VORWORT	
Über dieses Buch	8
KAPITEL 1 S Kenne deinen Feind	
Was sind Bakterien überhaupt?	
Ohne Bakterien geht es nicht Bakterien vs. Viren	
KAPITEL 2 Der Kampf gegen Bakterien: Antibiotika Was sind Antibiotika eigentlich? Antibiotika: Klassen und Arten	
KAPITEL 3 • Entwicklung von Resistenzen	
Ergebnis falscher Anwendung Entwicklung in der Umwelt	
KAPITEL 4 Desinfektion und Sterilisation	
Was bedeutet das genau?	44



KAPITEL 5 Die Übeltäter im Einzelnen

Multiresistente gramnegative Stäbchen (MRGN)	50
Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus	
(MRSA)	54
Enterokokken	58
Streptokokken	60
Clostridium Difficile	62
Pseudomonas aeruginosa	63
Multidrug resistant Tuberkulose (MDR)	65
Legionellen	67
APITEL 6 Slainfektionen	
Wissenswertes	72
Behandlung von Pilzinfektionen	75
Candida Auris	76
APiTEL 7	
Exogener Übertragungsweg	80
Endogener Übertragungsweg	
Hygienefehler	

KAPITEL 8

Wie Sie sich schützen können

Händewaschen und -desinfektion	92
Die Auswahl des Krankenhauses	95
Hygienemaßnahmen vor einem Krankenhaus-	
aufenthalt	98
Hygiene im Krankenhaus	103
Informationen für Besucher und Angehörige	106
ANHANG	
Verweise und Quellenangaben	110

Über dieses Buch

Zwischen 10.000 und 15.000 Menschen sterben in der Bundesrepublik jährlich an einer Infektion mit multiresistenten Bakterienstämmen.

Zwischen 400.000 und 600.000 Patienten infizieren sich in jedem Jahr während eines Krankenhausaufenthaltes mit diesen Keimen. Viele von ihnen kämpfen danach noch monatelang oder sogar über Jahre hinweg mit den Folgen der Infektion.

Bei vielen Patienten herrschen Unsicherheit und große Angst vor diesen multiresistenten Keimen. Die Schlagzeilen zum Thema lesen sich wie die Überschriften von Horrorstorys. Was in den meisten Fällen jedoch fehlt, sind sachliche Informationen, sodass sich nur wenige Menschen mit der Materie auskennen.

Hier möchte dieses Buch Abhilfe schaffen. Denn wie überall im Leben gilt: Die Dinge, die ich kenne, sind weniger bedrohlich als diejenigen, die mir unbekannt sind. Und, das wissen wir alle, ich kann einer Bedrohung, über die ich gut informiert bin, auch einiges entgegensetzen.

Deshalb werden Sie in diesem Buch nicht nur die Gefahren kennenlernen, die Ihnen durch diese Keime drohen, sondern Sie erhalten ganz praktische Tipps und Anleitung, wie Sie eine Infektion mit multiresistenten Keimen möglichst vermeiden können. Denn das Letzte, was ich möchte, ist,

Ihnen noch mehr unnötige Angst einzujagen.

Deshalb gleich eine gute Nachricht: Fast alle diese Keime haben zwar einen Schutzmechanismus gegen die gängigen Antibiotika entwickelt, jedoch modernen Desinfektionsmitteln sind sie in der Regel hilflos ausgeliefert.

Nicht nur Ärzte, Kliniken und Hygienespezialisten sind gefordert, gegen die gefährlichen Infektionen anzukämpfen. Es liegt auch in Ihrer Hand, das Risiko einer Infektion durch multiresistente Keime möglichst klein zu halten.

Denn, das hat das Bundesgesundheitsministerium festgestellt, rund ein Drittel aller dieser Infektionen sind vermeidbar. Arbeiten auch Sie aktiv daran mit, dass sich diese gefährlichen Keime nicht weiter ausbreiten!

DARF ICH MICH VORSTELLEN? ICH BIN DOKTOR ENTERIUS BACTER.

DIESES BUCH BE-HANDELT EIN ERNSTES THEMA, DAS DIE MEISTEN VON (HNEN BEUNRUHIGEN WIRD.

DESWEGEN IST ES
MEINE AUFGABE,
SIE DURCH DIESES
BUCH ZU FÜHREN UND AUF
HUMORVOLLE WEISE
ENTSPANNEND AUF
SIE ZU WIRKEN.

ALGO FOLGEN GIE MIR NUN BITTE...



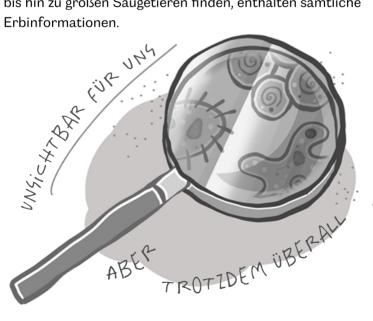
KAPITEL KENNEDETNEHER

14

Was sind Bakterien überhaupt?

Bakterien sind einzellige Lebewesen.

Wenn wir eines dieser Lebewesen unter dem Mikroskop betrachten, sehen wir, dass unser Bakterium von außen von einer Zellmembran geschützt wird. Im Inneren besteht es aus Zellplasma. In diesem Zellplasma sind die beiden lebenswichtigen Nukleinsäuren – also die DNA (Desoxyribonukleinsäure) und die RNA (Ribonukleinsäure) – zu kleinen Kernen angeordnet. Diese beiden Nukleinsäuren, die wir in den Zellen aller Lebewesen vom kleinen Bakterium bis hin zu großen Säugetieren finden, enthalten sämtliche Erbinformationen.



Die Form der verschiedenen Bakterienstämme kann jedoch völlig unterschiedlich sein. Einige von ihnen sind kugelrund und werden deshalb auch »Kugelbakterien« oder »Kokken« genannt. Andere, die »Stäbchenbakterien«, haben, wie der Name bereits verrät, eine längliche Form. Es gibt Exemplare, die in sich gedreht sind, es gibt Varianten mit feinen Geiselhärchen und solche mit einer dicken Kapsel. Alle Bakterien vermehren sich in der Regel durch einfache Zellteilung. Das haben alle Bakterien gemeinsam. Außer nach ihrer Form teilt man Bakterien auch nach dem Kriterium ein, ob sie Sauerstoff zum Überleben benötigen oder nicht.

Diejenigen, die ihn brauchen, nennt man »aerobe Bakterien«, die anderen, die ohne Sauerstoff klarkommen, sind die "anaeroben". Für manche von ihnen wirkt er sogar tödlich, das sind die »obligat anaeroben«. Die dritte Art, wie Wissenschaftler Bakterien einteilen, bezieht sich auf die Eigenschaften, die sie zeigen, wenn sie gefärbt werden. Das Einfärben geschieht, um die Kleinstlebewesen unter einem Lichtmikroskop besser beurteilen zu können. Entdeckt wurde die Färbemethode von dem dänischen Bakteriologen Hans-Christian Gram. Sie ermöglicht es, Bakterien in die beiden Klassen »grampositiv« oder »gramnegativ« einzuteilen. Je nach Dicke der Zellmembran erscheint unser Bakterium unter dem Mikroskop nach der Färbung rot (grampositiv) oder blau (gramnegativ).

Ein kleiner Funfact am Rande: Zum 166. Geburtstag hat Google dem bekannten Wissenschaftler sogar ein Doodle gewidmet.



Nach der Einteilung in diese Klassen richten sich auch die teilweise kryptischen Bezeichnungen, mit denen Bakterien bezeichnet werden. Der Name MRGN bedeutet nach dieser Nomenklatur also multiresistente (MR) gramnegative (GN) Bakterien.

Wie viele Arten von Bakterien es insgesamt auf der Erde gibt, wagen die Wissenschaftler bis heute nicht zu schätzen, denn man geht davon aus, dass unzählige, bislang noch unentdeckte Arten existieren. Das älteste entdeckte Bakterium ist übrigens runde 250 Millionen Jahre alt. Beeindruckend – oder?

Wenn Sie übrigens einmal nach Amsterdam reisen, planen Sie doch einen Besuch im »Amsterdamer Mikroben-Zoo« ein. Dort können Sie auf amüsante Art und Weise allerhand Wissenswertes über Bakterien und Co. erfahren, beispielsweise wie viele Bakterien auf Ihrem Körper herumkrauchen, oder wie viele Sie mit einem einzigen Kuss austauschen.

Ohne Bakterien geht es nicht

So vielfältig wie Bakterien in ihrer Form und Größe sind, so vielfältige Aufgaben erledigen sie auch. Viele von ihnen sind regelrechte Nützlinge. Denken Sie beispielsweise an diejenigen Mikroben, die die Ölteppiche auf dem Meer buchstäblich auffressen. Oder an die guten Cyanobakterien (die Blaualgen), die eine Nahrungsgrundlage für viele Ökosysteme bilden, indem sie den Stickstoff aus der Luft binden und ihn so anderen Lebewesen als organischen Stickstoff zur Verfügung stellen.

Auf einem Durchschnittsmenschen tummeln sich etwa 10 Billionen Bakterien. Erstaunlich dabei ist, dass runde zwei Kilo Gewicht auf die Waage kämen, würde man alle diese Bakterien wiegen.

Die wenigsten von ihnen machen den Menschen krank. Im Gegenteil, viele sind überaus hilfreich, erfüllen also nicht nur in der Umwelt wichtige Aufgaben, sondern nützen auch ihrem Menschen. Die Bakterien, die das Mikrobiom des menschlichen Darms bilden, beispielsweise. Dort zerlegen sie Stärkemoleküle und Zellulose und spalten