



# Plastikpiraten: ein bundesweites Citizen-Science-Projekt zur Erforschung der Müllverschmutzung von Flüssen

Tim Kiessling<sup>1</sup>, Katrin Knickmeier<sup>1</sup>, Katrin Kruse<sup>1</sup>, Dennis Brennecke<sup>1</sup>, Alice Nauendorf<sup>1</sup>, Martin Thiel<sup>2</sup>, Ilka Parchmann<sup>1</sup>, Linda Mederake<sup>3</sup> & Doris Knoblauch<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Kieler Forschungswerkstatt forschungs-werkstatt.de <sup>2</sup> Universidad Católica del Norte, Chile ucn.cl <sup>3</sup> Ecologic Institut ecologic.eu



## Die Plastikpiraten

Die Plastikpiraten sind ein Citizen-Science-Projekt bei dem Jugendliche und Kinder einen Fluss in ihrer Umgebung auf unterschiedliche Aspekte von Verschmutzung durch (Plastik-)Müll untersuchen. Erforscht wird dabei die Anzahl und Zusammensetzung des Mülls am Flussufer, Mikroplastik (Plastikpartikel < 5 mm) im Fluss und mögliche Müllquellen in der Umgebung. Ein Aktionsheft für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer beschreibt die wissenschaftliche Anleitung zur Probenahme. Für Betreuerinnen und Betreuer gibt es modular aufgebautes Lehrmaterial. Nach der Probenahme werden die Daten und Mikroplastikproben von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern analysiert, und an die Kieler Forschungswerkstatt zur Verifizierung und weiteren Analyse geschickt. Seit dem Start der Plastikpiraten 2016 nahmen bisher über 13.000 Jugendliche und über 500 Schulen und Organisationen an den Plastikpiraten teil und haben über 740 Datensätze auf die Projekt-Webseite ([bmbf-plastik.de/plastikpiraten](http://bmbf-plastik.de/plastikpiraten)) hochgeladen.

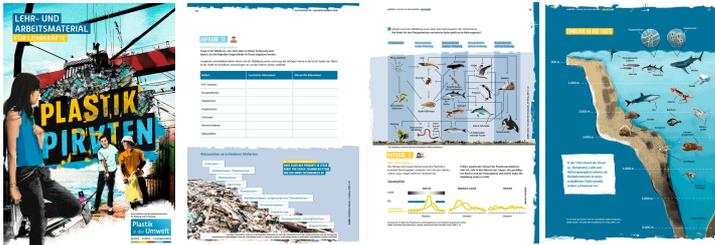


Abb. 1: Das Lehr- und Arbeitsmaterial für Betreuerinnen und Betreuer der Jugendgruppen enthält Experimente, Kopiervorlagen, und praktischen Aufgaben. Thematisiert werden das Ökosystem der Ozeane, die Nutzung der Meere, das Plastikmüll-Problem und mögliche Umweltschutzmaßnahmen.

- Probenahmen**
- 2016 Herbst
  - 2017 Frühjahr
  - 2018 Frühjahr
  - 2018 Herbst
  - 2019 Frühjahr

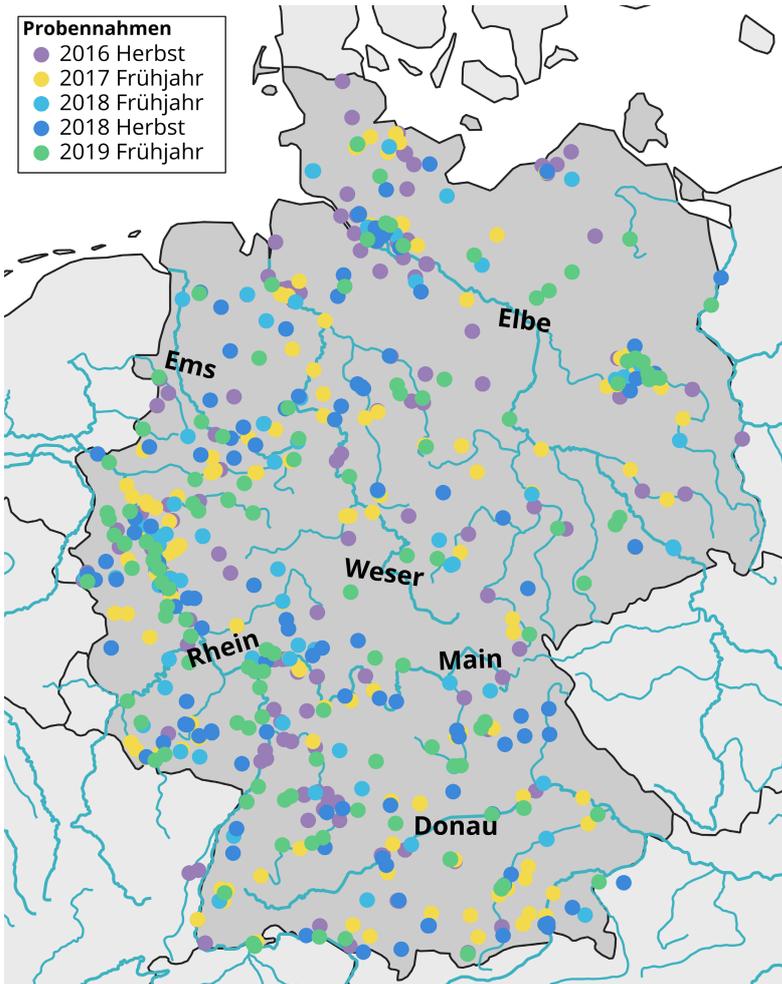


Abb. 2: Deutschlandkarte mit Orten der Probenahmen. In bisher fünf Aktionszeiträumen führten mehr als 13.000 Jugendliche und Kinder aus mehr als 500 Schulen und Organisationen die Probenahmen durch. Aus allen 16 Bundesländern wurden Datensätze eingereicht.

## Ergebnisse der Untersuchung

### Müll am Flussufer

- Im Durchschnitt 0,5 Müllteile/m<sup>2</sup> Uferfläche. Der meiste Müll besteht aus Plastik (31%), gefolgt von Zigarettenkippen (20%), Glas (16%), Papier (13%), Metall (11%), und anderem Material (9%).
- An 85% der Standorte konnten Ansammlungen von Müllteilen gefunden werden, die hauptsächlich aus Verpackungen, Einweg-Plastikartikeln und Zigarettenkippen bestehen.



Abb. 3: Zigarettenkippen gehörten zu den häufigsten Funden. © Greenpeace Halle/Universität Halle-Wittenberg

### Müll im Fluss

- Im Durchschnitt wurden drei treibende Müllteile pro Stunde gesichtet.
- In mehr als der Hälfte aller Proben aus dem Fluss konnte Mikroplastik nachgewiesen werden.

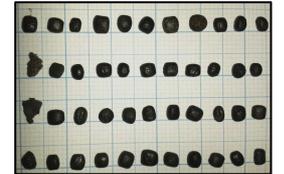


Abb. 4: Mikroplastik aus der Laucha. (Flusssystem Elbe) © Kieler Forschungswerkstatt

### Müllquellen

- Als wahrscheinlichste Müllquelle wurden an nahezu allen Standorten (87%) Flussbesucher/innen identifiziert.
- Weniger wahrscheinliche Quellen für Müll am Ufer: Personen die illegal Müll abladen, Schiffsverkehr, und Industrie
- Industrie als wahrscheinlichste Quelle für Mikroplastik im Fluss



Abb. 5: Grillstellen und Einweg-Plastikartikel weisen auf Flussbesucher/innen als Müllquelle hin. © Gymnasium Fabritianum Krefeld

## Citizen-Science / Bürgerwissenschaften

Bei Citizen-Science-Projekten werden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer zu Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und erheben und analysieren z.B. Daten und Proben. Zusätzlich bieten Citizen-Science-Projekte auch einen Einblick in die aktuelle Forschung, vermitteln Fachwissen und bieten eine Gelegenheit über die eigene Rolle in der Gesellschaft nachzudenken. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer können dabei auch als Multiplikatoren auftreten, ihre Erlebnisse mit Freunden, Familie und über soziale Medien teilen und somit Änderungen anstoßen.



## Kooperationspartner

Die Kieler Forschungswerkstatt koordiniert die Plastikpiraten und wertet die entstehenden Daten aus. Das gemeinsame Schülerlabor und Lehr-Lernlabor der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) und dem Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) existiert seit 2012. Bisher haben mehr als 28.000 Schüler/innen an verschiedenen Programmen teilgenommen, wie z.B. dem ozean:labor, das die Weltmeere und den Einfluss des Menschen auf die Ozeane thematisiert.

Eine Zusammenarbeit mit den chilenischen Científicos de la Basura der Universidad Católica del Norte schuf das internationale Citizen-Science-Projekt „Dem Plastikmüll auf der Spur“, aus dem anschließend das Projekt „Plastikpiraten – das Meer beginnt hier!“ hervorging. Seit 2018 laufen die Plastikpiraten unter dem BMBF-Forschungsschwerpunkt „Plastik in der Umwelt – Quellen • Senken • Lösungsansätze“ in Kooperation mit dem Ecologic Institut in Berlin.

Finanzielle und logistische Unterstützung erhält das Projekt durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), den Exzellenzcluster „Ozean der Zukunft“, das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik, das Ministerium für Schule und Berufsbildung Schleswig-Holstein, die Lighthouse Foundation und das UNESCO-Programm „Global Action Programme on Education for Sustainable Development“.

Kontakt: Tim Kiessling plastikpiraten@forschungs-werkstatt.de