



## Plastikmüll auf und in dem Meer

### Die zufällige und allmähliche Entdeckung eines Problems

Ein Ausgangspunkt war 1969 die Atlantiküberquerung von dem norwegischen Forscher **Thor Heyerdahl** mit dem Papyrusboot „Ra“, um den Nachweis zu führen, dass schon die alten Ägypter dazu in der Lage gewesen wären. Abseits der gängigen Schiffsrouten entdeckte er Ölkumpen und andere synthetische Materialien. Heyerdahl machte darauf aufmerksam und bereits ein Jahr später bei der erneuten Versuchsfahrt mit der „Ra II“ dokumentierte die Mannschaft im Auftrag der UNO die Meeresverschmutzung.



Foto: picture alliance / dpa

Ein weiterer Zufall kam hinzu. Die Forschungsmannschaft um Edward Carpenter vom Woods Hole Oceanographic Institute in Massachusetts untersuchte den Einfluss von Atomkraftwerken auf marine Küstenökosysteme. In ihren Netzen fanden sie auch kleinere Partikel aus Plastik, die sie "pellets", "particles" nannten.

1973 war eine Gruppe von Ozeanografen und Ozeanografinnen der kalifornischen Scripps Institution of Oceanography unterwegs, um Phytoplanktongemeinschaften zu untersuchen. Überraschend vorgefundene Abfälle wurden auf die direkte Abfallentsorgung von Schiffen zurückgeführt, ein Zusammenhang mit der Meeresströmung wurde noch nicht hergestellt.

**Und auch in den folgenden Jahrzehnten waren die Plastikfragmente auf dem Meer kein Forschungsgegenstand. Sie dienten den Ozeanografen vielmehr bei der Auswertung und Abgleichung ihrer Modelle für Meeresströmungen als Hilfsmittel.**

Eine weitere Rolle spielte der japanische Chemiker Hideshige Takada. Er arbeitete in den 1990er Jahren zu sogenannten persistenten organischen Schadstoffen wie das Pestizid DDT oder auch PCB (polychlorierte Biphenyle), die lange als Weichmacher in Kunststoffen oder Lacken dienten. Auch Kunststoffe sind mit weiteren Chemikalien wie Weichmachern, Flammschutzmitteln und Farbstoffen versetzt. Und so gründete Takada das Netzwerk International Pellet Watch.

**Doch dann änderte sich das Problemverständnis von Grund auf.** Der **Ozeanograf und Kapitän Charles Moore** entdeckte 1997 auf einer Rückfahrt von einer Regatta auf dem Pazifik einen riesigen Müllstrudel. Er gründete die **Nichtregierungsorganisation Algalita** und sprach von einem „Müllteppich“, einer „Insel des Mülls“ oder aufrüttelnd vom „achten Kontinent“.

**Bei näherer Betrachtung stellte sich heraus, dass es sich bei dem Plastikteppich nicht nur um eine oberflächliche Ansammlung von Objekten handelte, sondern eher um eine Konzentration unzähliger kleinerer Plastikteilchen in der gesamten Wassersäule, also von der Oberfläche bis zum Grund.** 2004 bezeichnete ein Team um den britischen Meeresbiologen Richard Thompson diese Partikel in einem Artikel für "Science" erstmals als "**Mikroplastik**". Seither ist „Mikroplastik“ neben dem „Klimawandel“ als globales Problem in das Bewusstsein der Menschen vorgedrungen

## Eintrag ins Meer über Flüsse

Man schätzt, dass etwa 80 Prozent des Mülls in den Meeren über die Flüsse eingetragen wird. Etwa ein Fünftel stammt von Seeleuten, die ihren Müll kurzerhand über Bord werfen anstatt im Hafen zu entsorgen, wie es seit 1998 vorgeschrieben ist. **Drei Viertel des Meeresmülls besteht aus Plastik.**

Deutsche Hydrologen haben 2017 errechnet, dass ca. **90 % des weltweiten Eintrags von Plastikmüll in die Ozeane aus zehn Flüssen stammt. Davon sind acht Flüsse aus Asien und zwei aus Afrika.** Die größte Plastikmüllfracht bringt demnach der längste Fluss Asiens ein, der Jangtsekiang (China), die zweitgrößte der Indus (Pakistan) und die drittgrößte der Gelbe Fluss (China). Die beiden nicht-asiatischen Flüsse sind der Nil, der längste Fluss der Welt, sowie der Niger.

## Zersetzung und Gefahr

In den Meeren treibender Plastikmüll wird durch die Wellenbewegung und das UV-Licht dauerhaft zerkleinert bis hin zur Pulverisierung. Die Plastikpartikel werden zur Gefahr für Meerestiere und Seevögel. Bei ihnen konnte eine Belastung der Verdauungsorgane nachgewiesen werden. Größere Partikel können zu mechanischen Verletzungen des Verdauungstraktes führen. Winzige Partikel werden von Plankton statt oder mit der üblichen Nahrung aufgenommen. Plankton dient wiederum anderen Meerestieren als Nahrung. Hinzu kommt, dass an den Partikeln oft biologisch schwer abbaubare organische Schadstoffe haften.

## Auch Rhein und Donau sind belastet

Auch der Rhein ist stark durch Plastikpartikel verschmutzt. Schweizer Wissenschaftler von der Universität Basel haben dies in einer Studie nachgewiesen. Laut der Studie transportiert der Rhein täglich mehr als 191 Millionen Plastikpartikel in Richtung Nordsee. Das entspricht täglich 25 bis 30 Kilogramm Mikroplastik und ergibt zehn Tonnen im Jahr.

Wissenschaftler des Departements für Limnologie und Ozeanographie der Universität Wien haben ihrerseits die Donau untersucht. Sie haben die Anzahl der vorgefundenen Plastikpartikel ins Verhältnis zu der Anzahl der Fischlarven gesetzt und festgestellt, dass es mehr Plastikteilchen als Jungfische in der Donau gibt. Die Donau zwischen Wien und Bratislava wies im Schnitt 317 Plastikpartikel (4,8 Gramm) und 275 Fischlarven (3,2 Gramm) pro 1.000 Kubikmeter Wasser auf.



Anlandung von Müll in der Rastatter Rheinaue bei einem Hochwasser Anfang des Jahres 2018



Eingesamelter Müll aus der Rastatter Rheinaue bei einer Sammelaktion der NaturFreunde Rastatt

**NF-Umweltschule im Web:** <http://www.naturfreunde-rastatt.de/nachhaltigkeit/umweltschule/>

\*\*\*\*\*  
NaturFreunde Rastatt: Heinz Zoller, Fliederweg 13, 76437 Rastatt, Tel: 07222 / 20665, Mail: [heinz.zoller@web.de](mailto:heinz.zoller@web.de)