

## Donau als Namensgeber für antibiotikaresistentes Bakterium

Open Science > Umwelt - Technik - Landwirtschaft > Donau als Namensgeber für antibiotikaresistentes Bakterium



In der Donau tummeln sich viele antibiotikaresistente Bakterien, von denen eines jetzt nach dem Fluss benannt wurde, Bild: Pixabay, CC0

Forscher:innen der Universität Graz haben eine neue antibiotikaresistente Bakterienart in der Donau entdeckt. Diese wurde nach ihrem Fundort benannt und erhielt den Namen *Pseudomonas danubii*.

Mikroorganismen können wir zwar mit bloßem Auge nicht wahrnehmen, dennoch sind sie unser stetiger Begleiter. Sie leben und vermehren sich auf und in uns sowie um uns herum. Kurz gesagt: Mikroorganismen sind überall – auch in der Donau.

### An der schönen blauen Donau?

Im Rahmen der Joint Danube Survey [1] wurde die Donau schon des Öfteren im großen Rahmen untersucht: Auf der gesamten Länge des Flusses wurden sechs Wochen lang in zehn Ländern Proben entnommen und chemisch, physikalisch sowie mikrobiologisch untersucht. Im Jahr 2013 wurden bei dieser größten multinationalen Flussexpedition weltweit von der Internationalen Kommission zum Schutz der Donau an 60 Stationen insgesamt 181 Wasserproben entnommen. Die Ergebnisse zahlreicher Tests nach dem Aufarbeiten der Proben waren beunruhigend: In ihnen befanden sich Mikroorganismen mit Resistenzen gegen 20 von 21 getesteten Antibiotika.

### Unbekannte *Pseudomonas*-Bakterien in Donau gefunden

Bei der Analyse der Gewässerproben wurden damals unter anderem insgesamt über 600 Bakterien der Gattung *Pseudomonas*, so genannte Pseudomonaden, isoliert. Eine genetische Untersuchung ergab, dass sich unter den *Pseudomonas*-Bakterien auch solche befanden, die keiner bisher bekannten Spezies zugeordnet werden konnten.

Gemeinsam mit Forschungsgruppen aus Spanien widmeten sich die Arbeitsgruppen von Clemens Kittinger und Gernot Zarfel vom Diagnostik- & Forschungsinstitut für Hygiene, Mikrobiologie und Umweltmedizin der MedUni Graz diesen Bakterien dann im Detail. „Insgesamt war es überraschend, dass wir bei unserer Feldstudie so viele Pseudomonaden finden konnten, die noch keiner Spezies zuordenbar waren. Vor allem da wir Bedingungen für die Isolation gewählt hatten, die besonders die humanmedizinisch relevanten und somit besser untersuchten Spezies bevorzugen sollten“, so Gernot Zarfel zur nicht erwarteten Entdeckung.

## Neu bei den Pseudomonaden: *Pseudomonas danubii*

Kittinger und Zarfel konnten mit ihren Kolleg:innen schließlich eines der Pseudomonas-Bakterien näher charakterisieren: ***Pseudomonas danubii***, benannt nach seinem Fundort in der Donau. Dieser neu entdeckte Einzeller besitzt eine hohe natürliche Resistenz gegen Antibiotika und fühlt sich auch außerhalb des Wassers wohl. Das Bakterium wurde im Rahmen der Untersuchung in mehreren Süßwassergewässern, Böden und Rhizosphären, also Lebensräumen unmittelbar in der Nähe von lebenden Wurzeln gefunden. Laut den Expert:innen ist es ungewöhnlich für das neu entdeckte Bakterium, dass dieses bei 37 Grad wachsen kann.

## Wie kommen Antibiotika in die Donau?

Im Jahr 2022 wurden bei einer groß angelegten Studie, an der auch österreichische Forscher:innen beteiligt waren, ebenfalls Antibiotika in Proben aus der Donau gefunden [2]. Schon damals befürchteten Forscher:innen einen Anstieg an Resistenzen bei Mikroorganismen. Als mögliche Ursache für das Vorkommen von Antibiotika in unseren Gewässern nannten die Autor:innen der Studie nicht sachgemäße Abwasserentsorgung und die Belastung durch Müll. Auch andere Medikamente wie beispielsweise Epilepsiemedikamente, Blutdrucksenker, Allergiemittel sowie Wirkstoffe gegen Nervenleiden konnten damals in der Donau nachgewiesen werden.

Um gegen die Chemikalienwolke in unseren Flüssen vorzugehen, plädierten die Studienautor:innen dafür, in Europa eine vierte Reinigungsstufe in Kläranlagen zu etablieren, um keine Medikamente oder Kosmetikarückstände mehr in Gewässer einzuleiten.

PS, 31.10.2023

## Quellenangaben

### Referenzen:

[1] [Joint Danube Survey: Discover Danube.](#)

[2] [Wilkinson JL, Boxall ABA, Kolpin DW et al.: Pharmaceutical pollution of the world's rivers. Proc Natl Acad Sci U S A. 2022 Feb 22;119\(8\):e2113947119. doi: 10.1073/pnas.2113947119.](#)

### Quellen:

[Presseaussendung der MedUni Graz vom 11.10.2023](#)

Originalpublikation:

[Mulet M., Martínez MJ, Gomila M., Dabernig-Heinz J., Wagner GE, Kittinger C., Zarfel G., Lalucat J. and García-Valdés E: Genome-Based Species Diversity Assessment in the \*Pseudomonas chlororaphis\* Phylogenetic Subgroup and Proposal of \*Pseudomonas danubii\* sp. nov. Isolated from Freshwaters, Soil, and Rhizosphere. \*Diversity\*. 2023; 15\(5\):617. <https://doi.org/10.3390/d15050617>](https://doi.org/10.3390/d15050617)