

08/2015

# DGUV Lernen und Gesundheit

## Mikroplastik

Infotext 1 für die Schülerinnen und Schüler

### Alles ist drin

#### Millionen Tonnen Plastik schwimmt in den Weltmeeren herum. Wie kriegt man es wieder raus?

Charles Moore war auf dem Heimweg. Er hatte an dem vom Transpacific Yacht Club veranstalteten 4.121 Kilometer langen Segelrennen von San Pedro in Kalifornien nach Honolulu auf Hawaii teilgenommen und wollte zurück nach Hause, nach Long Beach. „Als ich vom Deck aus auf die Oberfläche dessen starrte, was eigentlich unberührter Ozean sein sollte, sah ich, so weit das Auge reichte, nur Plastik. Es war unglaublich, ich sah keinen einzigen freien Fleck.“ Moore und seine Mannschaft hatten 1997 den Great Pacific Garbage Patch entdeckt – zu Deutsch: den großen Pazifik-Müll-Fleck.

Plastiktüten, Plastikflaschen, Plastikfolien, Plastikflaschen-deckel, Plastikplanen. Eine Woche kreuzte Moore durch den Müllteppich. Mit seiner schon 1994 gegründeten Umweltorganisation, dem gemeinnützigen Algalita Marine Research Institute, versuchte er anschließend, die öffentliche Aufmerksamkeit auf das Problem zu lenken. Eine Zeit lang stand er dabei im Verdacht, stark zu übertreiben, weil er von einem Müllkontinent gesprochen hatte, viermal so groß wie Deutschland. Das machte es den Menschen leicht, ihn als Öko-Schreihals abzutun, als Untergangsfanatiker.

Aber Fakt blieb: Da schwimmt dieses Zeug, und zwar ziemlich viel davon. Inzwischen ist sogar erwiesen, dass es fünf solcher Garbage Patches auf den Weltmeeren gibt. Moore hatte nur den größten entdeckt. Doch erst ein paar Jahre nachdem Moore darauf gestoßen war, wurde die Größe des Müllproblems erkannt. Institute, Stiftungen, Organisationen, Bürgerinitiativen kümmern sich seither darum. Sie erkannten auch das Problem, dass Fische und Vögel Plastik fressen – Bilder verendeter Albatrosse machten die Runde.

Dabei ist nach wie vor unklar, wie viel Müll wirklich in den Ozeanen schwimmt. Das Umweltbundesamt gibt an, dass es Schätzungen zufolge rund 100 bis 140 Millionen Tonnen Abfälle sind – drei Viertel davon bestehen aus Kunststoffen.

Sicher ist: 80 Prozent des Plastiks, das im Meer gefunden wird, stammt vom Land. Es gelangte unter anderem mit dem Abwasser hinein, ein anderer Teil fällt von Schiffen.

#### Rote Biber, blaue Schildkröten, gelbe Enten

Bei Stürmen verlieren Frachtschiffe immer wieder mal Container, die auf ihrem Deck gestapelt sind und deren Haltebänder reißen, wenn der Seegang zu hoch wird. Es sind viele, aber genaue Zahlen gibt es auch hier nicht. Nach Angaben des World Shipping Councils sollen es über die vergangenen sechs Jahre durchschnittlich 546 im Jahr sein; rechnet man Katastrophenereignisse mit ein, sogar 1.679. Die Container zerbrechen meist, wenn sie ins Wasser fallen. So landeten 1999 beispielsweise 18.000 Nike-Sneakers im Pazifischen Ozean. Im Januar 2000 waren es weitere 26.000, im Dezember 2002 noch einmal 33.000 Paar. Bereits im Januar 1992 hatte ein Schiff südlich der Aleuten, einer Inselkette zwischen Nordamerika und Asien, zwölf Container verloren. In einem davon war Plastikspielzeug, 28.800 gelbe Enten, rote Biber, blaue Schildkröten, grüne Frösche, in Fabriken in der chinesischen Provinz Guangdong für amerikanische Badewannen und Pools produziert.

Mit diesen an Küsten angeschwemmten Schuhen und Plastiktieren haben Wissenschaftler Modelle entwickelt, mit denen sich der Weg des Plastiks über die Weltmeere berechnen lässt. So tauchen seit einigen Jahren Legosteine an der Küste des englischen Cornwall auf. Sie stammen von dem Schiff „Tokyo Express“, das 1997 vor der Küste von einer riesigen Welle erfasst wurde und dabei 62 Container verlor.

Außerdem erkannte man, dass 70 Prozent des Plastiks im Meer nicht lange herumschwimmt, sondern auf den

Meeresgrund sinkt. Allerdings bleibt wiederum nicht immer alles für immer unten. Was hilft? Die Sammelaktionen an Stränden, die inzwischen weltweit stattfinden, gelten eher als Möglichkeit, das Problem ins öffentliche Bewusstsein zu bringen. „Das Wasser befindet sich in einem ständigen Austausch. Wenn man etwa bei Sammelaktionen am Strand an einem Ende ankommt, kann man eigentlich gleich wieder von vorn anfangen“, sagt Lars Gutow, Meeresbiologe am Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung in Bremerhaven.

Also muss schon früher etwas passieren, nicht erst, wenn der Müll am Strand landet. Es gibt viele Versuche: 150 Gemeinden und Behörden in Ländern an der Nord- und Ostsee haben einen Verbund gegründet, der an Fischer Müllsäcke verteilt, mit denen sie das Plastik sammeln sollen, das statt Fischen in ihren Netzen landet. In einigen Häfen Nordeuropas gibt es Sammelcontainer für die kostenlose Entsorgung. In Deutschland kümmert sich der Nabu, der Naturschutzbund, um den Müll, den Fischer mitbringen.

### 300 Kilometer lange, schlauchartige Arme

Eine andere Idee hat der 20 Jahre alte Boyan Slat. Mit 16 Jahren hatte sich der niederländische Schüler beim Tauchurlaub in der griechischen Ägäis geärgert, dass er mehr Plastiktüten als Fische im Wasser sah. Er gründete eine Stiftung, die Ocean Cleanup Foundation. Eine Zeit lang studierte Slat dann Luft- und Raumfahrttechnik an der Technischen Universität in Delft und entwickelte mit 100 Helfern weltweit ein Konzept, um die Meere zu reinigen. Innerhalb kurzer Zeit fand Slat mehr als 25.000 Unterstützer, die über 1,3 Millionen Euro spendeten. Noch läuft die Aktion.

300 Kilometer lange schlauchartige „Fangarme“ sollen alle vier Kilometer am Meeresgrund befestigt werden und die ohnehin existierenden Strömungen ausnutzen, um Plastikmüll zu sammeln. Die Energie dafür sollen Solarzellen auf den treibenden, rochenförmigen Inseln liefern, wo der Müll laut Slat zunächst gesammelt wird. So könnten innerhalb von zehn Jahren 42 Prozent des Mülls aus dem nordpazifischen Müllstrudel eingesammelt werden, für relativ geringe Kosten von 317 Millionen Euro.

Damit das Prinzip funktioniert, muss man wissen, welche Strömungen den Abfall wohin treiben lassen. Bisher gibt es diese Daten aber trotz der Sportschuh- und Quietscheentchen-Erhebung nur als Computersimulation. Noch ist also Slat's „Ocean Cleanup Array“ nur ein Plan, auch wenn die Initiative selbstbewusst verkündet, dass ihr Konzept „wahr-

scheinlich eine Methode ist, um fast die Hälfte allen Plastiks des Great Pacific Garbage Patches in zehn Jahren zu entfernen“. Sollte man den Plan erfolgreich umsetzen können, wäre tatsächlich ein Teil des Plastikproblems gelöst.

Aber eben nur ein Teil, denn immer noch gäbe es genügend Plastik in den Tiefen des Meeres, das in der Nahrungskette landet. Denn Plastik wird durch die Wellenbewegungen und das UV-Licht der Sonne in winzige Teile zersetzt, die von kleinsten Lebewesen gefressen werden, die wiederum auf dem Speiseplan der Fische stehen. So gelangt der Müll schließlich zurück zum Menschen.

Der amerikanische Meeresbiologe Tracy Mincer sieht in den Plastik fressenden Mikroorganismen im Meer sogar eine Möglichkeit, den schwimmenden Plastikabfall loszuwerden. An einem privaten, von der Industrie mitfinanzierten Institut in Massachusetts untersucht er mit Kollegen den Stoffwechsel von Mikroorganismen und hat bereits welche entdeckt, die von Plastik leben könnten. Nun soll die Frage geklärt werden, was übrig bleibt, wenn die Mikroben das Plastik verdaut haben. Vielleicht bleibt am Ende ja nur noch kleineres Plastik übrig. Vielleicht werden Gifte im Plastik erst freigesetzt.

Die Experten des Bundesumweltamts glauben nicht an die Lösung, Mikroorganismen die Meere einfach sauber fressen zu lassen: „Bei der Zersetzung geben Kunststoffe giftige und hormonell wirksame Zusatzstoffe wie Weichmacher, Flammschutzmittel und UV-Filter in die Meeresumwelt oder den Organismus ab, der sie aufnimmt“, heißt es dort.

Charles Moore, der Entdecker des Great Pacific Garbage Patches, ist mittlerweile Berater einer zweiten gemeinnützigen Organisation, des 5 Gyres Institute, das sich ebenfalls dem Kampf gegen die Plastikmüllverschmutzung der Meere verschrieben hat. Das Wort Gyre (Strudel) wird auch für den Müllteppich verwendet. Selbst der als Öko-Schreihaal verschriene Moore scheint also noch Hoffnung zu haben. Immerhin.

Quelle: Von Christian Litz. Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.), fluter – Magazin der Bundeszentrale für politische Bildung, Ausgabe 52, Thema Plastik, Herbst 2014, Bonn, S.30 f; [www.fluter.de/de/139/thema/13160/](http://www.fluter.de/de/139/thema/13160/) (zuletzt aufgerufen am 14.06.2015)