

Frösche liefern neue Antibiotika

Amphibienhaut produziert tausende chemische Substanzen

Washington DC/Wien, 4. September 2010 – Die Haut von Fröschen könnte in Zukunft Ideen für den Einsatz bisher ungenutzter neue Antibiotika liefern sorgen. Ein Forscherteam der United Arab Emirates University <http://www.uaeu.ac.ae> hat in der Haut von insgesamt 6.000 Fröschen mehr als 100 potenzielle Bakterienkiller identifiziert. Einige der Substanzen sind hochgiftig und werden nun von den Wissenschaftlern so umgebaut, dass sie sich zur medizinischen Anwendung eignen. Die Arbeit wurde beim Jahrestreffen der American Chemical Society präsentiert.

"Ganze Arsenale von Substanzen finden sich in der Froschhaut wieder", bestätigt der Amphibienexperte Heinz Grillitsch vom Naturhistorischen Museum Wien <http://www.nhm-wien.ac.at> im Interview. "Dadurch, dass die Haut der Amphibien feucht ist, müssen sich diese Tiere ganz besonders davor schützen, nicht von Schimmelpilzen oder Krankheitserregern besiedelt zu werden. Im Laufe der Evolution haben sie eine Vielzahl solcher chemischen Stoffe zu ihrem eigenen Schutz entwickelt."

Probleme mit Antibiotika-Resistenzen

Krankheitserregende Bakterien, gegen die keine wirksamen Antibiotika (mehr) verfügbar sind, gehören zu den größten Problemen der Menschen und der Wissenschaft. Das Forscherteam um Michael Conlon hat in einem seltenen amerikanischen Frosch nun eine neue Substanz entdeckt, die vielversprechend für die Entwicklung eines neuen Antibiotikums scheint. Bis es jedoch zum Einsatz eines neuen Medikaments kommen wird, dauert es noch.

"Selbst wenn man die chemische Zusammensetzung dieser Substanzen kennt, kann man sie nicht einfach anwenden", erklärt Heinz Grillitsch. Vielmehr müssen in langwierigen Untersuchungsverfahren geeignete Darreichungsformen entwickelt werden. Sie stellen sicher, dass die in ihrer ursprünglichen Form giftigen Stoffe menschliche Zellen nicht zerstören oder schädigen. "Man muss zudem dafür sorgen, dass die Wirkstoffe vor allem dort ihre Wirkung entfalten, wo sie die Pathogene zerstören sollen."

Amphibien unbedingt schützen

Anders als Säugetiere, Vögel oder Reptilien haben sich die Frösche und Salamander in ihrer Entwicklung nie ganz vom aquatischen Lebensraum losgelöst und sind dadurch sowohl an ein Leben im Wasser als auch an Land angepasst. "Sie besitzen eine drüsenreiche feuchte Haut, die ganz spezielle Eigenschaften aufweisen muss, damit sie nicht von Pilzen oder pathogenen Mikroorganismen befallen wird, die das Tier töten", erklärt Grillitsch. "In der Epidermis der Frösche werden unzählige Substanzen produziert, die dafür sorgen, dass die empfindliche Haut trotz hoher Luftfeuchtigkeit gesund bleibt und keine Eintrittspforte für Krankheitserreger darstellt", so der Experte.

"Viele dieser Substanzen sind bekannt. Es handelt sich um biogene Amine, Peptide, Alkaloide und andere organische Verbindungen", erklärt Grillitsch. Den US-Forschern ist es gelungen, die Molekularstruktur der antibiotisch wirksamen Komponente des Froschhautsekrets so zu verändern, dass die Substanz die Zellen nicht zerstört, aber noch effektiver Bakterien abtötet.

"Amphibien haben ihren Hautschutz in gut 300 Mio. Jahren Evolution entwickelt und verfeinert", meint Grillitsch abschließend. Alleine diese Tatsache weist auf die Wichtigkeit hin, die Amphibienbestände, die in den vergangenen Jahrzehnten weltweit rapide zurückgingen, zu schützen." In Sachen chemische Abwehr von Pathogenen könnten sie dem Menschen noch einigen Nutzen bringen.

Quelle:

American Chemical Society – Washington DC, 4. September 2010.