

Plastikforschungen auf Helgoland 2017

Ein Projekt des MGU9 - Kurses des
Carl-Fuhlrott-Gymnasiums Wuppertal

16.10.2017 – 20.10.2017



Inhaltsverzeichnis

- Einführung ins Thema „Plastik im Meer“
 - → Weg von Plastik ins Meer
 - → Folgen
 - → Definition von Makro- und Mikroplastik
 - → Kunststoff als Nistmaterial
- Arbeitsmethoden
- ATR
- Sediment- und Wasserproben
- OSPAR
- Unsere Ergebnisse zu Makro- und Mikroplastik
 - Ergebnisse vergleichen
 - Unser Fazit zum Thema

Einführung ins Thema „Plastik im Meer“

- Weg von Plastik ins Meer :
- → Menschen werfen es - ins Meer
- - ans Land
- → wird vom Wind ins Meer geweht
- → Kläranlagen
- → Durch Flüsse : Wir Wuppertaler zum Beispiel werfen Plastik in die Wupper, welches im Endeffekt im Meer landet.
- → **„Land-based**
- → Schiffabfälle
- → **„Sea-based“**

Einführung ins Thema „Plastik im Meer“

Folgen :

- → Aufnahme von Tieren
 - - in die Nahrungskette
 - - für den Bau ihrer Nester
- → Verschmutzung der Strände
- → Plastik verfängt sich in Schiffsschrauben
- Was ist Makroplastik ?
- → Plastikteile > 5mm
- Was ist Mikroplastik?
- → Plastikteile < 5mm
- → Primäres Mikroplastik
 - - Plastikkügelchen in einer mikroskopischen Größe z. B. Kosmetik
- → Sekundäres Plastik
 - - entsteht durch Zerfall von großen Plastikprodukten

Kunststoff als Nistmaterial

Viele Vögel nutzen Plastik für ihre Nester.

- Folgen: - Vögel verheddern sich in Plastik

→ führt meistens zum Tod!



Abb.8: Fischernetze als Nistmaterial + strangulierter Bas
[Foto: J. Wuthe]

Untersuchung Basstölpelnester

- Forscher von GEO, Greenpeace und anderen Organisationen untersuchten 2015 sieben Basstölpelnester.
- Dauer der Bergung der Nester: 2 Tage
- insgesamt über 10 kg Plastik in Nestern gefunden
- Kunststofffasern häufig : - in den Farben orange, schwarz & blau
 - Angelschnüre, Luftballonschnüre, Paketbänder, usw.

Fazit der Untersuchung

- Entfernen des Plastiks kontraproduktiv
- → Vögel würden neues Plastik mitbringen.
- → neues Plastik ist gefährlicher als das alte

- Lösung:
- → **REDUZIERUNG DES PLASTIKMÜLLS!**

Arbeitsmethode auf dem Feld

- 6 Proben mit Zollstock 50x50 cm abgesteckt
- ca. 2,5 cm tief gegraben
- In Plastik- und Metalleimer gefüllt

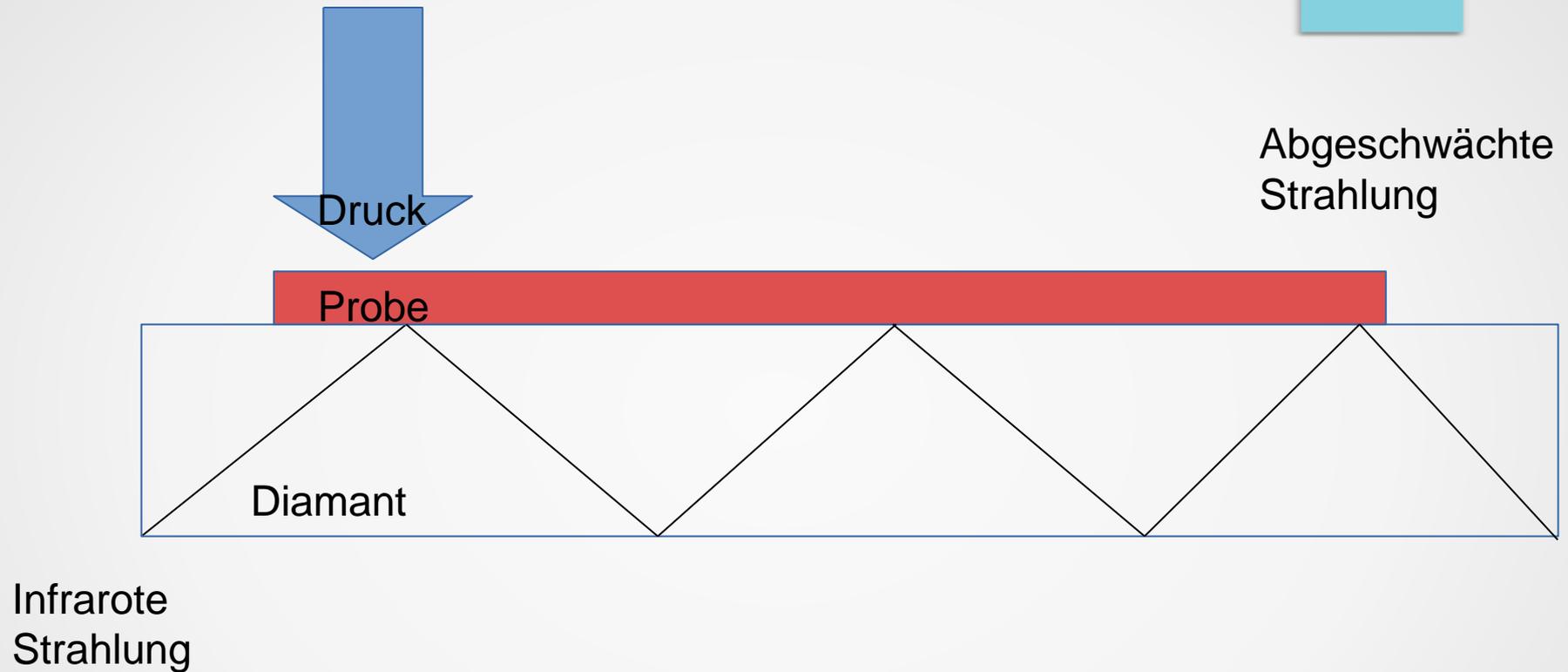


Arbeitsmethoden im Labor

MIKROPLASTIK

- Übersättigte Salzlösung angesetzt (über Nacht stehengelassen)
- → Proben dazugegeben, abgedeckt
- → Mikroplastik setzte sich an der obersten Schicht ab
- Dekantiert → obere Schicht abgetragen und mit Süßwasser gespült, dann in Petrischale gefüllt
- Proben über Nacht in Trockenschrank gelegt
- Am nächsten Tag unter Mikroskop untersucht
- Übrigen Sand nass gewogen und gesiebt, 10g in Trockenschrank gelegt
- → **großes Sieb (5mm) auf kleines Sieb (1mm) gelegt**
- Plastikpartikel von Petrischale mit ATR untersucht
- Strandmonitoring nach OSPAR
- Mit Helgoland-Proben das gleiche durchgeführt

ATR (Abgeschwächte total Reflexion)



Arbeitsmethode

OSPAR BEDEUTUNG + HINTERGRUND

- OSPAR (OS= Oslo, PAR= Paris)
- 1972 : Oslo Konvention wurde ins Leben gerufen
- → gegen „dumping“ (engl. wegwerfen)
- 1974 : Paris Konvention kommt hinzu
- → beschäftigte sich mit landseitigen Quellen + Offshore Industrie)
-

ZIELE

- substanziellen marinen Müll in dem OSPAR Gebiet auf ein Level reduzieren, wo die Eigenschaften und Quantitäten die marine Umwelt nicht schädigen

Arbeitsmethoden Strandmonitoring

Strandmonitoring

- Transekte am Strand nach Makroplastik durchsucht
- Ins Register eingetragen, wie viel Plastik von welcher Art in welchem Bereich liegt

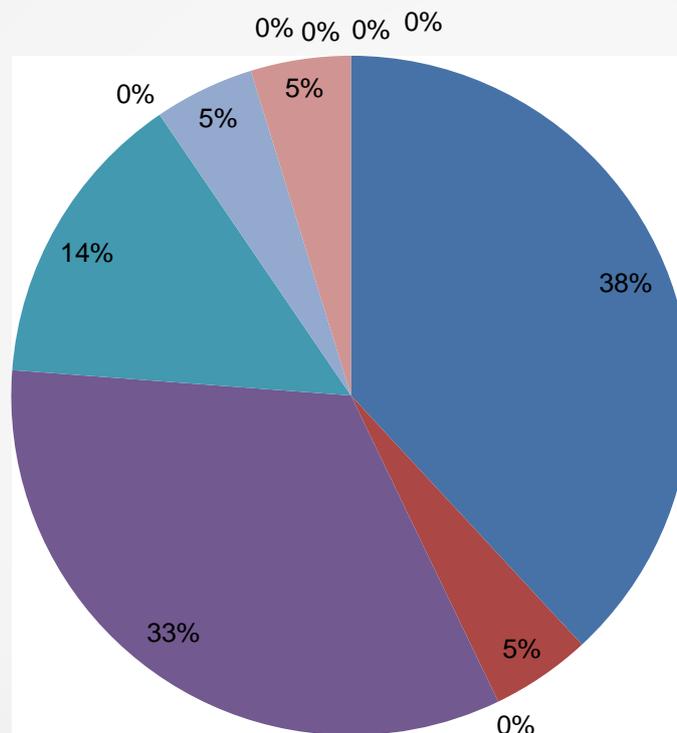


OSPAR Transekt

Monitoring am 17.10.2017		
Plastik	8	38,1
Gummi	1	4,8
Textil	0	0,0
Papier/Pappe	7	33,3
Holz (bearbeitet)	3	14,3
Metall	0	0,0
Glas	1	4,8
Porzellan/Keramik	1	4,8
Hygieneartikel	0	0,0
Medizinartikel	0	0,0
Fäkalien	0	0,0
Paraffin/Chemikalien	0	0,0
gefundene Müllstücke	21	100 Prozent

OSPAR Transekt

OSPAR 17.10.2017



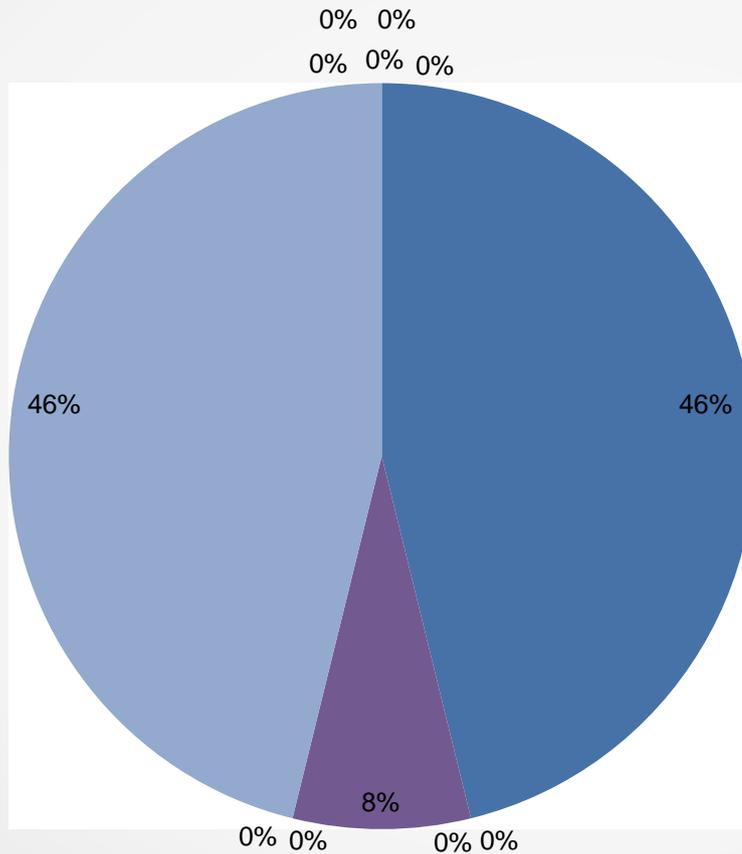
- Plastik
- Gummi
- Textil
- Papier/Pappe
- Holz (bearbeitet)
- Metall
- Glas
- Porzellan/Keramik
- Hygieneartikel
- Medizinartikel
- Fäkalien
- Paraffin/Chemikalien

Transekt 2

Monitoring am 17.10.2017		
Plastik	6	46,2
Gummi	0	0,0
Textil	0	0,0
Papier/Pappe	1	7,7
Holz (bearbeitet)	0	0,0
Metall	0	0,0
Glas	6	46,2
Porzellan/Keramik	0	0,0
Hygieneartikel	0	0,0
Medizinartikel	0	0,0
Fäkalien	0	0,0
Paraffin/Chemikalien	0	0,0
gefundene Müllstücke	13	100 Prozent

Transekt 2

Monitoring 2 17.10.2017



- Plastik
- Gummi
- Textil
- Papier/Pappe
- Holz (bearbeitet)
- Metall
- Glas
- Porzellan/Keramik
- Hygieneartikel
- Medizinartikel
- Fäkalien
- Paraffin/Chemikalien

Zusammenfassung der Grafiken

OSPAR Transekt

- 38,1% Plastik
- 33,3% Papier/Pappe

• **Transekt 2**

- 46,2% Plastik
- 46,2% Glas

• **Wo ist mehr Müll?**

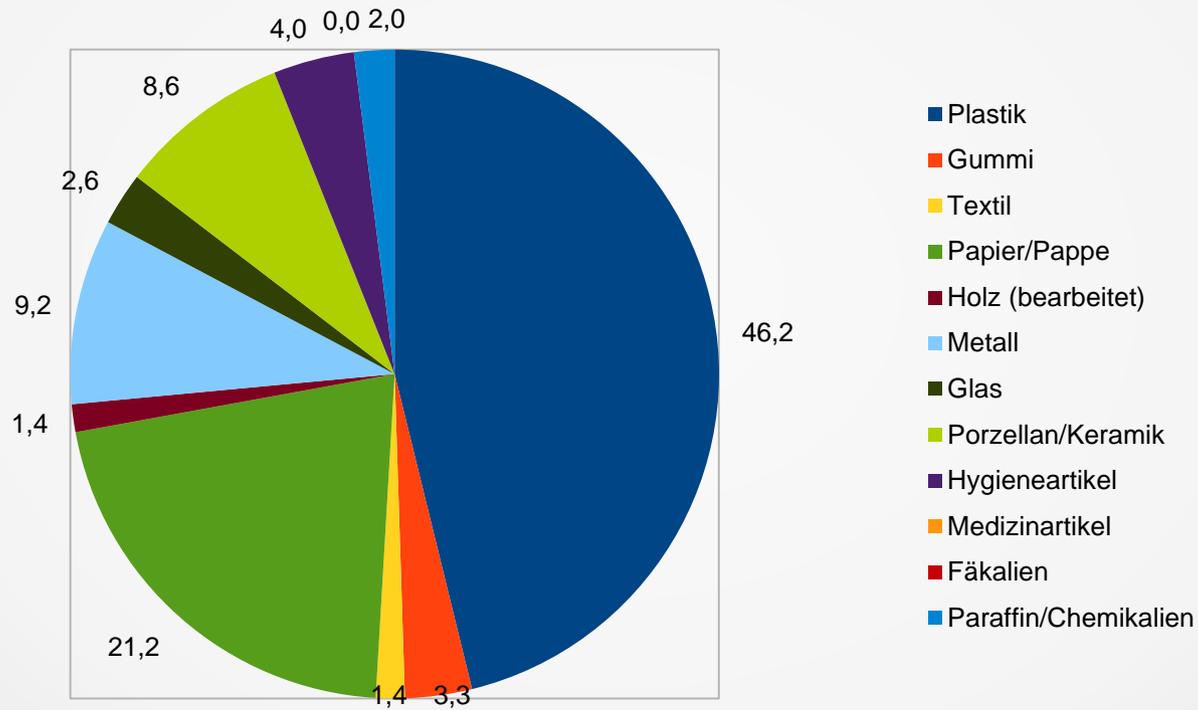
- OSPAR Transekt

• **Welche Art von Müll wurde am meisten gefunden?**

- Plastik und Glas

Vergleich mit vorherigen Untersuchungen

Durchschnittliches Ergebnis vorheriger Untersuchungen (2017) in Prozent



Vergleich mit vorherigen Untersuchungen OSPAR

Auswertung:

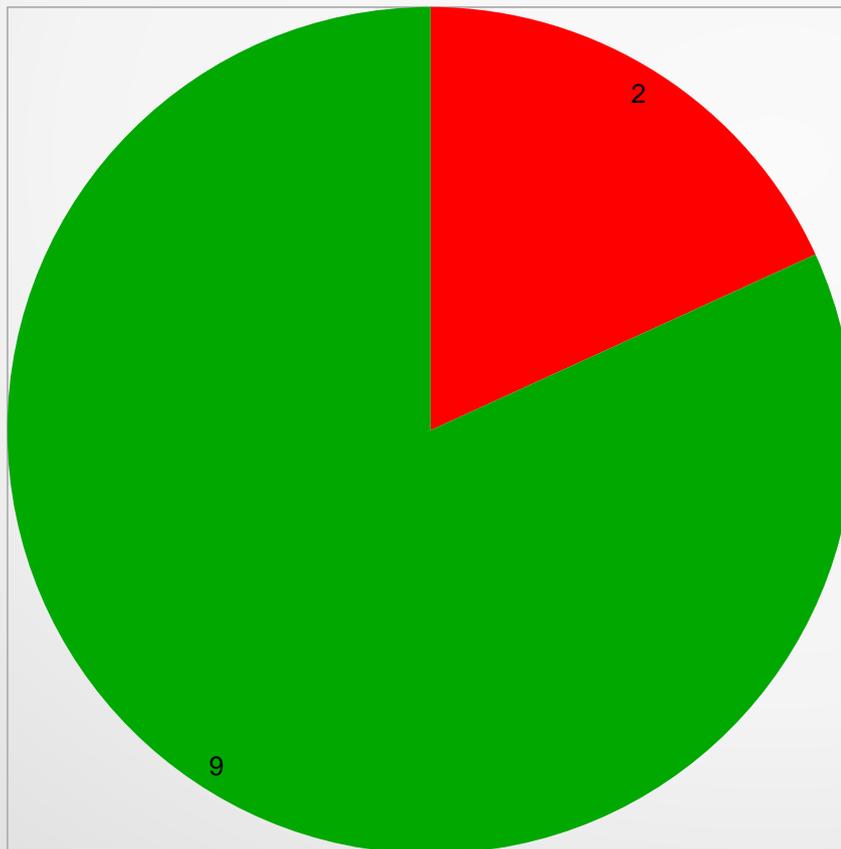
- Unsere aktuellen Ergebnisse von Helgoland stimmen mit den vorherigen Untersuchungen überein. Jedoch ist in der Welt prozentual mehr Plastik bekannt als in unseren Ergebnissen.

Sediment- und Wasserproben

- 9 Sedimentproben
 - 6 vom Nordstrand auf Helgoland
 - 2 vom Ufer des Rheins (Düsseldorf)
 - 1 vom Ufer der Wupper
- 2 Wasserproben
 - 1 von der Kohlfurth (Wupper)
 - 1 vom Island-Ufer (Wupper)

Plastikfunde

- 1 Plastikpartikel in Rheinprobe (Polypropylen)
- 1 Plastikpartikel in Wupperprobe (Polystyrene)



■ Proben mit Plastik
■ Proben ohne Plastik

Plastikpartikel pro Kilogramm

- Wupper (Kohlfurth):
 - 1 Partikel in 1,25kg gefunden

→ ca. 0,8 Partikel pro kg

- Rhein (nah am Ufer):
 - 1 Partikel in 0,76kg gefunden

→ ca. 1,3 Partikel pro kg

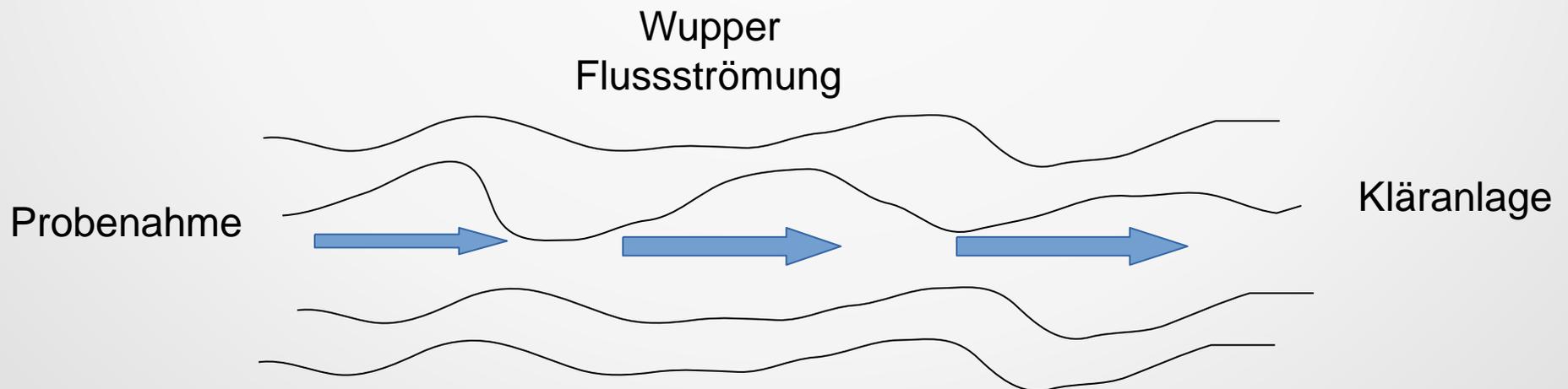
Fazit Mikroplastik

Es wurden wenig bis gar kein Mikroplastik in den Proben der Wupper, des Rheins oder aus Helgoland gefunden.

Gründe dafür:

Wupper:

- ungenaue Untersuchung der Proben (Mikroplastik nur bis 1mm untersucht)
- die Probe wurde vor der Kläranlage genommen
- Mikroplastik bleibt nicht in der Wupper, sondern es fließt ins Meer



Fazit Mikroplastik

Rhein:

- - ungenaue Untersuchung der Proben (Mikroplastik nur bis 1 mm untersucht.)
- - Abwasser wurde vorher schon gut genug gesäubert
- - Mikroplastik bleibt nicht im Rhein, sondern fließt ins Meer

Helgoland:

- - verschiedene Strömungen (keine in Richtung Helgoland)
- - wenig Besucher, die den Strand verschmutzen
- - ungenaue Untersuchung der Proben (Mikroplastik nur bis 1 mm untersucht)

Danke für Eure Aufmerksamkeit!