Fälle  
nach Meldewoche, Deutschland, 2013



# Welches ist der nosokomiale Anteil? Angaben zur Mortalität?

- Nosokomialer Anteil schwer ermittelbar---  
aber Diagnose im Krankenhaus

Tab. 4.3.1:

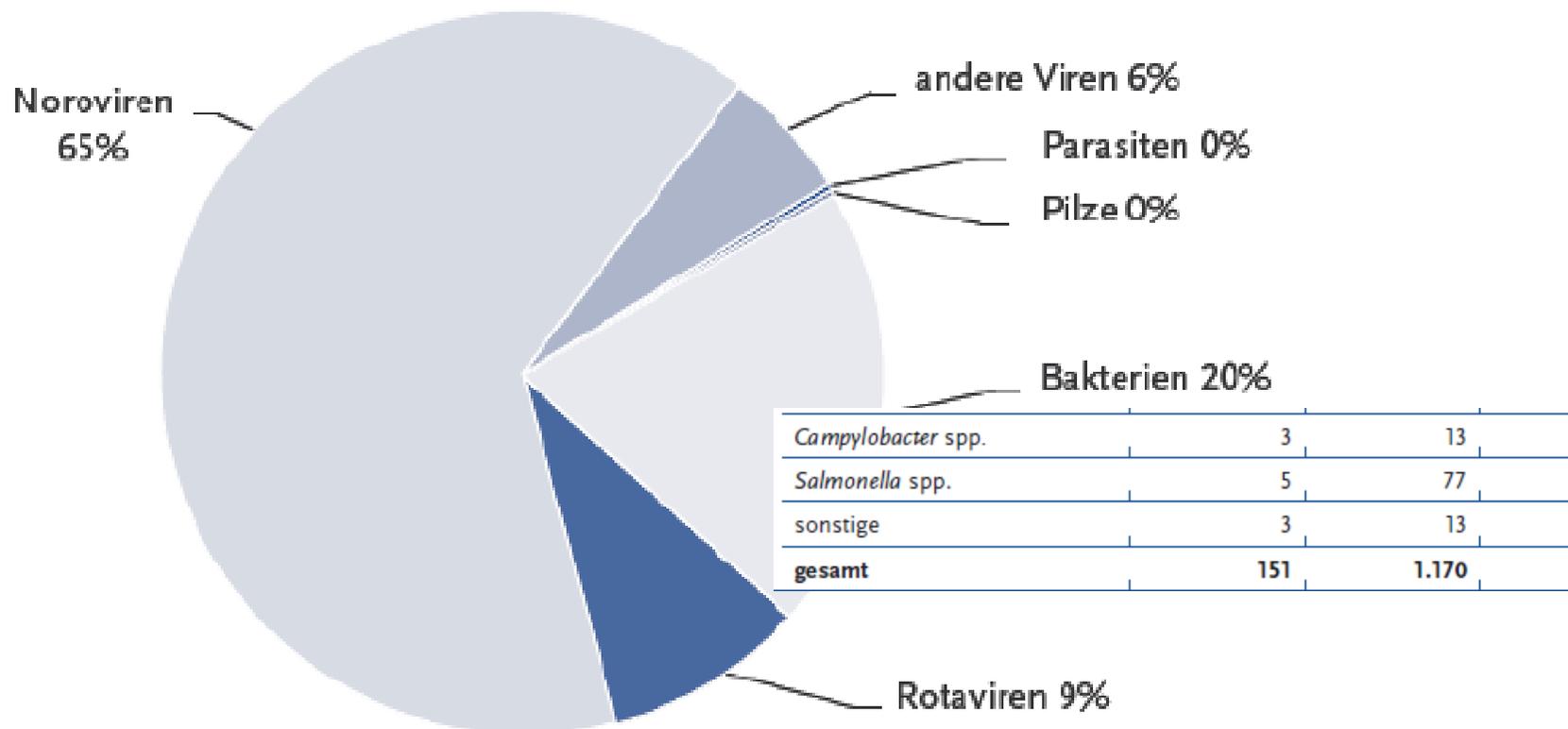
Anteil der hospitalisierten Fälle und Anteil der Verstorbenen bei den namentlich an das Gesundheitsamt meldepflichtigen Krankheiten mit mindestens 100 Fällen, Deutschland, 2013

					KH	Tod	
Norovirus-Gastroenteritis	89.322	82.397	42.025	51,0	89.169	38	0,0
Q-Fieber	115	114	52	45,6	115	1	0,9
Rotavirus-Gastroenteritis	48.309	45.591	23.389	51,3	48.262	10	0,0
Salmonellose	18.986	17.661	6.381	36,1	18.943	22	0,1

# Nosokomial: in Form von Ausbrüchen

Abb. 5.2.1:

Nosokomiale Ausbrüche mit Angabe des Erregers (n=737) nach Erreger, Deutschland, 2013



Tab. 5.2.3:

Erreger nosokomialer Ausbrüche (n=781) mit Darstellung der Anzahl der Ausbrüche, der Anzahl der Fälle in Ausbrüchen, der minimalen und maximalen Anzahl von Fällen je Ausbruch sowie der Anzahl Todesfälle, Deutschland, 2013

Erreger	Anzahl Ausbrüche	Anzahl Fälle	(min.–max.)	Anzahl Todesfälle
<b>Viral</b>				
Norovirus	477	6.952	(2–143)	6
Rotavirus	65	619	(2–64)	0
Respiratorisches Synzytial-Virus	12	120	(2–55)	4
Influenzavirus	13	93	(2–20)	0
Adenovirus	5	271	(12–94)	0
sonstige	11	74	(2–26)	0
<b>gesamt</b>	<b>583</b>	<b>8.129</b>	<b>(2–194)</b>	<b>10</b>
<b>Bakteriell</b>				
<i>Clostridium difficile</i>	44	474	(2–63)	40

Salmonellen meist „nicht“ nosokomial---  
kommt aber vor!

Norovirus-Gastroenteritis	89.522	82.597	42.025	51,0	89.109	58	0,0
Q-Fieber	115	114	52	45,6	115	1	0,9
Rotavirus-Gastroenteritis	48.309	45.591	23.389	51,3	48.262	10	0,0
Salmonellose	18.986	17.661	6.381	36,1	18.943	22	0,1
<i>Bordetella pertussis</i>			2	11		(2–9)	0
<i>Campylobacter</i> spp.			3	13		(2–7)	0
<i>Salmonella</i> spp.			5	77		(2–59)	0

Tab. 5.2.3:

Erreger nosokomialer Ausbrüche (n=781) mit Darstellung der Anzahl der Ausbrüche, der Anzahl der Fälle in Ausbrüchen, der minimalen und maximalen Anzahl von Fällen je Ausbruch sowie der Anzahl Todesfälle, Deutschland, 2013

Erreger	Anzahl Ausbrüche	Anzahl Fälle	(min.–max.)	Anzahl Todesfälle	
Viral	Norovirus	477	6.952	(2–143)	6
	Rotavirus	65	619	(2–64)	0
	Respiratorisches Synzytial-virus	12	120	(2–55)	4
	Influenzavirus	13	93	(2–20)	0
	Adenovirus	5	271	(12–94)	0
	sonstige	11	74	(2–26)	0
	<b>gesamt</b>	<b>583</b>	<b>8.129</b>	<b>(2–194)</b>	<b>10</b>
Bakteriell	<i>Clostridium difficile</i>	44	474	(2–63)	40
	<i>Klebsiella</i> spp.	19	173	(2–28)	10
	<i>Staphylococcus</i> spp.	34	189	(2–35)	12
	<i>Acinetobacter</i> spp.	14	67	(2–10)	4
	<i>Enterococcus</i> spp.	8	46	(3–12)	0
	<i>Escherichia coli</i>	6	39	(2–29)	1
	<i>Serratia</i> spp.	4	22	(2–12)	0
	<i>Pseudomonas</i> spp.	6	29	(2–12)	1
	<i>Enterobacter</i> spp.	3	17	(4–8)	1
	<i>Bordetella pertussis</i>	2	11	(2–9)	0
	<i>Campylobacter</i> spp.	3	13	(2–7)	0
	<i>Salmonella</i> spp.	5	77	(2–59)	0

# Epidemiologisches Bulletin

24. Juni 2013/ Nr. 25

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

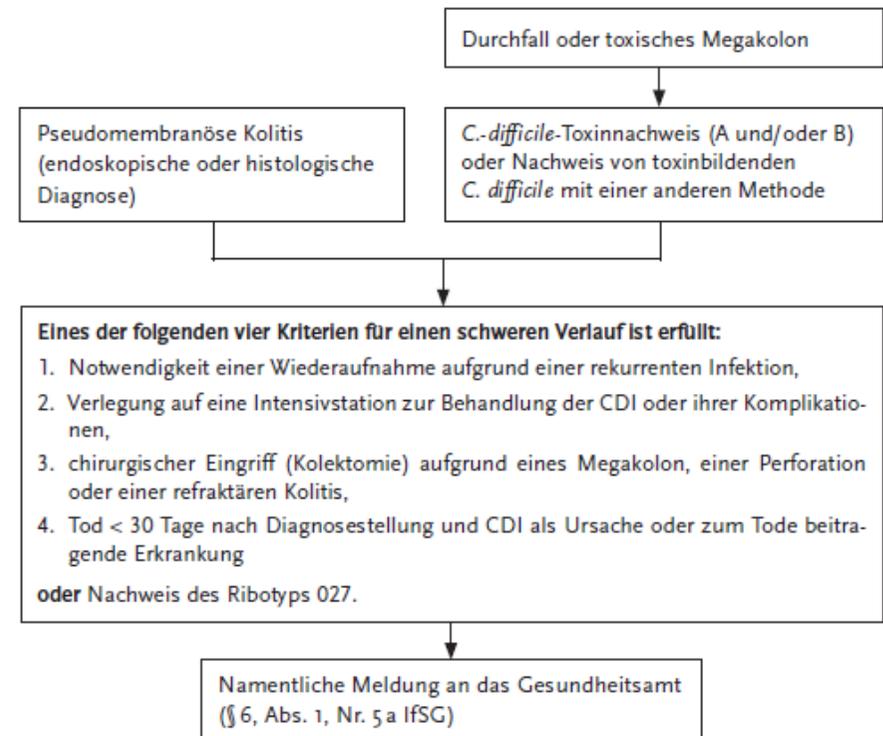
Schwer verlaufende *Clostridium-difficile*-Infektionen:  
IfSG-Surveillancedaten von 2011 und 2012

Diese Woche

25/2013

- Werden nicht im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch veröffentlicht
- Unterscheidet nicht zwischen nosokomial und community acquired Fällen

Danach sind folgende Fälle von CDI dem Gesundheitsamt zu melden:



Unabhängig davon gilt für nosokomiale Ausbrüche durch *Clostridium difficile* die Meldepflicht gemäß § 6 Abs. 3.

Meldekriterium	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
<b>Fälle mit schwerem Verlauf</b>	<b>649</b>	<b>100 %</b>	<b>798</b>	<b>100 %</b>
Wiederaufnahme aufgrund einer rekurrenten Infektion	218	34 %	256	32 %
Verlegung auf Intensivstation	159	24 %	185	23 %
chirurgischer Eingriff	30	5 %	45	6 %
Tod	374	58 %	502	63 %
<b>Ribotyp 027</b>	<b>122</b>	<b>100 %</b>	<b>282</b>	<b>100 %</b>
schwere Verläufe	33	27 %	71	25 %
nicht schwere Verläufe	89	73 %	211	75 %



Tab. 1: Übermittelte *Clostridium-difficile*-Infektionen nach Meldekriterien, Deutschland (ohne Sachsen), 2011 und 2012 (Mehrfachangaben möglich)

# Was „ist“ nosokomial?

- Im Krankenhaus aufgetreten – aber zuvor nicht in Inkubation

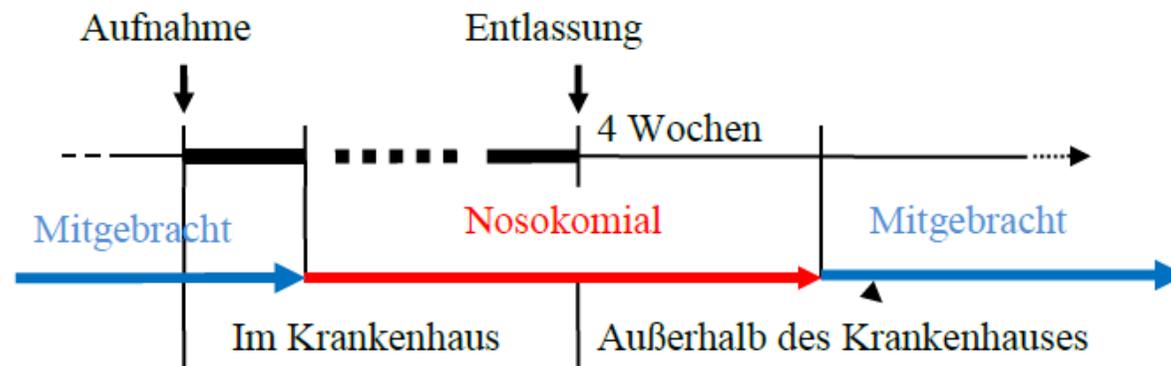


Abbildung: Zuordnung mitgebracht und nosokomiale CDAD-Fälle

# C. difficile Infektion

- CDAD-KISS
- Meldedaten der schweren Verläufe (RKI)

## Abschnitt A.1 - Referenzdaten Gesamt

Stratifizierung: Alle

Tabelle A.1.1: Patiententage und CDAD-Fälle

	Anzahl	
Anzahl Krankenhäuser:	275	
Anzahl Patienten:	4.569.901	
Anzahl Patiententage:	29.562.710	
Anzahl CDAD-Patienten:	22.773	
	Anzahl	%
CDAD-Fälle gesamt	22.389	
Mitgebrachte Fälle	9.465	42,28
Nosokomiale Fälle	12.924	57,72
Schwere Fälle	1.177	5,26
Fälle Kriterium 1	21.008	93,83
Fälle Kriterium 2	754	3,37
Fälle Kriterium 3	108	0,48

Tod

## Abschnitt A.1 - Referenzdaten Gesamt

Stratifizierung: Alle

Tabelle A.1.3: Jahresliste

Jahr	KRH	Patienten	Patienten-tage	CDAD-Fälle	Gesamt Inzidenz-dichte <sup>1</sup>	Inzidenz der nosok. Fälle <sup>1</sup>	Inzidenz der schw. Fälle <sup>1</sup>	Präval. bei Aufnahme <sup>2</sup>
2007	31	620.256	4.234.000	2.823	0,67	0,49	0,06	0,12
2008	54	1.448.513	7.291.194	4.851	0,67	0,45	0,04	0,11
2009	82	1.463.491	10.954.090	7.402	0,68	0,46	0,04	0,16
2010	121	2.394.987	14.954.098	10.713	0,72	0,45	0,03	0,17
2011	134	2.309.824	20.706.294	12.564	0,61	0,37	0,02	0,21
2012	180	3.062.502	21.459.046	15.514	0,72	0,42	0,03	0,21
2013	275	4.569.901	29.562.710	22.389	0,76	0,44	0,04	0,21

# Kosten CDAD

- **Costs of nosocomial Clostridium difficile-associated diarrhoea.**
- Nosocomial cases of CDAD (>72h after admission) were matched to control patients without CDAD in a ratio 1:3 using the same diagnosis-related group in the same year
- Additional LOS of 7 days
- The average cost per CDAD patient was 33,840 €

# Bedeutung von CDI (CDAD)

- Ca. 60% aller CDI Patienten im Krankenhaus sind nosokomial (40% NICHT)
- 5% entwickeln schwere Verläufe (davon die meisten über Rückfälle)
- 2013 wurden von 275 Krankenhäusern über 22.000 Fälle im CDAD-KISS gemeldet, mit 10% der nosokomialen Fällen als schwere Fälle
- Ein CDI Fall in D führt zu einer LOS Verlängerung von 7 Tagen und zusätzlichen Kosten von ca. 33.000€

# Was ist nosokomial?

- Daten aus Ausbruchsmeldungen (nosokomial) der meldepflichtigen Erreger
- *C. difficile*: CDAD – KISS –Daten
- (Meldedaten der schweren CDI Fälle (unscharf))
- Salmonellen, *Campylobacter* usw.?
- Noroviren (Ausbrüche???)
- Rotaviren (Ausbrüche???)

# Erreger Therapieoptionen

- Noroviren
- Rotaviren
- Adenoviren
- C. difficile Infektionen
- EHEC-EPEC-ETEC
- Salmonellen
- Campylobacter

Nosokomiale Gastroenteritiden: Stuhldiagnostik zur Prävention und optimierten Therapie

Frauke Mattner, Sabine Messler

**Tabelle 1**

Beispiele der Vielfältigkeit von Therapieoptionen bei gastroenterischen Symptomen in Abhängigkeit der nachgewiesenen Erreger (Auswahl) (nach [43]).

Erreger	Therapieoptionen (Antibiotika)
Salmonellen	Ciprofloxacin <sup>1</sup> , Ceftriaxon <sup>1</sup>
Shigellen	Cotrimoxazol, Ciprofloxacin
Campylobacter spp.	Clarithromycin, Ciprofloxacin
Yersinia enterocolitica	Cotrimoxazol, Ciprofloxacin, Tetracyclin
Clostridium-difficile-Infektion (CDI)	Metronidazol, Vancomycin p. o., Fidaxomicin [37], Stuhltransplantation [38, 39]
Vibrio cholerae	Cotrimoxazol, Doxycyclin <sup>2</sup>
E. coli (EHEC, Shigatoxin 1 oder 2 produzierend)	umstritten [40–41], bei entsprechender Empfindlichkeit scheinen bei EHEC O104:H4 Meropenem + Ciprofloxacin erfolgreich gewesen zu sein.
Rotavirus	symptomatisch, Prävention durch Impfung
Adenovirus	symptomatisch, Cidofovir? [12, 42]
Norovirus	symptomatisch
Giardia lamblia	Metronidazol, Tinidazol
Entamoeba histolytica	Metronidazol, Diloxanid
Cryptosporidien	Azithromycin, Nitazoxanid <sup>3</sup>
Zytomegalievirus (Kolitis)	Ganciclovir, Foscarnet

<sup>1</sup> Eine antibiotische Therapie wird nur in schweren Fällen oder bei Immunsuppression empfohlen.

<sup>2</sup> Nur zur schnelleren Elimination, in erster Linie Rehydratation.

<sup>3</sup> Nur bei schweren Verläufen, Immunsuppression.

# Diagnostik

- Stellenwert der Diagnostik für betroffene Patienten
- zur Prävention nosokomialer Fälle

Erreger	Methode	Dauer bis zum Resultat	Stellenwert der Diagnostik für die Therapie des betroffenen Patienten <sup>1</sup>	Stellenwert der Diagnostik zur Prävention nosokomialer Fälle <sup>1</sup>
Enteritis-salmonellen	mikrobiologische Kultur auf Selektivmedien und Anreicherung über Flüssigkultur, ggf. Schwärmagar, Objektträgeragglutination, weitere biochemische Differenzierung, Antibiogramm	negativ: 48 Stunden positiv: bis zu 96 Stunden	mäßig	gering <sup>2</sup>
Shigellen	mikrobiologische Kultur auf Selektivmedien, ggf. Objektträgeragglutination, biochemische Differenzierung, Antibiogramm	negativ: 48 Stunden positiv: bis zu 96 Stunden	hoch	gering <sup>2</sup>
Campylobacter spp.	mikrobiologische Kultur auf Selektivmedien, ggf. weitere biochemische Differenzierung, Antibiogramm	negativ: 48 Stunden positiv: bis zu 96 Stunden	hoch	gering <sup>2</sup>
Yersinia enterocolitica und pseudotuberculosis	mikrobiologische Kultur auf Selektivmedien, Kälteanreicherung, ggf. biochemische Differenzierung, Agglutination, Antibiogramm	negativ: 7 Tage positiv: bis zu 10 Tagen	hoch	gering <sup>2</sup>
Enteropathogene E. coli (EHEC, EPEC, ETEC, EAEC; EIEC)	mikrobiologische Kultur auf Selektivmedien, Anreicherungskultur, Zytotoxinnachweis bzw. Adhärenz- oder Invasions-	negativ: 48 Stunden positiv: bis zu 96 Stunden	mäßig bis hoch	mäßig <sup>2</sup> , hoch bei Kleinkindern (EPEC)

# Stellenwert einer Diagnostik

- Für Patienten im KH für Infektionsprävention

Adenovirus	Antigen-EIA, molekulargenetischer Nachweis (PCR)	wenige Stunden	mäßig (bei Immunsupprimierten)	mäßig bis hoch (besonders bei Immunsupprimierten)
Rotavirus A	Antigen-EIA	wenige Stunden	gering	hoch
Norovirus GI, GII	Antigen-EIA, molekulargenetischer Nachweis (PCR)	wenige Stunden	gering	hoch
Giardia lamblia	Antigen-EIA, Mikroskopie	wenige Stunden	hoch	gering

# Zusammenfassung

- Im Krankenhauskontext treten weit über 100.000 Gastroenteritiden jährlich in Deutschland auf (CDAD 200.000?)
- Sie haben einen hohen Morbiditäts- und teilweise auch Mortalitätsimpact
- Allein CDAD geht mit hohen wirtschaftlichen Einbussen einher
- Noroviren, Rotaviren (und Adenoviren) können häufig zu nosokomialen Ausbrüchen
- *C. difficile* kann zu Ausbrüchen führen, hat aber einen hohen Anteil an mitgebrachten Fällen. Es weist eine hohe Mortalität auf. Die „besten Zahlen“ liefert das CDAD-KISS
- Typische über Lebensmittel übertragene Erreger (Salmonellen und Campylobacter) können auch nosokomial als Ausbruch vorkommen.
- EPEC und EHEC kann im Kinder-Setting von Person zu Person übertragen werden.
- Sowohl für die spezifische Therapie als auch für krankenhaushygienische Präventionsmaßnahmen ist eine gute Erregerdiagnostik im Stuhl wichtig.