

2013 – 2014

Frank



Begründet  
von Daschner

# Antibiotika am Krankenbett

16. Auflage

 Springer

U. Frank · Antibiotika am Krankenbett

Unter Mitarbeit von Evelina Tacconelli

Begründet von F. Daschner

## Leitsätze der Antibiotikatherapie

(► Kap. 4)

1. **Strenge Indikationsstellung:** Ein Antibiotikum ist kein Antipyretikum!
2. **Rationale und gezielte Therapie:** Vor jeder Antibiotikatherapie Versuch einer Erregerisolierung!
3. **Richtige Wahl des Antibiotikums:** Substanzen mit möglichst schmalen Spektrum bevorzugen. Nebenwirkungen und mögliche Interaktionen mit anderen Medikamenten beachten. Umstellen von intravenöser auf orale Therapie erwägen. Kosten berücksichtigen.
4. **Dosierung überprüfen:** Ausreichend hohe Dosierung. Dosisanpassung bei eingeschränkter Nierenfunktion (► Kap. 16).
  - **Berechnung der Kreatininclearance (=GFR):** ein 24-h-Urin zur Berechnung der Kreatininclearance steht selten zur Verfügung und ist zur Dosisanpassung von Antibiotika auch meist entbehrlich. Unverzichtbar bei Patienten über 60 Jahre oder bei Kreatinin >1 mg/dl oder bei Gewicht unter 60 kg ist die Schätzung der GFR mit Hilfe des stabilen Serum-Kreatinin [mg/dl].
  - **Umrechnungsformel nach COCKROFT & GAULT:**

*Kreatinin – Clearance*

$$= \frac{140 - \text{Alter}}{\text{Serumkreatinin}} \times \frac{\text{KG}}{72} (\times 0,85 \text{ bei Frauen})$$

5. **Spiegelbestimmungen bei Antibiotika mit geringer therapeutischer Breite** (z. B. Aminoglykoside, Vancomycin)
6. **Kontraindikationen beachten:** Vor Antibiotikagabe Allergien ausschließen!
7. **Therapiedauer beachten:** Bis 3–5 Tage nach Entfieberung. Therapiedauer  $\geq 7$ –10 Tage nur begründet (► Kap. 13).
8. **Ursachen für Nicht-Ansprechen der Antibiotikatherapie** (► Kap. 14):
  - Falsches Antibiotikum?
  - Falscher Erreger? Pilze? Viren?
  - Substanz erreicht Infektionsort nicht? Abszess?
  - Fremdkörper (Venenkatheter, Blasenkatheter)?
  - Abwehrdefekt?
  - Drug Fever?
9. **Die meisten Lokalantibiotika können durch Antiseptika ersetzt werden.**

U. Frank

# Antibiotika am Krankenbett

Unter Mitarbeit von Evelina Tacconelli

**16., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage**

Begründet von F. Daschner

 Springer

**Professor Dr. med. Uwe Frank**

Department für Infektiologie  
Leitung Sektion Krankenhaus- und Umwelthygiene  
Universitätsklinikum Heidelberg  
Im Neuenheimer Feld 324  
69120 Heidelberg

ISBN-13 978-3-642-25678-3

ISBN 978-3-642-25679-0 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-642-25679-0

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

**Springer Medizin**

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1984, 1986, 1988, 1990, 1992, 1994, 1996, 1998, 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2013

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Produkthaftung: Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Planung: Hinrich Küster, Heidelberg

Projektmanagement: Kerstin Barton, Heidelberg

Lektorat: Bettina Arndt, Gorchheimertal

Projektkoordination: Michael Barton, Heidelberg

Umschlaggestaltung: deblik Berlin

Fotonachweis Umschlag: © photos.com

Satz: Fotosatz-Service Köhler GmbH – Reinhold Schöberl, Würzburg

# Vorwort zur 16. vollständig überarbeiteten Auflage

---

Sehr verehrte Frau Kollegin,  
sehr geehrter Herr Kollege,

die 1. Auflage des Kitteltaschenbuches »Antibiotika am Krankenbett« von Franz Daschner wurde vor 30 Jahren veröffentlicht. Das Ziel des Buches war es von Beginn an, Ärzten, Apothekern, Assistenten, Medizinstudenten und Gesundheitsberufstätigen eine kurze und präzise Bezugsquelle für Antibiotika, deren Präparatenamen, Wirkspektren, Dosierungen, Nebenwirkungen und in speziellen Fällen auch pharmakologischen Daten zur Verfügung zu stellen. Das Taschenbuch wurde fortlaufend aktualisiert und in seinem Aufbau den Bedürfnissen der Benutzer angepasst. Es wurde zwischenzeitlich in zahlreiche Sprachen übersetzt. Seit 2009 existiert eine englischsprachige Version, in der sowohl die europäischen Präparatenamen als auch die internationale Resistenzlage berücksichtigt werden.

Das Format des Taschenbuches war seit der ersten Auflage (1982) bei den Benutzern äußerst beliebt. Ich habe mich stets verpflichtet gefühlt, dieses Format beizubehalten. Das Buch wird auch weiterhin gut in die Tasche eines jeden Arztkittels oder einer jeden Jacke hineinpassen.

Nach jahrzehntelanger großer Beliebtheit des Kitteltaschenbuches freue ich mich, Ihnen die 16. Auflage vorstellen zu können.

Im Laufe der Zeit haben sich die Antibiotikatherapie und Resistenzentwicklung und -verbreitung stark gewandelt. Die Veränderungen treten so rasch auf, dass kein Lehr- oder Fachbuch für Mikrobiologie, Infektiologie und Pharmakologie Schritt halten kann. Der heutige Klinikarzt verlässt sich daher auf die medizinische Fachliteratur, wenn es darum geht, ein Antibiotikum zu verschreiben. Präzise Informationen für die Patientenbehandlung sind aber auf diesem Wege häufig nur schwer zu erhalten.

Das Kitteltaschenbuch ist hinsichtlich Genauigkeit und Prägnanz für die Antibiotikatherapie auch heute noch beispiellos. Die einfache Gliederung erleichtert den täglichen Gebrauch. Die wichtigsten Handelsnamen der in Deutschland zugelassenen Antibiotika werden berücksichtigt. Das Buch ist ein wichtiger Leitfaden für die Antibiotikatherapie am Krankenbett. Es stellt keine offizielle therapeutische Richtlinie dar, obwohl die Richtlinien und Empfehlungen anerkannter Fachgesellschaften berücksichtigt werden. Bei Abweichungen zwischen den Empfehlungen im Kitteltaschenbuch, den Informationen der Beipackzettel und/oder Richtlinien von Fachgesellschaften, bitte ich den Leser, sich offizielle und ausführliche Informationen seitens des Arzneimittelherstellers zu besorgen.

Ich möchte Sie auch dieses Mal wieder herzlich bitten, mir Ihre Anregungen und Änderungswünsche mitzuteilen, denn nur durch den ständigen Erfahrungsaustausch zwischen Spezialisten, Klinikern und Praktikern können patientengerechte Therapieempfehlungen gegeben werden. Bitte informieren Sie mich auch, wenn ein bestimmtes Antibiotikum oder ein bestimmter Krankheitserreger nicht im Buch enthalten ist.

Bitte schreiben Sie mir an die folgende E-Mail-Adresse:  
uwe.frank@med.uni-heidelberg.de

Ich freue mich, von Ihnen zu hören!

Mit freundlichen kollegialen Grüßen,



**Uwe Frank**

Heidelberg,  
im Januar 2013



**Evelina Tacconelli**

Tübingen,  
im Januar 2013



## Vorwort

---

Sehr verehrte Frau Kollegin,  
sehr geehrter Herr Kollege,

nur noch wenig Ärzte sind heute in der Lage, dem Fortschritt bei Antibiotika zu folgen. Bei manchen Substanzklassen, z. B. den Cephalosporinen, wird selbst die Lernfähigkeit von Spezialisten strapaziert. Seit der Erstauflage 1982, die ca. 55 000 Ärzte erreicht hat, sind zahlreiche Substanzen auf den Markt gekommen, so daß diese Neuauflage notwendig wurde. Sie ist in Form und Umfang weiterhin so gewählt, daß das Büchlein auch in Ihre Kitteltasche paßt.

Ich bitte Sie auch diesmal wieder, mir Ihre Anregungen und Änderungswünsche mitzuteilen, denn nur durch den ständigen Erfahrungsaustausch zwischen Spezialisten, Klinikern und Praktikern können patientengerechte Therapieempfehlungen gegeben werden.

Mit freundlichen kollegialen Grüßen



**F. Daschner**

Freiburg, Januar 1984

## Danksagung

---

Viele Kolleginnen und Kollegen haben uns sehr wichtige Hinweise gegeben, Verbesserungsvorschläge unterbreitet und uns vor allem auf Fehler aufmerksam gemacht. Ihnen danken wir aufrichtig. Ganz besonderer Dank gilt unseren ärztlichen Mitarbeitern Frau Dr. med. Eva-Maria Kleißle, Frau Dr. med. Lyuba Rabadzheva und Herrn Dr. med. Winfried Ebner, die uns mit dieser Neuauflage unersetzliche Dienste geleistet haben. Unser Dank gilt auch Herrn Prof. Dr. med. J. Böhler, Wiesbaden, der die Kapitel 15 und 16 neu überarbeitet hat. Herrn Prof. Dr. med. Manfred Kist, Freiburg, danken wir für die stets wertvollen Anregungen zum Thema Darminfektionen, sowie dem Klinikumsapotheker Herrn Dr. rer. nat. Martin Hug, Freiburg, für die Zusammenstellung der aktuellen Antibiotikakosten.

## Der Autor

---



### ■ Prof. Dr. med. Uwe Frank

1986–1990 Wissenschaftlicher Assistent an der Klinikhygiene, Universitätskliniken Freiburg; 1991 Fellow, Division of Infectious Diseases, Clinical Microbiology Laboratories, San Francisco General Hospital, University of California, San Francisco, USA; 1992 Fellow, Division of Infectious Diseases, The Medical Service, San Francisco General Hospital, University of California, San Francisco, USA; 1993–1998 Oberarzt am Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene, Universitätsklinikum Freiburg; 1998–2006 Leitender Oberarzt, Facharzt für Mikrobiologie und Infektionsepidemiologie; Habilitation im Fach »Klinische Mikrobiologie«, Anerkennung als »Infektiologe« (DGI); 2006–2007 Kommissarischer Direktor des Instituts für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene, Universitätsklinikum Freiburg; Koordinator europäischer Projekte zu Kosten der Antibiotikaresistenz (»BURDEN«) und zur Verbesserung im Infektionsmanagement (»IMPLEMENT«).

## Der Begründer

---



### ■ Prof. Dr. med. Franz Daschner

1940 in Regensburg geboren, Musikgymnasium in Regensburg, Studium der Medizin in München, Staatsexamen 1965, Promotion 1966, 1967 bis 1969 Universitäts-Kinderklinik München, Abteilung für antimikrobielle Therapie, 1968 amerikanisches Staatsexamen, 1969 bis 1970 Infectious Disease Fellowship am Massachusetts General Hospital, Harvard-Medical School und Cedars-Sinai Medical Center, University of California, Los Angeles. 1970 bis 1976 wiederum Universitäts-Kinderklinik München. 1975 Habilitation für Pädiatrie über Harnwegsinfektionen bei Kindern, seit 1976 Leiter der Klinikhygiene am Universitätsklinikum Freiburg. Facharzt für Kinderheilkunde, Laboratoriumsmedizin, Hygiene und Umweltmedizin, MePdizinische Mikrobiologie und Infektionsepidemiologie. Seit 1992 Direktor des Instituts für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene der Universität Freiburg. 1998 Sonderpreis »Ökomanager des Jahres«, 2000 Deutscher Umweltpreis, 2002 Bundesverdienstkreuz. 2006 emeritiert.

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Einteilung der Antibiotika</b> . . . . .	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Generika – Handelsnamen</b> . . . . .	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Handelsnamen – Generika</b> . . . . .	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Leitsätze der Antibiotikatherapie</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Häufigste Fehler bei der Antibiotikatherapie</b> . . . . .	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Wichtige Infektionen – wichtige mikrobiologische Diagnostik</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Zusammenarbeit mit Mikrobiologen</b> . . . . .	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>Resistenz klinisch wichtiger Erreger</b> . . . . .	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>Häufigste Erreger – Antibiotikaauswahl</b> . . . . .	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>Antibiotika, Antimykotika: Spektrum – Dosierung – Nebenwirkungen – Kosten</b> . . . . .	<b>43</b>
<b>11</b>	<b>Antibiotikatherapie der wichtigsten Infektionen bei Kindern und Erwachsenen</b> . . . . .	<b>133</b>
<b>12</b>	<b>Therapie der häufigsten bakteriellen Endokarditiden</b> . . . . .	<b>194</b>
<b>13</b>	<b>Mindestbehandlungsdauer von bakteriellen Infektionen</b> . . . . .	<b>197</b>
<b>14</b>	<b>Versagen der Antibiotikatherapie</b> . . . . .	<b>200</b>
<b>15</b>	<b>Differentialdiagnose, Fieber unklarer Genese</b> . . . . .	<b>202</b>
<b>16</b>	<b>Dosierung von Antibiotika bei eingeschränkter Nierenfunktion</b> . . . . .	<b>210</b>

<b>17</b>	<b>Antibiotikatherapie bei Hämodialyse, Peritonealdialyse und kontinuierlicher Hämofiltration . . . . .</b>	<b>215</b>
<b>18</b>	<b>Antibiotikatherapie in der Schwangerschaft und Stillzeit . . . .</b>	<b>234</b>
<b>19</b>	<b>Antibiotika bei Lebererkrankungen . . . . .</b>	<b>237</b>
<b>20</b>	<b>Diffusion von Antibiotika in den Liquor und in Hirnabszesse . .</b>	<b>239</b>
<b>21</b>	<b>Lokalantibiotika . . . . .</b>	<b>241</b>
<b>22</b>	<b>Antibiotika- und Infektionsprophylaxe . . . . .</b>	<b>243</b>
<b>23</b>	<b>Physikalische Unverträglichkeit von Antibiotika und Antimykotika in Infusionslösungen . . . . .</b>	<b>258</b>
<b>24</b>	<b>Internetseiten (Stand September 2012) . . . . .</b>	<b>261</b>
	<b>Stichwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>262</b>

# Abkürzungen

---

<b>i.v.</b>	intravenös
<b>i.m.</b>	intramuskulär
<b>BAL</b>	Bronchoalveolare Lavage
<b>Crea</b>	Kreatinin
<b>CAPD</b>	Kontinuierliche ambulante Peritonealdialyse
<b>CAVH</b>	Kontinuierliche arteriovenöse Hämofiltration
<b>CVVH/CVVHD</b>	Kontinuierliche venovenöse Hämofiltration/Hämodialyse
<b>DI</b>	Dosierungsintervall
<b>ESBL</b>	Extended-Spectrum $\beta$ -Lactamasen
<b>GFR</b>	Glomeruläre Filtrationsrate
<b>GISA</b>	Glykopeptid-resistente <i>S. aureus</i>
<b>HD</b>	Hämodialyse
<b>HWI</b>	Harnwegsinfekt
<b>IE</b>	Internationale Einheit
<b>INH</b>	Isoniazid
<b>KG</b>	Körpergewicht (Kilogramm)
<b>LD</b>	Loading Dose, Initial-, Aufsättigungsdosis
<b>MAO</b>	Monoamine-Oxidase
<b>MDR</b>	Multidrug resistent
<b>MRSA</b>	Methicillin-resistente <i>S. aureus</i>
<b>MRSE</b>	Methicillin-resistente <i>S. epidermis</i>
<b>MSSA</b>	Methicillin-sensible <i>S. aureus</i>
<b>TMP/SMX</b>	Trimethoprim-Sulfamethoxazol
<b>VRE</b>	Vancomycin-resistente Enterokokken
<b>ZNS</b>	Zentrales Nervensystem
<b>ZVK</b>	Zentraler Venenkatheter

# Einteilung der Antibiotika

U. Frank, *Antibiotika am Krankenbett*,

DOI 10.1007/978-3-642-25679-0\_1,

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

## β-Laktamantibiotika

<b>Benzylpenicilline</b>	<b>Phenoxypenicilline (Oralpenicilline)</b>	<b>Penicillinasefeste Penicilline (Staphylokokkenpenicilline)</b>
Penicillin G (Benzylpenicillin-Natrium, Procain-Benzylpenicillin, Benzathin-Penicillin)	Penicillin V Propicillin	Oxacillin Dicloxacillin Flucloxacillin
<b>Aminobenzylpenicilline</b>	<b>Ureidopenicilline (Breitspektrum-penicilline)</b>	<b>β-Laktam/ β-Laktamasehemmer</b>
Ampicillin Amoxicillin	Mezlocillin Piperacillin	Ampicillin/Sulbactam Amoxicillin/Clavulansäure Piperacillin/ Tazobactam Sulbactam zur freien Kombination



<b>Cephalosporine (1. Generation)</b>	<b>Cephalosporine (2. Generation)</b>	<b>Cephalosporine (3./4. Generation)</b>
Cefazolin	Cefuroxim	Cefotaxim
Cefalexin (oral)	Cefuroximaxetil (oral)	Ceftriaxon
Cefadroxil (oral)	Cefaclor (oral)	Ceftazidim
	Loracarbef	Cefepim
		Cefixim (oral)
		Cefpodoximproxetil (oral)
		Ceftibuten (oral)
<b>Monobactame</b>	<b>Carbapeneme</b>	<b><math>\beta</math>-Laktamasehemmer</b>
Aztreonam	Imipenem	Clavulansäure
	Meropenem	Sulbactam
	Ertapenem	Tazobactam
	Doripenem	

#### Andere Substanzklassen

<b>Aminoglykoside</b>	<b>Tetracycline</b>	<b>Chinolone</b>
Streptomycin Gentamicin	Tetracyclin	Gruppe I
Tobramycin	Doxycyclin	Norfloxacin
Netilmicin	Minocyclin	Gruppe II
Amikacin		Enoxacin
		Ofloxacin
		Ciprofloxacin
		Gruppe III
		Levofloxacin
		Gruppe IV
		Moxifloxacin

I: Indikation im Wesentlichen auf HWI beschränkt

II: breite Indikation

III: verbesserte Aktivität gegen grampositive und atypische Erreger

IV: nochmals gesteigerte Aktivität gegen grampositive und atypische Erreger sowie zusätzlich gegen Anaerobier

---

<b>Lincosamide</b>	<b>Azolderivate</b>	<b>Nitroimidazole</b>
Clindamycin	Miconazol	Metronidazol
	Ketoconazol	
	Fluconazol	
	Itraconazol	
	Voriconazol	
	Posaconazol	
<b>Glykopeptidantibiotika</b>	<b>Makrolide</b>	<b>Polyene</b>
Vancomycin	Erythromycin	Amphotericin B
Teicoplanin	Spiramycin	Nystatin
	Roxithromycin	
	Clarithromycin	
	Azithromycin	
<b>Glyzylzykline</b>		<b>Echinocandine</b>
Tigecyclin		Caspofungin
		Anidulafungin
		Micafungin
	<b>Ketolide</b>	<b>Oxazolidinone</b>
	Telithromycin	Linezolid
<b>Lipopeptide</b>	<b>Epoxide</b>	<b>Polymyxine</b>
Daptomycin	Fosfomycin	Colistin (Polymyxin E)
		Polymyxin B
<b>Ansamycine</b>		
Rifampicin		

---

# Generika – Handelsnamen

U. Frank, *Antibiotika am Krankenbett*,  
DOI 10.1007/978-3-642-25679-0\_2,  
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

Generika	Handelsnamen (Auswahl)	Zu finden in
Amikacin	Amikacin	▶ Kap. 10.1, S. 43
Amoxicillin	Amoxyphen	▶ Kap. 10.2, S. 45
Amoxicillin/Clavulansäure	Augmentan	▶ Kap. 10.3, S. 46
Amphotericin B	Amphotericin B	▶ Kap. 10.4, S. 47
Amphotericin B (liposomal)	AmBisome	▶ Kap. 10.4, S. 47
Ampicillin	Ampicillin	▶ Kap. 10.5, S. 49
Ampicillin/Sulbactam	Unacid	▶ Kap. 10.6, S. 50
Anidulafungin	Ecalta	▶ Kap. 10.7, S. 52
Azithromycin	Zithromax	▶ Kap. 10.8, S. 53
Aztreonam	Azactam	▶ Kap. 10.9, S. 54
Benzathin-Penicillin G	Penicillin G	▶ Kap. 10.58, S. 108
Caspofungin	Cancidas	▶ Kap. 10.10, S. 55
Cefaclor	Panoral	▶ Kap. 10.11, S. 56
Cefadroxil	Grüncef	▶ Kap. 10.12, S. 56
Cefalexin	Cephalexin	▶ Kap. 10.13, S. 58
Cefazolin	Cefazolin	▶ Kap. 10.14, S. 59
Cefepim	Maxipime	▶ Kap. 10.15, S. 60
Cefixim	Cephoral	▶ Kap. 10.16, S. 61
Cefotaxim	Claforan	▶ Kap. 10.17, S. 62
Cefpodoximproxetil	Orelox, Podomexef	▶ Kap. 10.18, S. 63

Generika	Handelsnamen (Auswahl)	Zu finden in
Ceftazidim	Fortum	▶ Kap. 10.19, S. 64
Ceftibuten	Keimax	▶ Kap. 10.20, S. 66
Ceftriaxon	Rocephin	▶ Kap. 10.21, S. 67
Cefuroxim	Cefuroxim	▶ Kap. 10.22, S. 68
Cefuroximaxetil	Elobact, Zinnat	▶ Kap. 10.23, S. 69
Chloramphenicol	Paraxin	▶ Kap. 10.24, S. 70
Ciprofloxacin	Ciprobay	▶ Kap. 10.25, S. 71
Clarithromycin	Klacid, Mavid	▶ Kap. 10.26, S. 73
Clindamycin	Sobelin	▶ Kap. 10.27, S. 74
Colistin	Colistin	▶ Kap. 10.28, S. 75
Cotrimoxazol (TMP/SMZ)	Eusaprim	▶ Kap. 10.29, S. 76
Daptomycin	Cubicin	▶ Kap. 10.30, S. 78
Dicloxacillin	InfectoStaph	▶ Kap. 10.31, S. 79
Doripenem	Doribax	▶ Kap. 10.32, S. 79
Doxycyclin	Doxyhexal	▶ Kap. 10.33, S. 80
Enoxacin	Enoxor	▶ Kap. 10.34, S. 81
Ertapenem	Invanz	▶ Kap. 10.35, S. 82
Erythromycin	Erythrocin, Paediathrocin	▶ Kap. 10.36, S. 83
Ethambutol	EMB-Fatol, Myambutol	▶ Kap. 10.37, S. 84
Flucloxacillin	Staphylex	▶ Kap. 10.38, S. 85
Fluconazol	Diflucan, Fungata	▶ Kap. 10.39, S. 87
Flucytosin	Ancotil	▶ Kap. 10.40, S. 88
Fosfomycin	Infectofos	▶ Kap. 10.41, S. 90
Gentamicin	Refobacin	▶ Kap. 10.42, S. 92
Imipenem/Cilastatin	Zienam	▶ Kap. 10.43, S. 93
Isoniazid (INH)	Isozid	▶ Kap. 10.44, S. 94
Itraconazol	Sempera	▶ Kap. 10.45, S. 95
Levofloxacin	Tavanic	▶ Kap. 10.46, S. 96
Linezolid	Zyvoxid	▶ Kap. 10.47, S. 97
Meropenem	Meronem	▶ Kap. 10.48, S. 98
Metronidazol	Clont, Flagyl	▶ Kap. 10.49, S. 100
Micafungin	Mycamine	▶ Kap. 10.50, S. 101
Minocyclin	Minocyclin	▶ Kap. 10.51, S. 102
Moxifloxacin	Avalox	▶ Kap. 10.52, S. 103

Generika	Handelsnamen (Auswahl)	Zu finden in
Mupirocin	Turixin	► Kap. 11.28, S. 156
Nitrofurantoin	Furadantin, Nifurantin	► Kap. 10.53, S. 104
Norfloxacin	Barazan	► Kap. 10.54, S. 105
Nystatin	Moronal	► Kap. 10.55, S. 105
Ofloxacin	Tarivid	► Kap. 10.56, S. 106
Oxacillin	InfectoStaph	► Kap. 10.57, S. 107
Penicillin G	Diverse Präparate	► Kap. 10.58, S. 108
Penicillin V	Isocillin, Megacillin oral u. a.	► Kap. 10.59, S. 110
Piperacillin	Piperacillin-ratiopharm	► Kap. 10.60, S. 111
Piperacillin/Tazobactam	Tazobac	► Kap. 10.61, S. 112
Posaconazol	Noxafil	► Kap. 10.62, S. 113
Propicillin	Baycillin Mega	► Kap. 10.59, S. 110
Protionamid	ektebin, Peteha	► Kap. 10.63, S. 114
Pyrazinamid	Pyrafat, Pyrazinamid	► Kap. 10.64, S. 115
Rifabutin	Mycobutin	► Kap. 10.65, S. 116
Rifampicin	Eremfat	► Kap. 10.66, S. 117
Roxithromycin	Rulid, Roxithromycin	► Kap. 10.67, S. 118
Spiramycin	Rovamycine	► Kap. 11.66, S. 188
Streptomycin	Strepto-Fatol	► Kap. 10.68, S. 119
Sulbactam	Combactam	► Kap. 10.69, S. 120
Teicoplanin	Targocid	► Kap. 10.70, S. 121
Telithromycin	Ketek	► Kap. 10.71, S. 123
Tetracyclin	Tetracyclin	► Kap. 10.72, S. 124
Tigecyclin	Tygacil	► Kap. 10.73, S. 124
Tobramycin	Gernebcin	► Kap. 10.74, S. 125
Vancomycin	Vancomycin	► Kap. 10.75, S. 127
Voriconazol	VFEND	► Kap. 10.76, S. 128

# Handelsnamen – Generika

U. Frank, *Antibiotika am Krankenbett*,  
DOI 10.1007/978-3-642-25679-0\_3,  
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

Handelsnamen (Auswahl)	Generika	Zu finden in
AmBisome	Amphotericin B (liposomal)	► Kap. 10.4, S. 47
Amikacin	Amikacin	► Kap. 10.1, S. 43
Amoxypen	Amoxicillin	► Kap. 10.2, S. 45
Amphotericin B	Amphotericin B	► Kap. 10.4, S. 47
Ampicillin	Ampicillin	► Kap. 10.5, S. 49
Ancotil	Flucytosin	► Kap. 10.40, S. 88
Augmentan	Amoxicillin/Clavulan- säure	► Kap. 10.3, S. 46
Avalox	Moxifloxacin	► Kap. 10.52, S. 103
Azactam	Aztreonam	► Kap. 10.9, S. 54
Barazan	Norfloxacin	► Kap. 10.54, S. 105
Baycillin Mega	Propicillin	► Kap. 10.59, S. 110
Candidas	Caspofungin	► Kap. 10.10, S. 55
Cefazolin	Cefazolin	► Kap. 10.14, S. 59
Cefuroxim	Cefuroxim	► Kap. 10.22, S. 68
Cephalexin	Cefalexin	► Kap. 10.13, S. 58
Cephoral	Cefixim	► Kap. 10.16, S. 61
Ciprobay	Ciprofloxacin	► Kap. 10.25, S. 71
Claforan	Cefotaxim	► Kap. 10.17, S. 62
Clont	Metronidazol	► Kap. 10.49, S. 100
Colistin	Colistin	► Kap. 10.28, S. 75

Handelsnamen (Auswahl)	Generika	Zu finden in
Combactam	Sulbactam	► Kap. 10.69, S. 120
Cubicin	Daptomycin	► Kap. 10.30, S. 78
Diflucan	Fluconazol	► Kap. 10.39, S. 87
Doribax	Doripenem	► Kap. 10.32, S. 79
Doxyhexal	Doxycyclin	► Kap. 10.33, S. 80
Ecalta	Anidulafungin	► Kap. 10.7, S. 52
ektebin	Protionamid	► Kap. 10.63, S. 114
Elobact	Cefuroximaxetil	► Kap. 10.23, S. 69
EMB-Fatol	Ethambutol	► Kap. 10.37, S. 84
Enoxor	Enoxacin	► Kap. 10.34, S. 81
Eremfat	Rifampicin	► Kap. 10.66, S. 117
Erythrocin	Erythromycin	► Kap. 10.36, S. 83
Eusaprim	Cotrimoxazol (TMP/SMZ)	► Kap. 10.29, S. 76
Flagyl	Metronidazol	► Kap. 10.49, S. 100
Fortum	Ceftazidim	► Kap. 10.19, S. 64
Fungata	Fluconazol	► Kap. 10.39, S. 87
Furadantin	Nitrofurantoin	► Kap. 10.53, S. 104
Gernebcin	Tobramycin	► Kap. 10.74, S. 125
Grüncef	Cefadroxil	► Kap. 10.12, S. 56
Infectofos	Fosfomycin	► Kap. 10.41, S. 90
InfectoStaph	Oxacillin, Dicloxacillin	► Kap. 10.57, S. 107 ► Kap. 10.31, S. 79
Invanz	Ertapenem	► Kap. 10.35, S. 82
Isocillin	Penicillin V	► Kap. 10.59, S. 110
Isozid	Isoniazid (INH)	► Kap. 10.44, S. 94
Keimax	Ceftibuten	► Kap. 10.20, S. 66
Ketek	Telithromycin	► Kap. 10.71, S. 123
Klacid	Clarithromycin	► Kap. 10.26, S. 73
Mavid	Clarithromycin	► Kap. 10.26, S. 73
Maxipime	Cefepim	► Kap. 10.15, S. 60
Megacillin oral	Penicillin V	► Kap. 10.59, S. 110
Meronem	Meropenem	► Kap. 10.48, S. 98
Minocyclin	Minocyclin	► Kap. 10.51, S. 102
Moronal	Nystatin	► Kap. 10.55, S. 105

Handelsnamen (Auswahl)	Generika	Zu finden in
Myambutol	Ethambutol	▶ Kap. 10.37, S. 84
Mycamine	Micafungin	▶ Kap. 10.50, S. 101
Mycobutin	Rifabutin	▶ Kap. 10.65, S. 116
Noxafil	Posaconazol	▶ Kap. 10.62, S. 113
Orelox	Cefpodoximproxetil	▶ Kap. 10.18, S. 63
Paediathrocin	Erythromycin	▶ Kap. 10.36, S. 83
Panoral	Cefaclor	▶ Kap. 10.11, S. 56
Paraxin	Chloramphenicol	▶ Kap. 10.24, S. 70
Penicillin G	Benzathin-Penicillin G	▶ Kap. 10.58, S. 108
Peteha	Protionamid	▶ Kap. 10.63, S. 114
Piperacillin-ratiopharm	Piperacillin	▶ Kap. 10.60, S. 111
Podomexef	Cefpodoximproxetil	▶ Kap. 10.18, S. 63
Pyrafat	Pyrazinamid	▶ Kap. 10.64, S. 115
Pyrazinamid	Pyrazinamid	▶ Kap. 10.64, S. 115
Refobacin	Gentamicin	▶ Kap. 10.42, S. 92
Rocephin	Ceftriaxon	▶ Kap. 10.21, S. 67
Rovamycine	Spiramycin	▶ Kap. 11.66, S. 188
Roxigrün	Roxithromycin	▶ Kap. 11.66, S. 188
Rulid	Roxithromycin	▶ Kap. 10.67, S. 118
Sempera	Itraconazol	▶ Kap. 10.45, S. 95
Sobelin	Clindamycin	▶ Kap. 10.27, S. 74
Staphylex	Flucloxacillin	▶ Kap. 10.38, S. 85
Strepto-Fatol	Streptomycin	▶ Kap. 10.68, S. 119
Sulfadiazin-Heyl	Sulfadiazin	▶ Kap. 11.66, S. 188
Targocid	Teicoplanin	▶ Kap. 10.70, S. 121
Tarivid	Ofloxacin	▶ Kap. 10.56, S. 106
Tavanic	Levofloxacin	▶ Kap. 10.46, S. 96
Tazobac	Piperacillin/Tazo- bactam	▶ Kap. 10.61, S. 112
Tetracyclin	Tetracyclin	▶ Kap. 10.72, S. 124
Turixin	Mupirocin	▶ Kap. 11.28, S. 156
Tygacil	Tigecyclin	▶ Kap. 10.73, S. 124
Unacid	Ampicillin/Sulbactam	▶ Kap. 10.6, S. 50
Unacid PD oral	Sultamicillin	▶ Kap. 10.6, S. 51
Vancomycin	Vancomycin	▶ Kap. 10.75, S. 127



<b>Handelsnamen (Auswahl)</b>	<b>Generika</b>	<b>Zu finden in</b>
VFEND	Voriconazol	▶ Kap. 10.76, S. 128
Zienam	Imipenem/Cilastatin	▶ Kap. 10.43, S. 93
Zinnat	Cefuroximaxetil	▶ Kap. 10.23, S. 69
Zithromax	Azithromycin	▶ Kap. 10.8, S. 53
Zyvoxid	Linezolid	▶ Kap. 10.47, S. 97

# Leitsätze der Antibiotikatherapie

U. Frank, *Antibiotika am Krankenbett*,

DOI 10.1007/978-3-642-25679-0\_4,

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

1. **Strenge Indikationsstellung:** Ein Antibiotikum ist kein Antipyretikum!
  2. **Rationale und gezielte Therapie:** Vor jeder Antibiotikatherapie Versuch einer Erregerisolierung!
  3. **Richtige Wahl des Antibiotikums:** Substanzen mit möglichst schmalen Spektrum bevorzugen. Nebenwirkungen und mögliche Interaktionen mit anderen Medikamenten beachten. Umstellen von intravenöser auf orale Therapie erwägen. Kosten berücksichtigen.
  4. **Dosierung überprüfen:** Ausreichend hohe Dosierung. Dosisanpassung bei eingeschränkter Nierenfunktion (► Kap. 16).
- **Berechnung der Kreatininclearance (=GFR):** ein 24-h-Urin zur Berechnung der Kreatininclearance steht selten zur Verfügung und ist zur Dosisanpassung von Antibiotika auch meist entbehrlich. Unverzichtbar bei Patienten über 60 Jahre oder bei Kreatinin >1 mg/dl oder bei Gewicht unter 60 kg ist die Schätzung der GFR mit Hilfe des stabilen Serum-Kreatinin [mg/dl].

### Umrechnungsformel nach **COCKROFT & GAULT**:

*Kreatinin – Clearance*

$$= \frac{140 - \text{Alter}}{\text{Serumkreatinin}} \times \frac{\text{KG}}{72} \quad (\times 0,85 \text{ bei Frauen}) \quad (4.1)$$

5. **Spiegelbestimmungen bei Antibiotika mit geringer therapeutischer Breite** (z. B. Aminoglykoside, Vancomycin)
6. **Kontraindikationen beachten:** Vor Antibiotikagabe Allergien ausschließen!
7. **Therapiedauer beachten:** Bis 3–5 Tage nach Entfieberung. Therapiedauer  $\geq 7$ –10 Tage nur begründet (► Kap. 13).
8. **Ursachen für Nicht-Ansprechen der Antibiotikatherapie** (► Kap. 14):
  - Falsches Antibiotikum?
  - Falscher Erreger? Pilze? Viren?
  - Substanz erreicht Infektionsort nicht? Abszess?
  - Fremdkörper (Venenkatheter, Blasenkathe-ter)?
  - Abwehrdefekt?
  - Drug Fever?
9. **Die meisten Lokalantibiotika können durch Antiseptika ersetzt werden.**

#### ■ **Nähere Erläuterungen**

- Ein Antibiotikum ist kein Antipyretikum. Fieber allein ist keine Indikation für Antibiotikagabe.
- Vor jeder Antibiotikatherapie Versuch einer Erregerisolierung.
- Wenn Antibiotikatherapie in 3–4 Tagen nicht anspricht, vor allem an Folgendes denken: falsche Wahl der Substanz, Substanz erreicht Infektionsort nicht, falscher Erreger (Viren!, Pilze!), Abszess, Abwehrdefekt des Patienten, Drug-Fieber, Venenkatheter, Blasenkathe-ter, anderer Fremdkörper (► Kap. 14).

- Wenn Antibiotikatherapie unnötig, dann sofort absetzen. Je länger Antibiotika gegeben werden, umso größer ist die Gefahr der Selektion resistenter Keime, von Nebenwirkungen und Toxizität.
- Die meisten Lokalantibiotika können durch Antiseptika ersetzt werden (► Kap. 21).
- Bei jedem unklaren Fieber müssen Blutkulturen entnommen werden. Ein negatives Ergebnis ist genauso wichtig wie ein positives, dann liegt mit großer Wahrscheinlichkeit eben keine Sepsis vor.
- Bei jedem Verdacht auf eine systemische Infektion (auch ohne Fieber) müssen Blutkulturen entnommen und der Patient (stationär) beobachtet werden.
- Perioperative Antibiotikaphylaxe so kurz wie möglich. Bei den meisten Eingriffen genügt eine Dosis (► Kap. 22).
- Die Angabe »empfindlich« im Antibiogramm heißt nicht, dass die Substanz auch wirksam sein muss. Bis zu 20 % falsch-positive oder falsch-negative Ergebnisse (methodische Gründe). In vielen bakteriologischen Labors werden keine standardisierten Methoden angewandt.
- Richtige Probenentnahme und Transport (Transportmedien bei Rachenabstrichen, Wundabstrichen etc.) sind Voraussetzung für richtige Diagnostik und somit für die richtige Antibiotikatherapie (► Kap. 6).
- Ein mikroskopisches Präparat (Eiter, Liquor, Urin etc.) gibt oft schon 1–3 Tage vor dem endgültigen bakteriologischen Befund außerordentlich wertvolle Hinweise auf die Erregerätiologie.
- Antibiotika werden häufig zu lange gegeben. Bei den meisten Erkrankungen genügen 3–5 Tage nach Entfieberung.
- Antibiotika nicht zu häufig umsetzen! Auch die beste Antibiotikakombination erzielt Entfieberung meist erst in 2–3 Tagen.

- Bleiben Sie bei den Antibiotika, mit denen Sie gute klinische Erfahrungen gemacht haben. Die neuesten, oft teuersten Substanzen haben Vorteile meist nur bei wenigen Spezialindikationen und häufig Lücken gegen klassische Infektionserreger. Lassen Sie sich auch durch den eloquentesten Außendienstmitarbeiter und aufwendige Hochglanzprospekte nicht von Ihrer persönlichen guten klinischen oder praktischen Erfahrung mit Standardantibiotika (z. B. Penicillin, Cotrimoxazol, Erythromycin, Tetracycline) abbringen.
- Vor Beginn einer Antibiotikatherapie Allergien ausschließen! Viele anamnestische sog. Penicillin-Allergien sind allerdings keine Allergien, also im Zweifelsfall unbedingt testen.
- Wechselwirkungen mit anderen, gleichzeitig verabreichten Medikamenten beachten (► Kap. 23).
- Für eine adäquate Antibiotikatherapie müssen auch die Verhältnisse am Ort der Infektion beachtet werden, z. B. saurer pH oder anaerobes Milieu (z. B. Abszesse). Aminoglykoside wirken beispielsweise nicht bei saurem pH und unter anaeroben Bedingungen.
- Bei Gabe von Antibiotika mit geringer therapeutischer Breite (z. B. Aminoglykoside, Vancomycin) müssen Serumspiegelkontrollen durchgeführt werden. Spitzenspiegel: max. 30 min nach Injektion bzw. Infusion, Talspiegel: unmittelbar vor der nächsten Antibiotikagabe.
- Einmaldosierung von Aminoglykosiden: Die Gesamtdosis kann in einer einzigen Dosis (Infusion über 1 h in 100 ml 0,9 % NaCl) verabreicht werden. Dabei ist die Bestimmung des Spitzenspiegels nicht mehr notwendig, der Talspiegel wird nach der ersten oder zweiten Dosis, unmittelbar vor Gabe der nächsten Dosis gemessen. Er sollte  $<1$  mg/l, auf keinen Fall aber  $>2$  mg/l (bei Amikacin  $>10$  mg/l) (Kumulationsgefahr!) liegen. Die Einmalgabe von Aminoglykosiden/Tag wird nicht empfohlen in der