

Ein Superbakterium im Kampf gegen Plastikmüll

Einkaufstüten, Kanister, Plastikflaschen: Die Weltmeere sind ein riesiges Sammelbecken für Müll. Forscher schätzen, dass 100 - 150 Millionen Tonnen ---1--- in den Ozeanen zirkulieren, ---2--- 60% aus Plastik.

Ansätze und Ideen, wie man das Meer ---3--- Plastikmüll befreien könnte, gibt es viele. Nun gibt es wieder einen neuen Hoffnungsträger: das Bakterium *Ideonella sakaiensis* 201-F6. Seine Leibspeise? PET-Flaschen!

Von dem Bakterium berichten japanische Forscher vom Kyoto Institute of Technology jetzt erstmals im Fachblatt "Science". Dieses Bakterium habe wohl zwei Enzyme, ---4--- es den Kunststoff PET (Polyethylenterephthalat) zersetzt.

Die Forscher haben an einer Recycling-Anlage für PET-Flaschen 250 Proben entnommen - zum Beispiel von Boden, Abwasser und Schlamm und haben dann im Labor in einer Probe ein Bakterium gefunden, das in der ---5--- ist, einen dünnen PET-Film zu zersetzen. Dieses Bakterium taufte sie *Ideonella sakaiensis* 201-F6.

Es dauerte 60 Wochen - ---6--- einer konstanten Temperatur von 30 Grad Celsius - ---7--- die Bakterien den PET-Film vollständig aufgefressen hatten. Zwei Enzyme haben die Forscher identifiziert, die ---8--- zuständig sind: Eines wandelt das Plastik ---9--- Zwischenprodukt um, das andere das Zwischenprodukt danach weiter um - bis schließlich nur zersetzbare Substanzen übrig ---10---. Diese seien nicht giftig für die Umwelt, betonen die Forscher.

Ob man die Bakterien auch einmal einsetzen könnte, ---11--- Plastik aus der Umwelt zu entfernen? Bisher sieht es noch nicht danach aus. Der Abbauprozess ist relativ langsam: 60 Wochen für einen solch dünnen Plastikfilm sind im Vergleich zu dem, ---12--- es zu beseitigen gibt, noch viel zu lange.

Allein im Jahr werden rund 300 Millionen Tonnen Kunststoffe produziert. 56 Millionen davon sind PET (Stand: 2013). ---13--- wird nur ---14--- Teil recycelt. Der Großteil verbleibe lange in der Umwelt, wo der Abbau nur sehr, sehr langsam vorangehe. 450 Jahre ---15--- das Zersetzen einer Plastikflasche, sagt das Bundesumweltamt.

Kreuze die richtige Antwort an!

| | | |
|---|---|---|
| 1. - Abfall - Abfälle - vom Abfall - Abfällen | 2. - davon - von dem - wovon - daraus | 3. - des ganzen - durch das ganze - gegen den ganzen - von dem ganzen |
| 4. - mit denen - von dem - die - mit dessen Hilfe | 5. - Frage - Meinung - Gelegenheit - Lage | 6. - mit - durch - bei - von |
| 7. - seitdem - bis - solange - während | 8. - deswegen - für das - dafür - davon | 9. - von einem - zum - in ein - durch |
| 10. - bleiben - haben - gibt - werden | 11. - statt - um - womit - keine | 12. - was - das - dass - den |
| 13. - aus diesem - dafür - von dem - davon | 14. - halb - kleinster - ein geringer - einen kleinen | 15. - bleibt - dauert - produziert - wird |

Lösung

Kreuze die richtige Antwort an!

| | | |
|--|--|--|
| 1. - Abfall - Abfälle - vom Abfall - Abfällen | 2. - davon - von dem - wovon - daraus | 3. - des ganzen - durch das ganze - gegen den ganzen - von dem ganzen |
| 4. - mit denen - von dem - die - mit dessen Hilfe | 5. - Frage - Meinung - Gelegenheit - Lage | 6. - mit - durch - bei - von |
| 7. - seitdem - bis - solange - während | 8. - deswegen - für das - dafür - davon | 9. - von einem - zum - in ein - durch |
| 10. - bleiben - haben - gibt - werden | 11. - statt - um - womit - keine | 12. - was - das - dass - den |
| 13. - aus diesem - dafür - von dem - davon | 14. - halb - kleinster - ein geringer - einen kleinen | 15. - bleibt - dauert - produziert - wird |

Ein Superbakterium im Kampf gegen Plastikmüll

Einkaufstüten, Kanister, Plastikflaschen: Die Weltmeere sind ein riesiges Sammelbecken für Müll. Forscher schätzen, dass 100 - 150 Millionen Tonnen Abfälle in den Ozeanen zirkulieren, davon 60% aus Plastik.

Ansätze und Ideen, wie man das Meer von dem ganzen Plastikmüll befreien könnte, gibt es viele. Nun gibt es wieder einen neuen Hoffnungsträger: das Bakterium Ideonella sakaiensis 201-F6. Seine Leibspeise? PET-Flaschen!

Von dem Bakterium berichten japanische Forscher vom Kyoto Institute of Technology jetzt erstmals im Fachblatt "Science". Dieses Bakterium habe wohl zwei Enzyme, mit denen es den Kunststoff PET (Polyethylenterephthalat) zersetzt.

Die Forscher haben an einer Recycling-Anlage für PET-Flaschen 250 Proben entnommen - zum Beispiel von Boden, Abwasser und Schlamm und haben dann im Labor in einer Probe ein Bakterium gefunden, das in der Lage ist, einen dünnen PET-Film zu zersetzen. Dieses Bakterium taufte sie Ideonella sakaiensis 201-F6.

Es dauerte 60 Wochen - bei einer konstanten Temperatur von 30 Grad Celsius - bis die Bakterien den PET-Film vollständig aufgefressen hatten. Zwei Enzyme haben die Forscher identifiziert, die dafür zuständig sind: Eines wandelt das Plastik in ein Zwischenprodukt um, das andere das Zwischenprodukt danach weiter um - bis schließlich nur zersetzbare Substanzen übrig bleiben. Diese seien nicht giftig für die Umwelt, betonen die Forscher.

Ob man die Bakterien auch einmal einsetzen könnte, um Plastik aus der Umwelt zu entfernen? Bisher sieht es noch nicht danach aus. Der Abbauprozess ist relativ langsam: 60 Wochen für einen solch dünnen Plastikfilm sind im Vergleich zu dem, was es zu beseitigen gibt, noch viel zu lange.

Allein im Jahr werden rund 300 Millionen Tonnen Kunststoffe produziert. 56 Millionen davon sind PET (Stand: 2013). Davon wird nur ein geringer Teil recycelt. Der Großteil verbleibe lange in der Umwelt, wo der Abbau nur sehr, sehr langsam vorangehe. 450 Jahre dauert das Zersetzen einer Plastikflasche, sagt das Bundesumweltamt.

(aus: DW - Themen 11.03.2016)