

 Bundesministerium
Frauen, Wissenschaft
und Forschung

 DNA

 BOKU
Institut für Abfall-
und Kreislaufwirtschaft




Plastic Pirates Citizen Science

Ablauf der (Plastik)-Müllsammlung

Universität für Bodenkultur Wien
Department für Landschaft, Wasser und Infrastruktur
Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft


 BOKU

Plastic Pirates – Die Initiative



ZIEL

- Müll an den Ufern von Flüssen und in Gewässernähe zu „kapern“ ist seit dem Jahr 2020 die europaweite Aufgabe der Plastic Pirates. Durch die Erfassung von Plastikmüll und den Upload von Daten zum untersuchten Müllvorkommen helfen Schulklassen oder außerschulische Jugendgruppen, die gewässernahe Umweltverschmutzung zu erforschen.
- Die gleichen Versuchsanordnungen und Arbeitsschritte für alle teilnehmenden Teams sorgen für eine europaweite Vergleichbarkeit der erhobenen Daten, die nach und nach online auf einer Karte sichtbar werden.
- Die gemeinsame Aktion soll einerseits das europaweite Bewusstsein für die Bedeutung von Flüssen als gemeinsame Lebensadern und für den Schutz natürlicher Ressourcen stärken. Andererseits soll die Bedeutung internationaler Forschungszusammenarbeit gemeinsam erlebbar werden.
- Alle **Infos** unter <https://www.plastic-pirates.eu/at>

 BOKU

2

Plastiksammeln – Vorbereitung



1. Termin für die Plastikmüllsammlung auswählen

Frühling 2024 – Herbst 2024.....

Für die Sammelaktion kann ein Aufwand von ca. 2 Stunden eingeplant werden.

2. Einen Flussabschnitt suchen

Egal wie groß, klein, tief, flach, langsam oder schnellfließend der Fluss ist, das Wichtigste ist, dass das Ufer gut zugänglich ist und – wenn möglich – eine Brücke, ein Steg oder auch ein Baum vorhanden ist, sodass das Mikroplastik-Netz in die freie Fließstrecke gehängt werden kann.

3. Dem Plastic Pirates Team der BOKU Bescheid sagen (plastic.pirates@boku.ac.at)

Muss nicht sein, empfehlen wir aber! Wir unterstützen Sie sehr gern bei der Vorbereitung, versenden Netze und Unterlagen (1 Aktionsheft, 1 Lehrmaterial, Handout mit Zusammenfassung, **NEU**: Checklisten, Kreisbeschriftungen Gruppe A) und sind für sämtliche Fragen erreichbar.

Unterlagen



Zum **Bestellen oder Download**: <https://www.plastic-pirates.eu/at/material/order>

Lehr- und Arbeitsmaterial für Lehrer*innen

- Hintergrundinfos
- Aufgaben für Schüler*innen



Aktionsheft für Jugendliche

- Beschreibung der Sammelaktion
- Zum Notieren der Daten vor Ort
- Hintergrundinfos



Unterlagen

Checklisten

- ✓ Materialliste
- ✓ Was bei der Durchführung zu beachten ist
- ✓ Ergebnistabelle
- ✓ Beispielfotos

und Forschung #PhD: Trust in Science and Democracy


GRUPPE A: Müll am Flussufer - Aktionsheft S. 16, 17 sowie 28

MATERIAL

- Ein gerader Stock, ca. 50 cm lang
- Ein Stück Schnur, mit einer Markierung bei 1,5 m
- Stechen oder Ähnliches, um die gezogenen Kreise zu markieren
- Fotoapparat oder Smartphone
- Eine weiß/leuchtfarbige Unterlage (altes Tischbuch etc.)
- Maßband
- 9 Säcke (zum Einsammeln des gesammelten Mülls, falls dieser erst später in der Schule/Gruppenraum gesammelt wird)
- Arbeitshandschuhe
- Körbchen von der BOKU für die Beschriftung der Kreise
- Stift

CHECKLISTE für die DURCHFÜHRUNG

- Uferzonen (A, B, C) und **Transite** (1, 2, 3) fertiggelegt
- Kreise (A1, ... C3) mit Radius 1,5 m gezogen und markiert



Alle Abfälle, wurden aus jedem Kreis gesammelt

FOTOS von den Abfällen aus allen Kreislöchern samt Beschriftung (A1, ... C3) gemacht (dabei ein paar Fotos zu viel als zu wenig :))

Abfälle gezählt und sortiert und in die Ergebnistabelle (Aktionsheft Seite 28) eingetragen


Bitte alle Felder ausfüllen. Falls in einem Kreis kein Abfall liegt, bitte 0 eintragen!

BEISPIELFOTOS

Die Fotos der Abfälle werden von Wissenschaftler*innen dazu verwendet, die erhobenen Daten zu verifizieren, um sie für wissenschaftliche Auswertungen nutzen zu können.

- Jedes Stück Abfall muss am Foto sichtbar sein, damit es gezählt werden kann
- Ein einfarbiger, heller Hintergrund (weißes Papier oder helles Textil) werden empfohlen
- Jedes Foto benötigt eine Beschriftung, um die Abfälle dem jeweiligen Kreis zuzuordnen zu können (A1, A2, ... C3)

Beispielfotos:



ERGEBNISSE EINTRAGEN - Aktionsheft Seite 28

GRUPPE A	KREIS	Uferzone A			Uferzone B			Uferzone C			Transit 1	Transit 2	Transit 3	Gesamt
		A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3				

Alles erledigt! Dann ist vor Ort alles fertig. Als nächstes bitten wir darum, die Daten hochzuladen <https://www.boku.ac.at/abfall/abfallforschung>. Dann können wir in der BOKU-Statistik-Straßenkarte der Universität für Bodenkultur – die Daten verifizieren und auswerten. Sobald dies passiert, geben wir Bescheid.

Plastiksammeln – Vorbereitung

Man ist in der Natur unterwegs und sammelt Abfälle

Somit braucht man:

- ✓ vernünftige, angepasste Kleidung und Schuhe
- ✓ Arbeitshandschuhe
- ✓ Kübel und Müllsäcke zum Einsammeln
- ✓ eine Kamera oder Smartphone
- ✓ Stifte evtl. Klemmbrett
- ✓ ein langes Maßband
- ✓ Ggf Jause ;-)



UND das Aktionsheft, das Handout und die Checklisten in denen alle Aktivitäten beschrieben sind und die erhobenen Daten eintragen werden

Plastiksammeln – Jugendliche in Aktion



1 Aktion - 4 Forschungsgruppen

Wenn genug Teilnehmer*innen dabei sind, kann man 4 Gruppen (4-6 Personen pro Gruppe) einteilen! Sollte sich das nicht ausgehen – kein Problem!

Wenn sich nicht alle Gruppen ausgehen, dann bitte lieber **eine Gruppe vollständig** bearbeiten, als mehrere Gruppen teilweise

Ganz **wichtig**: alle gesammelten Abfälle fotografieren und dokumentieren!



- Gleich geht's weiter.....



Gruppe A

Müll am Flussufer

Gruppe A: Müll am Flussufer



Gruppe A: Teil I

4-6 Personen

Aktionsheft S. 16/17 Erklärung und S. 28 Ergebnisse

Zusätzliches Material:

Stock, ca. 50 cm lang

Schnur, 1,5 m lang

Steinchen o. ä.

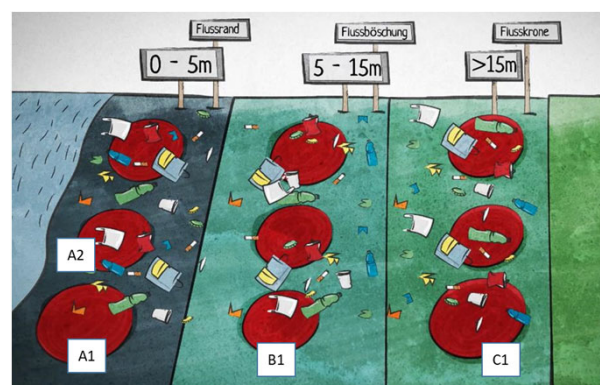
Zum Kreise
ziehen und
markieren

Kärtchen von BOKU zur Kennzeichnung der Kreise

Evtl. Tuch/Handtuch zum Auflegen des Mülls

Ablauf:

- 3 Zonen ausmessen:
 - Zone A: 0-5 m,
 - Zone B: 5-15 m,
 - Zone C: >15 m vom Flussufer weg
- In jeder Zone mit Stock + Schnur 3 Kreise mit je 1,5 m Radius ziehen
- Die Kreise (Transekte) mit den Steinchen (oder anderen Hilfsmittel) begrenzen
- Jeden Kreis kennzeichnen (Kärtchen von BOKU + Datum, Name)



Gruppe A: Müll am Flusssufer

Gruppe A: Teil II

4-6 Personen

Aktionsheft S. 16/17 Erklärung und S. 28 Ergebnisse

Ablauf:

- Gesamten Müll pro Kreis sammeln und fotografieren; bitte darauf achten, dass der gesamte Müll sowie die Kreisbeschriftung auf dem Foto zu sehen sind



© BOKU Kraml Magdalena

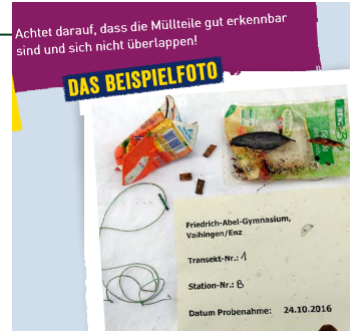
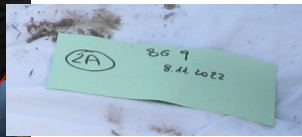


Foto machen!
 • Von jedem Kreis
 • Gut sichtbarer Müll
 • Gut sichtbare Beschriftung

Gruppe A: Müll am Flusssufer

Gruppe A: Teil III

4-6 Personen

Aktionsheft S. 16 und S. 28

- Müll je Kreis in vorgegebene Kategorien (siehe S. 28) sortieren, zählen und Daten in das Aktionsheft eintragen

...schuhe, bedingt durch den Coronavirus-Ausbruch, sein.

GRUPPE A MÜLL AM FLUSSUFER

	Transekt 1			Transekt 2			Transekt 3			Summe der Müllsorten
	Station A	Station B	Station C	Station A	Station B	Station C	Station A	Station B	Station C	
Papier										
Zigarettenstummel										
Plastik										
Metall										
Glas										
Essensreste										
Anderer Müll										
Summe d. Stationen										
Pro m ²										

* Um die Gesamtüllanzahl pro m² zu berechnen, müsst ihr die Gesamtüllanzahl durch die gesamte von euch untersuchte Fläche aller Stationen teilen. Wenn ihr alle 9 Stationen durchgeführt habt, dann müsst ihr hier die Summe der Müllteile aller Stationen durch die Gesamtfläche (63m²) teilen.

Durchschnittlicher Müll pro m² pro Uferzone:

Flussrand: $\frac{\text{Summe der Müllteile der Stat. A}}{\text{untersuchte Fläche der Stat. A}}$

Flussböschung: $\frac{\text{Summe der Müllteile der Stat. B}}{\text{untersuchte Fläche der Stat. B}}$

Flusskrone: $\frac{\text{Summe der Müllteile der Stat. C}}{\text{untersuchte Fläche der Stat. C}}$



Gruppe B

Müllvielfalt am Flussufer

Gruppe B: Müllvielfalt am Flussufer



Gruppe B: Teil I

6-8 Personen

Aktionsheft S. 18 und S. 28

Zusätzliches Material:

Einen Behälter je Fraktion

Selbstklebende Etiketten

Evtl. Plane

Waage

Müllsortier- und
Müllwiegestation
aufbauen



Ablauf:

- 20 m tiefe Zone vom Ufer weg abmessen, keine Begrenzung nach links oder rechts (aber NICHT mit Gruppe A überlappen)
- Sammeln des gesamten Mülls in der Zone für 1 Stunde (Kübel)
- Gesammelten Müll **laufend (nicht alles zum Schluss!)** zur Müllstation zum Sortieren bringen
- Nach 1 Stunde abmessen der Uferstrecke, in der vollständig abgesammelt wurde

Gruppe B: Müllvielfalt am Flussufer

Gruppe B: Teil II

6-8 Personen

Aktionsheft S. 18/19 und S. 28

Ablauf:

2-3 Kinder: Müllsortierstation

- Geschützte Stelle finden (gegen Wind)
- Plane auflegen
- Plane bzw. Kübel mit Etiketten bekleben und mit Müllkategorie beschriften (siehe S. 28)
- Für „schweren“ Müll wie Glas ist kein Kübel notwendig
- Sortieren des Mülls, den die anderen Kinder laufend bringen

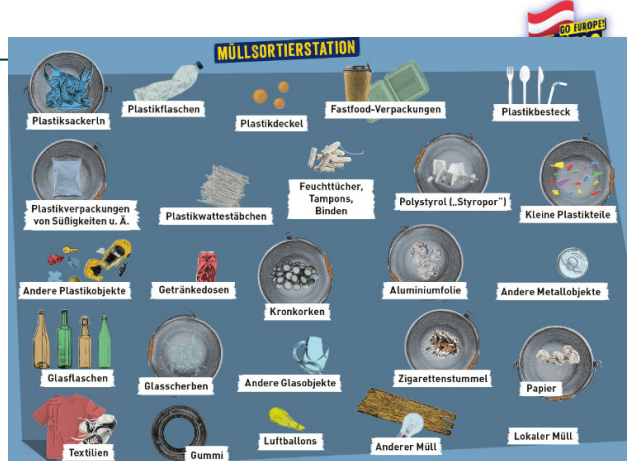


Foto machen ganz zum Schluss!

- Von jeder Fraktion
- Gut sichtbarer, wenn möglich zählbarer Abfälle

Gruppe B: Müllvielfalt am Flussufer

Gruppe B: Teil III

6-8 Personen

Aktionsheft S. 18 und S. 28

Alle Kinder:

- Müll aus jedem Kübel zählen, fotografieren und zum Schluss abwiegen des Plastikmülls und des Gesamtmülls
- Eintragen der Ergebnisse auf Seite 28

- Foto machen!
- Von jeder Fraktion
 - Gut sichtbarer, wenn möglich zählbarer Abfälle

	Anzahl	
Plastik		
Plastiksackerl		
Plastikflaschen für Getränke		
Plastikdeckel von Getränkeflaschen		
Take-away- und Fastfood-Verpackungen, auch Coffee-to-go-Becher und deren Deckel		
Plastikbesteck und Plastiksteller (auch Plastik-Kaffeeführer, Plastik-Strohhalme)		
Plastikverpackungen von Süßigkeiten, Keksen, Chips u. Ä.		
Wattestäbchen mit Plastikstiel („Q-Tips“)		
Feuchttücher, Tampons und Binden		
Polystyrol („Styropor“)		
Gesamtanzahl Einwegplastik		
Kleine Plastikteile unter 2,5 cm		
Anderere und nicht identifizierte Objekte aus Plastik		
Metall		
Getränkedosen aus Metall		
Kronkorken		
Aluminiumfolie		
Anderere und nicht identifizierte Objekte aus Metall		
Glas		
Glasflaschen für Getränke		
Glasscherben		
Anderere und nicht identifizierte Objekte aus Glas		
Anderer Müll		
Zigarettenstummel		
Papier		
Textilien (Kleidung, Schuhe, Textilreste)		
Gummi (z. B. Autoreifen, Gummibänder)		
Luftballons		
Anderere und nicht identifizierbarer Müll		
Lokaler Müll		
Gesamtanzahl (inklusive Einwegplastik)		
Anteil Einwegplastik an der Gesamtanzahl aller gefundenen Müllteile		
Länge und Breite der abgesehenen Uferfläche	L	B
	m	m
Gewicht des gesamten Plastikmülls		kg
Gewicht allen Mülls inkl. Plastikmüll		kg
%		



Gruppe C

Treibender Müll

Gruppe C: Treibender Müll



Gruppe C: Teil I

4-6 Personen

Aktionsheft S. 20/21 und S. 29

Zusätzliches Material:

- Probenahmnetz (wird zur Verfügung gestellt)
- 2 leere Plastikflaschen (0,3 l)
- Schnur/Seil
- Gefrierbeutel/Kuvert zum Versenden der Probe



Ablauf:

- Standort finden (Brücke, Steg, Baum...)
- Netz in den Fluss hängen; nicht zu tief absinken lassen (das Netz soll noch sichtbar sein) – evtl. Stabilisierung des Netzes durch 2 leere Plastikflaschen an den Seiten des Netzes
- Netz fixieren und 1 Stunde hängen lassen
- V1: Netz 1-2 Tage trocknen; danach gut verschließen und kostenfrei an BOKU versenden ODER
- V2: Mikroplastik selber identifizieren (wie auf S 22-23 Aktionsheft beschrieben) und dieses gemeinsam mit den anderen Objekten aus dem Netz in Behälter (Müllsack, Gefrierbeutel) geben und inkl. Netz kostenfrei an die BOKU versenden



Gruppe D

Reporter*innen-Team

Gruppe D: Reporter*innen-Team



Gruppe D: Teil I

4-6 Personen

Aktionsheft S. 24 und S. 29

Ablauf:

- Die Gruppe macht sich auf die Suche nach möglichen **Müllquellen** in der Umgebung
Die Abfälle, die von Gruppe A und B gefunden wurden,
a) eher vom Fließgewässer angeschwemmt
b) eher in der Umgebung gelittert



Beispiel: Ange-
schwemmter Müll



Beispiel:
gelitteter Müll



Gruppe D: Reporter*innen-Team



Gruppe D: Teil II

4-6 Personen
Aktionsheft S. 24 und S. 29

Ablauf:

- Überlegt **Wetterverhältnisse** der letzten Tage
- Fotografiert die anderen Gruppen
- Interviewt andere Gruppen (Probleme, Interessantes)
- Gruppenfoto
- Versucht die **Koordinaten der Probenahme** zu ermitteln
- Ist zuständig, für die **Sicherstellung** der Daten
- Kümmert sich darum, dass der gesammelte Müll richtig entsorgt wird

GRUPPE D REPORTERTEAM					
Müllquellen	Ja	Vielleicht	Nein	Beweismittel	
Anwohner*innen					
Flussbesucher*innen					
Personen, die illegal Müll abladen					
Industrie					
Landwirtschaft					
Schifffahrt					
Fischerei					

Probennahme-Koordinaten	
Breitengrad:	° : ' : "
Längengrad:	° : ' : "
Probennahme-Datum:	
•••	•••

Wetter der letzten 7 Tage	Ja	Nein
Starkregen, Hochwasser		
Sturm, starke Winde		
Hitze, Trockenheit		

Probleme während der Probennahme	Die größten Probleme		
	Keine Probleme	Einige Probleme	Viele Probleme
Gruppe A			
Gruppe B			
Gruppe C			
Zusatzgruppe			

Plastiksammeln – DANACH WICHTIG – nur so kann wissenschaftlich ausgewertet werden

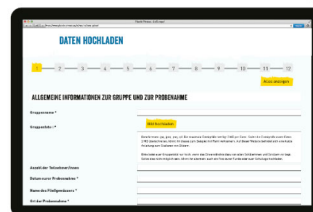


Hochladen der Daten und Fotos:

<https://www.plastic-pirates.eu/at/results/data-upload>

Ablauf:

- Verantwortliche Personen festlegen z.B. das Reporterteam und eine Lehrperson
- Gruppenname überlegen
- Alle Felder ausfüllen, Fotos und einen Scan bzw. ein Foto der ausgefüllten Seiten 28 und 29 hochladen



Win-win-Situation mit Citizen Science

- für Wissenschaftler*innen (sehr viele Datensätze in kurzem Zeitraum)
- für Lehrer*innen (kostenloses, pädagogisch aufbereitetes Material)
- für Schüler*innen



JETZT Mitmachen



- Alle Infos und Material kostenfrei bestellbar oder downloaden unter: <https://www.plastic-pirates.eu/at> oder per
- Email plastic.pirates@boku.ac.at (für Fragen aller Art)
- Telefon: 0664 885 86 414
- Erklärfilm zu der Aktion und den Gruppen: <https://www.plastic-pirates.eu/at/videos>
- Facebook: Plastic Pirates Österreich
<https://www.facebook.com/profile.php?id=10008519597222>
- Instagram: plasticpiratesoesterreich <https://www.instagram.com/plasticpiratesoesterreich/>

Plastic Pirates Team BOKU

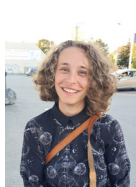
Sabine



Gudrun



Anna



Elisabeth



Magdalena



Universität für Bodenkultur Wien
Department für Landschaft, Wasser und Infrastruktur
Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft

E-Mail: abf@boku.ac.at | Webseite: www.wau.boku.ac.at/abf.html

Tel.: +43 (0) 1 47654 81300

Muthgasse 107/ 3.Stock, A-1190 Wien

