

Press release**Karl-Franzens-Universität Graz****Mag. Gudrun Pichler**

02/08/2016

<http://idw-online.de/en/news645662>Research results, Scientific Publications
Biology, Medicine
transregional, national**Gefräßiges Bakterium: WissenschaftlerInnen der Uni Graz klären, wie Cholera-Erreger zu Nahrung kommt**

Der Krankheitserreger *Vibrio cholerae* schnappt im menschlichen Darm den anderen Bakterien die Nahrung weg, um sich massiv vermehren zu können. Wie ihm das gelingt, hat das Team um Assoz. Prof. Dr. Stefan Schild vom Institut für Molekulare Biowissenschaften der Uni Graz in Zusammenarbeit mit amerikanischen WissenschaftlerInnen entschlüsselt. Die Erkenntnisse beider Arbeitsgruppen wurden als Titelgeschichten in der Feber-Ausgabe des Journals *Molecular Microbiology* veröffentlicht.

Infiziert sich ein Mensch mit Cholera, bringt der Krankheitserreger Darmzellen zum Absterben. Diese toten Zellen entleeren unter anderem ihre DNA in den Darm, wo diese von *Vibrio cholerae* in ihre Bausteine, so genannte Nukleotide, zerlegt wird. „Die Nukleotide enthalten Kohlenstoff, Stickstoff und Phosphate und damit die drei wichtigsten organischen Nährstoffe“, erklärt Schild. „Damit sind sie ein gefundenes Fressen für Cholera-Bakterien.“ Auch andere Darmbakterien können sich von den DNA-Bausteinen ernähren, aber nicht so schnell und nicht so gut.

Viel hilft viel

Die Cholera-Erreger verfügen etwa über gleich drei Enzyme statt nur eines, um die Phosphate aus den Nukleotiden abspalten zu können, wie das amerikanische Team herausfand. Weiters sind sie der bislang einzige bekannte Organismus mit drei Aufnahmesystemen für Nukleoside – so nennt man die Nukleotide, wenn die Phosphate bereits abgespalten sind. Diese Erkenntnisse der ForscherInnengruppe legen den Grundstein für neue Therapiemöglichkeiten bei Cholera-Infektionen.

Die Krankheitserreger leben in Wasser, wo ihnen wenig Nährstoffe zur Verfügung stehen. Werden sie von Menschen über Speisen oder Getränke aufgenommen, können sie sich im Darm massiv vermehren. „Die Bakterien nutzen uns quasi als Supermarkt für den Wocheneinkauf, bis sie über den Stuhl wieder ausgeschieden werden, damit sie dann im Wasser bis zum nächsten Getrunkenwerden über die Runden kommen“, beschreibt Schild. Schafft man es, die „Fresssysteme“ zu blockieren, können sich die Krankheitserreger weniger stark vermehren und sind meist auch nicht mehr fit genug, um im aquatischen Umfeld zu überleben. „Damit haben wir ein neues Angriffsziel gegen *Vibrio cholerae*“, betont der Molekularbiologe.

Krebstherapie

Im Gegensatz zu anderen Bakterien haben die Aufnahmesysteme der Cholera-Erreger hohe Ähnlichkeit zu menschlichen Transportern, die eine wichtige Rolle in der Chemotherapie spielen. Dort werden häufig Nukleosid-ähnliche Stoffe verwendet, um Krebszellen zu bekämpfen. „Damit haben wir nun möglicherweise ein einfaches bakterielles System gefunden, mit dem wir die Aufnahme von Chemotherapeutika in Krebszellen simulieren können“, erklärt Schild.

Publikation: Tanja Gumpenberger, Dina Vorkapic, Franz G. Zingl, Katharina Pressler, Stefanie Lackner, Andrea Seper, Joachim Reidl und Stefan Schild: Nucleoside uptake in *Vibrio cholerae* and its role in the transition fitness from host to environment, *Molecular Microbiology*, DOI: 10.1111/mmi.13143

Kontakt für Rückfragen:
Assoz. Prof. Dr. Stefan Schild
Institut für Molekulare Biowissenschaften
Karl-Franzens-Universität Graz
Tel.: 0316/380-1970
E-Mail: stefan.schild@uni-graz.at

URL for press release: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/mmi.13143/full>

