

# Licht ins Dunkel bringen

**Eine zentrale Datenbank mit den genetischen Fingerabdrücken multiresistenter Erreger soll helfen, den Kampf gegen die Keime zu gewinnen**

Ein gesunder Mensch geht ins Krankenhaus, um sich am Blinddarm operieren zu lassen. Kurz nach der Operation infiziert sich die Wunde. Standard-Antibiotika schlagen nicht an, die Entzündung breitet sich im Körper aus. Es kommt zu einer Blutvergiftung, der Zustand wird lebensbedrohlich. Tragischer Schlusspunkt: die Organe versagen und der Patient stirbt.

Horrorgeschichten wie diese sind derzeit immer wieder in den Medien zu lesen. Die Ursache sind multiresistente Erreger (MRE) – Bakterien, die die Fähigkeit entwickelt haben, sich gegen bestimmte Antibiotika zu wehren. Bundesweit erleiden jährlich zirka 500.000 Menschen eine behandlungsbedingte Infektion, zunehmend auch mit multiresistenten Erregern. „Bislang wissen wir einfach zu wenig über die Erreger“, sagt Dr. med. Can Imirzalioglu, Ärztlicher Leiter am Institut für Medizinische Mikrobiologie im Biomedizinischen Forschungszentrum Seltersberg des Universitätsklinikums Gießen und Marburg. „Grundlegende Erkenntnisse über die Verbreitung, Verteilung und die Ausbreitungswege multiresistenter Erreger fehlen.“

## Datenbank als Frühwarnsystem

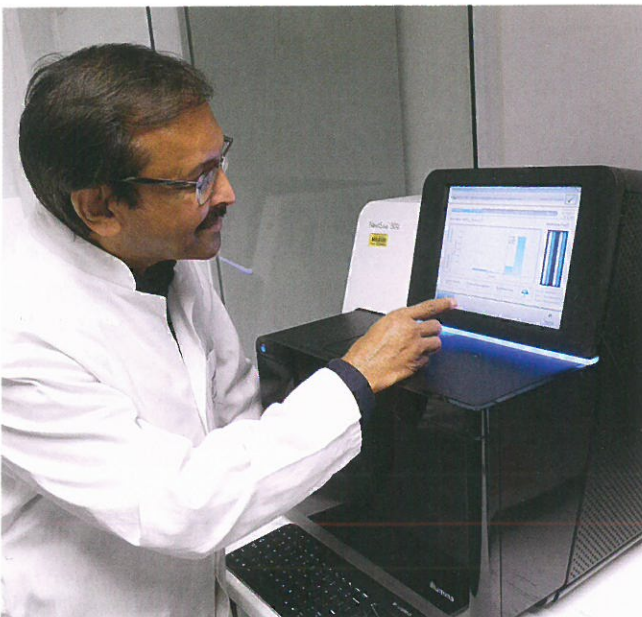
Das soll jetzt anders werden. Herzstück des Projekts SurvCARE Hessen soll eine spezielle, hoch komplexe bio-

medizinische Datenbank sein, in der die genetischen Fingerabdrücke der Keime analysiert und gesammelt werden. Das Vorgehen: Kliniken schicken die Erregerstämme an das Landesgesundheitsamt in Dillenburg. Von dort gehen sie dann samt einiger Basisinformation an das Institut für Medizinische Mikrobiologie der Universität Gießen, wo eine komplette genomische Charakterisierung vorgenommen wird. „Wir wollen ein Frühwarnsystem für den klinischen und ambulanten Bereich aufbauen“, sagt Imirzalioglu. Sind die Erreger nicht nur die gleichen, sondern dieselben? Wie werden die Resistenz-Eigenschaften übertragen? „Auf diese Fragen wollen wir mit unseren Untersuchungen Antworten finden, um Erreger besser erkennen und gegen sie wirksamer vorgehen zu können.“ Darüber hinaus können die SurvCARE-Daten mittels der biomedizinischen Datenbank der Gießener Mikrobiologie mit Bakterien in Reinform anderer nationaler und internationaler Labore abgeglichen werden. „Denkbar wäre auch, die Sequenzierungs-Ergebnisse mit Isolaten aus Veterinärmedizin und Lebensmittelbereich abzugleichen, die ebenfalls in der Datenbank gespeichert werden.“ Initiatoren des Projektes SurvCARE sind das Institut für Medizinische Mikrobiologie der Universität Gießen, als Mitglied des Deutschen Zentrums für Infektionsforschung (DZIF), das MRE-Netz Mittelhessen und das Hessische Landesprüfungs- und Untersuchungsamt im Gesundheitswesen (HLPUG).

## Erreger geben Erlerntes weiter

Bakterien sind überall zu finden, auf der Haut, den Schleimhäuten von Mund, Nase, Darm und anderen Organen. Normalerweise bilden sie eine schützende Barriere gegen krankmachende Erreger. Dringen solche trotzdem in den Körper ein – zum Beispiel über Verletzung der Haut – können sie Infektionen auslösen, die in der Regel gut mit Antibiotika zu behandeln sind. „Allerdings entwickeln die Erreger mit der Zeit Fähigkeiten, sich gegen diese Antibiotika zu wehren, sie werden resistent, im schlimmsten Fall gleich gegen mehrere Antibiotika gleichzeitig“, sagt Imirzalioglu. Die Erreger geben diese Fähigkeiten über ihre Gene weiter, wenn sie sich vermehren. Bakterien verfügen zudem über eine besondere Eigenschaft. Sie können Gene direkt untereinander austauschen.

Seit einiger Zeit treten bei sogenannten gramnegative Stäbchenbakterien vermehrt Multiresistenzen gegenüber



Professor Trinad Chakraborty vor einer Genom-Sequenziermaschine





Infektionsforschung: Dr. Can Imirzalioglu untersucht im Labor Agarplatten mit multiresistenten Erregern

verschiedenen Antibiotika auf – man spricht von MRGN (multiresistente gram-negative Stäbchenbakterien). Wenn diese nun gegen eine bestimmte Gruppe von Reserveantibiotika (Carbapeneme) resistent werden, bleibt oft nur eine sehr eingeschränkte oder sogar gar keine Therapiemöglichkeit mehr übrig. „Gerade diese hochresistenten Erreger haben wir bei SurvCARE im Fokus“, sagt Imirzalioglu. Zwar treten diese Keime in Deutschland bislang noch selten auf. „Doch sie sind am gefährlichsten.“

### „Krankenhauskeim“ ist Nonsense

Fälschlicherweise sei bei den MRGN Erregern häufig von Krankenhauskeimen die Rede, erklärt Imirzalioglu. Viele Menschen leben mit resistenten Bakterien, ohne dadurch beeinträchtigt zu sein. Doch im normalen Alltag käme

niemand auf die Idee, eine mikrobiologische Untersuchung auf eine Besiedlung machen zu lassen. Relevant werde das Risiko erst dann, wenn eine Operation ansteht. „Daher gibt es in vielen Krankenhäusern, so auch im Gießener Uniklinikum, ein breites Aufnahmescreening“, sagt Imirzalioglu. In denen werden Patienten auf multiresistente Keime untersucht. Weil in den Kliniken am häufigsten nach Keimen gesucht werden, treten hier natürlich die meisten Fälle auf. „Wir wollen die Methode sogar noch sensitiver machen. Auch dazu kann SurvCARE einen wichtigen Beitrag leisten.“

Gleich zu Beginn des Projekts soll eine möglichst flächendeckende Überwachung sichergestellt werden. Deshalb hat das MRE-Netz Mittelhessen alle in der Region tätigen mikrobiologischen Labore, Krankenhäuser, MRE-Netze und Gesundheitsämter aufgerufen, sich an dem Projekt zu beteiligen.



# UKGM

Das Klinik-Magazin

## Lebensretter dringend gesucht

Dramatischer  
Rückgang bei der  
Organspende

**HUMAN  
ORGAN**  
FOR TRANSPLANT

Kompakt ab S. 26:  
Infos und Service  
zum Klinikum

Verbundenes Unternehmen der



**RHÖN-KLINIKUM**  
AKTIENGESELLSCHAFT



UNIVERSITÄTSKLINIKUM  
GIESSEN UND MARBURG