

# Clostridium difficile

## Aktuelle Hygiene- und Präventionsmaßnahmen

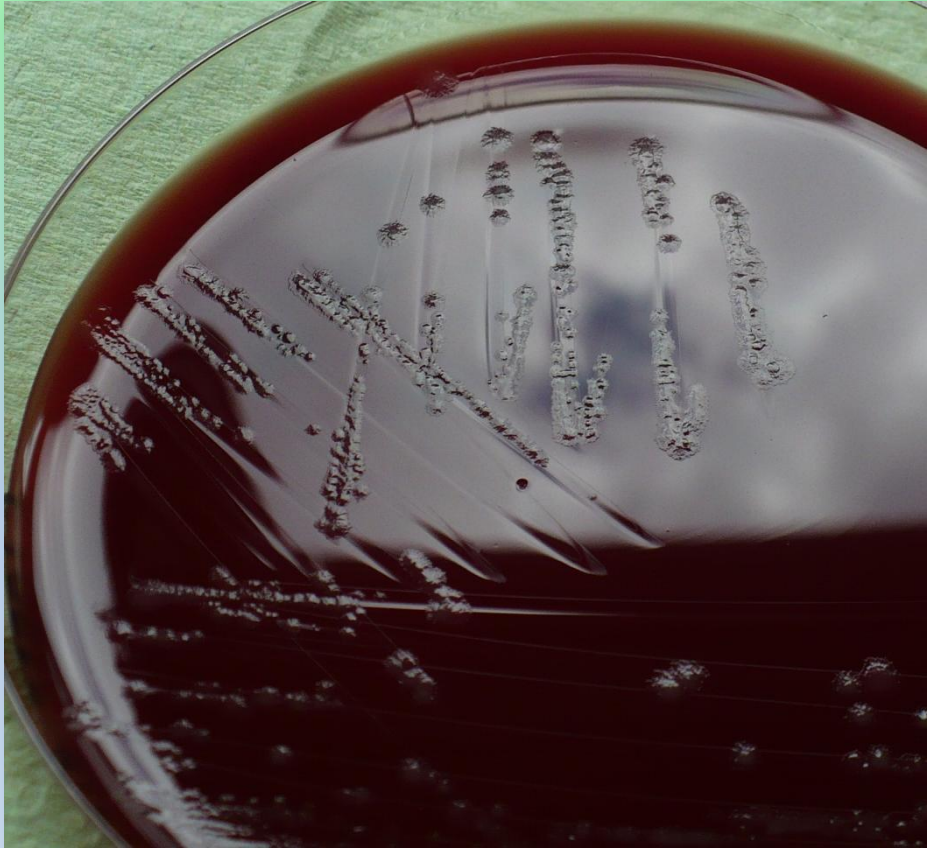


Prof. Dr. med. M. Trautmann  
Institut für Krankenhaushygiene, Klinikum Stuttgart

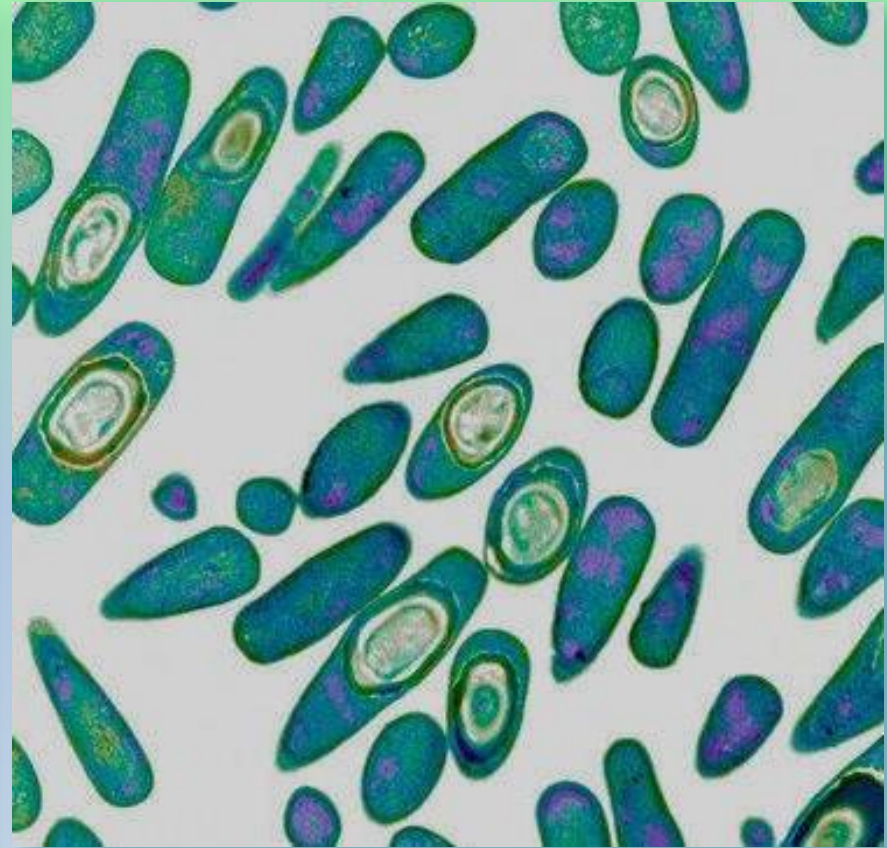
# Agenda

- C. difficile: Vorstellung des Erregers
- Pathogenese der C. difficile Infektion (CDI)
- Der häufigste Erreger von Krankenhausinfektionen?
- Klinisches Bild und aktuelle Diagnostik (PCR)
- Evidenzbasierte Hygienemaßnahmen
- Rolle von Probiotika in der Prävention

# Eigenschaften von Clostridium difficile

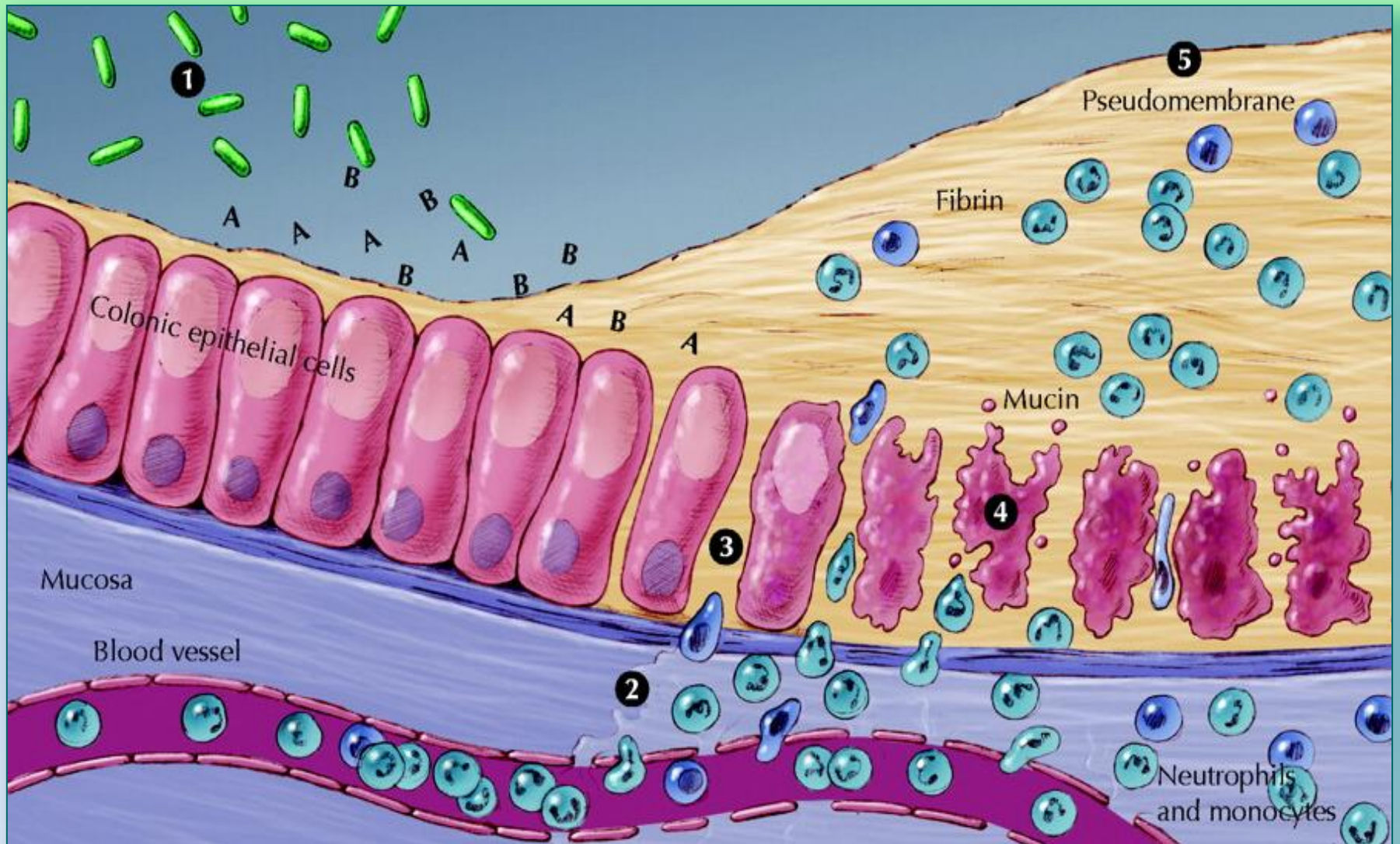


Anaerobe kulturelle Anzucht z. B. auf Cefoxitin-Cycloserin-Fructose-Agar

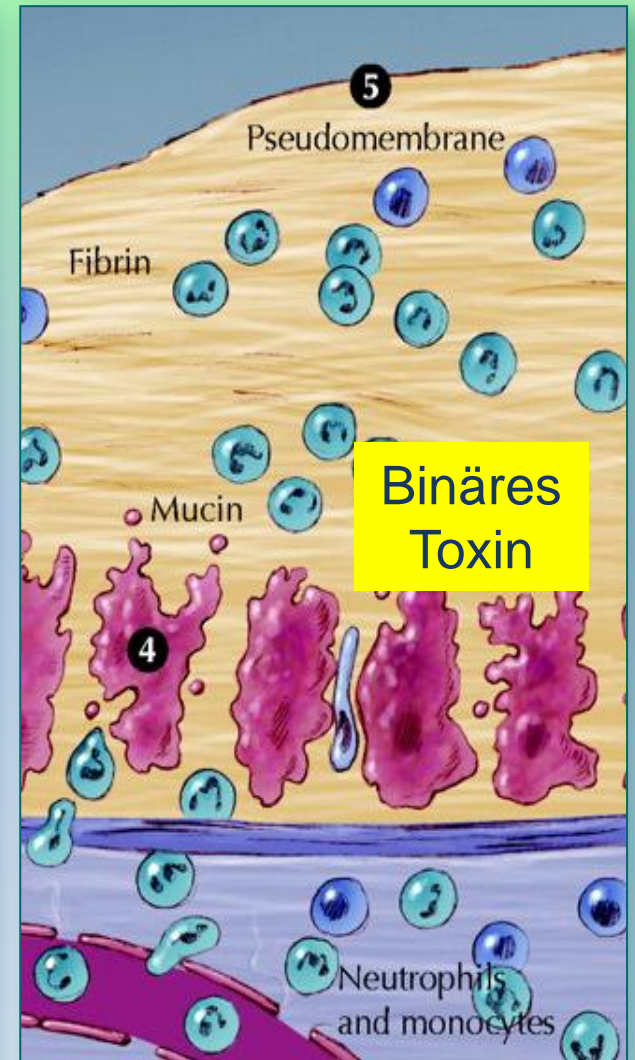
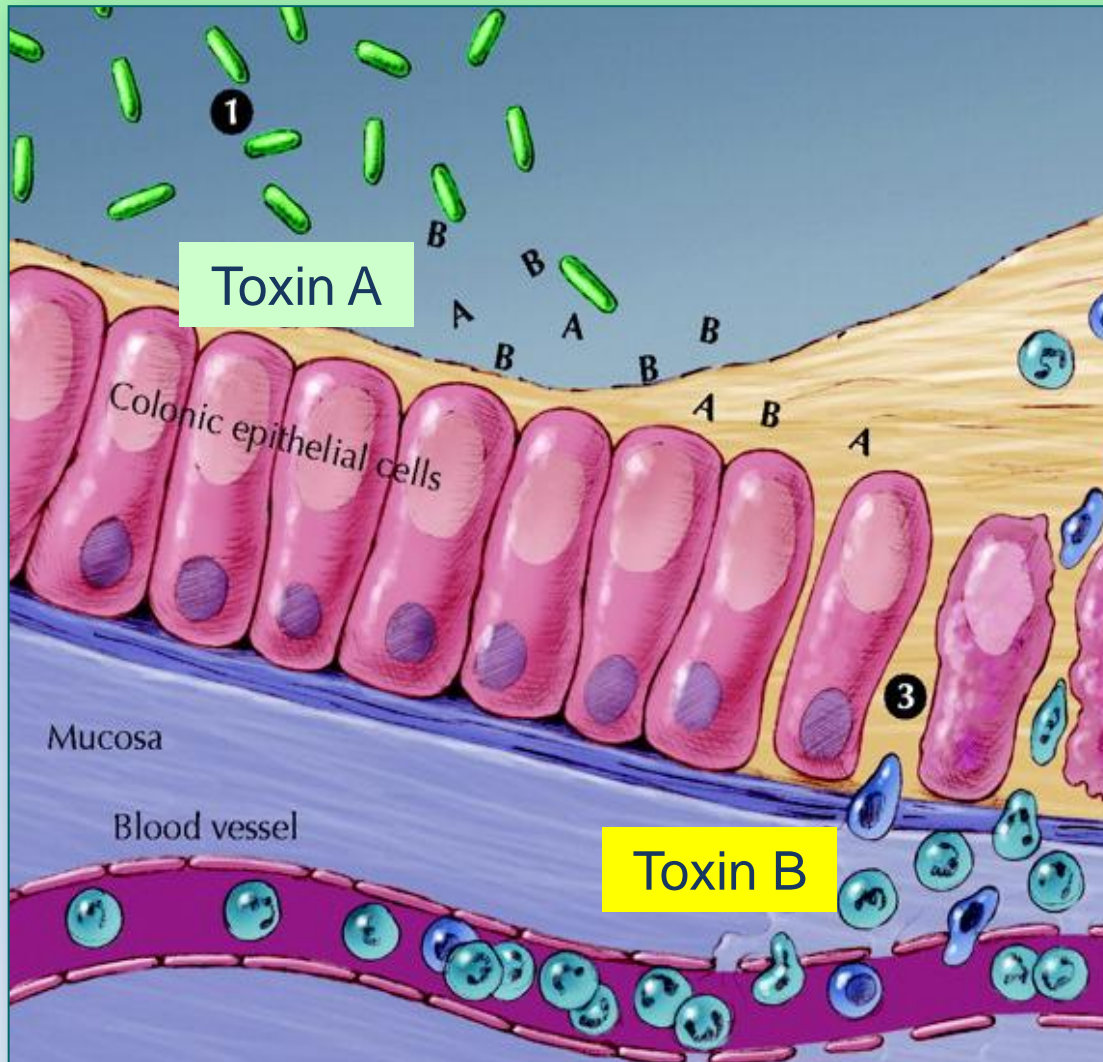


Sporenbildung unter dem Mikroskop. Die Sporen sind jahrelang umweltstabil und resistent gegen zahlreiche Desinfektionsmittel

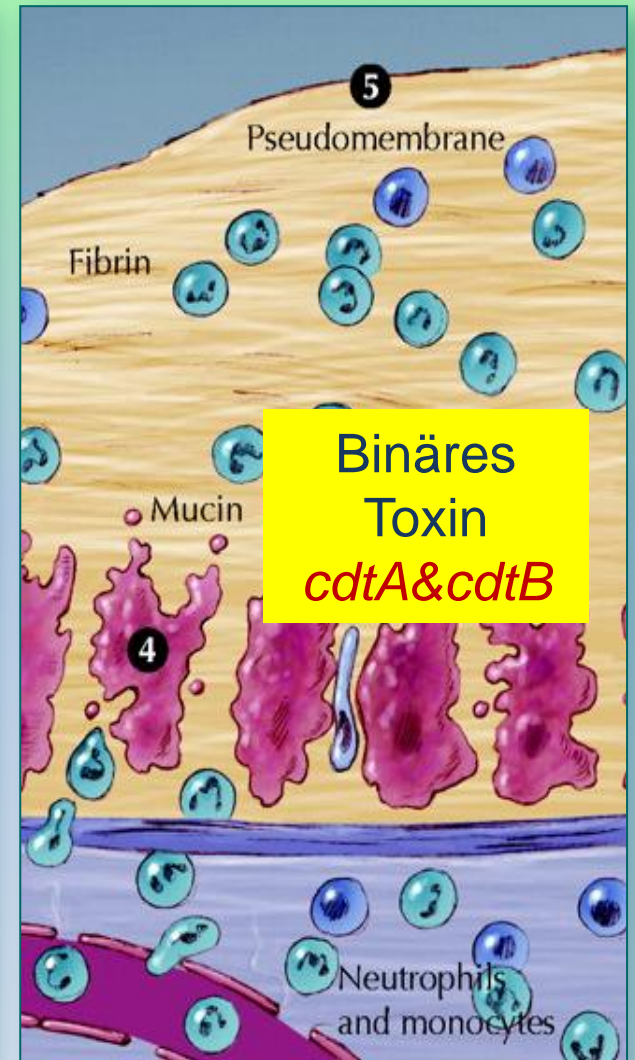
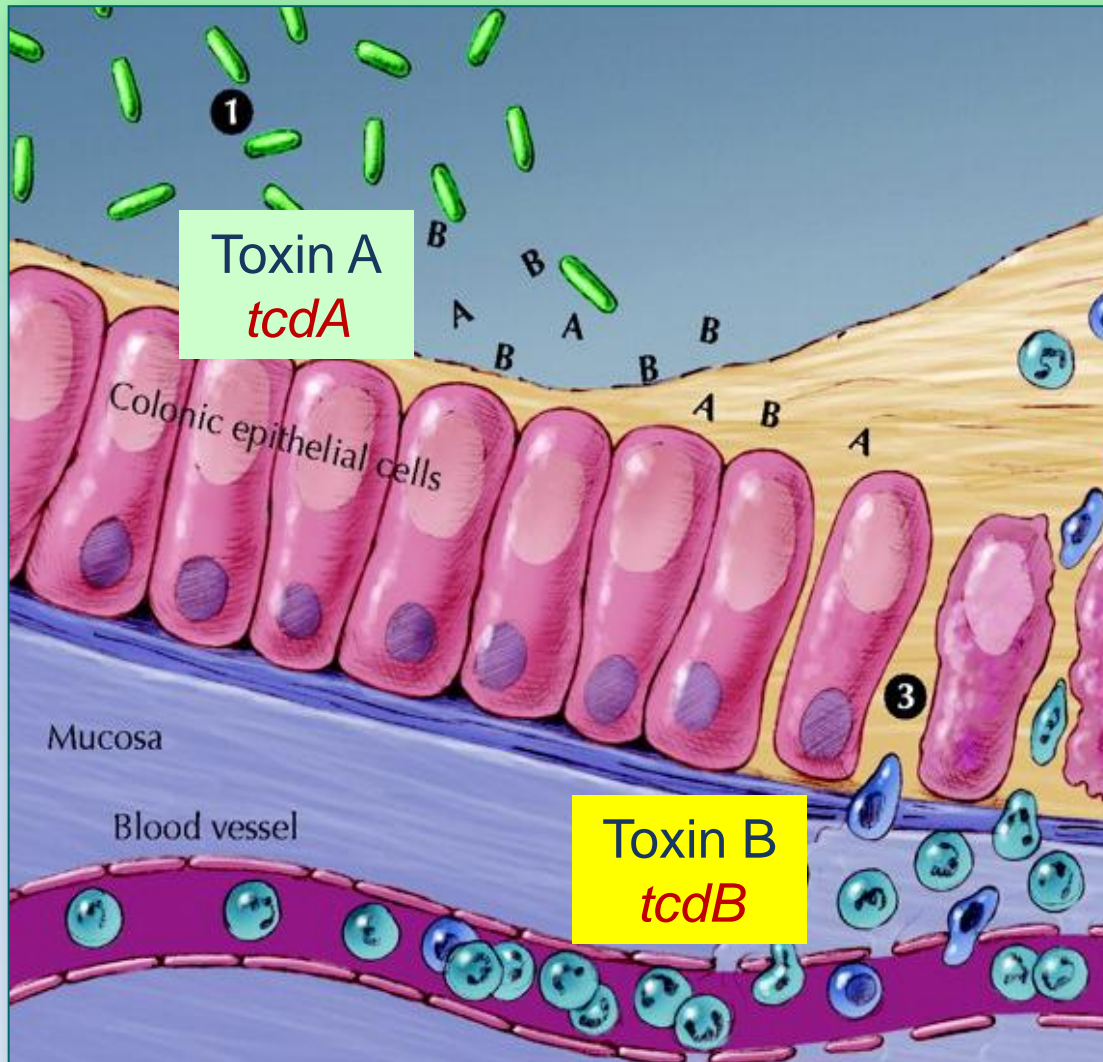
# Pathogenese der C.-difficile-Infektion (CDI)



# C.-difficile-Toxine A, B und Binäres Toxin

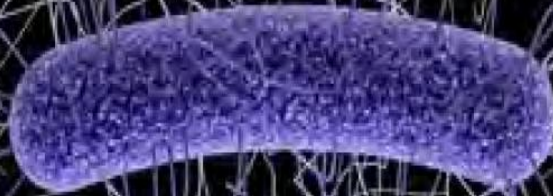


# Toxingene (Zielgene der PCR-Tests)



# C.-difficile-Inzidenz in den USA

## CLOSTRIDIUM DIFFICILE



THREAT LEVEL  
**URGENT**



This bacteria is an immediate public health threat that requires urgent and aggressive action.



**250,000**

INFECTIONS PER YEAR



**14,000**

DEATHS



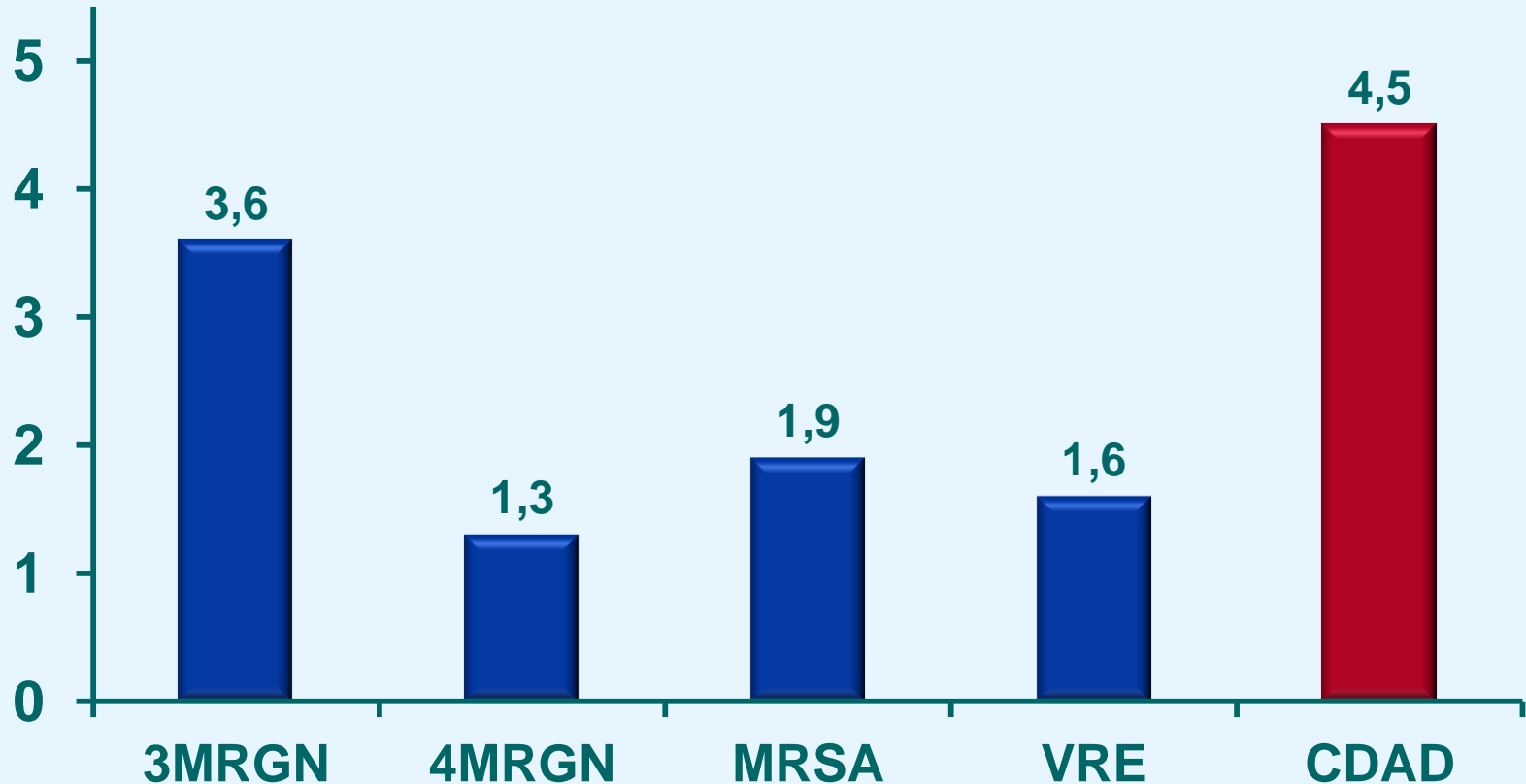
**\$1,000,000,000**

IN EXCESS MEDICAL COSTS PER YEAR



# Häufigkeit der CDI (=CDAD) auf Intensivstationen

Nosokomiale Infektionen mit MRE pro 10.000 Patiententage (Daten des KISS-Moduls ITS)

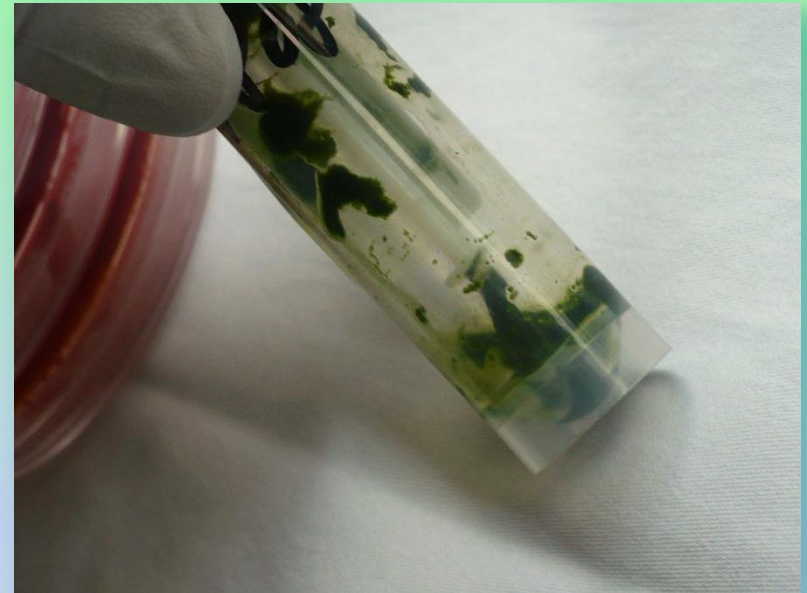




# MRE-Häufigkeit in einem Stuttgarter Maximalversorgungshaus (2015)

(Multi-) resistenter Erreger	Fallzahl
MRSA	320
3MRGN E. coli	237
Clostridium difficile	229
3MRGN Klebsiella pneumoniae/oxytoca	62
4MRGN Pseudomonas aeruginosa	18
Vancomycinresistente Enterokokken	25

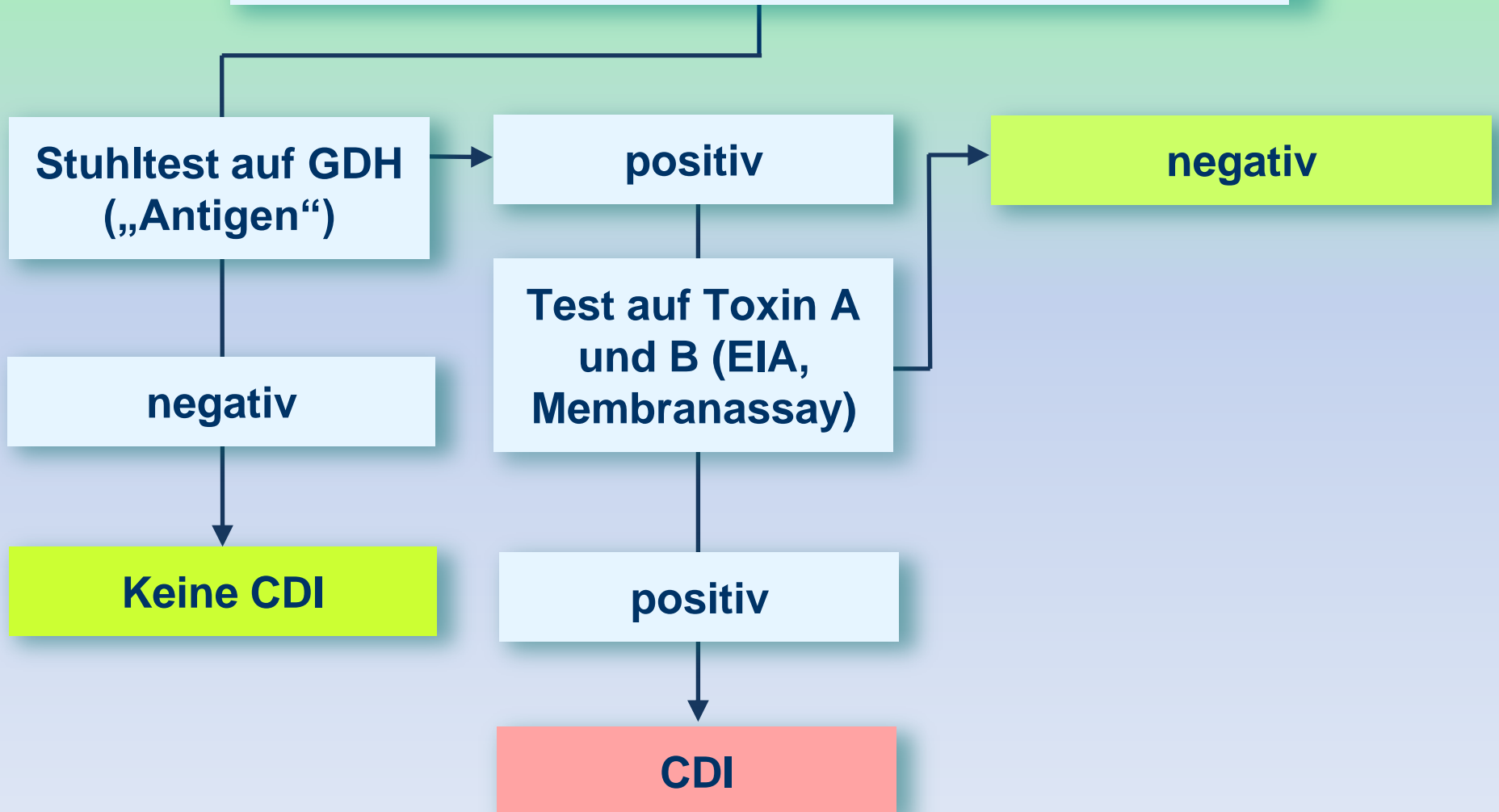
# Diagnostik: Geeignete und ungeeignete Proben



Ungeeignete  
Stuhlprobe

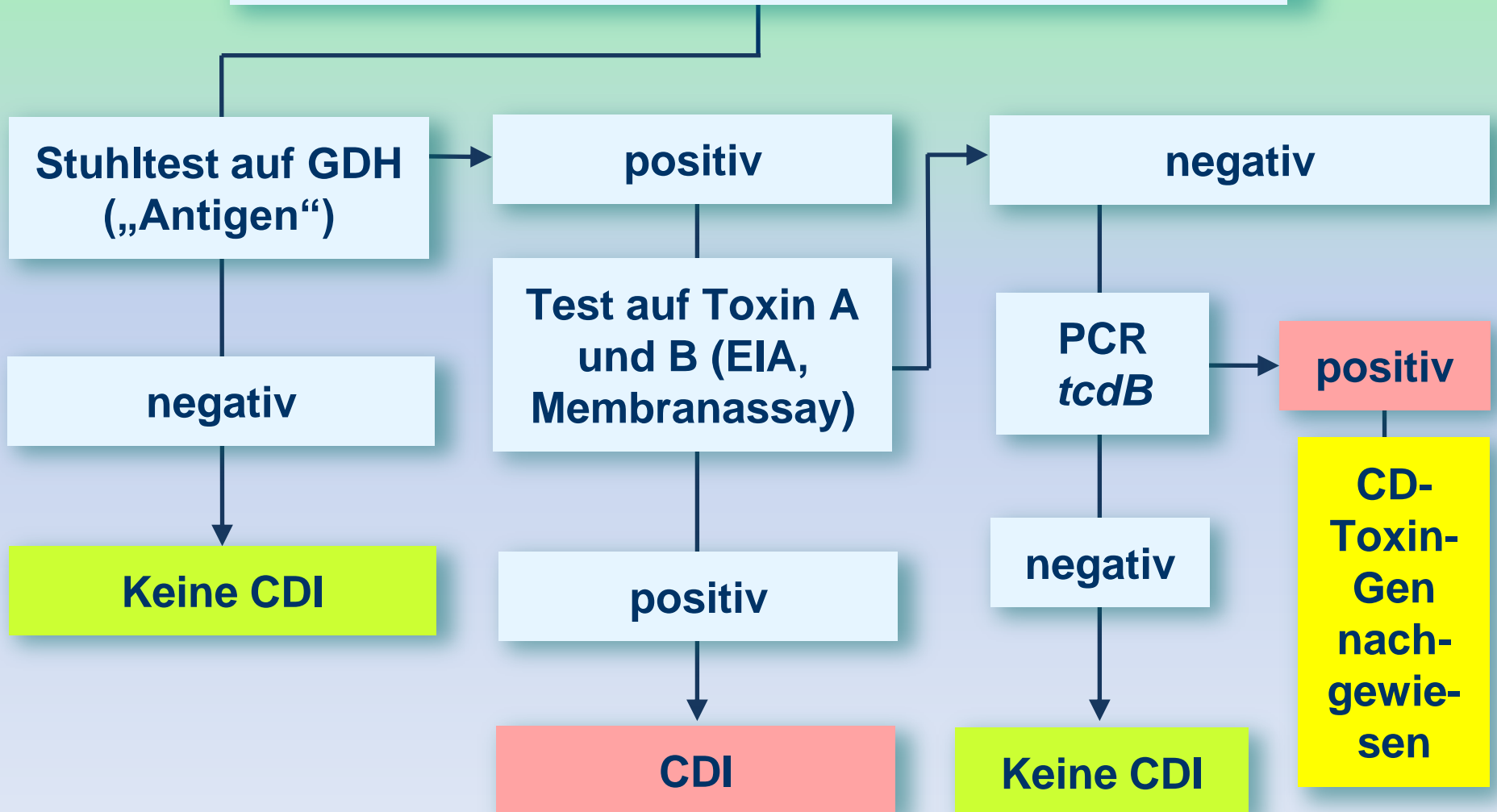
# Diagnostik der CDI: früher

**Stuhlprobe von Patient mit Diarrhoe**



# Diagnostik der CDI: aktuell

**Stuhlprobe von Patient mit Diarrhoe**

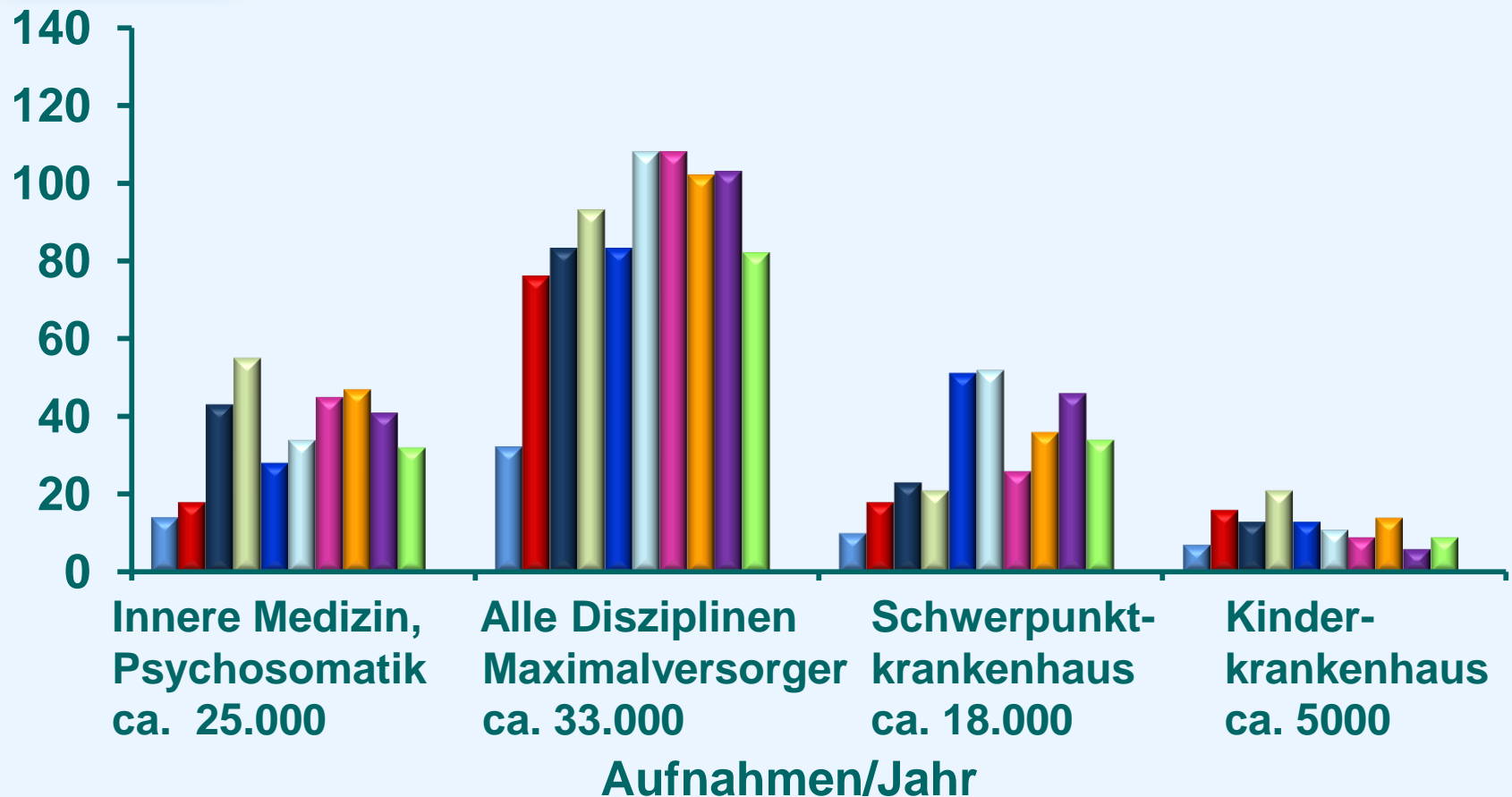


# CDI-Fallzahlen in verschiedenen Häusern

2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015

Fallzahl

2014: 157 ohne PCR

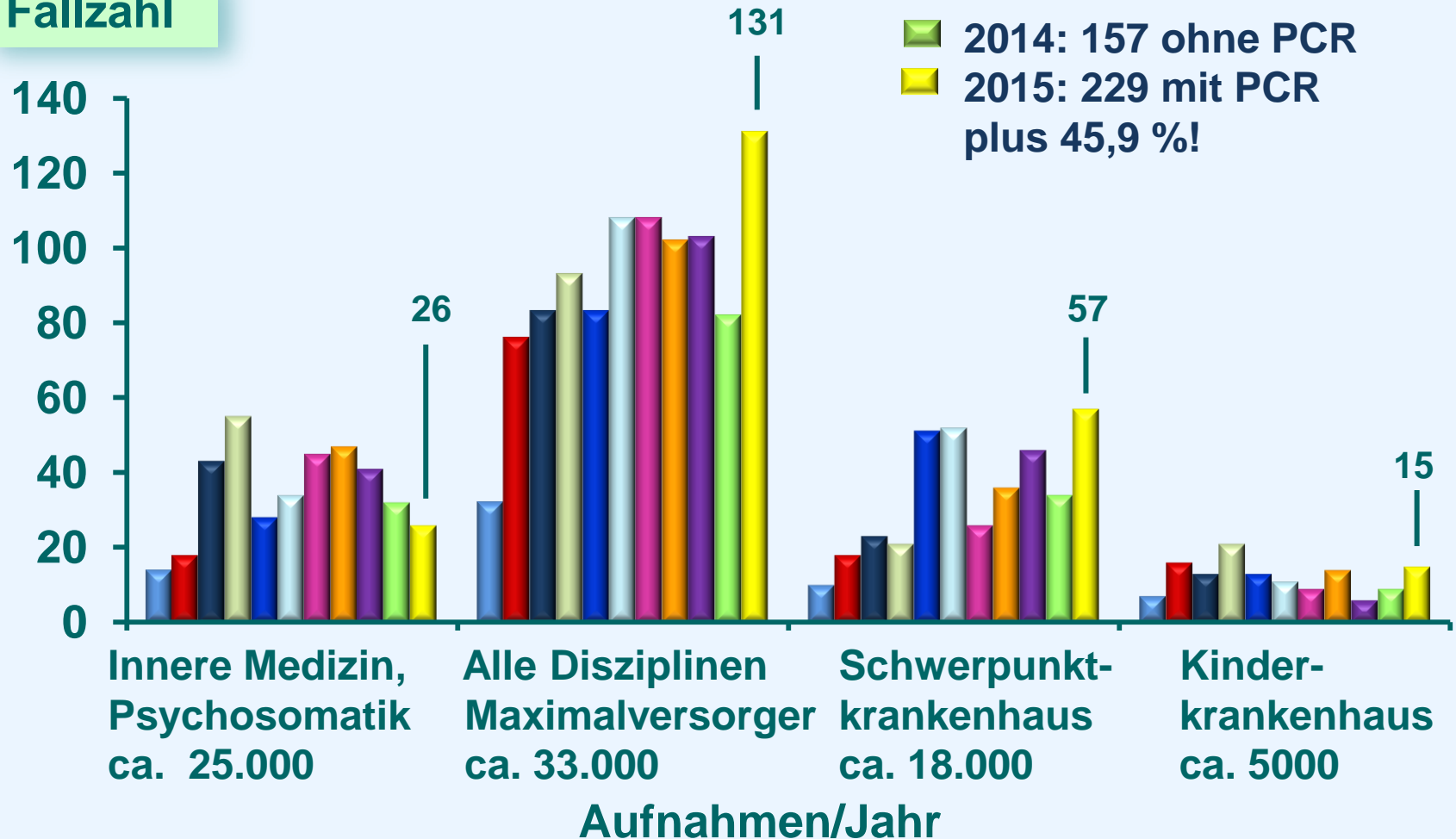


# Fallzahlenanstieg durch PCR

■ 2005 ■ 2006 ■ 2007 ■ 2008 ■ 2009 ■ 2010 ■ 2011 ■ 2012 ■ 2013 ■ 2014 ■ 2015

Fallzahl

■ 2014: 157 ohne PCR  
■ 2015: 229 mit PCR  
 plus 45,9 %!



# Typischer Risikopatient





Secco™  
fecal suction canister



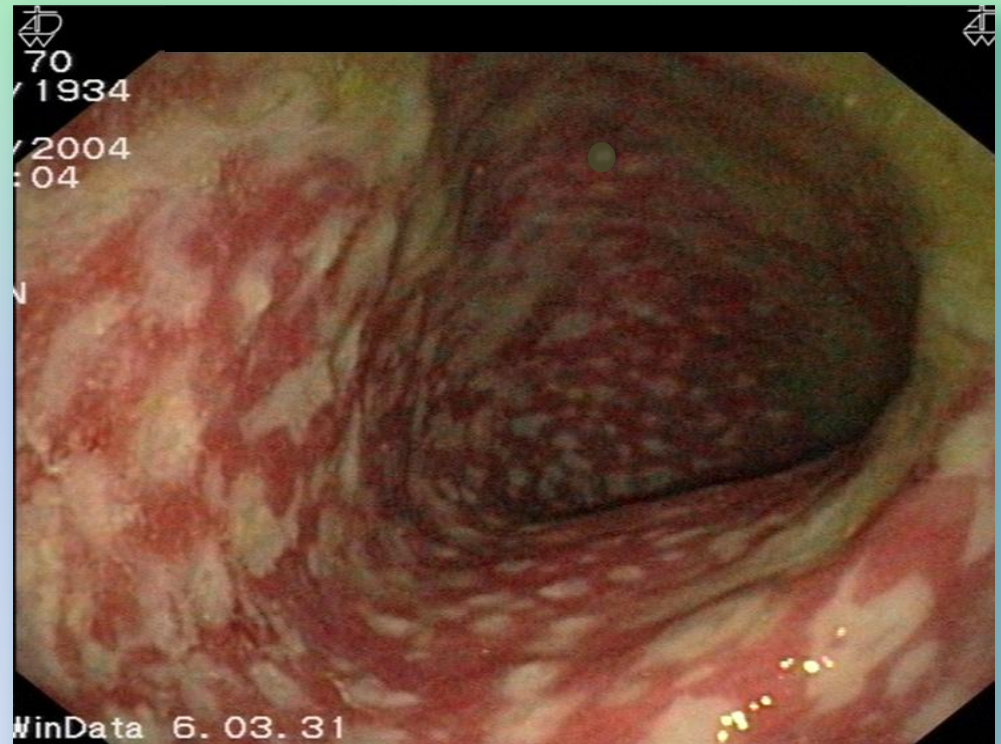
**Klinik der CDI: Diarrhoe (wässrig-breiig),  
50 % Fieber, Leukozytose, Exsikkose**



# Endoskopisches Bild der pseudo-membranösen Kolitis



Vulkan-Läsionen



Verlust der Haustrierung



Geschlecht: Alter:  
Geburtsdatum:  
08/09/2014  
09:41:58

CVP:1



0/1

Eh:A1 Cm:1

Kommentar:

# Typisierungsergebnisse aus Niedersachsen 2009/2010

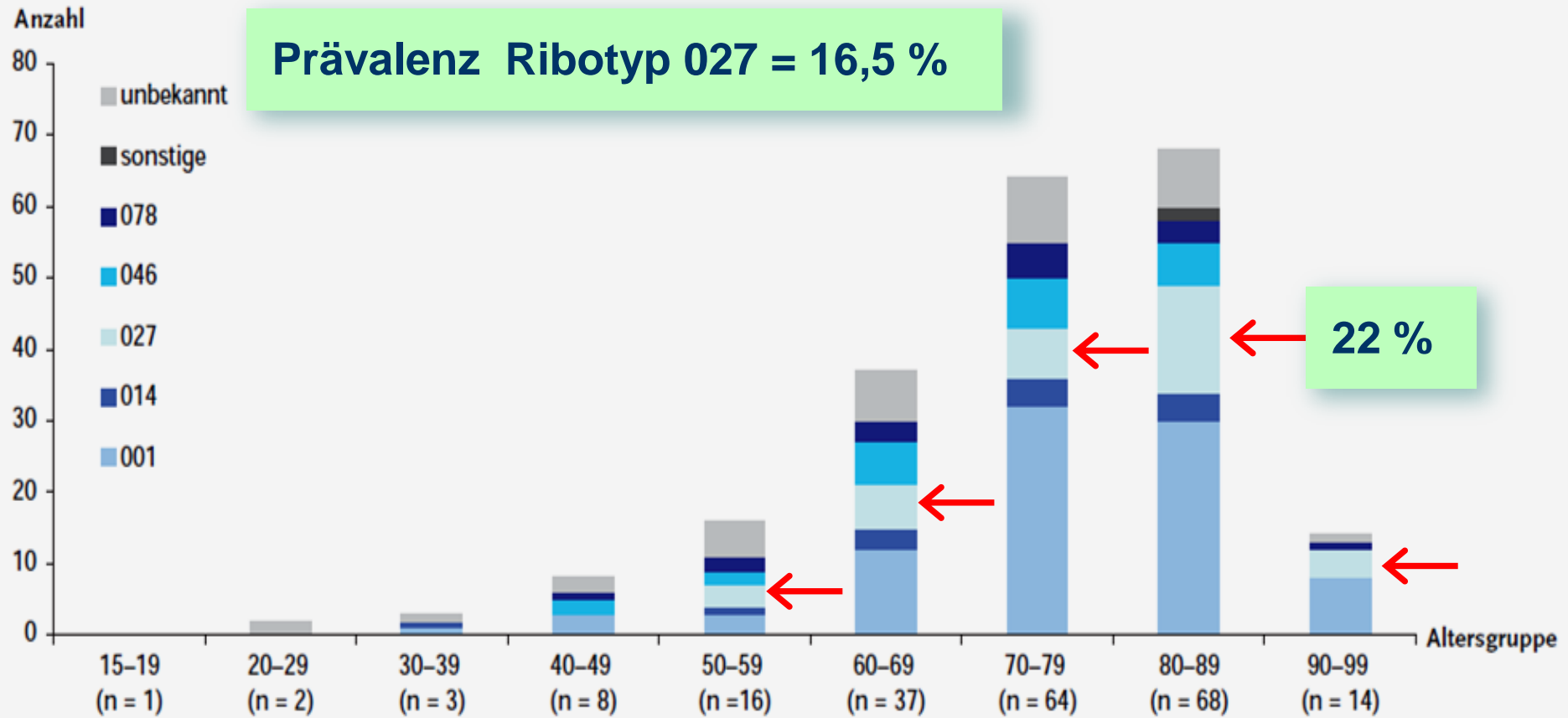


Abb. 2: Ribotypenverteilung von *C. difficile* nach Altersgruppen in Jahren, Region 1 (n=212), Untersuchung des NLGA im Südwesten Niedersachsens, 11/2009 bis 4/2010



Schwer kranke Patientin mit postoperativer C.-difficile-Colitis. Stehende Dickdarmschlingen und Spiegelbildung. Hohes Fieber und Schocksymptomatik



**Patient nach Kolon-  
resektion wegen CDI**

# Die KRINKO-Empfehlung zur Hygiene bei CDI ist in Arbeit



KRINKO im August 2016

# Hygienemaßnahmen bei CDI

- Isolierung im Einzelzimmer
- Bei Betreten des Zimmers: Schutzkittel und Einmalhandschuhe anlegen
- Nach Ablegen der Handschuhe erst hygienische Händedesinfektion, dann Waschen
- Tägliche desinfizierende Zimmer-Reinigung mit einem Sauerstoffabspalter, Peressigsäure- oder Hypochlorit-Präparat
- Entisolierung 48 Stunden nach letztem Durchfall
- Schlusdesinfektion des Zimmers einschließlich Wechsel von Vorhängen



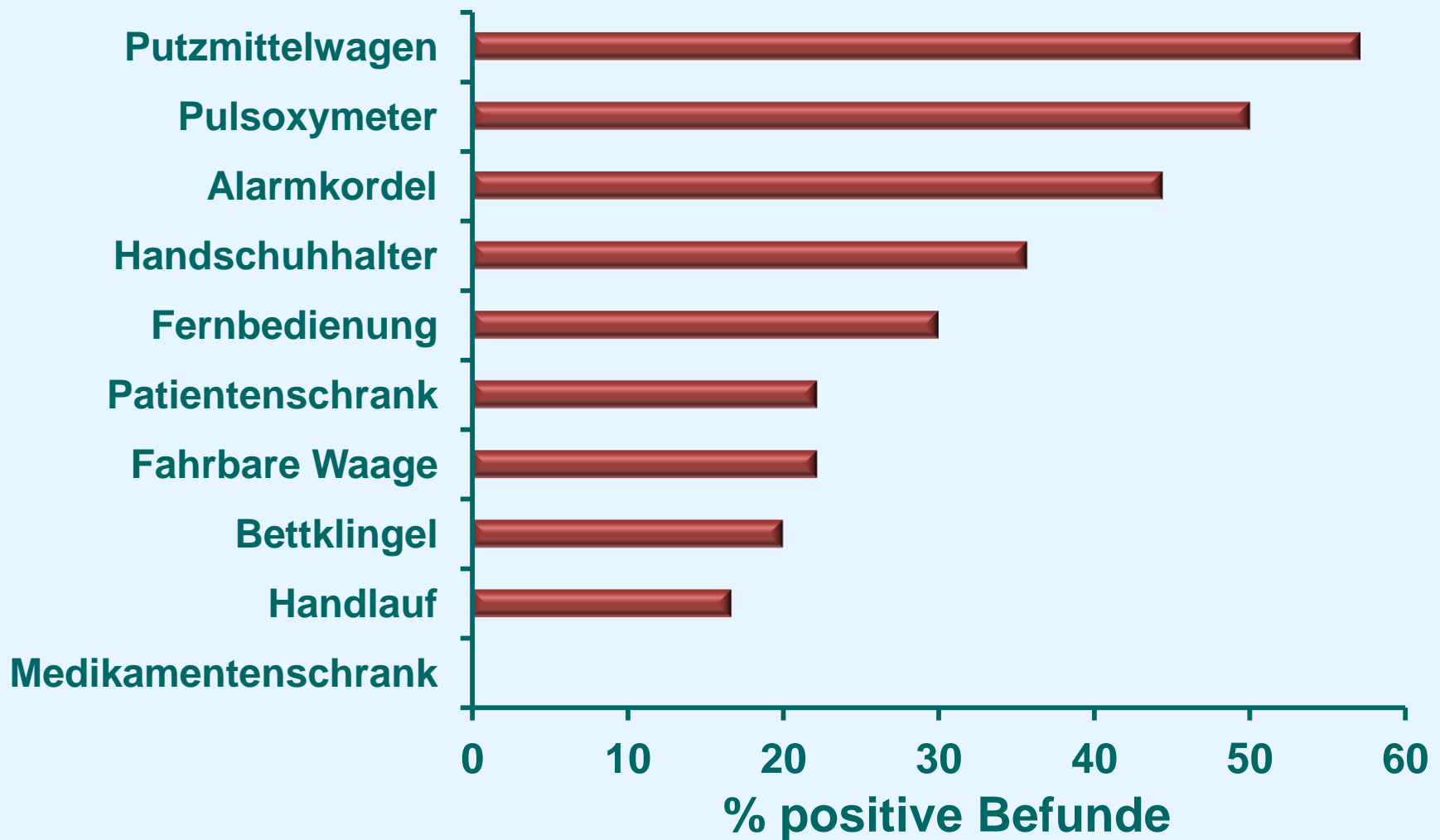
# Evidenz für Hygienemaßnahmen bei CDI

<b>Variable</b>	<b><u>Kategorie der Empfehlung</u></b>	
	<b>Dubberke 2014</b>	<b>Goldstein 2015</b>
Isolierung im Einzelzimmer	III	Keine Aussage
Sporizide Flächendesinfektion im Zimmer	III	BII
Sporizide Desinfektion aus dem Zimmer kommender Gerätschaften	III	BII
Anlegen eines Kittels bei Betreten des Zimmers	III	AI
Anlegen von Einmalhandschuhen bei Betreten des Zimmers	II	AI
Antibiotic Stewardship	II	Keine Aussage

**Dubberke ER et al. Infect Control Hosp Epidemiol 2014;35:628-645**

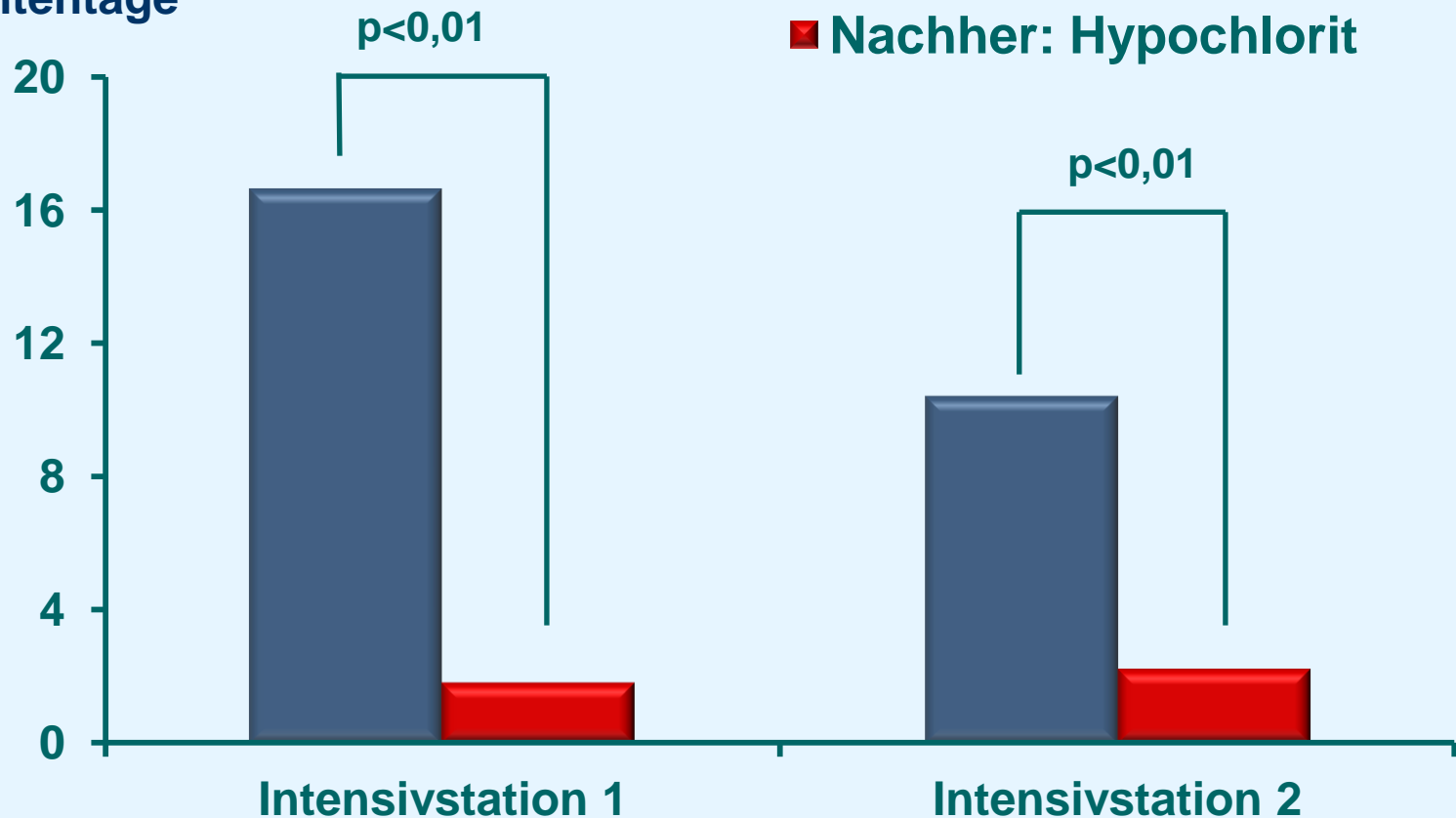
**Goldstein EJC et al. Clin Infect Dis 2015;60 S2:S148-S158**

# Umgebungskontamination mit C.-difficile-Sporen auf einer Station



# Effekt der Umstellung auf eine sporizide Flächendesinfektion auf 2 Intensivstationen

CDI-Fälle pro 1000  
Patiententage



- **Tägliche routinemässige Wischdesinfektion aller Kontaktflächen des Patienten mit einem sporiziden Mittel (Kategorie IB)**



- **Bei Entlassung Wischdesinfektion aller Flächen des Zimmers und der Nasszelle sowie Vorhangwechsel (Kategorie IB)**
- **Bei Ausbrüchen auch sporizide Reinigung von Flächen ausserhalb des Zimmers (Umfang nach Hygiene-Entscheidung)**



- Raumdesinfektion mit  $\text{H}_2\text{O}_2$ -Dampf oder Peroxid-Dampf oder UV-Licht war klinisch erfolgreich (Vorher-Nachher-Studien)
- Meist nur in Ausbruchssituationen untersucht
- Nur als Schlussdesinfektion möglich (Patient muss verlegt/entlassen sein)
- Nachlüftung dauert mehrere Stunden, Zimmer kann somit nicht sofort wieder belegt werden

# Fragen zur Händewaschung

- Da Alkohole nicht gegen Bakterien-sporen, Helminthen, Protozoen und Oocysten wirken, sind bei gegebenem Übertragungsrisiko medizinische Einmalhandschuhe anzulegen. Nach dem Ablegen und durchgeführter Händedesinfektion ist eine gründliche Seifenwaschung vorzunehmen [*Kat. IB*].

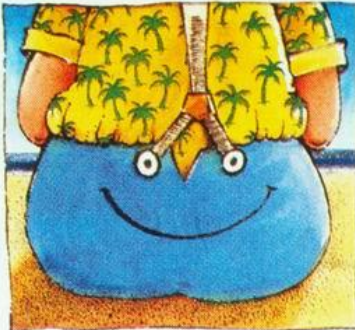
# Händewaschung in der Sanitärzelle des Patientenzimmers

Für jedes Patientenzimmer sollte eine für die Beschäftigten leicht erreichbare Waschgelegenheit möglichst in der Sanitärzelle verfügbar sein, die analog wie der Handwaschplatz ausgestattet sein soll, damit sie im Bedarfsfall vom Personal genutzt werden kann. Das betrifft z. B. die Händewaschung nach Ablegen der Handschuhe nach der Versorgung von Patienten mit *C. difficile* assoziierter Diarrhoe





# Prävention der Antibiotika-assoziierten Diarrhoe mit Perenterol<sup>®</sup>?



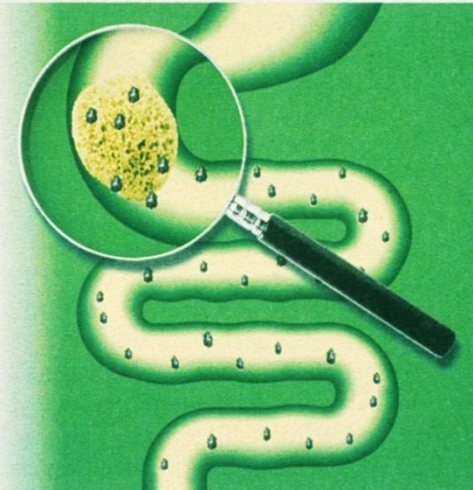
# Perenterol<sup>®</sup>

Stoppt Durchfall.  
Problemlos. Bei allen Patienten.

## Durchfall: Bakterien raus!

*Häufige Ursache sind Bakterien.*

*Perenterol<sup>®</sup> forte bindet Durchfallbakterien an sich wie ein Schwamm und befördert sie aus dem Darm.*



*Ursache weg - Durchfall weg!*

**Perenterol<sup>®</sup> forte - Wirkstoff:** Saccharomyces boulardii. **Anwendungsgebiete:** Akute Durchfallerkrankungen, Reisedurchfälle (Vorbeugung u. Behandlung). **Hinweis:** Arztrücksprache b. Durchfällen länger als 2 Tage od. Blut im Stuhl od. Fieber. Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker.

Thieman Arzneimittel GmbH, PF 440, 45725 Waltrop.

**THIEMANN**  
Stand April 1999 Arzneimittel GmbH

# Diarrhoe-Prävention mit Perenterol<sup>R</sup>?

Italienische Studie zeigt keine Wirksamkeit

Variable	<u>Prophylaxe mit</u>		p-Wert
	S. boulardii	Placebo	
Anzahl evaluierbarer Patienten	98	106	-
Antibiotika-assoziierte Diarrhoe	15,1 %	13,3 %	0.84
C.-difficile-assoziierte Diarrhoe	2,8 %	2,0 %	1.0
Diarrhoe unter Hochrisiko-Antibiotika	17,6 % (n=68)	16,0 % (n=75)	0.83

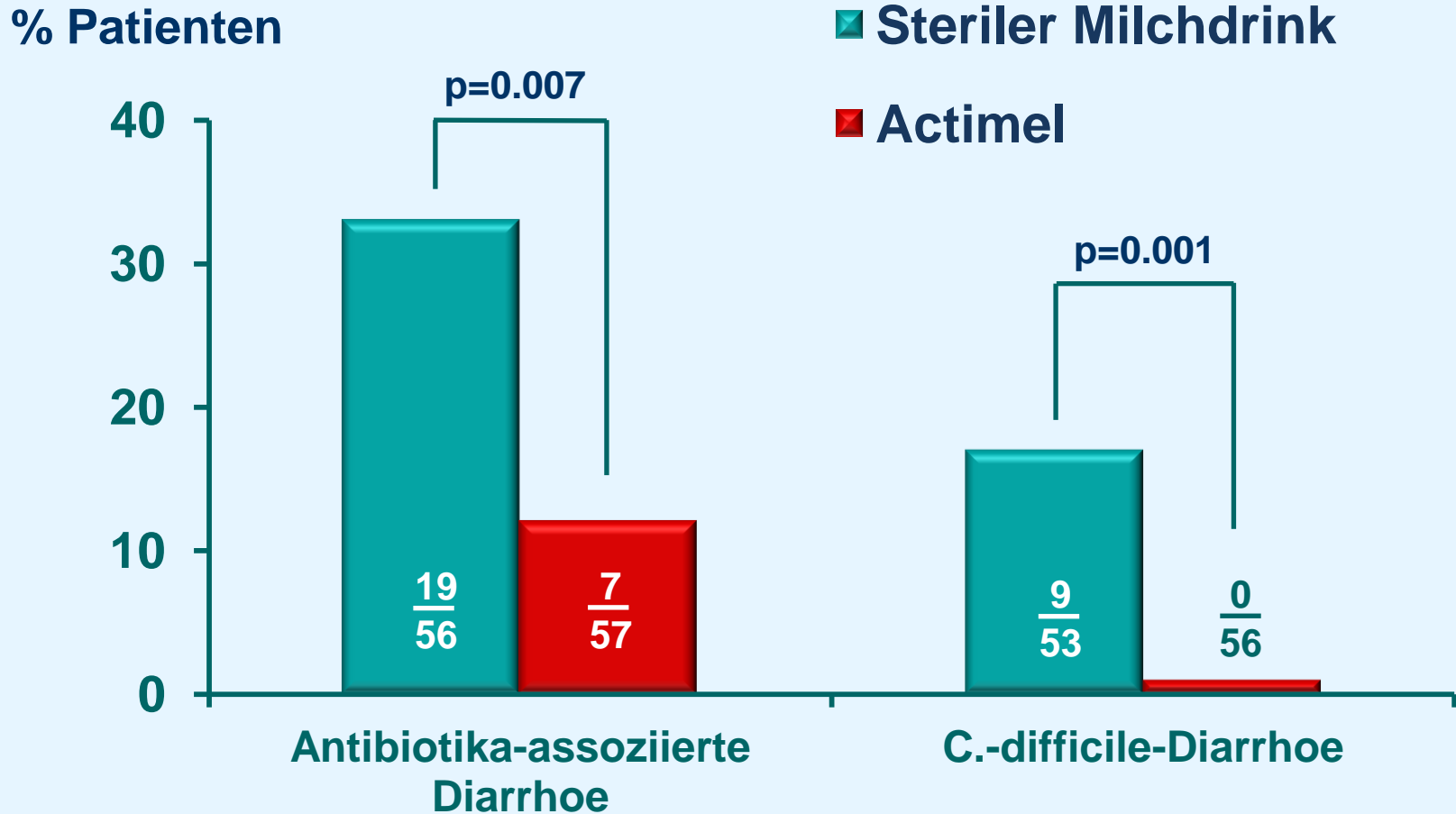
# Ein Lactobazillen-haltiges Präparat zur Primärprävention



- Studie an englischen Krankenhauspatienten
- Eingesetzt wurde ein Trinkjoghurt mit lebenden Lactobazillen (Actimel<sup>®</sup>, Fa. Danone)
- Kontrollgruppe erhielt sterilisierten Trinkjoghurt
- Einnahme von 2 x 100 ml Actimel pro Tag parallel und bis 1 Wo. nach Antibiotikaeinnahme
- Studienendpunkt Diarrhoe und C.-difficile-Diarrhoe

Hickson M et al. Brit Med J 2008 online

# Ergebnis: Laktobazillenhaltiges Produkt senkt beide Endpunkte



# Generisches Laktobazillenpräparat ist vermutlich genauso gut („aut idem“)



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

