

<http://www.handelsblatt.com/technik/energie-umwelt/rhein-durch-mikroplastik-in-gefahr-mehr-plastikpartikel-als-fischlarven/12695148-2.html>

Rhein durch Mikroplastik in Gefahr

Winzige Plastikteile belasten den Fluss

[dpa](#), 8.12.2015 15:11 Uhr

Die Zeiten, in denen der Rhein die Kloake Europas war, sind dank moderner Umwelttechnik vorbei. Doch wirklich sauber ist das Flusswasser nicht: Extreme Konzentrationen von Plastik-Mikropartikeln bereiten Experten Sorgen.



Mittelrheintal

Der Rhein bei St. Goar (Rheinland-Pfalz). Experten haben hohe Konzentrationen von Plastikpartikeln im Rheinwasser nachgewiesen.

[\(Foto: dpa\)](#)

Basel Der Rhein gehört zu den weltweit am stärksten mit Plastikteilchen verunreinigten Gewässern. Das geht aus einer aktuellen Untersuchung von Schweizer Wissenschaftlern hervor. Besonders viele dieser Mikroteile finden sich im Ruhrgebiet, berichten Forscher der Universität Basel in der Fachzeitschrift „Scientific Reports“.

„Die Konzentrationen von Mikroplastik im Rhein liegen im Bereich der höchsten Konzentrationen der bisher weltweit untersuchten Gewässer“, sagt die Leiterin der Studie, die Biologin Patricia Holm vom Departement Umweltwissenschaften der Universität Basel. Am Rheinknie in Basel sei die Belastung noch leicht unter jener des Genfersees, in der Rhein-Ruhr-Region sei sie hingegen zehnmal höher.

Verschmutzung durch Plastik ist eines der großen Probleme für die Gewässer der Erde. In den Weltmeeren bildet Plastikabfall riesige treibende Inseln. Plastikteile von 0,3 bis 5 Millimeter finden sich inzwischen in fast allen Gewässern.

„Sie treten als Zwischenprodukt bei der Kunststoffherstellung sowie als Granulat in Reinigungs- und Pflegeprodukten auf und entstehen bei der Zersetzung größerer Plastikteile in der Umwelt“, erklären die Forscher. Auf dem Wasser treibender Plastikmüll sieht nicht schön aus, die Minipartikel bereiten den Forschern aber weit größere Sorgen: Je kleiner sie sind, desto leichter können sie von Tieren aufgenommen werden.

191 Millionen Partikel pro Tag

In Würmern, Schnecken, Muscheln, Wasserflöhen und Muschelkrebse ließen sich bereits aufgenommene Mikropartikel nachweisen. Gefährlich ist neben der mechanischen Wirkung vor allem, dass die Partikel Schadstoffe enthalten und anreichern können. Pestizide zählen dazu, Polychlorierte Biphenyle (PCB) und Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) – allesamt gesundheitsschädlich oder krebserregend. Ihre Konzentration kann in den Plastikpartikeln nach Analysen bis zu 100.000-fach höher sein als in der Umgebung.

Der Rhein sei der erste große Meereszufluss, der auf Plastikabfall untersucht wurde. Andere Forschende hätten zuvor Ozeane, Seen und kleinere Flüsse unter die Lupe genommen, berichten die Forscher. Sie entnahmen bis zur Rheinmündung nahe Rotterdam an elf Standorten insgesamt 31 Proben an der Flussoberfläche. Dabei wurde Mikroplastik in einer durchschnittlichen Konzentration von 892.777 Partikeln pro Quadratkilometer gefunden.

Zwischen Basel und Mainz waren es 202.900 Partikel, in der Gegend um Köln 714.053 und im Rhein-Ruhr-Raum im Mittel 2,3 Millionen Partikel. Der Spitzenwert von 3,9 Millionen Partikeln pro Quadratkilometer wurde in Rees gemessen, rund 15 Kilometer vor der niederländischen Grenze. Weiter meerwärts sanken die Mikroplastik-Werte wieder.

Zum Vergleich: Im Genfersee wurden 220.000 Partikel, im Erie-See in den USA 105.500 festgestellt. Rechne man den Spitzenwert von Rees hoch, so bringe der Rhein jeden Tag 191 Millionen Partikel zum Atlantik, was sich auf zehn Tonnen im Jahr summiere, erklärte Holm.



Mikroplastik

Die kleinen Plastikteilchen mit einer Größe unter 5 Millimetern verschmutzen die Gewässer und werden oft von Fischen aufgenommen.

[\(Foto: dpa\)](#)

Zur konkreten Herkunft des Plastikabfalls werden in der Studie keine Angaben gemacht. Bei diesen Mini-Ausmaßen sei die Identifikation des Ursprungsmaterials sehr schwierig, sagte Studien-Erstautor Thomas Mani. Kläranlagen würden nur einen Teil herausfiltern. Zudem könne durch Regen-Überläufe ungefiltertes Wasser in den Fluss gelangen.

Auffällig ist, dass neben Fasern und Fragmenten vor allem Plastikkügelchen festgestellt wurden. Sie machten bei Duisburg mehr als 60 Prozent der Belastung aus. Die Kügelchen seien sehr rein, kleiner als handelsübliche Plastikrohstoff-Granulate und bestünden aus anderen Substanzen als in Pflegeprodukten steckten.

Da kaum eine Firma eine Verschmutzung freiwillig zugebe, stehe hier noch Detektivarbeit an. Umweltbehörden hätten bereits Interesse an der Studie bekundet. Für Mani ist klar, dass die Plastikbelastung der Gewässer primär an der Quelle bekämpft werden sollte. Das spätere Filtern sei aufwendig, entsprechend teuer und daher bei großen Volumina kaum praktikabel.

Langlebiges Umweltproblem

Die realen Werte im Rhein könnten durchaus über jenen der Basler Studie liegen, denn tiefere Schichten und das Sediment wurden nicht untersucht. Und auch andere Flüsse sind von dem Problem betroffen: Eine im vergangenen Jahr im Fachjournal „Environmental Pollution“ veröffentlichte Studie hatte gezeigt, dass in der Donau stellenweise mehr Plastikpartikel als Fischlarven treiben. Im zweitgrößten Fluss Europas fanden sich nach Hochrechnung der Forscher um Hubert Keckeis von der Universität Wien im Schnitt 317 Plastikpartikel und nur 275 Fischlarven je 1000 Kubikmeter Wasser.

Am italienischen Gardasee liegen Partikel von weniger als fünf Millimetern in manchen Uferbereichen so dicht wie an Meeresstränden, hatte ein Team um Christian Laforsch von der Universität Bayreuth in der Fachzeitschrift „Current Biology“ berichtet. Die Krümel bestehen aus Kunststoffen wie PVC, Polystyrol oder Polyurethan, oft sind Chemikalien wie Weichmacher oder Flammschutzmittel zugesetzt.

Feines Plastikgranulat wird zum Beispiel in Kosmetikprodukten wie Peelings, Duschgelen und Zahnpasten verwendet. Auch in der Medizin beruhen viele Präparate auf Kunststoffbasis. Bei der Reinigung synthetischer Kleidung können Hunderte Fasern je Waschgang im Abwasser landen. Zudem wird bei technischen Prozessen wie der Herstellung von Lebensmitteln oder Wascharmaturen Mikroplastik freigesetzt.

Das weltweite Problem mit Plastik in der Umwelt ist ein zunehmendes – und langlebiges: Die Produktionsraten steigen, die Haltbarkeit der Verbindungen ist immens. Experten gehen derzeit davon aus, dass es zum Teil mehrere Hundert Jahre dauern kann, bis Plastikteile wieder aus der Umwelt verschwunden sind.

© 2014 Handelsblatt GmbH - ein Unternehmen der [Verlagsgruppe Handelsblatt GmbH & Co. KG](#)