



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Kleine Erreger – große Gefahr

Warum Forschung für wirksame Antibiotika so wichtig ist



Antibiotika – allgegenwärtig in der Medizin

Jeder Patient hat sie schon einmal eingenommen: Ob Magen-Darm-Infekt, Scharlach oder Tuberkulose – Antibiotika sind aus der Behandlung von bakteriellen Infektionskrankheiten nicht mehr wegzudenken. Doch die zuverlässige Wirkung dieser Medikamente gerät ins Wanken. Immer häufiger sind Bakterien gegen die gängigen Antibiotika resistent. Die Folge: Antibiotika wirken nicht mehr.

Für die Therapie bakterieller Infektionen stehen heutzutage zahlreiche Antibiotika zur Verfügung. Über ganz unterschiedliche Mechanismen hemmen sie das Wachstum von Bakterien oder töten sie ab. Dabei gilt: Je häufiger Bakterien mit einem bestimmten Antibiotikum in Kontakt kommen, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie resistent gegen dieses Antibiotikum werden und die Medikamente ihre Wirkung verlieren.



„Übertragbare Krankheiten zählen weltweit zu den häufigsten Todesursachen. Antibiotikaresistente Erreger erschweren jedoch zunehmend die Therapie. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert deshalb Forschungsprojekte, die die Entstehung und Verbreitung von antimikrobiellen Resistenzen aufklären.“

Johanna Wanka

Prof. Dr. Johanna Wanka
Bundesministerin für Bildung und Forschung



Entwickeln Bakterien Resistenzen gegenüber verschiedenen Antibiotika, spricht man von multiresistenten Keimen. Diese sind besonders gefährlich. Ihnen können die bekannten Antibiotika kaum etwas anhaben. Die Folge: längere und deutlich schwerere Krankheitsverläufe, die sogar tödlich sein können. Besonders in Krankenhäusern sind multiresistente Bakterien immer häufiger ein Problem. Ein gefährlicher multiresistenter Krankenhauskeim ist zum Beispiel der multi- oder methicillinresistente *Staphylococcus aureus*, kurz MRSA.



Warum verlieren immer mehr Antibiotika ihre Wirksamkeit?

Über Veränderungen in ihren Erbanlagen entwickeln Bakterien Antibiotika-Resistenzen. Ein Grund für die Zunahme resistenter Bakterien ist die rasche Verbreitung immer neuer resistenzvermittelnder Gene. Diese enthalten die Information für Mechanismen, mit denen Bakterien die Wirkung von Antibiotika zunichte machen können. Die Resistenz-Gene können zwischen Bakterien ausgetauscht werden, was zur Ausbreitung der resistenten Bakterien beiträgt. Hinzu kommt, dass Antibiotika zu oft und häufig unnötig verschrieben oder eingesetzt werden, nicht nur in der Medizin, sondern beispielsweise auch in der Tierzucht. Mittlerweile weiß man, dass resistente Bakterien sogar über den Kontakt mit Tieren oder über tierische Lebensmittel auf den Menschen übertragen werden können.

Fakten, bitte!

- Bakterien können vom Tier oder tierischen Produkten, wie z.B. Milch, auf den Menschen übertragen werden. Fachleute sprechen von „Zoonosen“.
- Auch antibiotikaresistente Bakterien können vom Tier auf den Menschen und umgekehrt übertragen werden.
- Die vom BMBF finanzierte nationale Forschungsplattform für Zoonosen fördert den wissenschaftlichen Austausch auf nationaler und internationaler Ebene und fördert die Vernetzung von Human- und Veterinärmedizin.

Weitere Infos unter: www.zoonosen.net



Forschen für wirksame Antibiotika

Die Forschung zum Kampf gegen Antibiotika-Resistenzen ist eine zentrale Aufgabe des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Deshalb fördert das BMBF ein weites Spektrum: von den Grundlagen der Entstehung von Resistenzen, ihrer Verbreitung bis hin zur Entwicklung neuer innovativer Therapien. Zudem gilt: Um die Wirksamkeit von Antibiotika möglichst lange zu erhalten, stehen auch die Vor-

Hätten Sie es gewusst?

- Bakterien helfen bei der Suche nach neuen Antibiotika.
- Neue Antibiotika werden dringend benötigt. Die derzeit verwendeten Mittel stoßen immer häufiger auf multiresistente Bakterien, denen sie nichts anhaben können.
- Gesucht werden neuartige Wirkstoffe. Bisher unbekanntes sogenannte Bodenbakterien sind eine mögliche Quelle derartiger Wirkstoffe. Teixobactin heißt beispielsweise ein neuer Wirkstoff-Kandidat. Im Labor bringt der Wirkstoff Bakterien zum Platzen, weil er ihre Hülle angreift. Erste Versuche an Mäusen sind erfolgreich.
- Teixobactin wirkt gegen Staphylococcus aureus, einen Erreger von Wundinfektionen. Bis dieses neue Medikament in der Praxis eingesetzt werden kann, sind noch weitere Forschungs- und Entwicklungsarbeiten erforderlich.

Quelle: Deutsches Zentrum für Infektionsforschung (DZIF)

beugung von Infektionskrankheiten und der verantwortungsbewusste Umgang mit Antibiotika im Mittelpunkt der forschungspolitischen Strategie.

Bereits 2008 hat das BMBF gemeinsam mit dem Bundesministerium für Gesundheit und dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft die Deutsche Antibiotika-Resistenzstrategie (DART) entwickelt. Das BMBF trägt in verschiedenen Förderschwerpunkten zur Umsetzung dieser Strategie bei.

Einen wichtigen Beitrag leistet das Deutsche Zentrum für Infektionsforschung, kurz DZIF, das vom BMBF initiiert wurde. Seit 2012 arbeiten im DZIF deutschlandweit herausragende



Antibiotikaresistente Keime sind lebensgefährlich

- Antibiotikaresistente Keime kommen überall vor. Gesunde merken oft gar nicht, dass sie sich mit solchen Keimen angesteckt haben. Ihr Abwehrsystem bekämpft sie erfolgreich.
- Manchmal kann das Abwehrsystem Krankheitserreger nicht ausreichend bekämpfen, etwa wenn Betroffene durch andere Erkrankungen oder Operationen geschwächt sind. Hier spielen Antibiotika eine lebenswichtige Rolle.
- Sind Erreger gegen mehrere Antibiotika resistent – man spricht hier von multiresistenten Erregern –, helfen die üblichen Antibiotika nicht.
- Allein in Europa wird die Zahl der Todesfälle durch multiresistente Erreger auf jährlich 25.000 geschätzt. In den USA geht man von mindestens 23.000 Toten im Jahr aus.
- Die Forschung bestätigt: Der beste Schutz vor Infektionen ist gründliches Händewaschen. Zu Hause und vor allem in Krankenhäusern.

Quelle: Robert Koch-Institut (www.rki.de)

Köpfe der Infektionsforschung zusammen. Ziele sind unter anderem, neue Strategien gegen die Ausbreitung antibiotikaresistenter Bakterien zu entwickeln und Wirkstoff-Kandidaten für neue Medikamente gegen Infektionskrankheiten zu erforschen.

Gemeinsam zum Ziel – weltweite Zusammenarbeit

Die Weltgemeinschaft hat die Gefahr erkannt, die von antibiotikaresistenten Keimen ausgeht. Es gilt nun, dieser weltweiten Bedrohung gemeinsam und entschlossen gegenüberzutreten. Deshalb sind Antibiotika-Resistenzen ein Schwerpunktthema der deutschen G7-Präsidentschaft 2015.



Weitere Informationen und Ansprechpartner

Kontakt
Projektträger im DLR
Gesundheitsforschung
Heinrich-Konen-Straße 1
53227 Bonn
Dr. Ursula Kopp
Tel. 0228 3821-1230
E-Mail: ursula.kopp@dlr.de

Weitere Informationen unter:
www.gesundheitsforschung-bmbf.de
www.bmbf.de

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium
für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Gesundheitsforschung;
Referat Öffentlichkeitsarbeit, Internet
11055 Berlin

Bestellungen

Publikationsversand der Bundesregierung
Postfach 48 10 09, 18132 Rostock
E-Mail: publikationen@bundesregierung.de
Internet: <http://www.bmbf.de>
oder per
Tel.: 030 18 272 272 1
Fax: 030 18 10 272 272 1

Stand

Mai 2015

Druck

BMBF

Gestaltung

W. Bertelsmann Verlag,
Bielefeld; Hauke Sturm

Bildnachweis

CanStockphoto/kasto: Titel, NGFM/BMBF:
6–7, Presse- und Informationsamt der Bundesregierung, Steffen Kugler: Vorwort (Portrait Prof. Dr. Johanna Wanka) S. 2, PTDLR/BMBF: S. 2–3 oben, 4–5, Thinkstock: S. 3

Text

Dr. Caroline Steingen, Dr. Britta
Sommersberg, Projektträger im DLR

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unentgeltlich abgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerberinnen/Wahlwerbern oder Wahlhelferinnen/Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin/dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.