

## Forschung am Strand

**Wie viel Mikroplastik spült die Ostsee an die Strände Schleswig-Holsteins? Um diese Frage zu beantworten, werden in einem Projekt des Exzellenzclusters »Ozean der Zukunft« Sandproben von zehn Standorten aufwändig analysiert.**



Für die Studie wurden an zehn Stränden der Ostsee Sedimentproben entnommen und in Gläser abgefüllt. Äußerlich ist die Belastung mit Mikroplastik meist nicht zu erkennen. Foto: Dennis Bernecke

Aufschwemmen, sieben und zählen – so misst man, kurz gesagt, die Menge von Mikroplastik in einer Sandprobe. Was so einfach klingt, ist in der Praxis ein aufwändiges Prozedere. Zunächst muss der leichtere Kunststoff von dem schwereren Sand getrennt werden. Dazu wird die Probe mit einer Flüssigkeit gemischt, die auf eine bestimmte Dichte eingestellt ist. Damit sich die Plastikpartikel vom Sand lösen und oben aufschwimmen können, wird immer wieder gerührt. Anschließend wird der Überstand durch Siebe mit verschiedenen Maschenweiten gegossen. Das, was in den Sieben hängen bleibt, wird anschließend zentrifugiert und auf einen Glasfaserfilter aufgetragen. Erst dann kann gezählt werden, Partikel für Partikel. Dafür wird ein Lichtmikroskop gebraucht, denn die Kunststoffpartikel sind nur mikro- bis millimetergroß. Fehler sind hier

vorprogrammiert, auch weil es bei den besonders kleinen Teilchen schwierig ist, diese als Kunststoff zu identifizieren, sagt Dr. Matthias Haeckel vom Forschungsbereich Marine Biogeochemie am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel.

Um wirklich sicher die Menge von Mikroplastik im Sand zu messen, braucht es Hightech. Haeckel und sein Team nutzen und verfeinern hierfür die sogenannte Raman-Spektroskopie. Das Gerät erfasst die Partikel mengenmäßig und charakterisiert sie chemisch. Für jedes einzelne Partikel auf dem Filter liefert dieses Verfahren ein komplettes Spektrum im Infrarot-Bereich. »Wir können anhand dieses Spektrums erkennen, welches Polymer, also welche Art von Kunststoff das ist«, sagt Haeckel. Alles in allem braucht die Analyse von einer Sandprobe ungefähr zwei Wochen.

Da drängt sich die Frage auf, wozu das alles? Die genaue Analytik ist wichtig, versichert Haeckel. »Wir wollen einfach besser verstehen, welcher Müll wie im Ozean landet. Polyethylen und Polypropylen für Getränkeflaschen und Plastiktüten machen den größten Anteil der produzierten Kunststoffe aus. Aber sind das auch die Stoffe, die sich überwiegend in der Umwelt ablagern? Wenn man Regularien aufstellen will, ist es wichtig, genauer zu wissen, was mit dem Plastik passiert.«

Abgesehen davon ist die Datenlage über die Belastung mit Mikroplastik insgesamt recht dünn. Darauf verweist Dr. Mark Lenz aus der Arbeitsgruppe Benthosökologie des GEOMAR: »Wir wissen so gut wie nichts über die Belastung der Ostsee mit Mikroplastik. Deswegen haben wir beschlossen, das erste Monitoring entlang der schleswig-holsteinischen Ostseeküste durchzuführen und den Status quo zu erfassen.« Das Projekt »Mikroplastik an unseren Küsten« des Kieler Exzellenzclusters »Ozean der Zukunft« wird für die schleswig-holsteinische Ostseeküste erste Informationen über die Menge an Mikroplastik im Strandsand gewinnen. Hierfür wurden an insgesamt zehn Standorten zwischen der Flensburger Förde und der Lübecker Bucht im Frühjahr und Herbst 2018 Sedimentproben aus dem Spülsaum der Ostsee entnommen und anschließend im Labor analysiert.

»Zusätzlich zu den Sandproben haben wir auch den am Strand liegenden Plastikmüll eingesammelt. Uns interessiert, ob die Polymerzusammensetzung mit der des großen Plastikmülls korreliert. Das wäre ein Hinweis darauf, dass das Mikroplastik aus dem Zerfall des großen Plastiks vor Ort entsteht. Ob das wirklich so ist, wissen wir nicht. Das könnte auch von außen eingetragen werden«, sagt Lenz.

Das ist eine der offenen Fragen. Herausfinden möchte das interdisziplinär zusammengesetzte Team außerdem, wie sich das Plastik im Raum verteilt und ob es Unterschiede zwischen den Jahreszeiten gibt. Findet sich vielleicht am Ende der Badesaison mehr Mikroplastik im Sand als am Ende des Winters, wenn Stürme das Sediment umgelagert und Plastik abtransportiert haben? Denkbar ist auch, dass Strände, die unterschiedlich genutzt werden, sich im Grad ihrer Verschmutzung unterscheiden.

Begleitet wird das Projekt von einer Öffentlichkeits- und Bildungskampagne der Kieler Forschungswerkstatt. »Wir haben Videoclips produziert und informieren damit über die Entnahme der Probe, die Laboranalyse und die Ergebnisse«, berichtet Dennis Brennecke vom ozean:labor. »Wir wollen mit den Videos zeigen, wie man überhaupt Plastik in der Umwelt misst und dass das nicht so einfach ist.« Parallel dazu startete mit dem Schuljahr 2018/19 ein neues sechsstündiges Programm zum Thema Plastikmüll in den Weltmeeren. An einem Kurstag setzen sich die Jungen und Mädchen der Klassenstufen 7 bis 10 intensiv mit dieser Problematik auseinander. Darüber hinaus erfahren sie, was jeder und jede Einzelne gegen die Verschmutzung der Ozeane unternehmen kann. Zur Schulung von Lehrkräften bot die Kieler Forschungswerkstatt ein Webinar, also ein Online-Seminar, zum Thema Plastikmüll an.

*Kerstin Nees*

Über ihre Aktivitäten berichten die Forschenden in einem Blog:

► [www.oceanblogs.org/mikroplastik54n](http://www.oceanblogs.org/mikroplastik54n)

Das Projekt »Mikroplastik an unseren Küsten«, das vom Exzellenzcluster »Ozean der Zukunft« initiiert wurde, erfasst erstmals systematisch die Belastung der schleswig-holsteinischen Ostseeküste mit Mikroplastik. Video: ► [youtu.be/SE7Xcv7X08Y](https://youtu.be/SE7Xcv7X08Y)