

## Weniger Medikamenten-Rückstände in der Umwelt

### **Forscher der Universität Stuttgart weisen erstmals den Abbau von Diclofenac in Bodenproben nach.**

Rückstände des weitverbreiteten Schmerzmittels Diclofenac belasten bisher in großen Mengen die Umwelt. Ein Forscherteam um Prof. Bernhard Hauer vom Institut für Biochemie und Technische Biochemie der Universität Stuttgart konnte nun erstmals zeigen, wie Diclofenac im Boden abgebaut werden kann und was den Abbau behindert.

Ob bei Prellungen oder Rheuma: Diclofenac wird als entzündungshemmendes und schmerzstillendes Medikament alleine in Deutschland jährlich mehr als 14 Millionen Mal verordnet; mehr als 90 Tonnen des Wirkstoffs werden so vermarktet. Doch das beliebte Mittel ist Fluch und Segen zugleich, denn Diclofenac wird vom Körper nur zu einem gewissen Grad aufgenommen. Rund 60 Prozent des Wirkstoffs gelangen durch natürliche Ausscheidungen ins Abwasser, und trotz moderner Klärtechnik ist es bis dato nicht möglich, diese Rückstände zu entfernen. Am Ende sammeln sich die Rückstände in der Natur, wo der Stoff bereits in unterschiedlichen Lebensräumen zu finden ist und auch Bestandteil der Nahrungskette wird. Bisher blieb nur die Möglichkeit, den Verbleib des Medikaments in der Umwelt zu verfolgen. Techniken, um Diclofenac-Moleküle abzubauen und aus unserem Lebensraum zu eliminieren, gab es nicht.

In Laborexperimenten gelang es Wissenschaftlern an der Universität Stuttgart nun erstmalig, den Abbau von Diclofenac in Bodenproben nachzuweisen. Ausschlaggebend für das Gelingen dieses Abbauprozesses ist das Zusammenspiel bestimmter Mikroorganismen. Eingeleitet wird der Zerfall der Verbindung durch eine sogenannte Carboxylierung, eine außergewöhnliche Reaktion in der Natur. Erst durch eine hochempfindliche Analytik gelang es, das Stoffwechselprodukt der Mikroben zu entdecken.

Ebenso fand das Forscherteam heraus, was den Abbau von Diclofenac behindert: Hierzu gehören insbesondere Karbonate oder auch Phosphate, was besonders problematisch ist, da diese ebenfalls in beachtlichen Mengen in Abwässern zu finden sind.

Die Stuttgarter Forschenden hoffen nun, dass ihre Erkenntnisse dazu beitragen, die Umwelt von einem der zahlreichen anthropogenen Stoffen zu befreien. In weiteren Arbeiten wollen sie versuchen, die neue Reaktion biochemisch zu verstehen und untersuchen, ob sie auch auf andere Arzneistoffe anwendbar ist.

Originalpublikation:

Rapid and complete degradation of diclofenac by native soil microorganisms. *Environmental Technology & Innovation*, 10: 55 (2018).