



Komodowan beim Beutefang: Opfer mit einem Cocktail übelster Bakterien infiziert

JULIA SUNDUKOVA / ANIMAL PRESS DE

Heilsames Drachenblut

Medizin Im Komodowan, der größten lebenden Echse, haben Forscher bisher unbekannte Wundermittel entdeckt – neue Antibiotika für Menschen?

Indonesiens berühmteste Echse ist ein Killer par excellence. Vor ihr gibt es kein Entrinnen. Ein einziger Biss des Komodowarans, schwächer als der einer Hauskatze, ausgeführt von kaum zwei Zentimeter hohen Sägezähnen – und schon ist selbst der stärkste Wasserbüffel mausetot.

Oder auch der Mensch, der so dumm war, dem Grobian in die Quere zu kommen.

Was das urzeitlich wirkende Riesenreptil mit der gespaltenen Zunge so gefährlich macht, haben Forscher in den vergangenen Jahren herausgefunden: Beim Biss mischt das Viech nicht nur Toxine aus verborgenen Drüsen, die unter anderem die Blutgerinnung schwächen und den Blutdruck abstürzen lassen, in die Wunde. Der Waran infiziert seine Opfer zudem mit einem Cocktail teils übelster Bakterienarten. Das hält keiner aus.

Selbst wenn dem Beutetier die Flucht gelänge – alle Hoffnung auf Rettung ist dahin. Stark geschwächt von Gift und Wunde, leidet es rasch auch unter einer schweren Blutvergiftung. Auf bis zu vier Kilometer Entfernung spürt der Waran sein qualvoll verendetes Opfer auf und frisst es.

So schauerlich die Geschichte, so zauberhaft ist das, was daraus folgen könnte: Im Blut der Echsen, der mit bis zu drei Meter Länge größten des Planeten, haben Wissenschaftler bisher unbekannte Anti-

biotika aufgespürt. Womöglich können diese bald in Pharmalabors nachgebaut werden und vielleicht auch Menschen zugutekommen, deren eigene Keime gegenüber älteren Antibiotika längst resistent geworden sind.

Die Neugier der Forscher um Monique van Hoek von der George Mason University in Virginia entzündete sich an dieser Beobachtung: Warum können selbst hochgefährliche Bakterien im Maul der Echsen ihnen selbst nichts anhaben? Und warum können die Komodowarane einander mit den Zähnen schwere Verletzungen zufügen, ohne dass diese bei ihnen zu lebensbedrohlichen Infektionen führen?

Offenbar ist das Immunsystem der archaischen Vierbeiner ganz außerordentlich robust; gewetzt und geschärft in einem seit Jahrtausenden währenden Kampf gegen die Mikroorganismen. Forschungsförderer des US-Militärs (Defense Threat Reduction Agency) ließen sich davon überzeugen und stellten Monique van Hoek und ihrem Team mehr als sieben Millionen Dollar bereit. Damit sollte sie in Waranen, aber auch in Krokodilen und Alligatoren nach neuartigen Antibiotika fahnden – jenen Zaubermitteln, die im Zweiten Weltkrieg erstmals zahllosen GIs das Leben retteten, die aber in jüngster Zeit ihre Wirkung zu verlieren drohen.

Zehntausende Menschen sterben jedes Jahr weltweit an Infektionen mit resistenten Erregern. Düstere Trends zeichnen sich ab: Einerseits können bestehende Antibiotika immer weniger ausrichten, andererseits kommen seit Jahren viel zu wenige neue Antibiotika auf den Markt.

Ein Grund für die Flaute: Pharmafirmen scheuen die riskante, langwierige und mit oft Hunderte Millionen Dollar exorbitant teure Entwicklung neuer Medikamente. Der Arzneimittelkonzern Pfizer etwa, einst führend in der Antibiotikaentwicklung, hat seine Forschung zu diesen Wirkstoffen 2011 eingestellt. Manche anderen großen Konkurrenten taten das bereits Jahre zuvor.

Die Welt ist daher dringend angewiesen auf Wissenschaftler wie van Hoek, die an unerwarteten Orten nach aussichtsreichen Ersatzstoffen suchen, zum Beispiel im Zoo von St. Augustine in Florida. Dort wurde „Tujah“ zum Spender auserkoren, ein 45 Kilogramm schwerer, 13 Jahre alter Komodowan. Ein Pfleger lenkte das Echsenmännchen ab, während ein Veterinär ihm am Schwanz vier Esslöffel Blut abzapfte.

Rasch gab dieses Blut einen Teil seiner Geheimnisse preis: Die Forscher spürten darin tatsächlich 48 bisher unbekannte Abwehrmittel auf.

Im Labor ließen sie zunächst acht dieser antimikrobiellen Peptide antreten gegen gefürchtete Krankenhauskeime vom Typ *Staphylococcus aureus* und *Pseudomonas aeruginosa*. Ergebnis: Sieben wirkten gegen beide Bakterienarten, eines nur gegen letztere.

Die aus Kanada stammende Monique van Hoek untersuchte einen dieser Abwehrstoffe genauer. Sie stellte eine synthetische und noch verbesserte Version des Moleküls her und nannte es DRGN-1 (eine Anspielung auf „dragon“, die englische Bezeichnung des Warans). Diesen Stoff tupfte sie dann auf entzündete Wunden. Was jetzt geschah, war genau das, was sie erhofft hatte: Die Verletzungen jener Mäuse heilten weitaus schneller als die ihrer Schicksalsgenossen, die mit anderen antibakteriellen Tinkturen behandelt worden waren.

Wie van Hoek ergründete, durchlöcherte das vom Drachenblut inspirierte Wundermolekül die Zellmembranen selbst ganz verschiedener Bakterien, es zerstörte die gefährlichen Bakterienbeläge in offenen Wunden („Biofilme“) und regte die Neubildung der Haut an.

Die Wissenschaftlerin will DRGN-1 schon bald am Menschen testen. Ob das Drachenblut auch bei ihm wirkt und sicher anwendbar ist, dürfte allerdings erst in Jahren feststehen.

Marco Evers

Mail: marco.evers@spiegel.de