

---

# ANTIBIOTIC STEWARDSHIP IM PFLEGEHEIM

---

Dr. rer. nat. Julia Podlogar

Dorotheenstraße 27

48145 Münster

Förderzeitraum: 01. September 2019 bis 31. Januar 2020

# Inhalt

Projektbericht.....	4
Ausblick .....	10
Anhang: Vortragsfolien .....	12
Merkblätter.....	23
Einnahmehinweise und Sondenliste.....	28
Fragebogen und Ergebnisse.....	32



# Projektbericht

Während vielerorts der rationale Einsatz von Antibiotika in Kliniken und zunehmend auch im ambulanten Sektor in den Fokus des Interesses gerückt ist, findet die besondere Situation in Einrichtungen der Langzeitpflege in dieser Hinsicht bisher kaum Beachtung. Das hier beschriebene Projekt hat sich zum Ziel gesetzt, dies zu ändern.

Hinter dem Begriff „Antibiotic Stewardship“ (ABS) verbirgt sich ein Maßnahmenpaket, mit dessen Hilfe angesichts der weltweiten Zunahme multiresistenter Keime der rationale Einsatz von Antibiotika gefördert werden soll, damit diese als lebensrettende Arzneimittel erhalten bleiben. Die 2013 erschienene S3-Leitlinie „Strategien zur Sicherung rationaler Antibiotika-Anwendung im Krankenhaus“ empfiehlt hierzu die Einsetzung eines sogenannten ABS-Teams [1]. Dies besteht meist aus einem Infektiologen bzw. einem in Antibiotic Stewardship qualifizierten Facharzt, einem Krankenhausapotheker, einem Mikrobiologen und einem Krankenhaushygieniker, die gemeinsam Maßnahmen zur Optimierung des Antibiotika-Einsatzes in der Klinik treffen. Hierzu gehören zum Beispiel

- regelmäßige Visiten, bei denen die Behandlungsoptionen von Patienten mit infektiologischen Fragestellungen im interprofessionellen Team besprochen werden,
- die Erstellung lokaler Prozeduren (SOPs), Handlungsempfehlungen bzw. Leitlinien,
- die systematische Erhebung von Erreger- und Resistenzdaten,
- die systematische Erhebung von Antibiotikaverbrauchsdaten,
- Abgabebeschränkungen für Reserveantibiotika (z.B. Facharztspflicht oder Sonderrezepte)
- und nicht zuletzt die kontinuierliche Fortbildung aller beteiligten Berufsgruppen.

Im ambulanten Sektor, auf den immerhin 80 - 85 % des Antibiotikaverbrauchs in Deutschland entfallen, sind derartige Maßnahmen in vielen Bereichen noch Zukunftsmusik. Supervisionen durch konsiliarisch tätige ABS-Experten sind in den Praxisalltag kaum zu integrieren, und auch Abgabebeschränkungen für Reserveantibiotika sind im niedergelassenen Bereich schwer vorstellbar. In Bezug auf die Erstellung lokaler Leitlinien gibt es jedoch erste richtungsweisende Projekte: So haben niedergelassene Haus- und Fachärzte in Bielefeld die Initiative AnTiB (*Antibiotische Therapie in Bielefeld*) gegründet, die bisher für die Fachbereiche Pädiatrie, Allgemeinmedizin, Gynäkologie, Urologie und HNO Empfehlungen zur ambulanten antibiotischen Behandlung häufiger Infektionskrankheiten herausgegeben hat [2].

Ein Bereich, der bisher beim Thema „Antibiotic Stewardship“ in Deutschland kaum Beachtung gefunden hat, ist die Antibiotikatherapie in Langzeitpflegeeinrichtungen. Angesichts der Tatsache, dass hierzulande über 800.000 Menschen in Pflegeheimen leben [3] – EU-weit waren es 2010 über 3,7 Millionen [4] – wären Strategien zum rationalen Antibiotikaeinsatz dringend erforderlich, zumal nach internationalen Studien 70 % der Pflegeheimbewohner mindestens ein Antibiotikum pro Jahr erhalten und Schätzungen zufolge 40 bis 75 % dieser Antibiotikaverordnungen inadäquat sind [5-7]. In den USA wird seit 2016 auch für Pflegeheime gefordert, ABS-Programme zu etablieren [8]. Die Centers for Disease Control and Prevention (CDC) haben hierzu eine Liste mit Kernelementen eines ABS-Programms in Pflegeheimen erstellt (siehe Tab. 1).

Tabelle 1: Kernelemente von ABS in Pflegeheimen (nach [5])

<b>Engagement der Führungskräfte</b>	Unterstützung von ABS-Initiativen seitens der Heimleitung/Pflegedienstleitung bzw. des Trägers
<b>Verantwortlichkeit</b>	Identifizierung verantwortlicher Personen auf ärztlicher, pflegerischer und pharmazeutischer Ebene
<b>Arzneimittelexpertise</b>	Hinzuziehen von beratenden Apothekern, möglichst mit Weiterbildung bzw. Qualifikation in Infektiologie/ABS
<b>Aktion</b>	Implementierung mindestens einer Aktivität zur Optimierung des Antibiotikaverbrauchs
<b>Monitoring und Kommunikation</b>	Erhebung von Antibiotikaverbrauchsdaten; Weitergabe und Bewertung der Ergebnisse
<b>Fortbildung</b>	z.B. Präsenzveranstaltungen, Kitteltaschenkarten, Poster, Merkblätter

### *Warum sind Pflegeheimbewohner anfälliger für Infektionen?*

Aus infektiologischer Sicht stellen Pflegeheimbewohner ein besonders vulnerables Kollektiv dar. Meist handelt es sich um ältere Menschen, die aus verschiedenen Gründen anfälliger für Infektionen sind als jüngere. Die Immunkompetenz nimmt mit zunehmendem Alter ab, z.B. aufgrund von alterierter Zusammensetzung und Funktion des Immunsystem sowie abgeschwächter Immunantwort nach Infektionen oder Impfungen; dieses Phänomen wird als Immunseneszenz bezeichnet [9]. Außerdem sind körperliche Funktionen wie Schluck- und Hustenreflex oder die Wundheilung teilweise eingeschränkt. Hinzu kommen häufig Grunderkrankungen wie Diabetes mellitus oder COPD, die Einnahme immunsupprimierender Arzneimittel sowie das Vorhandensein von Fremdkörpern wie Blasenkathetern, Endoprothesen und venösen Zugängen. Durch das Zusammenleben vieler Menschen auf engem Raum, die Benutzung von Gemeinschaftstoiletten, gemeinsame Mahlzeiten und eine nicht immer optimale Basishygiene können sich Infektionen zudem schnell ausbreiten.

Problematisch ist außerdem, dass Infektionen sich bei älteren Personen klinisch anders präsentieren als bei jüngeren. Typische Infektionszeichen wie Fieber, erhöhte Herz- und Atemfrequenz sowie – je nach Ort der Infektion – Husten und Schleimproduktion, Schmerzen beim Wasserlassen, Bauchschmerzen oder Rötungen und Schwellungen der Haut bleiben aufgrund der abnehmenden Immunkompetenz oft aus und können die Verantwortlichen in trügerischer Sicherheit wiegen. Stattdessen zeigen sich eher sogenannte atypische Infektionszeichen, zu denen delirante Symptome wie Verwirrung, Unruhezustände oder Apathie sowie Inkontinenz und Sturzneigung gehören.

### *Besondere Bedeutung der Pflegekräfte*

Um diese Symptome richtig zu deuten, kommt den Pflegekräften gerade im Pflegeheim eine besondere Bedeutung zu [10]. Anders als beispielsweise im Krankenhaus ist nämlich ein Arzt nicht regelhaft verfügbar. Die Pflegekräfte sind als einzige Berufsgruppe immer vor Ort, kennen die Bewohner am besten und können am ehesten beurteilen, ob sich deren Verhalten im normalen Rahmen bewegt oder sich in auffälliger Weise verändert. Letztlich sind es die Pflegekräfte, die bei Verdacht auf eine Infektion den Arzt kontaktieren, und so eine eventuelle antibiotische Therapie mit auslösen. Auch das Verschreiben auf Zuruf, also ohne direkten Kontakt zwischen Arzt und Patient, spielt unter Umständen eine Rolle: Eine

Studie aus Nordirland beschreibt, dass nur 40 bis 70 % der Antibiotikaverschreibungen nach dem tatsächlichen Besuch eines Arztes erfolgten; in den übrigen Fällen verließ sich der Verordner auf die telefonischen Angaben des Pflegepersonals [11].

Neben der Deutung von Infektionszeichen gibt es zahlreiche weitere Aspekte, die zum Gelingen einer antibiotischen Therapie im Pflegeheim beitragen und an denen das Pflegepersonal entscheidend beteiligt ist. Hierzu gehört beispielsweise die korrekte Gewinnung von Urinproben für die mikrobiologische Diagnostik, ohne die die rationale Therapie eines Harnwegsinfekts nicht möglich ist, sowie die richtige Verabreichung der verordneten Antibiotika. Besonders wichtig ist außerdem die Verlaufsbeobachtung: 48 bis 72 Stunden nach Therapiebeginn sollte der Patient gezielt auf seinen klinischen Zustand hin untersucht werden, um beurteilen zu können, ob die Therapie Erfolg verspricht oder unter Umständen überdacht und angepasst werden muss [12]. Außerdem liegt zu diesem Zeitpunkt eventuell bereits das Ergebnis einer mikrobiologischen Diagnostik vor, das z.B. hinsichtlich einer möglichen Deeskalation von einem Breit- auf ein Schmalspektrumantibiotikum berücksichtigt werden muss. Wenn ein erneuter Arztkontakt nicht gewährleistet ist, sollte das Pflegepersonal für diesen Aspekt sensibilisiert und ermuntert werden, bei Auffälligkeiten den Arzt aktiv zu kontaktieren. Ähnliches gilt für die Beobachtung eventuell auftretender unerwünschter Arzneimittelwirkungen.

Die Bedeutung der Pflegekräfte für den rationalen Einsatz von Antibiotika sollte also nicht unterschätzt werden, spielt aber im Bewusstsein des Pflegepersonals selbst und auch der Verordner bisher nur eine untergeordnete Rolle [13].

Damit die Pflegekräfte ihrer besonderen Verantwortung gerecht werden können und wissen, auf welche Aspekte sie verstärkt achten sollten, muss eine gezielte und kontinuierliche Fortbildung gewährleistet sein. Dies erleichtert nicht zuletzt die interprofessionelle Kommunikation zwischen Ärzten und Pflegekräften: Wenn letzteren beispielsweise nicht bekannt ist, dass eine asymptomatische Bakteriurie, die sich durch Trübung und unangenehmen Geruch des Urins äußert, ohne weitere Krankheitszeichen nicht behandlungsbedürftig ist, oder dass auch ein schwerer Atemwegsinfekt bei viraler Genese durch Antibiotika nicht positiv beeinflusst wird, birgt dies ein erhebliches Konfliktpotenzial, wenn der Arzt die Verordnung eines Antibiotikums sachlich angemessen zurückweist. Außerdem kommt es häufig den Pflegekräften zu, ärztliche Entscheidungen im Nachgang an Bewohner oder besorgte Angehörige zu kommunizieren, was nur erfolgreich sein kann, wenn das Vorgehen des Arztes für das Pflegepersonal auch nachvollziehbar ist.

### *Schulungen durch die Apotheke*

Für die Durchführung entsprechender Fortbildungsveranstaltungen bietet sich die jeweilige heimversorgende Apotheke an. Im Rahmen des hier beschriebenen Vorhabens wurde in Zusammenarbeit mit dem Ärztenetz Bielefeld e.V. bzw. dem AnTiB-Projekt, vertreten durch den hausärztlichen Internisten Dr. med. Johannes Hartmann und PD Dr. Dr. Reinhard Bornemann von der Fakultät für Gesundheitswissenschaften der Universität Bielefeld, ein entsprechendes Fortbildungsprogramm speziell für Pflegeheimpersonal entwickelt. Herzstück der Maßnahme ist ein einstündiger Vortrag, der in insgesamt acht Pflegeheimen in der Region Ostwestfalen-Lippe angeboten wurde und sich schwerpunktmäßig mit den Besonderheiten von Infektiologie und Antibiotikatherapie bei Pflegeheimbewohnern beschäftigte. Im Anschluss daran wurden den Schulungsteilnehmern in regelmäßigen Abständen Merkblätter zu verschiedenen infektiologisch relevanten Themen zugesandt,

z.B. zu Infektionszeichen bei Älteren, asymptomatischer Bakteriurie, der Gewinnung von Urinproben für die mikrobiologische Diagnostik, echter und vermeintlicher Penicillinallergie, Clostridioides-difficile-Infektionen, und Resistenzbildung (siehe Abb. 1 u. 2). Außerdem wurden ein Informationsblatt für Bewohner und Angehörige sowie Listen mit Einnahme- und Sondengängigkeitshinweisen erstellt.

Die Materialien wurden bewusst nicht auf einmal verteilt, sondern im wöchentlichen Abstand versendet, um die Schulungsteilnehmer nicht zu überfordern, eine kontinuierliche Präsenz der Thematik zu ermöglichen und die Schulungsmaßnahme so insgesamt nachhaltiger zu gestalten.

## *Evaluation*

Zur wissenschaftlichen Evaluation des Projekts wurden die Schulungsteilnehmer gebeten, einen Fragebogen auszufüllen, der neben sieben Wissensfragen auch die Selbsteinschätzung der Pflegekräfte in Bezug auf ihre fachlichen Kenntnisse und ihren Einfluss auf Verordnung und Verbrauch von Antibiotika zum Inhalt hatte. Die Ergebnisse der Teilnehmer, die der Bitte nachgekommen waren (n = 32) wurden anschließend mit einer Kontrollgruppe von Pflegekräften verglichen, die nicht an der Fortbildung teilgenommen hatten (n = 23).

Insgesamt bewirkte die Schulung einen deutlichen Wissenszuwachs bei den Teilnehmern: Während in der Kontrollgruppe nur 26 % mehr als die Hälfte der Wissensfragen korrekt beantworten konnten, waren es in der Teilnehmergruppe 84 % (siehe Abb. 3). Die Betrachtung der einzelnen Fragestellungen brachte zum Teil sehr erhellende Erkenntnisse. So glaubte über die Hälfte der Pflegekräfte aus der Kontrollgruppe, die Angabe „3x täglich“ bedeute bei einer Antibiotikaverordnung, die Einnahme müsse zum Frühstück, zum Mittagessen und zum Abendessen erfolgen; die kurze Thematisierung des Aspekts im Rahmen des Vortrags führte zur Auswahl der korrekten Antwort („möglichst alle acht Stunden“) bei 100 % der Teilnehmer. Auf die Frage, wie lange eine antibiotische Therapie fortgeführt werden müsse, wenn der Arzt die Therapiedauer nicht vermerkt hat, antworteten 57 % der Nicht-Teilnehmer mit „bis die Packung aufgebraucht ist“, wohingegen 75 % der Teilnehmer – nach entsprechender Ermutigung im Rahmen des Vortrags – angaben, dass in diesem Fall der verordnende Arzt nochmals kontaktiert werden müsse, um die Dauer der Therapie eindeutig festzulegen.

Auch die Selbsteinschätzung der Pflegekräfte änderte sich: Während in der Kontrollgruppe nur 43 % der Aussage „Pflegekräfte haben einen entscheidenden Einfluss auf die Verordnung und den Verbrauch von Antibiotika“ zustimmten, waren es in der Teilnehmergruppe 75 %.

Die detaillierten Auswertungsergebnisse finden sich ab Seite 32 dieses Berichts.

Die Resonanz der teilnehmenden Pflegekräfte sowie der Heimleitungen war durchweg positiv. Im Anschluss wurde den Heimleitungen ein kurzer Fragebogen zugeschickt, auf die von drei Personen folgende formlose Antworten gegeben wurden:

- 1) Hat sich Ihrer Einschätzung nach die Einstellung der Pflegekräfte zum Umgang mit Antibiotika durch die Fortbildung verändert? Ist das Thema verstärkt ins Bewusstsein gerückt?
  - a. „Kurzfristig ja, langfristig helfen evtl. die Infokladden. Ich befürchte aber, man braucht immer wieder einen Impuls von außen, oder von uns Leitungen.“
  - b. „Ich denke schon, dass die Schulung das Bewusstsein gestärkt hat - ist doch ein super Ergebnis.“
  - c. „Ich denke schon, dass das Thema verstärkt ins Bewusstsein gerückt wurde.“

- 2) Entsprach der Inhalt Ihren Erwartungen, oder hätten Sie sich andere Schwerpunkte gewünscht?
  - a. „Die Fobi war inhaltlich passend, gut strukturiert, hatte ein ansprechendes Layout und nahm didaktisch die Pflegekräfte gut mit.“
  - b. „Ja, das war für uns passend.“
  - c. „Die Inhalte fand ich sehr passend und gut gewählt, auch dass die MA ein Handout erhalten haben, bzw. die Merkblätter, ist hilfreich.“
- 3) Würden Sie die Teilnahme an dem Projekt Kollegen aus anderen Heimen empfehlen?
  - a. „Ja!“
  - b. „Ich würde das auf alle Fälle weiterempfehlen.“
  - c. „Ich würde es allen Kollegen empfehlen. Es hat bei den Pflegefachkräften neuen Wind in den Alltag gebracht und die Resonanz war durchweg positiv.“
- 4) Sonstige Anmerkungen?
  - a. „Gerne Auffrischungs- und/oder Vertiefungsmodul anbieten.“
  - b. ----
  - c. „Ich danke Ihnen für die tolle Fortbildung, die Resonanz der MA war großartig.“

### *Zusammenfassung und Ausblick*

Sowohl die durchweg positive Bewertung durch die Schulungsteilnehmer und Pflegedienstleitungen als auch die Auswertung der Fragebögen machten zwei Dinge deutlich: Zum einen besteht ein erheblicher Schulungsbedarf, der durch die bisherigen Inhalte von Aus- und Fortbildungen nicht zwangsläufig gedeckt wird. Zum anderen kann aber durch niederschwellige Angebote vor Ort ein großer Wissenszuwachs bei den Pflegekräften erreicht werden, der die interprofessionelle Kommunikation zwischen Pflegekräften, Ärzten und Apothekern deutlich erleichtern kann. Der Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Berufsgruppen, die in Kliniken gerade im Rahmen von ABS-Initiativen gelebte Praxis ist, wird im ambulanten Bereich bisher viel zu wenig Beachtung geschenkt. Die beschriebenen Maßnahmen können ein erster Schritt sein, auch in Pflegeheimen Ansätze eines interdisziplinären und intersektoralen ABS-Konzeptes zu etablieren.

Um einen möglichst hohen Verbreitungsgrad der Thematik zu erreichen, werden die im Rahmen des Projekts erstellten Materialien (Vortragsfolien, Merkblätter, Einnahmehinweise, Sondenliste) allen Interessierten über die Homepage der Apothekerstiftung sowie den Geschäftsbereich Kommunikation der AKWL frei zur Verfügung gestellt, um sie z.B. für eigene Fortbildungen in den von ihnen versorgten Pflegeheimen zu nutzen. Außerdem wurde eine Multimedia-Lektion des Vortrags erstellt, die ebenfalls über den Internetauftritt der Apothekerstiftung abrufbar ist. Somit haben auch Pflegekräfte, die nicht an einer der Präsenzveranstaltungen teilnehmen konnten, die Möglichkeit, sich umfassend über die Thematik zu informieren. Die Listen zu Einnahmemodalitäten und Sondengängigkeit von Antibiotika wurden darüber hinaus auf der Homepage der AnTiB-Initiative publiziert (<https://www.uni-bielefeld.de/gesundhw/ag2/antib/sonstiges>).

## Literatur

- [1] S3-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Infektiologie e.V. (DGI) „Strategien zur Sicherung rationaler Antibiotika-Anwendung im Krankenhaus“; <https://www.awmf.org/leitlinien/aktuelle-leitlinien.html> (abgerufen am 25.1.2020)
- [2] Bornemann R, Tillmann R: Bundesgesundheitsbl. 2019; 62: 952-959 ([www.antib.de](http://www.antib.de))
- [3] Statistisches Bundesamt, 2019
- [4] Suetens C: Healthcare-associated infections in European long-term care facilities: how big is the challenge? Euro Surveill 2012; 17: 35
- [5] Centers for Disease Control and Prevention: The core elements of antibiotic stewardship for nursing homes. 2015
- [6] Peron EP et al.: Another setting for stewardship: high rate of unnecessary antimicrobial use in a veterans affairs long-term care facility. J Am Geriatr Soc. 2013; 61: 289-290.
- [7] Lim CJ et al.: Reducing inappropriate antibiotic prescribing in the residential care setting: current perspectives. Clin Interv Aging. 2014; 9: 165-177
- [8] Centers for Medicare & Medicaid Services Medicare and Medicaid Programs; Reform of requirements for long-term care facilities. 2016
- [9] Antibiotikatherapie bei geriatrischen Patienten, Zeitschrift für Chemotherapie, 4/2015
- [10] Katz MJ et al.: Implementing antimicrobial stewardship in long-term care settings: An integrative review using a human factors approach. Clin Inf Dis. 2017; 65: 1943-1951.
- [11] Mc Clean P et al.: Antimicrobial prescribing in residential homes. J Antimicrob Chemother. 2012; 67: 1781-1790.
- [12] Jump RL et al.: Template for an antibiotic stewardship policy for post-acute and long-term care settings. J Am Med Dir Assoc. 2017; 18: 913-920
- [13] Wilson BM et al.: An online course improves nurses' awareness of their role as antimicrobial stewards in nursing homes. Am J Infect Control. 2017; 45(5): 466-470.

## Ausblick

Wie zu Projektbeginn vorgesehen, wurden die erstellten Materialien allen interessierten Kolleginnen und Kollegen zur Verfügung gestellt, um sie für eigene Veranstaltungen in den von ihnen versorgten Einrichtungen zu nutzen. Hierüber wurden die Kammermitglieder im Mitteilungsblatt 01/2020 informiert. Außerdem ist der Vortrag als Multimedia-Lektion auf der Homepage der Apothekerstiftung abrufbar; dies dient sowohl der Verfügbarkeit der Inhalte für Pflegekräfte, die nicht an einer Präsenzveranstaltung teilnehmen können, als auch der Schulung der Kolleginnen und Kollegen, die den Vortrag selbst halten möchten.

Zur Schulung der heimversorgenden Kolleginnen und Kollegen sowie zum inhaltlichen Austausch ist für das Winterhalbjahr 2020/21 ein Webinar im Rahmen des Fortbildungsprogramms der AKWL vorgesehen.

Ein ausführlicher Artikel über das Projekt wurde in Zusammenarbeit mit PD Dr. Reinhard Bornemann von der Fakultät für Gesundheitswissenschaften der Universität Bielefeld in der Deutschen Apotheker Zeitung veröffentlicht (Ausgabe 9/2020), ebenfalls verbunden mit dem Angebot, den Lesern die Materialien bei Interesse zukommen zu lassen. Dieses Angebot wurde bisher von etwa 40 Kolleginnen und Kollegen aus dem gesamten Bundesgebiet wahrgenommen.

Eine weitere Publikation ist in den Zeitschriften „Tägliche Praxis“, die sich an Hausärzte richtet, und „Internistische Praxis“ der mgo-Fachverlage geplant. Ein Manuskript wurde bereits eingereicht, das Publikationsdatum steht jedoch noch nicht fest.

Darüber hinaus wurden die Projektergebnisse als Abstract für den von der Deutschen Gesellschaft für Infektiologie veranstalteten „Kongress für Infektionskrankheiten und Tropenmedizin“ eingereicht, der im Juni 2020 in Mannheim stattfinden sollte, jedoch aufgrund der Corona-Pandemie abgesagt wurde.

Ich danke der Apothekerstiftung Westfalen-Lippe sehr herzlich für die Unterstützung dieses Projekts!

---

# ANHANG

---

---

# VORTRAGSFOLIEN

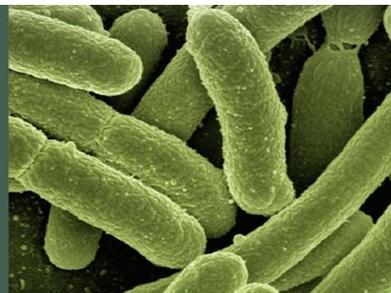
---

# INFEKTIONEN UND ANTIBIOTIKA IM PFLEGEHEIM

## Was sind Antibiotika?

anti = gegen  
bios = das Leben (der Bakterien!!!)

- Arzneimittel zur Behandlung bakterieller Infektionen
    - bakterielle Infektion: Eindringen von Bakterien in Körpergewebe, Wunden, Blutbahn...
  - plus**
  - Schädigung des Organismus, Abwehrreaktion, Entzündung...
- eine Besiedlung ist keine Infektion!



## Wann helfen Antibiotika?

nein

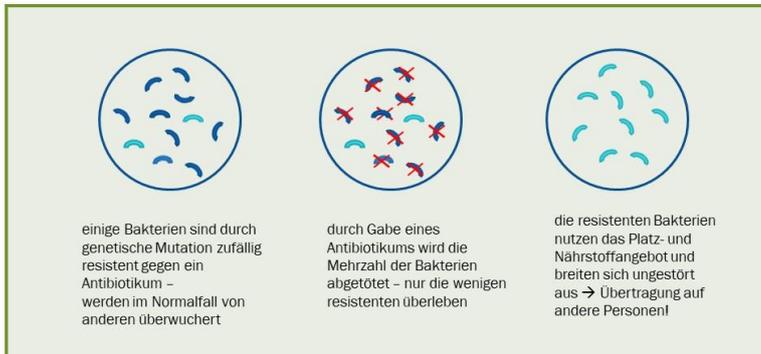
- Infektionen durch Pilze oder Viren (**Grippe!!!**)
- Infektionen mit resistenten Bakterien
- Infektionen mit Bakterien außerhalb des Wirkspektrums
  - nicht jedes Antibiotikum wirkt gegen alle Bakterien
  - „Schmalspektrum“ vs. „Breitband“
- (selbstlimitierende Erkrankungen)

ja

- Infektionen mit Bakterien
- Beispiele:
  - Lungenentzündung
  - Blasenentzündung
  - bakterielle Wundinfektionen
  - Hirnhautentzündung
- NUR bei Bakterien, die für DIESES Antibiotikum empfindlich sind

3

## Wie entstehen Resistenzen?



4

## Ein paar Zahlen...



- bis 2030 weltweit schätzungsweise 1,4 Mrd. Menschen über 60 Jahre
- über 800.000 Menschen in Deutschland leben in Langzeitpflegeeinrichtungen (2017)
- 50-80 % der Bewohner bekommen mindestens ein Antibiotikum pro Jahr
  - meist für Infekte der Harnwege, Atemwege oder Haut/Weichteile
  - Schätzungen zufolge bis zu 50 % aller Antibiotika-Gaben nicht angemessen
- in Deutschland jährlich 800 Tonnen Antibiotika in der Humanmedizin
  - davon 80 % im ambulanten Bereich
- weltweite Zunahme von multiresistenten Keimen

5

## Was ist Antibiotic Stewardship (ABS)?

Ein Paket von Maßnahmen mit folgenden Zielen:

- Jeder Patient mit einer bakteriellen Infektion bekommt
  - das richtige Antibiotikum
  - in der richtigen Dosierung
  - für die richtige Dauer
  - nur, wenn es wirklich nötig ist.
- Antibiotika vernünftig einsetzen
- Resistenzbildung vermeiden
- in Kliniken: interprofessionelle ABS-Teams (Ärzte, Mikrobiologen, Apotheker, Hygienefachleute...)

→ Verfügbarkeit lebensrettender Antibiotika erhalten

6

## Besonderheiten im Pflegeheim

- viele Menschen auf engem Raum
  - Infektionen können sich schnell ausbreiten
- erhöhte Infektanfälligkeit älterer Menschen (z.T. mit Vorerkrankungen)
- Arzt nicht immer anwesend/verfügbar
  - hohe Bedeutung/Verantwortung des Pflegepersonals!
    - Erkennen von Infektionszeichen
    - korrekte Probengewinnung
    - korrekte Verabreichung der Arzneimittel
    - Beobachtung des Verlaufs
    - Erkennen von Nebenwirkungen
- Die Pflege hat einen großen Einfluss darauf, ob Antibiotika verordnet werden und ob sie ordnungsgemäß wirken können!

7

## INFEKTIONEN BEI ÄLTEREN

8

Warum sind  
ältere  
Menschen  
anfälliger für  
Infektionen?

- geschwächtes Immunsystem
- Begleiterkrankungen (z.B. Diabetes, COPD)
- eingeschränkte körperliche Funktionen (Hustenreflex, Schlucken, Wundheilung...)
- Einnahme von Arzneimitteln (Immunsuppressiva, Säureblocker...)
- häufig Fremdkörper (Blasenkatheter, venöse Zugänge, Prothesen, Herzklappen...)
- Hygieneprobleme (mangelnde Basishygiene)

9

## Fallbeispiel 1 - Fieber

**Merke:**

Auch bei normaler Körpertemperatur kann eine schwere Infektion vorliegen!

- Herr B., ein 82jähriger Bewohner mit Bluthochdruck und leichter Demenz scheint heute etwas verändert. Er hat in den letzten Tagen schlecht gegessen, wirkt erschöpft und reagiert nicht adäquat auf Ansprache.
- Vitalparameter: Temperatur 37,0 °C, RR 115/70, HF 94, Atemfrequenz 22
- Könnte Herr B. eine Infektion haben?

10

## Typische und atypische Infektionszeichen

### typisch

- Fieber (> 38 °C)
- Husten, Schleimproduktion
- Schmerzen beim Wasserlassen
- Bauchschmerzen, Durchfall
- Rötung, Schwellung, Schmerzen
- eitriges Sekret
- erhöhte Herz- und Atemfrequenz

### atypisch

- nur leichte Temperaturerhöhung (bis 38 °C)
- z.T. Hypothermie (< 36 °C)
- Verwirrung/Delir
- Apathie
- Sturzneigung
- Inkontinenz
- Hypotonie

11

## Fallbeispiel 2

„Hallo Dr. Müller, Herr T. hat Schmerzen im Schambereich, ist verwirrt als sonst und inkontinent. Die Temperatur ist leicht erhöht. Können Sie herkommen und ihn untersuchen? Ich mache mir Sorgen, ob er vielleicht eine Blasenentzündung hat.“

- Herr T., ein 84jähriger Bewohner mit leichter Demenz, hat sich eingenässt. Er scheint verwirrt als sonst und kann nicht erzählen, wie das passiert ist. Als Sie ihm beim Anziehen helfen, stöhnt er beim Anlegen der Vorlage auf: Offensichtlich hat er Schmerzen im Bereich der Harnwege.
- Vitalzeichen: Temperatur 37,1 °C, RR 110/75, HF 94
- atypische Zeichen (Inkontinenz, Verwirrung) + typisches Zeichen (Schmerzen) → Verdacht auf Blasenentzündung!

12

# HARNWEGE

Infektion oder asymptomatische Bakteriurie?

13

## Fallbeispiel 1

**Merke:**  
Wir behandeln Menschen,  
keine Laborwerte!

- Herr B., ein rüstiger 72jähriger Bewohner, wurde gerade aus dem Krankenhaus entlassen, wo er wegen einer Karpaltunnel-OP war. Es ist Freitag Nachmittag.
- Im Entlassbrief steht unter anderem:
  - *trüber Urin*
  - *Temperatur 37,8 °C*
  - *Bakteriennachweis im Urin, Resistenz gegen viele Antibiotika*
- Was tun?
  - *Antibiotikum vom letzten Harnwegsinfekt verabreichen?*
  - *Herrn B. sofort ins Bett packen?*
  - *Herrn B. fragen, wie es ihm geht?*
  - *Abwarten und Beobachten/Vorgehen mit dem Hausarzt besprechen*

14

## Fallbeispiel 2

- Der Sohn von Herrn L. spricht Sie an:
- Was tun?
  - *Selber nachschauen?*
    - *stimmt - der Urin ist trüb*
  - *Temperatur messen?*
  - *Patienten fragen, ob er Beschwerden hat:*
    - *Geht nicht: Herr L. ist beim Tanznachmittag und legt gerade mit Frau N. eine flotte Sohle aufs Parkett.*

„Haben Sie nicht gesehen, dass der Urin im Katheterbeutel meines Vaters ganz trüb ist? Es riecht auch komisch. Das ist doch nicht normal! Warum wird er nicht behandelt? Ich möchte, dass Sie jetzt sofort seinen Hausarzt rufen!“



15

## Merke:

- Eine **asymptomatische Bakteriurie** kommt bei Älteren häufig vor.
  - vor allem bei Patienten mit Katheter -
- Ein trüber Urin deutet auf das Vorhandensein von Bakterien hin.
  - im Beutel! Nicht automatisch in der Blase -
- Ohne weitere Infektionszeichen besteht normalerweise KEIN BEHANDLUNGSBEDARF
  
- Es genügt zunächst, den Patienten zu beobachten und auf das Auftreten von Infektionszeichen zu achten.
- ggf. Katheterwechsel erwägen

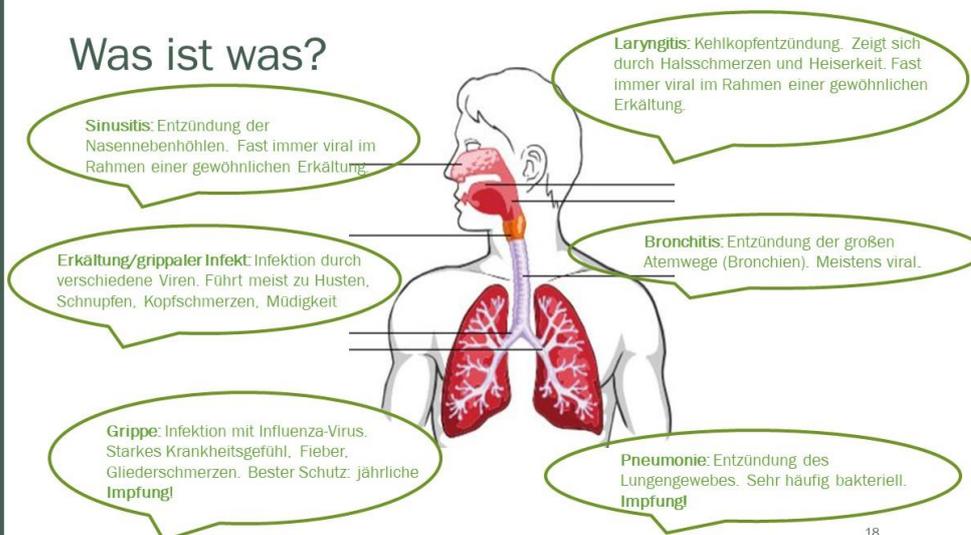


16

# ATEMWEGE

17

## Was ist was?



18

## Wann helfen Antibiotika?

~~**Sinusitis:** Entzündung der Nasennebenhöhle. Fast immer viral im Rahmen einer gewöhnlichen Erkältung.~~

~~**Erkältung/oberer Infekt:** Infektion durch verschiedene Viren. Führt meist zu Husten, Schnupfen, Kopfschmerzen, Müdigkeit.~~

~~**Grippe:** Infektion mit Influenza-Virus. Starkes Krankheitsgefühl, Fieber, Gliederschmerzen. Bester Schutz: jährliche Impfung!~~

~~**Laryngitis:** Kehlkopfentzündung. Zeigt sich durch Halsschmerzen und Heiserkeit. Fast immer viral im Rahmen einer gewöhnlichen Erkältung.~~

~~**Bronchitis:** Entzündung der großen Atemwege (Bronchien). **Meistens viral.**~~

**Pneumonie:** Entzündung des Lungengewebes. Sehr häufig bakteriell.

19

## Mögliche Hinweise auf eine Pneumonie

- Rasselgeräusche
- hohe Herz- und Atemfrequenz
- Schmerzen beim Husten/tiefen Einatmen
- hohes Fieber mit Nachtschweiß
- Anamnese (z.B. Influenza kurz zuvor)
- (Röntgenbild, Laborwerte)
- Achtung: bei Älteren müssen nicht alle Symptome auftreten!
  - Erinnerung: *typische und atypische Symptome!*

Merke: Die Farbe des Sputums sagt nichts über die Ursache des Hustens aus!  
Keine Unterscheidung in viral oder bakteriell möglich!

20

## Was tun, um Lungenentzündung zu vermeiden?

- Grippeimpfung
- Pneumokokkenimpfung
- gute Mundhygiene (→ Aspirationspneumonie)
- Rauchen einstellen
- Hygienemaßnahmen (→ Husten in die Armbeuge)

21

# HAUT- UND WEICHTEILINFEKTIONEN

22

## Haut- und Weichteilinfektionen

- Druckulcera, schlecht heilende Wunden
- häufig besiedelt (z.T. auch mit multiresistenten Erregern)
- Besiedelung ist keine Infektion!
- antibiotische Lokalthherapie (Salben/Cremes) ist meist NICHT sinnvoll
  - Resistenzbildung
  - Allergiepotezial
  - Ausnahme: MRSA-Sanierung mit Mupirocin

23

# INFEKTIONEN MIT C. DIFFICILE

24

## C. difficile

- Bakterium, das überall vorkommt (Boden, Wasser, Darm...), aber nicht immer Schaden anrichtet
- unempfindlich gegen viele Antibiotika



- Bakterium gibt giftige Substanzen ab (Toxine)  
↓
- plötzlich einsetzender Durchfall, Bauchschmerzen, Fieber
- fauliger Geruch, teilweise blutig
- potenziell lebensbedrohlich (Flüssigkeitsverlust, evtl. Sepsis...)

25

## besondere Probleme bei C. diff.-Infektionen

- Bakterium bildet sehr widerstandsfähige Dauerformen (Sporen)
  - können jahrelang außerhalb des Darms überleben
  - Toiletten, Türklinken, Handläufe...
- Übertragung meist von Mensch zu Mensch
  - Schmierinfektion
  - Stuhlreste gelangen über die Hände in den Mund (→ ggf. über Gegenstände)
- Desinfektionsmittel sind unwirksam! (→ gründliches Waschen und **Handschuhe**)
- Ansteckungsgefahr während der akuten Infektion am größten
  - auch später kann Patient noch Erreger ausscheiden
- besonders anfällig: Senioren, Menschen mit geschwächtem Immunsystem, **Patienten nach Antibiotikagabe!**
  - **besonders häufig nach bestimmten Antibiotika:**
    - Clindamycin, bestimmte Cephalosporine, Chinolone (z.B. Ciprofloxacin, Levofloxacin)

26

# ALLGEMEINES ZUM ANTIBIOTIKAGEBRAUCH

27

GANZWICHTIG:  
Überprüfung  
an Tag 3!

## Einnahme- hinweise



Wie lange wird ein  
Antibiotikum  
eingenommen?

*Bis es dem Patienten  
besser geht?  
Bis die Packung leer ist?  
Solange, wie vom Arzt  
angeordnet (Kurve!)*



Wie wird das  
Antibiotikum  
eingenommen?

*mit einem Glas  
Leitungswasser  
einige nicht mit  
Milchprodukten*



Was heißt „3x  
täglich“?

*zum Frühstück,  
Mittagessen und  
Abendessen?  
(möglichst) alle acht  
Stunden! (z.B. 6 Uhr, 14  
Uhr, 22 Uhr)*

28

## Wichtige Wechselwirkungen

Tetracycline (z.B. **Doxycyclin**) oder  
Fluorchinolone (z.B. **Ciprofloxacin**, **Levofloxacin**)

**PLUS**

- Milch, Milchprodukte oder
- Arzneimittel/Nahrungsergänzungsmittel mit Calcium, Magnesium oder Eisen

→ Aufnahme vom Darm ins Blut wird beeinträchtigt  
→ zwei Stunden Abstand halten!

Cotrimoxazol (**Cotrim**)

**PLUS**

Methotrexat (**MTX**, **Metex**)

- erhöhter Spiegel von MTX
- erhöhte Gefahr von Nebenwirkungen
- ggf. MTX eine Woche aussetzen  
(nach Rücksprache!)

Makrolide (z.B. **Clarithromycin**)

**PLUS**

bestimmte Cholesterinsenker (z.B. **Simvastatin**)

- erhöhtes Risiko für Muskel- und Nierenschädigungen
- ggf. Statin für einige Tage pausieren (nach Rücksprache!)

29

Noch Fragen?



30

---

# MERKBLÄTTER

---

## Antibiotic Stewardship im Pflegeheim Merkblatt 1

Antibiotikaresistenzen nehmen weltweit zu, resistente Erreger breiten sich aus, Antibiotika verlieren ihre Wirksamkeit.

### Wozu Antibiotic Stewardship?

Qualität der antibiotischen Therapie verbessern (bessere Wirkung, weniger Nebenwirkungen)

Entwicklung von Resistenzen bremsen

Antibiotikaverbrauch insgesamt senken

Antibiotika als wirksame Waffe gegen lebensbedrohliche Infektionen erhalten

Verschiedene Berufsgruppen arbeiten zusammen: Ärzte, Apotheker, Mikrobiologen... UND Pflegekräfte!

Pflegekräfte...

- sind als einzige immer vor Ort
- kennen den Bewohner am besten und bemerken Veränderungen zuerst
- gewinnen Proben und verabreichen die Arzneimittel
- sehen den Krankheitsverlauf direkt
- bemerken Nebenwirkungen
- beeinflussen mit, ob Antibiotika ordnungsgemäß wirken können

## Antibiotic Stewardship im Pflegeheim Merkblatt 2

### Infektionszeichen bei Älteren

#### typische Zeichen

Fieber (> 38 °C)

erhöhte Herz-/  
Atemfrequenz

Schmerzen beim  
Wasserlassen

Husten, Schleimbildung

Bauchschmerzen, Durchfall

Rötung, Schwellung

#### atypische Zeichen

normale/leicht erhöhte  
Temperatur oder  
Hypothermie (< 36 °C)

Verwirrung, Delir

Apathie

Sturzneigung

Inkontinenz

- Ältere Personen und Bewohner mit Grunderkrankungen sind anfälliger für Infekte.
- Infektionen zeigen sich bei Älteren oft anders als bei Jüngeren, z.B. durch Verwirrung.
- Eine normale oder nur leicht erhöhte Temperatur bedeutet nicht, dass keine bakterielle Infektion vorliegen kann.
- Die Kombination aus einem typischen und einem atypischen Infektionszeichen gibt Hinweise auf den Ort der Infektion (z.B. Verwirrung plus Schmerzen beim Wasserlassen = Verdacht auf HWI).

## Antibiotic Stewardship im Pflegeheim Merkblatt 1

Antibiotikaresistenzen nehmen weltweit zu, resistente Erreger breiten sich aus, Antibiotika verlieren ihre Wirksamkeit.

### Wozu Antibiotic Stewardship?

Qualität der antibiotischen Therapie verbessern (bessere Wirkung, weniger Nebenwirkungen)

Entwicklung von Resistenzen bremsen

Antibiotikaverbrauch insgesamt senken

Antibiotika als wirksame Waffe gegen lebensbedrohliche Infektionen erhalten

Verschiedene Berufsgruppen arbeiten zusammen: Ärzte, Apotheker, Mikrobiologen... UND Pflegekräfte!

Pflegekräfte...

- sind als einzige immer vor Ort

Antibiotic Stewardship im Pflegeheim  
Merkblatt 5

„Penicillin-Allergie“

- wird sehr häufig berichtet, obwohl sie nicht vorliegt
- mögliche Gründe für Falschangabe:
  - Symptome falsch gedeutet (z. B. Durchfall als Nebenwirkung = „Allergie“)
  - Verwechslung der Wirkstoffe (für Laien ist oft „Antibiotikum“ = „Penicillin“)
  - Reaktion liegt oft Jahrzehnte zurück → unklar, ob Unverträglichkeit überhaupt noch besteht
- Hinweis bleibt „für immer“ in Arztbriefen und Akte und wird oft nicht hinterfragt

Was passiert, wenn der Patient eine Infektion hat, die am besten mit einem Penicillin zu behandeln wäre?

- Patient bekommt anderes Antibiotikum:
- schlechtere Wirksamkeit
  - evtl. mehr Nebenwirkungen
  - evtl. mehr C. diff.-Infektionen
  - Vergeudung von Reserveantibiotika
  - Resistenzbildung

- Angabe kritisch hinterfragen!
- Allergietest in infektfreier Zeit!

AnLiB

Apothekerstiftung  
Bielefeld e.V.

Ärzenetz  
Bielefeld e.V.

AnLiB

Apothekerstiftung  
Bielefeld e.V.

Ärzenetz  
Bielefeld e.V.

Antibiotic Stewardship im Pflegeheim  
Merkblatt 4

Clostridioides difficile

- kommt überall vor (Boden, Wasser, Darm...)
- unempfindlich gegen viele Antibiotika



- Bakterium gibt Toxine ab
  - plötzlicher Durchfall, Bauchschmerzen, Fieber
  - fauliger Geruch, teils blutige Stühle
  - potenziell lebensbedrohlich
    - Flüssigkeitsverlust, evtl. Sepsis

besondere Probleme:

- C. diff. bildet widerstandsfähige Dauerformen (Sporen)
  - können jahrelang auf Gegenständen überleben
- Übertragung durch Schmierinfektion
  - Stuhlreste → Hände/Gegenstände → Mund
- Desinfektionsmittel sind unwirksam gegen die Sporen!
- auch nach Abklingen der Symptome noch Übertragungsgefahr → Isolation für weitere zwei bis drei Tage
- besonders häufig:
  - bei Senioren und immungeschwächten Personen
  - nach Antibiotikagabe!
- oft schlecht behandelbar, hohe Rezidivrate:

**Prävention und Hygiene sind essenziell!!!**

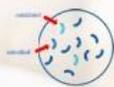
AnLiB

Apothekerstiftung  
Bielefeld e.V.

Ärzenetz  
Bielefeld e.V.

Antibiotic Stewardship im Pflegeheim  
Merkblatt 7

Wie entstehen Resistenzen gegen Antibiotika?



Einige Bakterien sind durch genetische Mutation zufällig resistent gegen ein Antibiotikum – werden im Normalfall von anderen, nicht resistenten Keimen überwuchert.



Durch die Gabe eines Antibiotikums wird die Mehrzahl der Bakterien abgetötet – nur die wenigen resistenten überleben.



Die resistenten Bakterien nutzen das Platz- und Nährstoffangebot und breiten sich ungestört aus.

- Je häufiger ein Antibiotikum eingesetzt wird, desto schneller bilden sich Resistenzen.
- Durch unsachgemäßen Antibiotikagebrauch werden unnötig resistente Keime herangezüchtet, die dann von Mensch zu Mensch übertragen werden können.

AnLiB

Apothekerstiftung  
Bielefeld e.V.

Ärzenetz  
Bielefeld e.V.

Antibiotic Stewardship im Pflegeheim  
Merkblatt 6

Gewinnung von Urinproben für die mikrobiologische Diagnostik

**Bewohner ohne Katheter: MITTELSTRAHLURIN!**

- gründliche Reinigung und Trocknung
- Schamlippen spreizen bzw. Vorhaut zurückziehen
- erste und letzte Portion in die Toilette laufen lassen
- mittlere Portion auffangen, Haut nicht berühren
- wenn Vorgehen so nicht möglich:
  - Frauen: Einmalkatheter
  - Männer: Kondomurinal

**Bewohner mit Dauerkatheter:**

- bei Entnahme aus dem Beutel:
  - Ergebnis möglicherweise verfälscht
  - Wir wollen die Keime aus den Harnwegen nachweisen, nicht die am Plastik!
- besser: vor der Entnahme Katheter wechseln

**Wenn die Probe kontaminiert ist, ist eine korrekte Therapieentscheidung nicht möglich!**

AnLiB

Apothekerstiftung  
Bielefeld e.V.

Ärzenetz  
Bielefeld e.V.

# Antibiotika

## Informationen für Bewohner und Angehörige (1)

### Wie wirken Antibiotika?

- Antibiotika töten krankmachende Bakterien ab oder hindern sie am Wachstum.
- Antibiotika wirken nur gegen Krankheiten, die durch Bakterien verursacht werden (z. B. Lungen- oder Blasenentzündungen).
- Ohne Antibiotika wären viele Infektionen mit Bakterien tödlich.

### Warum bekomme ich manchmal kein Antibiotikum verschrieben, obwohl ich so krank bin?

- Viele Infektionskrankheiten, auch schwere, werden durch Viren verursacht (z. B. die „echte“ Grippe und die meisten Infekte der oberen Atemwege).
- Gegen Viren können Antibiotika niemals helfen – egal, wie schwer die Erkrankung ist. **Sie werden dadurch nicht schneller gesund!**

### Was sind Antibiotika-Resistenzen?

- Manche Bakterien entwickeln Abwehrmechanismen gegen bestimmte Antibiotika, sodass diese nicht mehr wirken.
- Resistenzen bilden sich vor allem, wenn Antibiotika zu oft oder nicht richtig eingesetzt werden.
- Sogenannte „multiresistente Keime“ breiten sich weltweit aus und führen zu immer mehr Todesfällen.

Wir alle können dazu beitragen, Antibiotika als lebensrettende Arzneimittel zu erhalten!

# Antibiotika

## Informationen für Bewohner und Angehörige (2)

### Was kann ich selber tun...

#### ... um Infektionen zu vermeiden?

- Waschen Sie sich mehrmals täglich gründlich mit **Seife** die Hände, v. a. vor dem **Essen**, nach dem **Toilettengang** und nach dem **Naseputzen**.
- **Husten** und **niesen** Sie in die **Armbeuge**.
- **Benutzen** Sie **Papiertaschentücher** und **entsorgen** Sie sie anschließend.
- Lassen Sie sich gegen **Infektionskrankheiten** **impfen** (z. B. jährlich gegen **Grippe**).

#### ... um die **Bildung von Resistenzen einzudämmen?**

- Nehmen Sie **Antibiotika** genau nach **Anweisung Ihres Arztes** ein und fragen Sie beim **Arzt** oder **Apotheker** nach, wenn Sie sich nicht sicher sind.
- **Setzen** Sie **Antibiotika** nicht **eigenmächtig ab** und **reduzieren** Sie nicht die **Dosis**, wenn Sie sich besser fühlen.
- **Entsorgen** Sie nicht **verbrauchte Antibiotika** über den **Hausmüll** – nicht über die **Toilette** oder den **Abfluss**.
- **Bewahren** Sie übrig gebliebene **Antibiotika** nicht für eine spätere **Erkrankung** auf.
- Nehmen Sie **niemals Antibiotika** ein, die einer anderen **Person** **verordnet** wurden – auch nicht bei **ähnlichen Symptomen**.

---

# EINNAHMEHINWEISE UND SONDENLISTE

---

## Einnahmehinweise für Antibiotika

Die Einnahme erfolgt grundsätzlich mit Leitungswasser!

Wirkstoff	Einnahmehinweise
Amoxicillin	unabhängig von den Mahlzeiten
Amoxicillin/Clavulansäure	zum Essen (bessere Verträglichkeit)
Azithromycin	unabhängig von den Mahlzeiten
Cefaclor	unabhängig von den Mahlzeiten (bessere Verträglichkeit bei Einnahme zum Essen)
Cefadroxil	unabhängig von den Mahlzeiten
Cefalexin	unabhängig von den Mahlzeiten (bessere Verträglichkeit bei Einnahme zum Essen)
Cefixim	unabhängig von den Mahlzeiten
Cefpodoxim	zu einer Mahlzeit
Cefuroxim	Tabletten direkt nach einer Mahlzeit, Saft zu einer Mahlzeit
Ciprofloxacin	unabhängig von den Mahlzeiten keine Einnahme mit Milchprodukten oder Arzneimitteln/Nahrungsergänzungsmitteln mit Calcium, Magnesium, Zink, Aluminium oder Eisen (Einnahme 2 h nach bzw. 4 h vor AB-Gabe mgl.) erhöhte UV-Empfindlichkeit → starke Sonneneinstrahlung meiden
Clarithromycin	unabhängig von den Mahlzeiten
Clindamycin	unabhängig von den Mahlzeiten Einnahme mit 200 ml Wasser, um Reizungen der Speiseröhre zu vermeiden
Cotrimoxazol	nach einer Mahlzeit erhöhte UV-Empfindlichkeit → starke Sonneneinstrahlung meiden
Doxycyclin	mit einer Mahlzeit (i.d.R. Frühstück) keine Einnahme mit Milchprodukten oder Arzneimitteln/Nahrungsergänzungsmitteln mit Calcium, Magnesium, Zink, Aluminium oder Eisen (Einnahme 2 h nach bzw. 4 h vor AB-Gabe mgl.) erhöhte UV-Empfindlichkeit → starke Sonneneinstrahlung meiden
Flucloxacillin	30 bis 60 min vor einer Mahlzeit
Fosfomycin-Trometamol	2 h vor oder nach einer Mahlzeit (i.d.R. Einnahme zur Nacht) Trinkmenge in den nächsten 48 h begrenzen
Levofloxacin	unabhängig von den Mahlzeiten keine Einnahme mit Milchprodukten oder Arzneimitteln/Nahrungsergänzungsmitteln mit Calcium, Magnesium, Zink, Aluminium oder Eisen (Einnahme 2 h nach bzw. 4 h vor AB-Gabe mgl.) erhöhte UV-Empfindlichkeit → starke Sonneneinstrahlung meiden
Metronidazol	während oder nach einer Mahlzeit
Moxifloxacin	unabhängig von den Mahlzeiten keine Einnahme mit Milchprodukten oder Arzneimitteln/Nahrungsergänzungsmitteln mit Calcium, Magnesium, Zink, Aluminium oder Eisen (Einnahme 2 h nach bzw. 4 h vor AB-Gabe mgl.) erhöhte UV-Empfindlichkeit → starke Sonneneinstrahlung meiden
Nitrofurantoin	während oder nach einer Mahlzeit
Nitroxolin	vor oder nach einer Mahlzeit
Norfloxacin	mindestens eine Stunde vor oder zwei Stunden nach einer Mahlzeit keine Einnahme mit Milchprodukten oder Arzneimitteln/Nahrungsergänzungsmitteln mit Calcium, Magnesium, Zink, Aluminium oder Eisen (Einnahme 2h nach bzw. 4h vor AB-Gabe mgl.) erhöhte UV-Empfindlichkeit → starke Sonneneinstrahlung meiden
Penicillin V	nüchtern (mindestens 1 h vor oder 2 h nach einer Mahlzeit)
Pivmecillinam	unabhängig von den Mahlzeiten Einnahme mit mindestens 100 ml Wasser
Trimethoprim	unabhängig von den Mahlzeiten
Vancomycin	unabhängig von den Mahlzeiten

Alle Angaben sind den Fachinformationen der jeweiligen Präparate entnommen und ohne Gewähr.

Bei der Gabe von Arzneimitteln über Sonden besteht immer die Gefahr einer Verstopfung, die eventuell eine Neuanlage erforderlich macht. Die Verstopfungsgefahr erhöht sich mit Länge der Sonde (z.B. bei Nasen-Magensonde mehr als bei PEG) und mit kleiner werdendem Sondendurchmesser.

Vielen unbekannt: Bei der Applikation von Arzneimitteln über eine Sonde bewegt man sich in der Regel außerhalb der Zulassung (*off label*); die Anwendung liegt in der Verantwortung des behandelnden Arztes. Alle Angaben sind ohne Gewähr. Im Einzelfall können für Präparate verschiedener Hersteller unterschiedliche Vorgaben gelten.

**Achtung:** Die Angaben beziehen sich auf eine gastrale Sondenlage! Bei duodenaler/jejunalen Sondenlage gelten z.T. Abweichungen → ggf. in der Apotheke nachfragen.

Grundsätzlich ist bei der Gabe von Arzneimitteln über eine Sonde zu beachten:

- alternative Darreichungsformen erwägen, die leichter sondengängig sind (Saft, Kapseln, nicht-überzogene Tabletten) → ggf. Rücksprache mit Verordner
- „normale“ Tabletten (keine Filmtabletten) zerfallen in Wasser in kurzer Zeit meist von selbst und müssen nicht zwingend gemörsert werden (ggf. in Wasser zerstoßen)
- geschlossene Mörser verwenden
- beim Mörsern Handschuhe und Mundschutz tragen (Aufnahme über die Haut oder Einatmen der Stäube, Allergierisiko, ...)
- verschiedene Arzneimittel nicht gemeinsam mörsern
- gemörserte Tabletten bzw. Kapselinhalt in 20-30 ml Wasser (!) aufschwemmen und direkt applizieren (sonst setzen sich die Teilchen wieder ab – es handelt sich um eine Suspension, nicht um eine Lösung!)
- sofort nach dem Mörsern applizieren! (→ sonst evtl. Zersetzung des Wirkstoffs an der Luft)
- Säfte sind häufig hochviskös (Verstopfungsgefahr!) → verordnete Dosis 1:1 mit Wasser verdünnen
- wenn das Volumen des Safts 10 ml unterschreitet, mit Wasser auf mindestens 10 ml verdünnen
- bei Filmtabletten: Filmüberzug lässt sich teils schlecht mörsern, quillt außerdem auf
  - wenn Kapseln oder nichtüberzogene Tabletten verfügbar sind, diese bevorzugen
  - größere Stücke des Filmüberzugs mit der Pinzette aus dem Mörser entfernen
- Kapseln können in der Regel geöffnet und der Inhalt ohne Mörsern in Wasser suspendiert werden (Ausnahme: Kapseln mit magensaftresistentem Überzug oder Retardüberzug). **Achtung:** Bei Nitrofurantoin Retardkapseln entsteht die Retardierung nicht durch einen Überzug über die ganze Kapsel, sondern durch die Verwendung von langsam freisetzenden Makrokristallen. Sie dürfen also geöffnet und suspendiert werden!
- vor und nach jeder Arzneimittelgabe die Sonde mit 10-20 ml Wasser spülen

M = mörserbar, S = sondengängig

Kps.=Kapseln, Tbl.=Tabletten, TS=Trockensaft

Wirkstoff	Arzneiform	M	S	Hinweise	mögliche Alternative
Amoxicillin	Filmtbl.	x	x		TS (verdünnt)
Amoxicillin/ Clavulansäure	Filmtbl.	x	x		TS (verdünnt)
Azithromycin	Filmtbl.	x	x		TS (verdünnt)
Cefaclor	Filmtbl., Kapseln	x	x	Kps. öffnen, Mörsern unnötig	TS (verdünnt), Kps. ggü. Filmtbl. bevorzugen
Cefadroxil	Tbl.	x	x	zerfallen in Wasser von selbst, Mörsern unnötig (ggf. zerstoßen)	Trockensaft (verdünnt)
Cefalexin	Filmtbl.	x	x		---
Cefpodoxim	Filmtbl.	x	x		TS (verdünnt)
Cefuroxim	Filmtbl.	x	x		TS (verdünnt)
Ciprofloxacin	Filmtbl.	x	x		keine (cave: Ciprobay® Saft ist NICHT sondengängig – verklebt!)
Clarithromycin	Filmtbl.	x	x		TS

<b>Clindamycin</b>	Filmtbl., Kapseln	x	x	Kps. öffnen, Mörsern unnötig	Sobelin® Granulat; Kps. ggü. Filmtbl. bevorzugen
<b>Cotrimoxazol</b>	Tbl.	x	x	zerfallen in Wasser von selbst, Mörsern unnötig (ggf. zerstoßen)	Saft
<b>Doxycyclin</b>	Tbl., Kapseln		x	Tbl. zerfallen in Wasser von selbst, Mörsern unnötig; Kps. öffnen, Mörsern unnötig	---
<b>Flucloxacillin</b>	Kapseln	-	x	Kps. öffnen, Mörsern unnötig	---
<b>Fosfomycin-Trometamol</b>	Granulat		x	lt. Hersteller in 150 ml Wasser suspendieren (evtl. weniger möglich)	---
<b>Levofloxacin</b>	Filmtbl.	x	x		---
<b>Metronidazol</b>	Tbl.	x	x		---
<b>Moxifloxacin</b>	Filmtbl.	x	x		---
<b>Nitrofurantoin retard *</b>	Retard-Kapseln, Retard-Tbl.	x	x	Kps. können geöffnet werden, Tbl. sind mörserbar (Retardierung entsteht durch Makrokristalle, nicht durch einen äußeren Überzug)	---
<b>Nitrofurantoin unretardiert **</b>	Tbl.	x	x		---
<b>Nitroxolin</b>	Weichkapseln	-	-	Nitroxolin kaum über die Sonde applizierbar (im <u>Ausnahmefall</u> Kps. anstechen, ausdrücken und Inhalt mit Speiseöl mischen, Sondennahrung nachspülen)	--- (möglichst auf anderes AB ausweichen! Rücksprache mit Verordner)
<b>Norfloxacin</b>	Filmtbl.	x	x		---
<b>Penicillin V</b>	Tbl., Filmtbl.	x	x		TS (verdünnt)
<b>Pivmecillinam</b>	Tbl.			Originalpräparat (XSysto®) ist NICHT sondengängig, Generikum (Pivmelam®) hingegen ja!	---
<b>Trimethoprim</b>	Filmtbl.	x	x	lt. Hersteller Filmreste mit einer Pinzette entfernen (quellen stark)	Saft (Infectotrimet®)
<b>Vancomycin</b>	Kps.		x	Kps. können geöffnet werden	auch Vancomycin Amp. sind z.T. für die orale Gabe zugelassen! (z.B. Vancomycin Lederle®, Vancomycin Lyomark®)

\*Kapseln: Furadantin® retard, Furadantin® RP, Nitrofurantoin-ratiopharm®; Tabletten: Uro-Tablinen®

\*\* Nifurettin®, Nifurantin®

#### Erste Hilfe bei verstopfter Sonde:

- nicht mit spitzen Gegenständen hantieren! (→ Gefahr der Beschädigung der Sonde)
- Versuch, mit warmem Wasser durchzuspülen
- keine Cola, Pepsinwein oder andere saure Flüssigkeiten verwenden (→ Eiweiße aus der Sondenkost fallen aus, Verstopfung der Sonde verschlimmert sich)
- sinnvolle Alternative: Pankreas-Enzyme in Natriumhydrogencarbonat-Lösung suspendieren (z.B. zwei Kapseln Pankreatin® in 20 ml NaBic) und die Sonde damit durchspülen, 5 min einwirken lassen)

#### Projekt Antibiotische Therapie in Bielefeld (AnTiB) / ABS-Netzwerk BI – Ostwestfalen-Lippe

Zusammenstellung: Dr. rer. nat. Julia Podlogar      Kontakt: [j.podlogar@akwl.de](mailto:j.podlogar@akwl.de)

Stand 12/2019, Rückmeldungen sind ausdrücklich erwünscht!

Download dieser Empfehlungen und weitere Infos unter: <http://www.antib.de> (Sonstiges)

(dort auch AB-Therapieempfehlungen für Pädiatrie, Gynäkologie, Allgemeinmedizin, Urologie und HNO-Heilkunde)

Inhalte verfügbar unter Lizenz CC BY-NC-SA 3.0 DE (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/>)

---

# FRAGEBOGEN UND ERGEBNISSE

---

### Fragebogen zum Thema „Rationaler Antibiotikaeinsatz im Pflegeheim“

(bitte jeweils nur eine Antwortmöglichkeit ankreuzen)

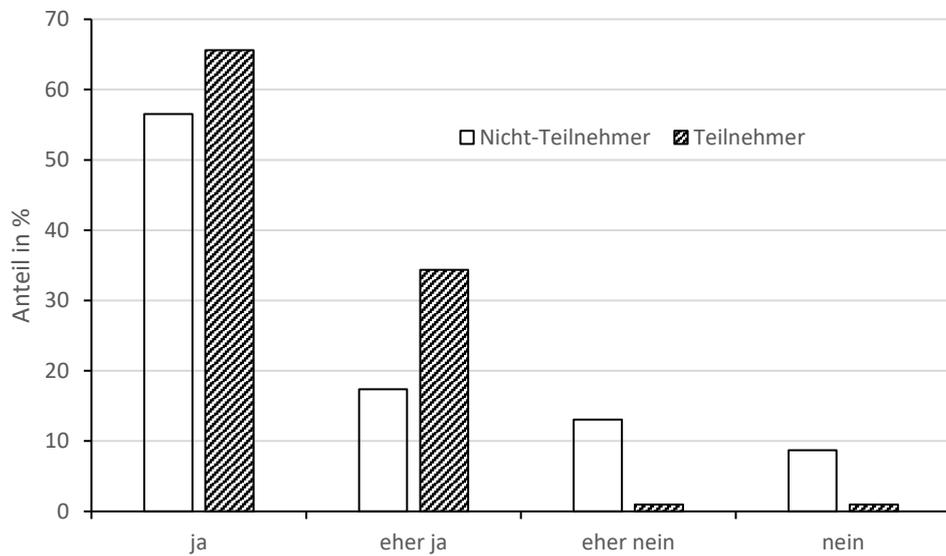
- 1) Ich traue mir zu, mit den zur Verfügung stehenden Mitteln (Heimbewohner beobachten, fragen, Temperatur messen) erkennen zu können, ob eine Infektion besteht.
- ja       eher ja       eher nein       nein
- 2) Fieber ist ein typisches Anzeichen für einen Infekt. Ein kranker Heimbewohner kann aber auch ohne Fieber eine schwere Infektion haben.
- diese Aussage trifft zu       trifft nicht zu       weiß nicht
- 3) Im Katheterbeutel eines Heimbewohners zeigt sich trüber Urin. Welche Aussage trifft zu?
- Es liegt ein Harnwegsinfekt vor, der antibiotisch behandelt werden sollte.  
 Nur, wenn auch der Urinstatus auffällig ist, sollte ein Antibiotikum gegeben werden.  
 Ohne weitere Krankheitszeichen besteht kein Grund für eine Therapie.
- 4) Ein Heimbewohner hat einen Atemwegsinfekt und produziert gelbliches oder grünliches Sputum. Welche Aussage trifft zu?
- Es liegt wahrscheinlich ein bakterieller Infekt vor, der antibiotisch behandelt werden sollte.  
 Es liegt wahrscheinlich ein viraler Infekt vor, der antibiotisch behandelt werden sollte.  
 Aufgrund der Sputumfarbe ist eine Unterscheidung in bakteriell oder viral nicht möglich.
- 5) Ein Heimbewohner, der eine Infektion mit Clostridium difficile überstanden hat und nun keinen Durchfall mehr hat, muss noch 48-72 h isoliert werden. Zur Sicherheit sollte im Anschluss nochmal eine Stuhlprobe auf Clostridien abgenommen werden.
- diese Aussage trifft zu       trifft nicht zu       weiß nicht

- 6) Wie lange sollte eine Antibiotikatherapie fortgeführt werden, wenn die Dauer nicht von der Ärztin/dem Arzt festgelegt wurde?
- bis es dem Patienten besser geht
  - bis die Packung aufgebraucht ist
  - in diesem Fall müssen Ärztin/Arzt nochmals kontaktiert werden.
- 7) Eine einmal begonnene Antibiotika-Therapie muss auf jeden Fall zu Ende geführt werden, sonst bilden sich Resistenzen.
- diese Aussage trifft zu                       trifft nicht zu                       weiß nicht
- 8) Was bedeutet bei einer Antibiotika-Verordnung die Angabe „3x täglich“?
- zum Frühstück, zum Mittagessen und zum Abendessen
  - möglichst alle acht Stunden (z.B. 6 Uhr, 14 Uhr, 22 Uhr)
  - spielt keine Rolle; Hauptsache, es wird dreimal verabreicht
- 9) Mein Wissen über Infektionskrankheiten und Antibiotika ist für meinen Berufsalltag ausreichend.
- ja                       eher ja                       eher nein                       nein
- 10) Pflegekräfte haben einen relevanten Einfluss auf Verordnung und Verbrauch von Antibiotika.
- ja                       eher ja                       eher nein                       nein

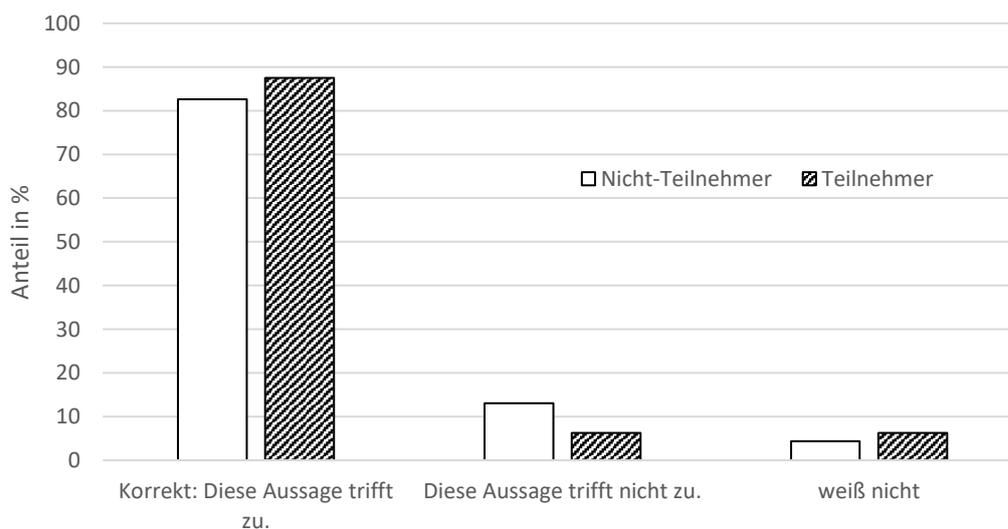
**Ich danke Ihnen herzlich für Ihre Mithilfe!**

*Julia Podlogar*

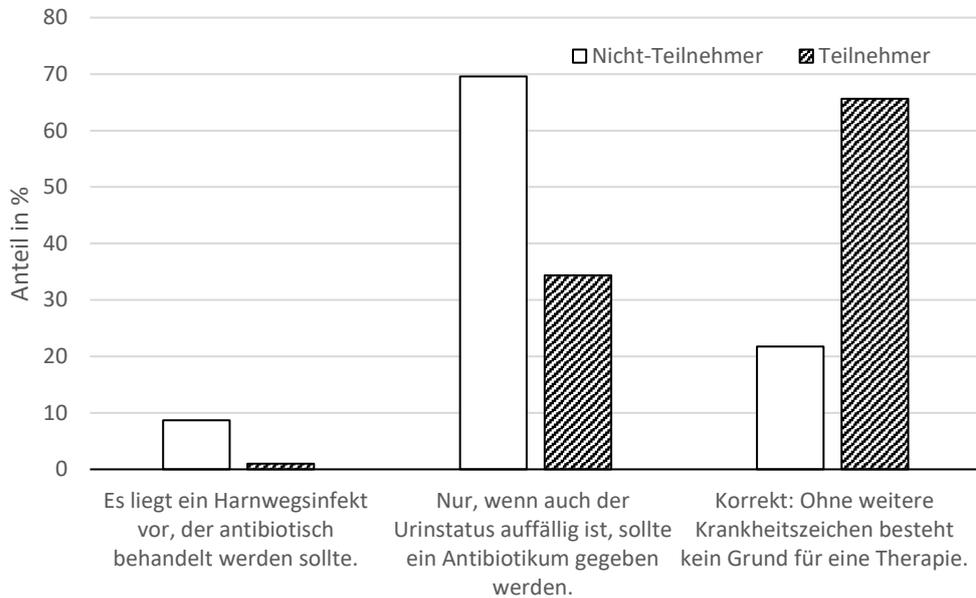
Ich traue mir zu, mit den zur Verfügung stehenden Mitteln  
(Bewohner beobachten, fragen, Temperatur messen) erkennen zu  
können, ob eine Infektion besteht.



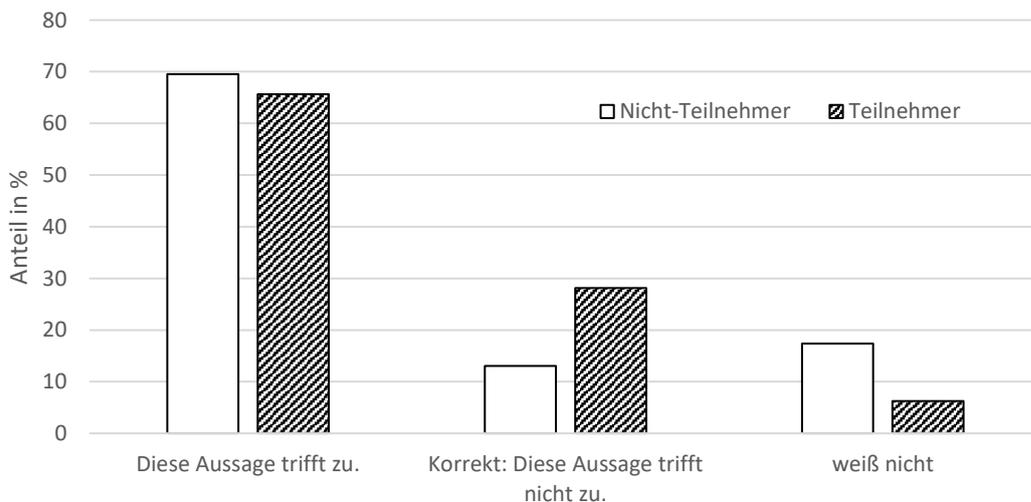
Fieber ist ein typisches Anzeichen für einen Infekt. Ein  
kranker Heimbewohner kann aber auch ohne Fieber eine  
schwere Infektion haben.



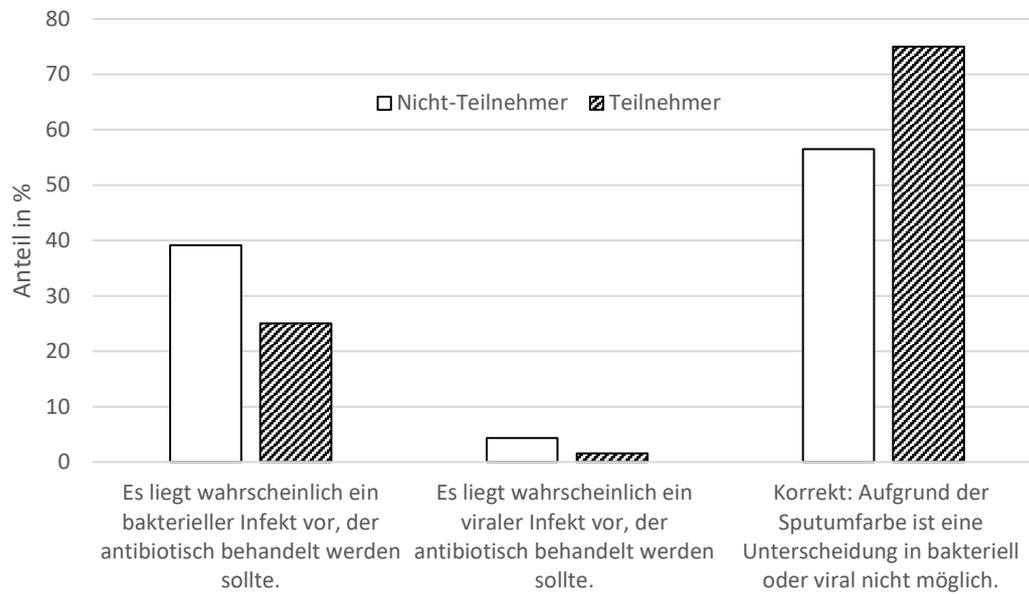
### Im Katheterbeutel eines Heimbewohners zeigt sich trüber Urin. Welche Aussage trifft zu?



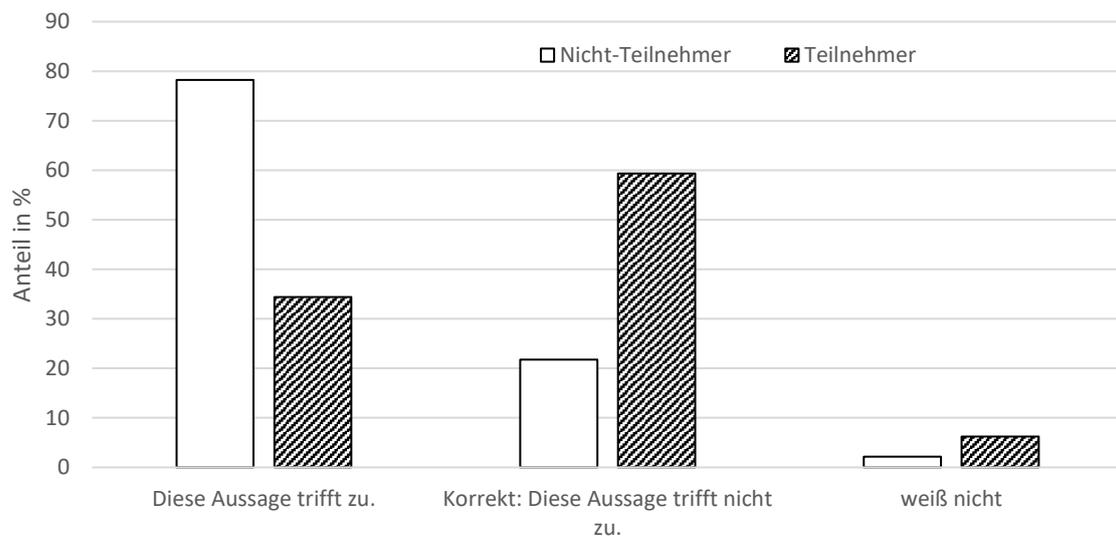
### Ein Heimbewohner, der eine Infektion mit Clostridium difficile überstanden hat und nun keinen Durchfall mehr hat, muss noch 48-72 h isoliert werden. Zur Sicherheit sollte im Anschluss nochmal eine Stuhlprobe auf Clostridien abgenommen werden.



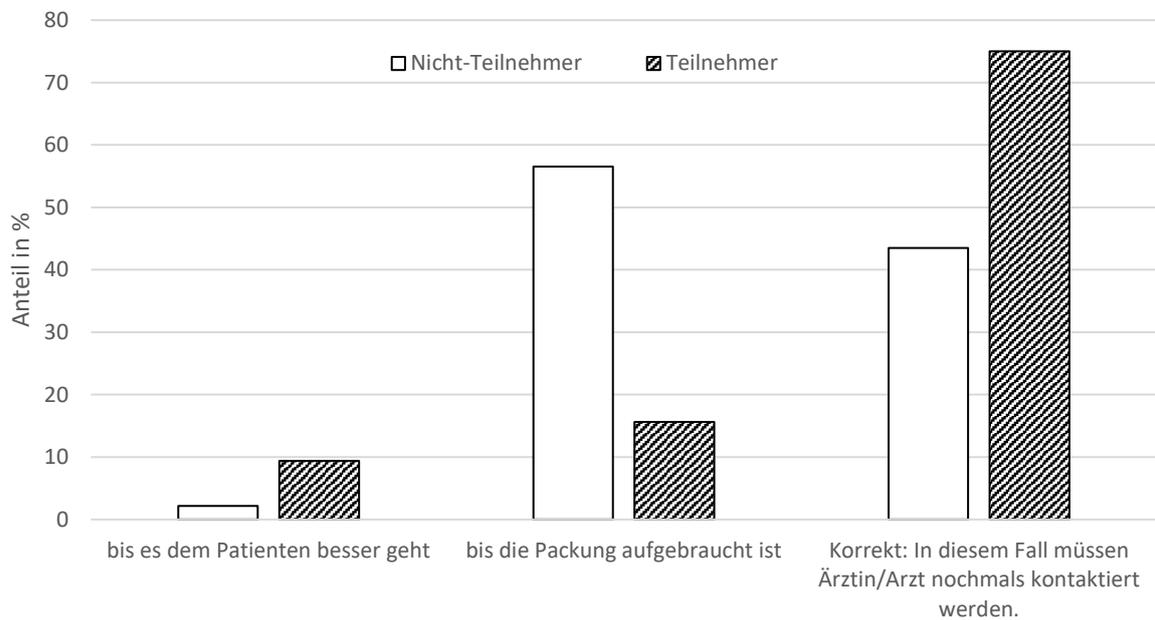
Ein Heimbewohner hat einen Atemwegsinfekt und produziert gelbliches oder grünliches Sputum. Welche Aussage trifft zu?



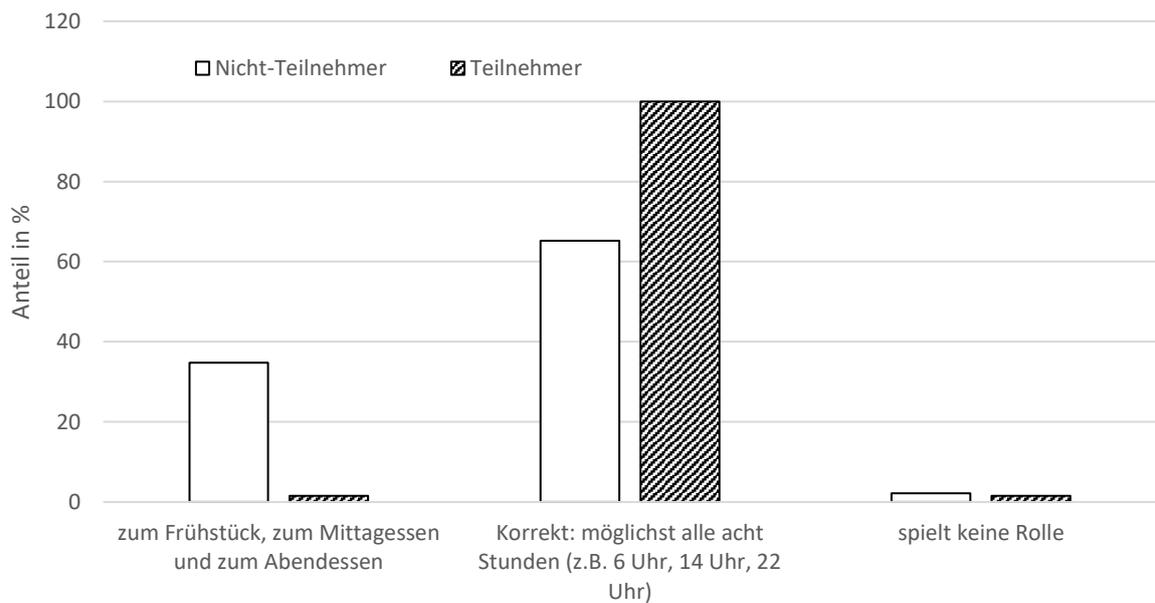
Eine einmal begonnene Antibiotika-Therapie muss auf jeden Fall zu Ende geführt werden, sonst bilden sich Resistenzen.



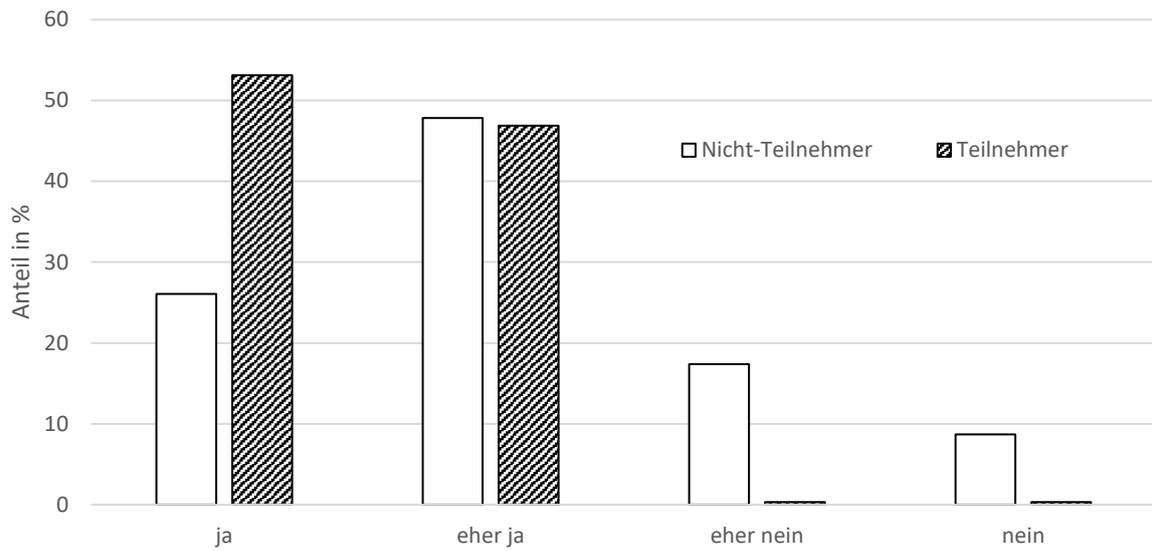
### Wie lange sollte eine Antibiotikatherapie fortgeführt werden, wenn die Dauer nicht von der Ärztin/dem Arzt festgelegt wurde?



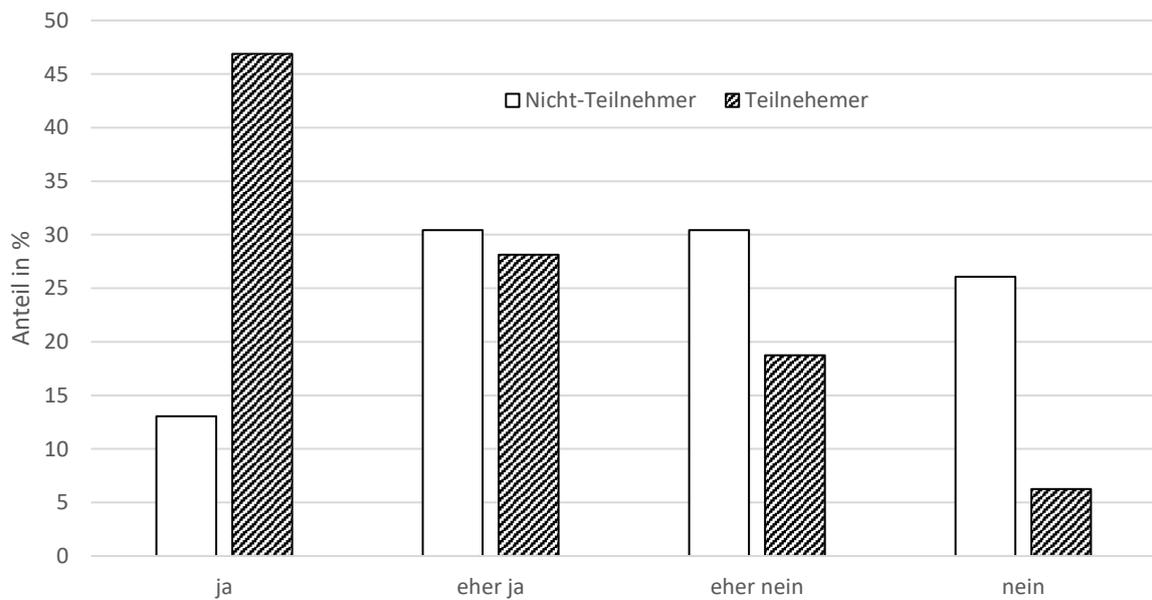
### Was bedeutet bei einer Antibiotika-Verordnung die Angabe „3x täglich“?



### Mein Wissen über Infektionskrankheiten und Antibiotika ist für meinen Berufsalltag ausreichend.



### Pflegekräfte haben einen relevanten Einfluss auf Verordnung und Verbrauch von Antibiotika.



### Korrekte Beantwortung der sieben Wissensfragen

