

SONDERSEITE | WORLD HEALTH SUMMIT CHARITÉ

SHARI LANGEMAK

# Wenn kein Antibiotikum mehr hilft

## Der oft leichtfertige Einsatz der Wirkstoffe hat zur Resistenz bei vielen Keimen geführt

Nicht lange ist es her, da waren ein paar der gefährlichsten Keime für den Menschen noch eine absolute Rarität. Die Rede ist nicht vom HI-Virus und auch nicht vom Coronavirus, sondern von Erregern, die oft sehr viel weniger Aufmerksamkeit bekommen. Die Übeltäter tragen Namen wie „MRSA“ oder „ESBL-bildende Bakterien“. In diesen Buchstabenkombinationen ist sogleich ihre stärkste Waffe verschlüsselt: Die Resistenz gegen bestimmte Antibiotika.

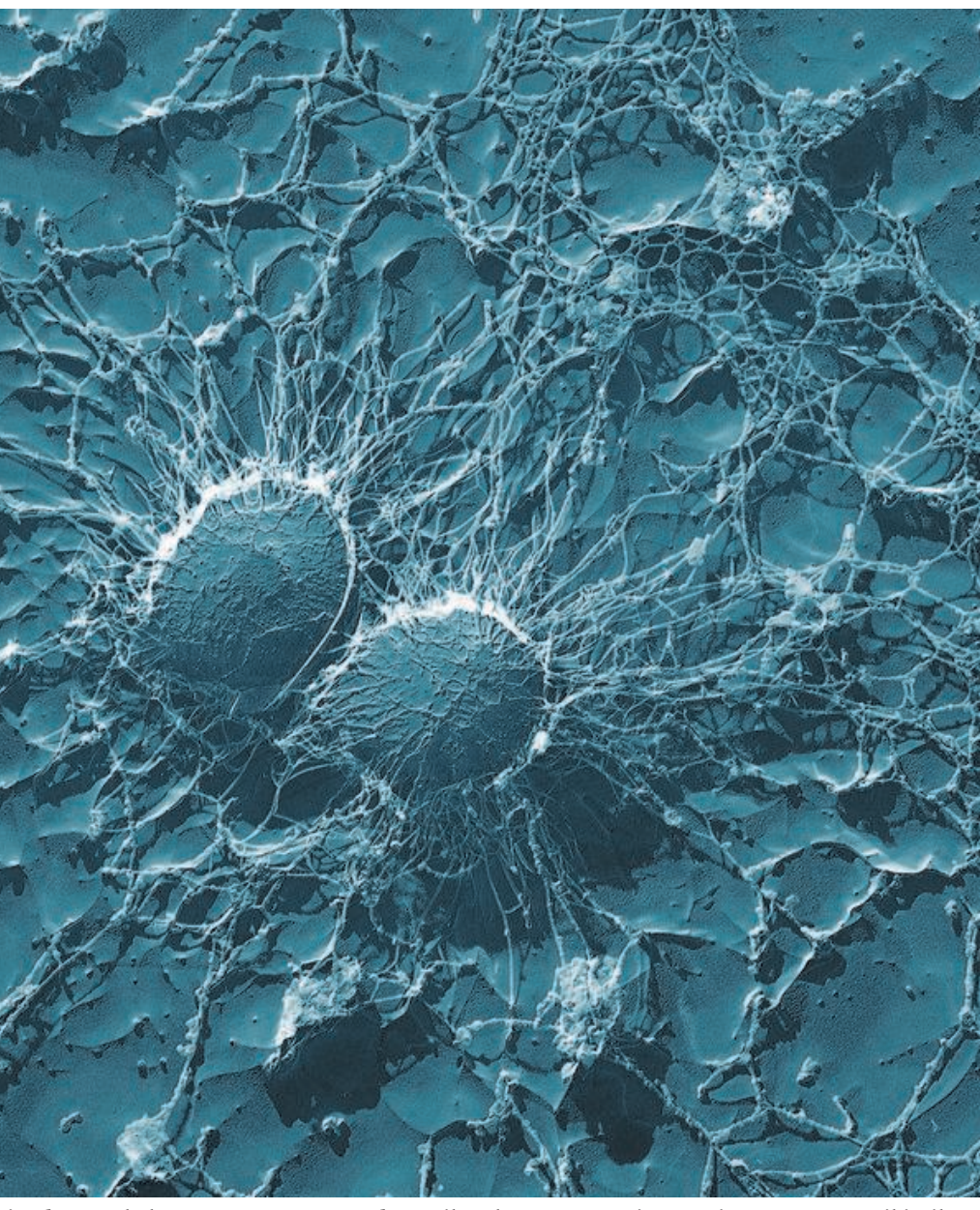
„MRSA“ steht beispielsweise für „Methicillin-resistenter Staphylokokkus aureus“ – also ein gegen das Antibiotikum Methicillin unempfindliches Kugelbakterium. Sein etwas sensiblerer Bruder – das normale Staphylokokkus aureus Bakterium – lebt bei vielen Menschen friedlich auf der Haut oder in den oberen Atemwegen. Die meisten wissen daher gar nicht, dass sie mit Staphylokokkus Aureus besiedelt sind.

Das ändert sich jedoch schnell, wenn das Abwehrsystem schwächelt. Dazu muss nicht einmal eine chronische Erkrankung nötig sein oder hohes Alter. Auch bei einem Verkehrsunfall mit großen Wunden oder einer Lungenentzündung kann es sein, dass sich das Zusammenleben mit Staphylokokkus aureus plötzlich nicht mehr so einfach gestaltet. Dann wird der Keim plötzlich gefährlich. Breitet er sich in einem Wundgebiet ungehindert aus, oder vermehrt er sich massiv in Lunge oder Blut, muss das Bakterium schnellstmöglich eliminiert werden.

Genau das gestaltet sich beim bitterbösen Bruder des Staphylokokkus aureus aber schwierig. Denn dieses Bakterium ist nicht nur gegen Methicillin resistent, sondern auch gegen fast alle anderen Antibiotika. Wenn sich also MRSA im Körper ausbreitet, gibt es wenige Behandlungsoptionen. Sollten diese nicht oder nicht hinreichend wirken, ist die Prognose sehr schlecht.

Im Jahr 2011 starben laut des US-amerikanischen Centers of Disease Control (CDC) 11.285 Menschen an einer Infektion mit MRSA. „Mittlerweile sterben offenbar mehr Menschen an den Folgen einer Infektion mit multiresistenten Keimen als im Straßenverkehr“, sagt Norbert Suttrop, Leiter der Medizinischen Klinik mit Schwerpunkt Infektiologie und Pneumologie an der Berliner Charité. Das resistente Bakterium lauert nahezu regelrecht in Krankenhäusern. In etwa jeder fünften Untersuchungprobe findet sich mittlerweile MRSA. Schuld daran ist vor allem eins: der leichtfertige Einsatz von Antibiotika.

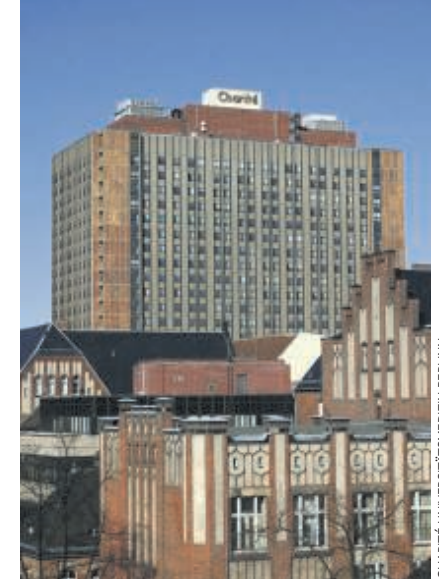
Seit der Entdeckung des ersten Antibiotikums im Jahr 1928 galten die Medikamente als Wunderwaffe gegen eine Vielzahl von Infektionskrankheiten. Nur dank ihnen verlaufen heutzutage viele Erkrankungen nicht mehr tödlich. Je häufiger diese Waffen jedoch eingesetzt werden, umso besser können Erreger geeignete Schutzschilder dagegen schmieden. Bakterien haben mittlerweile eine ganze Palette an Mechanismen entwickelt, die den Einsatz vieler Antibiotika nutzlos macht: zum Beispiel Enzyme, die



Ein Keim des Staphylococcus aureus unter dem Mikroskop: Wegen seiner Resistenz gegen Antibiotika kann er dem Menschen sehr gefährlich werden. Breitet er sich aus, gibt es kaum Behandlungsoptionen

den Wirkstoff zerschnipseln oder Transportsysteme, die das Antibiotikum ganz einfach aus der Bakterienzelle wieder herausschleusen. Mit solchen Fähigkeiten können sie sich nicht nur selbst schützen, sondern sie können sie auch gleichsam an andere Bakterien weitergeben. Dadurch steigt die Zahl von Resistenzen stetig an.

Um diesen Anstieg zu dämmen, müssen Antibiotika allerdings nicht gleich ganz verboten werden – schließlich werden sie noch immer dringend benötigt. Allerdings sollten sie zumindest seltener eingesetzt werden, wie Suttrop erklärt: „Die wenigsten Patienten, die mit Husten, Schnupfen und Heiserkeit zum Arzt gehen, benötigen ein Antibiotikum. Bekommen sie dennoch eins verschrieben, fördert dies die Bildung von Resistenzen. Denn jedes Gramm Antibiotikum erhöht den Resistenzdruck auf Bakterien.“



An der Charité findet zum fünften Mal der World Health Summit statt

Die Arztpraxis ist aber bei Weitem nicht die einzige Quelle der Resistenzen. Problematisch ist ebenso, dass Antibiotika mittlerweile zum regelrechten Bestandteil der Tierzucht geworden sind. Zwei Drittel des Antibiotika-Verbrauchs seien durch veterinärmedizinische Einsätze bedingt, so Suttrop. „Ein Tier mit einer Infektion benötigt ein Antibiotikum“, sagt er, „aber Antibiotika einzusetzen, damit die Tiere schneller wachsen und an Gewicht zunehmen, ist nicht sinnvoll.“ Nicht umsonst finden sich in unseren Lebensmitteln immer häufiger multiresistente Keime – und das kann dann auch direkte Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben.

Das Hauptproblem ist hierbei oft das mangelnde Bewusstsein. „Antibiotika-Resistenzen stehen bei vielen Menschen nicht auf der Agenda“, beklagt auch der Schwede Otto Cars, Professor für Infektionskrankheiten an der Uppsala University und leitender Direktor von ReAct, einem weltweiten Netzwerk für Zusammenarbeit bei der Antibiotika-Resistenz. Er fürchtet schwere Konsequenzen der zunehmenden Resistenzbildung: „Die gesamte moderne Medizin basiert auf wirksamen Antibiotika. Ohne sie werden viele Behandlungen unmöglich.“

Immerhin im Krankenhaus gibt es hierfür wachsende Aufmerksamkeit. Auch wenn MRSA weiter häufig ist, so konnte zumindest dessen weiterer Anstieg mit konsequenter Behandlung und vorübergehender Isolierung von MRSA-Trägern eingedämmt werden. „Die Verbreitung von MRSA stabilisiert sich derzeit – oder zeigt mancherorts sogar einen leichten Abwärtstrend“, sagt Suttrop, gibt dabei jedoch zu Bedenken: „Dafür nehmen Infektionen mit multiresistenten Darmkeimen stark zu, die deutlich schwerer als MRSA zu behandeln sind.“

Zu diesen Darmkeimen gehören die ESBL-bildenden Bakterien. ESBL steht für ein ganz bestimmtes Enzym, das diese Erreger erworben haben: eine sogenannte Betalaktamase mit erweitertem Spektrum. Dieses Enzym ermöglicht es den Bakterien, eine bestimmte Gruppe von Antibiotika einfach unschädlich zu machen. Kommen noch weitere Resistenzigenschaften hinzu, dann kann es passieren, dass nahezu kein Antibiotikum mehr wirksam ist. In diesem Fall spricht man dann von einer Multiresistenz. Vereinzelt soll es Bakterien geben, gegen die gar kein Antibiotikum mehr hilft.

Mediziner wie Suttrop und Cars fordern deshalb nicht nur mehr Sorgfalt im Umgang mit Antibiotika. Sie appellieren außerdem an die Pharmaforschung, neue Wirkstoffe zu entwickeln. Doch die wird zurzeit nur in recht geringem Umfang verfolgt, wie Suttrop erklärt: „Schon vor vielen Jahren haben Pharmaunternehmen die Antibiotikaforschung zurückgelassen. Die Entwicklung von Diabetes-, HIV-, Asthma- und anderer Medikamenten gegen chronische Erkrankungen erscheint einfach lukrativer.“

Cars sieht deshalb die Politik in der Verantwortung, Maßnahmen für neue Medikamente und gegen die weitere Verbreitung von Resistenzen zu ergreifen. Nur wenn alle im Kampf gegen Antibiotika-Resistenzen zusammenarbeiten, könne eine Niederlage in der modernen Medizin verhindert werden.

# Neue Studie soll Patientendaten bündeln

## Detlev Ganten über Chancen und Risiken

Jede Klinik und jedes Forschungszentrum birgt einen geheimen Schatz: Eine Unmenge an Patienten- und Studiendaten. Ihre Auswertung verspricht bahnbrechende Erkenntnisse für Medizin und Forschung. Doch die Analyse birgt ebenso Risiken. Neue, internationale Lösungsansätze für dieses Dilemma sollen auf dem diesjährigen World Health Summit (WHS) gefunden werden. Detlev Ganten, Präsident des WHS, erklärt, welche Chancen und Risiken diese „Big Data“ in der Wissenschaft bietet.

**DIE WELT:** Herr Prof. Ganten, Studien- und Patientendaten werden schon seit Jahrhunderten systematisch erhoben und archiviert. Wieso ist „Big Data“ jetzt mehr denn je ein drängendes Thema in der Wissenschaft?

**DETLEV GANTEN:** Die Forschung hat in den vergangenen Jahren immense Fortschritte gemacht. Mittlerweile ist es uns nicht nur möglich, zunehmend mehr klinische Untersuchungsdaten zu erheben, sondern darüber hinaus auch das Erbgut jedes Menschen bis ins Detail zu analysieren. Zudem können riesige Datenmengen dank weitreichender Fortschritte im IT-Bereich nun zuverlässig gespeichert, an andere Forschungszentren weitergeleitet und für neue Therapieansätze ausgewertet werden. All das bietet bislang unerreichte Möglichkeiten für die Patientenforschung.

**Von was für Möglichkeiten sprechen wir hier?**

Vor allem chronische Erkrankungen stellen uns derzeit noch vor erhebliche Herausforderungen. Wir wissen noch viel zu wenig über die Genese und den Verlauf von Volkskrankheiten wie Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und psychiatrischen Erkrankungen. Um die Behandlung und Prävention zu verbessern, sollten wir künftig die komplette Bandbreite von medizinischen Daten nutzen. Insbesondere genetische Daten müssen zunehmend in Zusammenhang mit klinisch erhobenen Daten gestellt werden.

**Beginnend ab dem Jahr 2014 sollen Erbgut und Gesundheit von 200.000 deutschen Teilnehmern einer Studie über Jahrzehnte untersucht werden. Wie soll die Analyse dieser Datenflut bewältigt werden?**

Tatsächlich wäre diese Langzeitstudie, die sogenannte Nationale Kohorte, noch

vor einiger Zeit nicht möglich gewesen – allein aufgrund der Datenmenge. Doch in den letzten Jahren wurden innovative Methoden entwickelt, mit denen Gesundheitsdaten zuverlässig erhoben werden können. In jedem beteiligten Studiendaten in Deutschland wurden Mitarbeiter speziell vorbereitet, um eine hohe Qualität der Daten zu gewährleisten und die Zusammenarbeit der einzelnen Fachdisziplinen zu stärken.

**Der interdisziplinäre Austausch ist auch eine Stärke des Berliner Instituts für Gesundheitsforschung (BIH), das maßgeblich an der Nationalen Kohorte beteiligt ist. Welche Funktionen erfüllt es bei dieser Studie?**

Das BIH wurde gegründet, um die molekular-medizinische Expertise des Max-Delbrück-Centrums mit dem klinischen Fachwissen der Charité zu bündeln. Insofern hat das BIH eine Schlüsselrolle bei der Nationalen Kohorte. Klinisch erhobene Daten aus der Charité werden in Zusammenhang mit der Erbgut-Analyse des MDC gesetzt. Es gilt bisher unbekannt genetische Risikofaktoren zu finden oder bereits bekannte, zu bestätigen und daraus Schlussfolgerungen zu ziehen für Diagnose, Therapie oder noch wichtiger Vorbeugung von Krankheiten...

**Wie wird gewährleistet, dass derartig sensible Informationen tatsächlich nur für Studienzwecke gebraucht werden und die Anonymität der Beteiligten gewahrt bleibt?**

Deutschland ist bekannt für seine verständliche Skepsis in Sachen Datensicherheit. In der Zwischenzeit ist es aber gelungen ein System zu entwickeln, mit dem Patientendaten zentral gespeichert werden können, das aber gleichzeitig eine vorbildliche Sicherheit gewährleistet. Die Daten werden schon bei der Erhebung nur anonymisiert gespeichert. Und andere Studienzentren können nur auf die Analyseergebnisse, nicht aber auf die ursprünglichen Daten zugreifen. Ein Missbrauch der Daten wird so von Beginn an ausgeschlossen. Shari Langemak



Gründungspräsident Detlev Ganten  
WORLDHEALTHSUMMIT.ORG

### DER WORLD HEALTH SUMMIT AN DER CHARITÉ

In diesem Jahr feiert der World Health Summit sein **fünfundzwanzigjähriges Jubiläum**. Auch diesmal kommen dabei mehr als 1000 Vertreter aus Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft in Berlin zusammen, um nach gemeinsamen Lösungen für die Gesundheit der Menschen weltweit zu suchen. Der Gipfel wird von der Berliner Charité veranstaltet. Initiiert wurde er einst vom damaligen Chef der Charité, Detlev Ganten. Der World Health Summit soll die Zusammenarbeit unter-

schiedlicher Organisationen stärken. Dabei diskutieren die Gesundheitsexperten beispielsweise, wie die wirtschaftliche Entwicklung und die **Armutsbekämpfung** durch gezielte Maßnahmen im Gesundheitswesen künftig verbessert werden können. Für dieses Ziel haben sich bekannte Unterstützer gefunden: Der Gipfel steht unter der Schirmherrschaft von Bundeskanzlerin Angela Merkel, Frankreichs Staatspräsident François Hollande und EU-Kommissionspräsident José Manuel Barroso. shl

ANZEIGE

Wir freuen uns auf den World Health Summit  
vom 20. - 22. Oktober in Berlin!

Charité Berlin  
World Health Summit  
www.worldhealthsummit.org

BIH Berlin Institute of Health

Ein Zusammenschluss von

CHARITÉ MDC MAX-DELBÜCK-CENTRUM FÜR MOLEKULARE MEDIZIN BERLIN-BUCH IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT e.V.

STIFTUNG CHARITÉ

