

Postanschrift:

Institut für Medizinische Mikrobiologie

Schubertstr. 81

35392 Giessen

Tel.: (0641) 99 41251 / 81

Fax: (0641) 99 41259

e-mail:

trinad.chakraborty@mikrobio.med.uni-giessen.de

Datum: 7. Februar 2018

Informationen zur NDR-Reportage „Auf der Spur der Superkeime“

Das Institut für Med. Mikrobiologie der JLU Giessen, DZIF Standort Giessen-Marburg-Langen, hat im Rahmen der für den NDR durchgeführten Untersuchungen 131 gramnegative Bakterienisolate mit dem Verdacht auf Multiresistenz, welche von den Kollegen der TU Dresden aus Wasser- und Sedimentproben (aus Norddeutschen Gewässern und Kläranlagen) isoliert wurden, identifiziert und eine Antibiotikaresistenztestung (Antibiogramm-Erstellung) durchgeführt. Hierbei konnte bei 26% der Isolate eine Multiresistenz (entsprechend der Hygieneklassifikation 3 MRGN) nachgewiesen werden, bei zwei hochresistenten Isolaten (ein Enterobacter, ein Pseudomonas) wurde eine Carbapenemresistenz gefunden (4 MRGN). Hygienerlevanten Resistenzen (2 MRGN Neo/Päd) für die Neonatologie/Pädiatrie konnten bei 33% der Isolate dargestellt werden. Zur vollständigen genomischen Charakterisierung wurde bei 10 ausgewählten Isolaten eine Ganzgenom-Sequenzierung mit anschließender bioinformatischer Analyse durchgeführt. Dies diente zur Darstellung der vorhandenen Antibiotikaresistenzgene, Plasmide und Virulenzfaktoren, sowie zur phylogenetischen (Verwandschafts-)Analyse und molekularepidemiologischen Abgleich mit bereits in Datenbanken vorhandenen Erreger-Genomen. Hierbei konnten ESBL Gene als häufigste Ursache der Resistenz identifiziert werden. Zudem fanden sich Carbapenemasen und, in zwei Fällen, das mcr-1 Gen, welches eine mobile, zwischen Bakterien übertragbare, Colistin-Resistenz vermittelt. Für den sehr niedrigen Stichprobenumfang von 10 Proben stellt das eine unerwartet hohe Prävalenz dar, die als besorgniserregend zu bezeichnen ist. Des Weiteren sind nahe Verwandte der hier gefundenen Isolate bereits mit klinisch relevanten Infektionen und nosokomialen Ausbrüchen assoziiert, bzw. hier beschrieben worden, sodass hier ein hohes pathogenes Potential besteht, was vor allem für Immungeschwächte problematisch sein kann.

Was wurde gemacht?

NDR-Reporter nahmen an insgesamt zwölf Stellen in Niedersachsen Proben - unter anderem an Badeseen, Flüssen und Bächen. Sie füllten Wasser in sterile Flaschen ab, zudem wurde Sand und auch Erde gesammelt. Experten der Technischen Universität Dresden und der Justus-Liebig-Universität Gießen untersuchten dann, ob, und wenn ja welche, Antibiotika-resistente Bakterien in den Proben enthalten sind. Zusätzlich wurden von einigen Erregern genetische Fingerabdrücke erstellt um mehr über ihre mögliche Herkunft und Gefährlichkeit zu erfahren.

Was kam bei der Untersuchung heraus?

In allen Proben fanden die Forscher Keime, denen mindestens zwei der vier Standard-Antibiotikaklassen nichts anhaben können. Besonders viele solcher Erreger waren in Proben aus einem Fluss, in den geklärtes Abwasser aus eine Klinik geleitet wurde. Die Forscher zählten 3870 Keime auf 100 Milliliter. Aber auch in den Proben von zwei Badestellen fanden die Forscher resistente Keime - und zwar 2,7 und 6,6 auf 100 Milliliter. Unter den nachgewiesenen Erregern waren unter anderem Darmkeime aber auch solche, die beispielsweise Lungenentzündungen hervorrufen können.

Zitate:

Prof. Dr. Trinad Chakraborty:

"Es gibt eine Quelle für Resistenzen außerhalb der Klinik und das ist ein Problem, das uns zunehmend interessiert."

Dr. Can Imirzalioglu:

"Wir haben Erreger gefunden, die bei bestimmten Patienten durchaus schwerwiegende Infektionen verursachen können und auch schon als sehr virulente, also sehr gefährliche Erreger beschrieben worden sind."

Dr. Linda Falgenhauer:

„In den untersuchten Proben konnten wir Erreger nachweisen die entweder nur bei Menschen, nur bei Tieren oder bei Mensch und Tier gleichermaßen vorkommen können. Diese Funde unterstreichen wie wichtig es ist bei der Erforschung von multiresistenten Erregern das One Health Konzept anzuwenden.“