

Plastik im Meer Projekt (PiMP)

Lenya, Benno, Cajo, Caro, Malte, Paul, Thomas und Tobi (KUS 17/18)



Problematik von Plastik im Meer

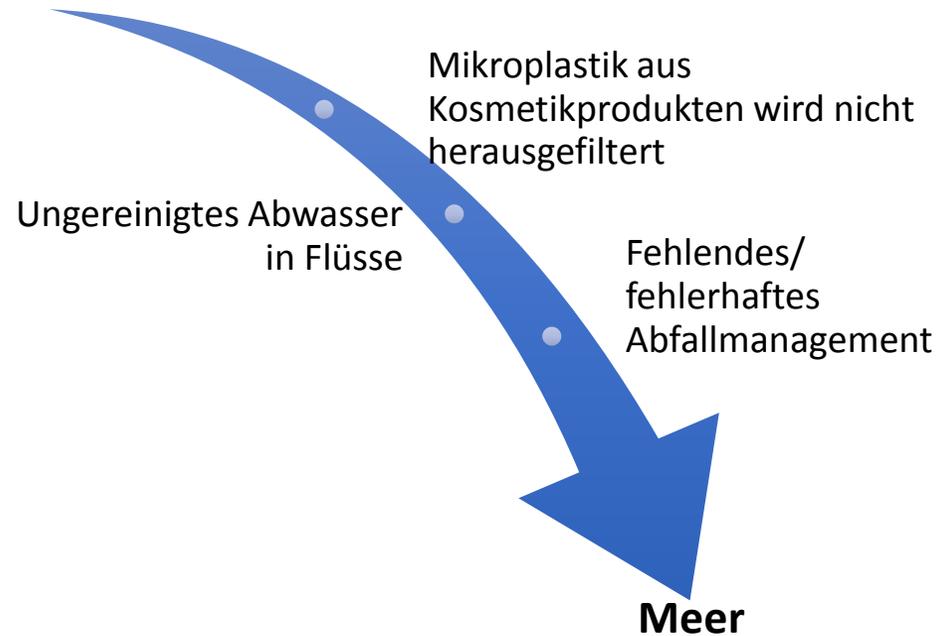
Plastik	Verrottungsdauer (Jahre)*
Plastiktüte	10-40
Plastikflasche	450
Sixpack-Ringe	400
Angelschnur	600
Wattestäbchen	150
Polystyrolbecher	50
Zigarettenkippe	1-5
Kunststoffpallets	100

*Zeitraum, den Plastik braucht, um für das menschliche Auge nicht mehr sichtbar zu sein. Der Zeitraum ist in der Tiefsee wesentlich länger.

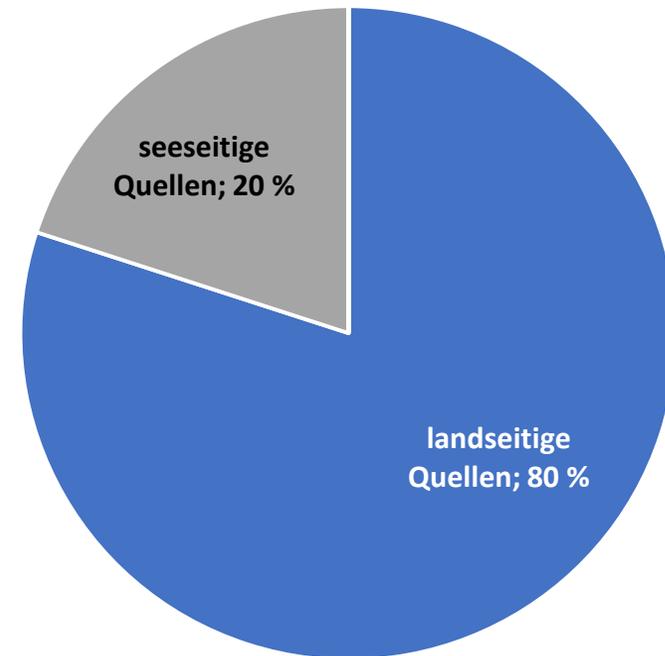
Fakten

- ca. 100 Mio.-150 Mio. t Plastikmüll im Meer
- jährlich kommen ca. 20 000 t neuer Müll dazu
- ca. 270 000 t schwimmen aktiv im Meer
- Tiere sterben durch Aufnehmen, Verschlucken und Verheddern in Plastikmüll
- Mikroplastik in der Nahrungskette kommt zu uns zurück

Ursachen von Plastik im Meer



Anteil der Quellen



Projektinhalte

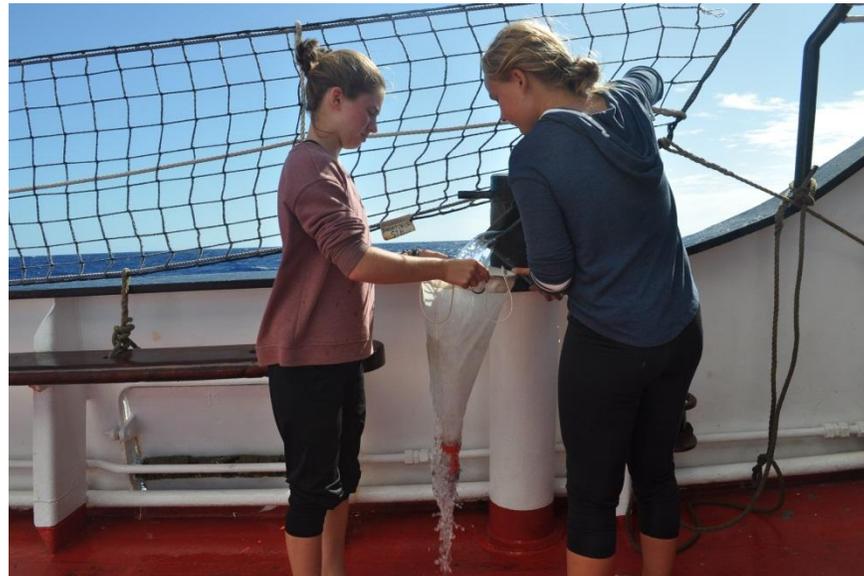
- Monitoring Teneriffa bis Bermudas
- Versuch zur Zersetzung von Plastik
- Müllmonitoring auf den San Blas Inseln



1.1 Monitoring

- Wie verändert sich der Plastikgehalt im Atlantik entlang der Reiseroute?
- 1. Dezember - 25. Februar
- Teneriffa – Bermudas

Feine Probe:



Grobe Probe:

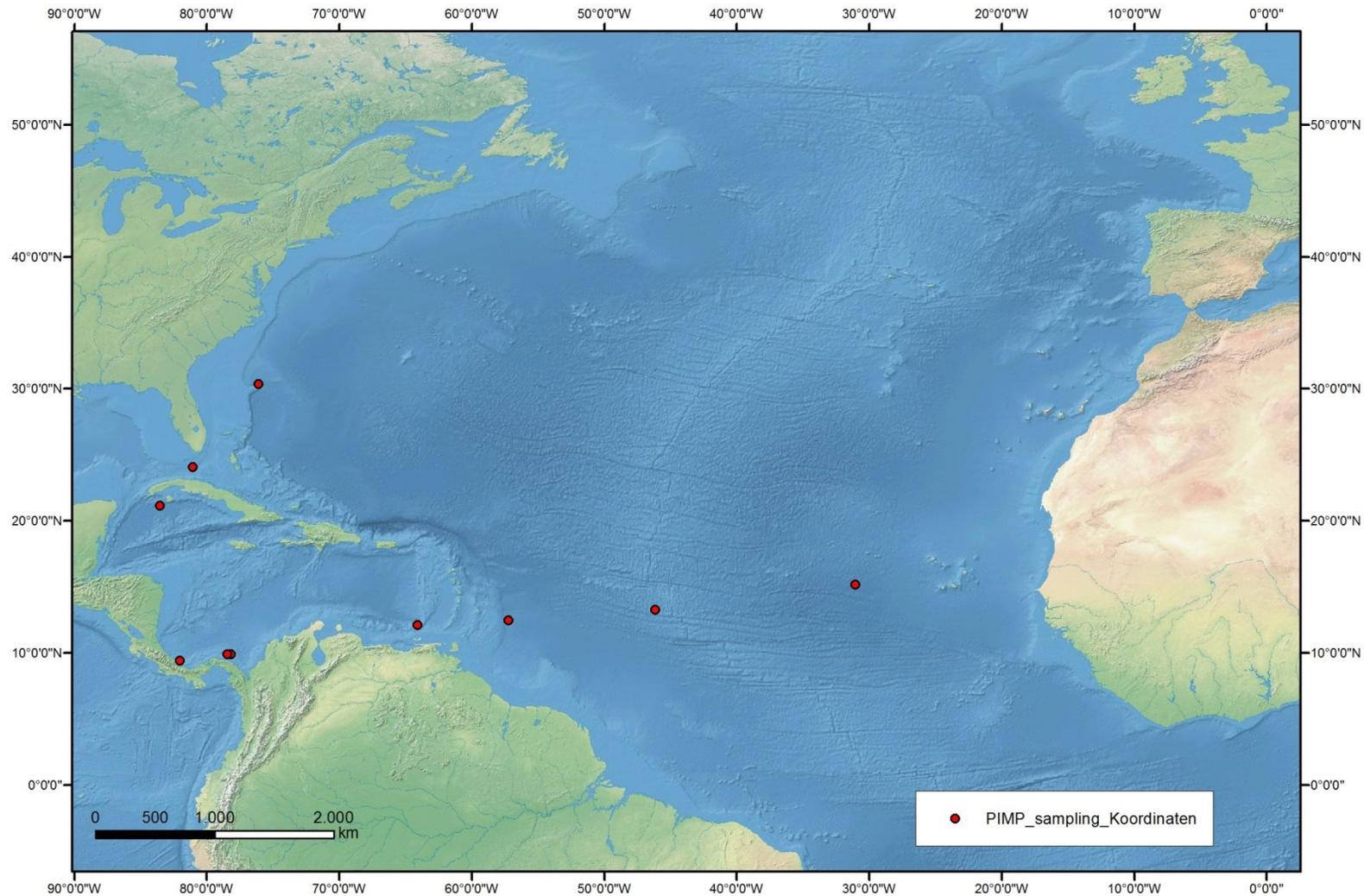


1.1 Monitoring

- Beschreibung: zehnmal feine und fünfmal grobe Proben auf See genommen
 - Feine Proben: Planktonnetz, ca. 100 l Seewasser gesiebt
 - Grobe Proben: Oberflächennetz, 1 m hinterm Schiff hergezogen
- Auswertung: durch ein Fotomikroskop



1.2 Monitoring Orte



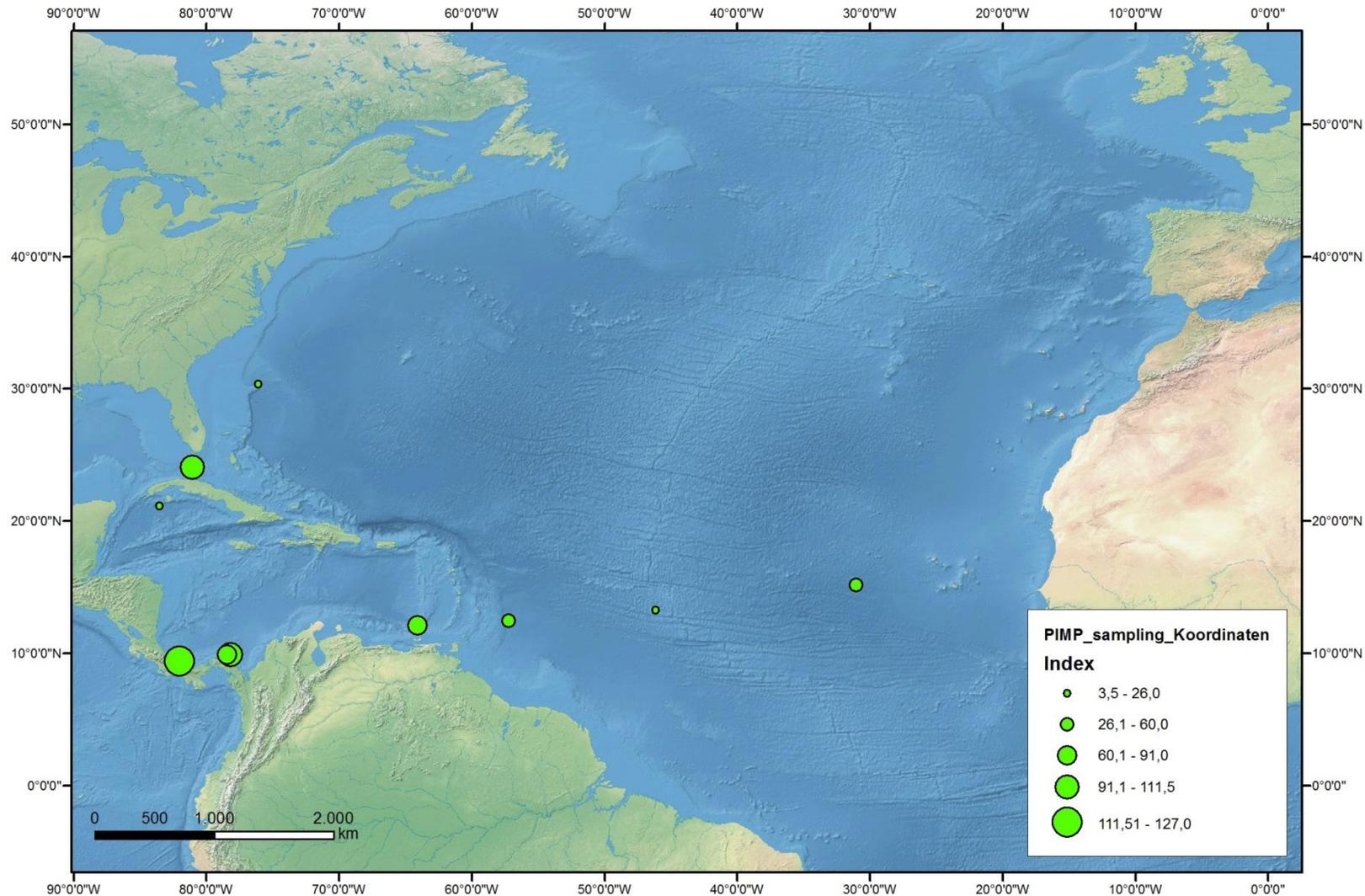
1.3 Monitoring Ergebnisse

Versuchsnummer	Datum	0-1	Bilder	1-3	Bilder	3-5	Bilder	>5	Größe in mm	Bild	>5	Größe in mm	Bild	Plastikwert
1	171201	7	1.1_2;1.2_3;	4	1.3;1.4_3	3	1.4_2;1.5	1	6	1.6				29,5
2	171208	7	1-1_2;1.2_1;	0		0		0						3,5
3	171213	8	1.1_1;1.3_1;	16	1_1;2_3;3_1;	6	8_1;15_1;19_1;20_1;21_2b;							60
4	171226	28	2_2a; 4_1; 4	17	1_1; 2_2a; 4	6	3_1; 10_1a;	1	6	12_1a				78
5	180101	43	2_2;3_2;4_3;	11	3_1;5_2;6_1;	2	11_1;16_1	3	9	5_3	1	7	17_1	85,5
6	180105	24	1_8;2_1;3_3;	6	4_1;6_1;7_2;	3	2_1;8_1;9_1	2	15	5_1;10_1	1	25	11_1	91
7	180123	82	1_2;2_2;3_8;	16	1_4;4_1;7_4;	7	1_1;4_1;7_1;	2	13	3_1;16_1				127
8	180130	26	1_1;2_3;3_1;	0		0		0			0			13
9	180221	37	2_2;4_4;5_4;	27	1_1;3_1;4_2;	9	2_1;7_2;9_1;	1	0,8	1_1a	1	0,5	3_1a	109,8
10	180225	16	1_4;2_2;3_2;	9	1_1;2_2;3_2;	0		0						26

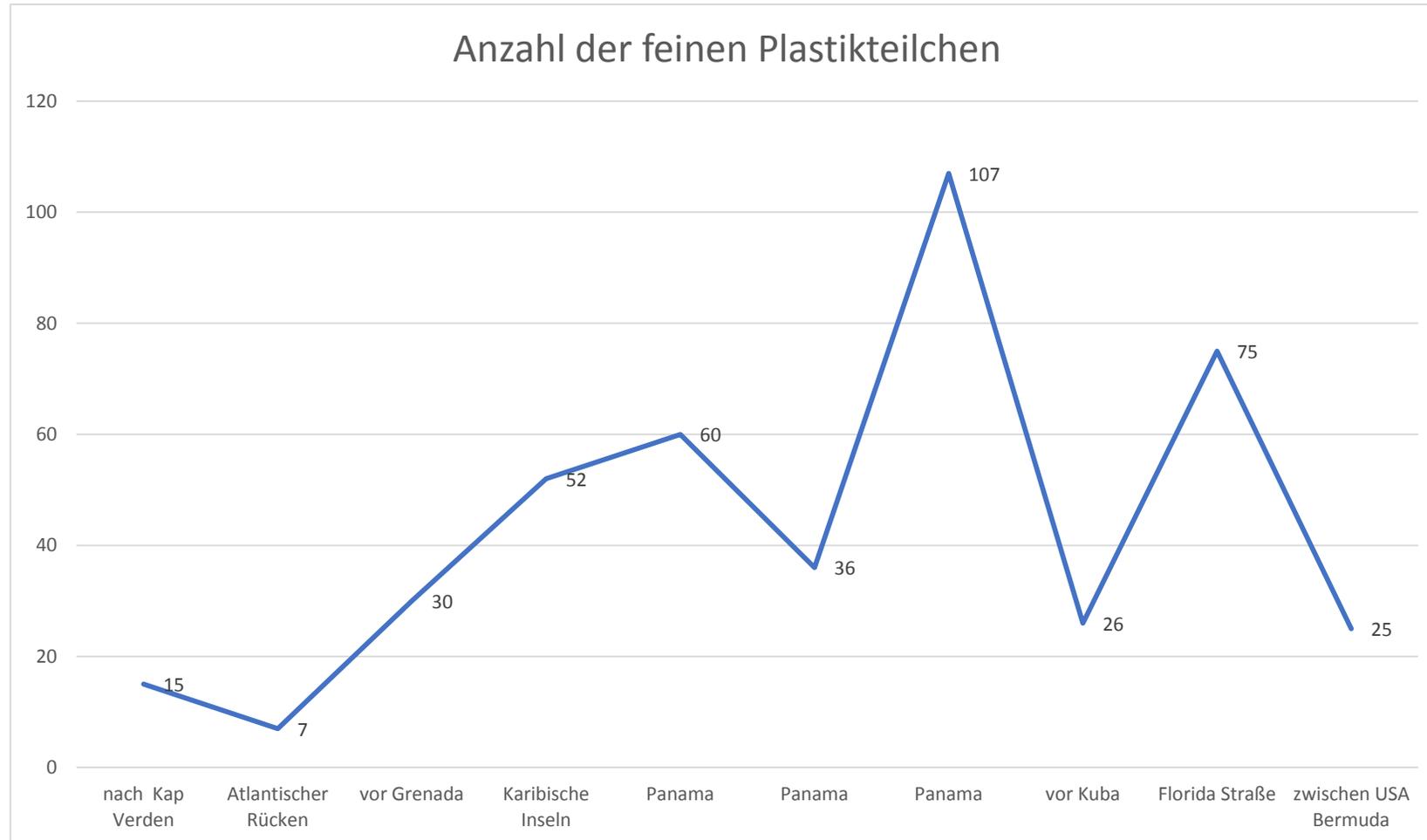
Bearbeitung der Daten in einer selbst angelegten Tabelle

1.3 Monitoring Ergebnisse

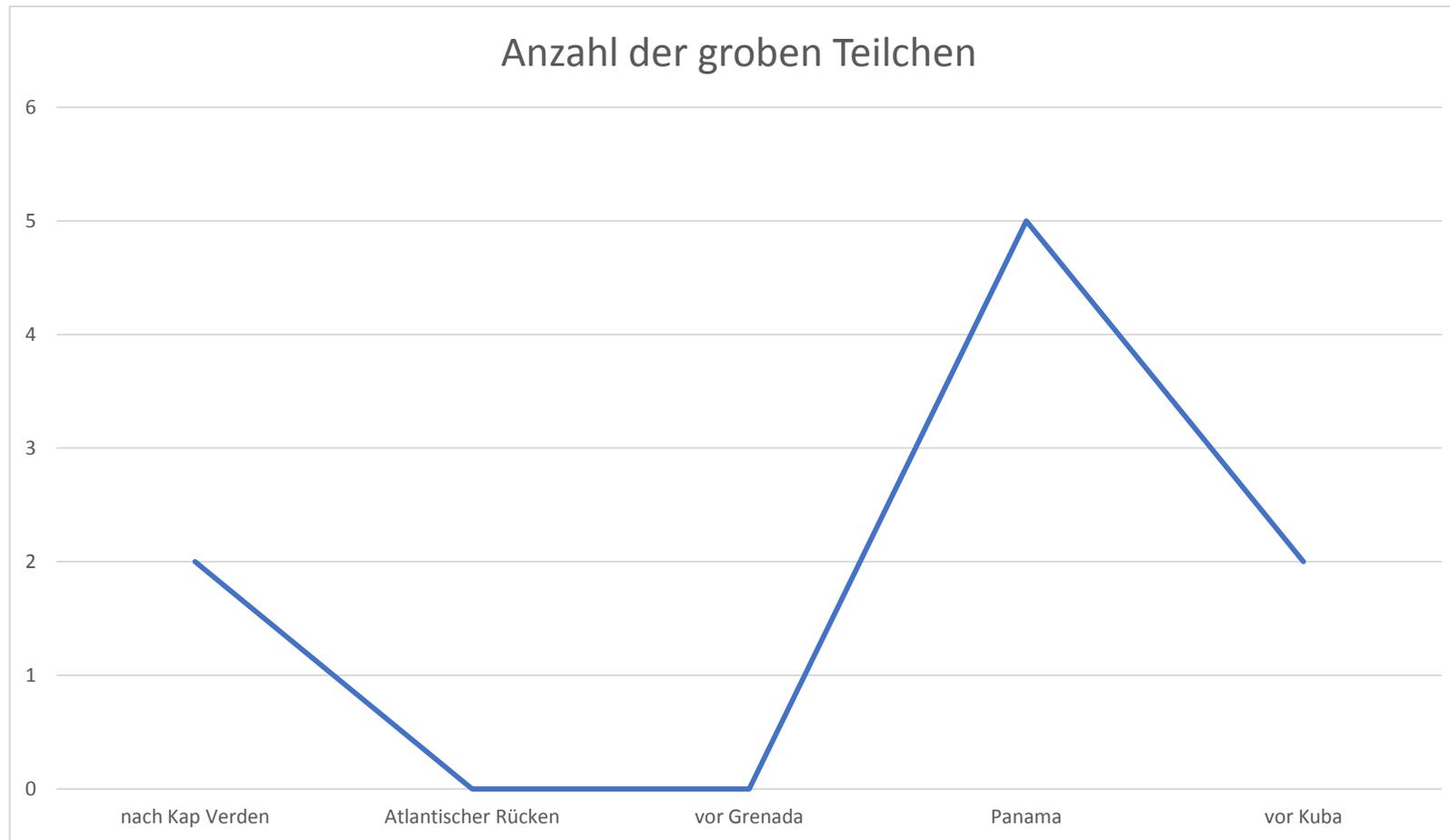
Ergebnisse
des feinen
Monitorings
(der Index
errechnet
sich aus
Anzahl mal
Größe der
Plastik-
teilchen)



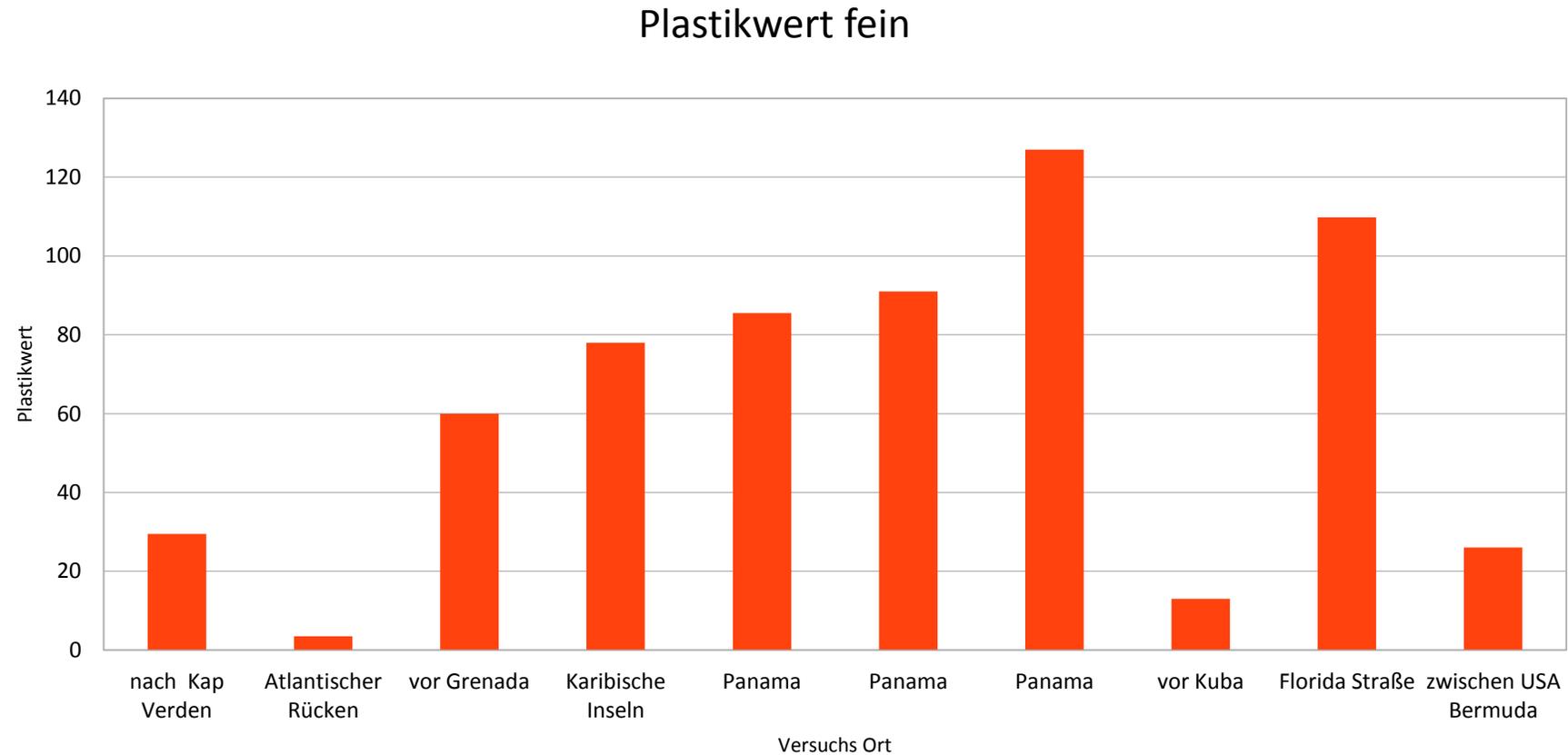
1.3 Monitoring Ergebnisse



1.3 Monitoring Ergebnisse

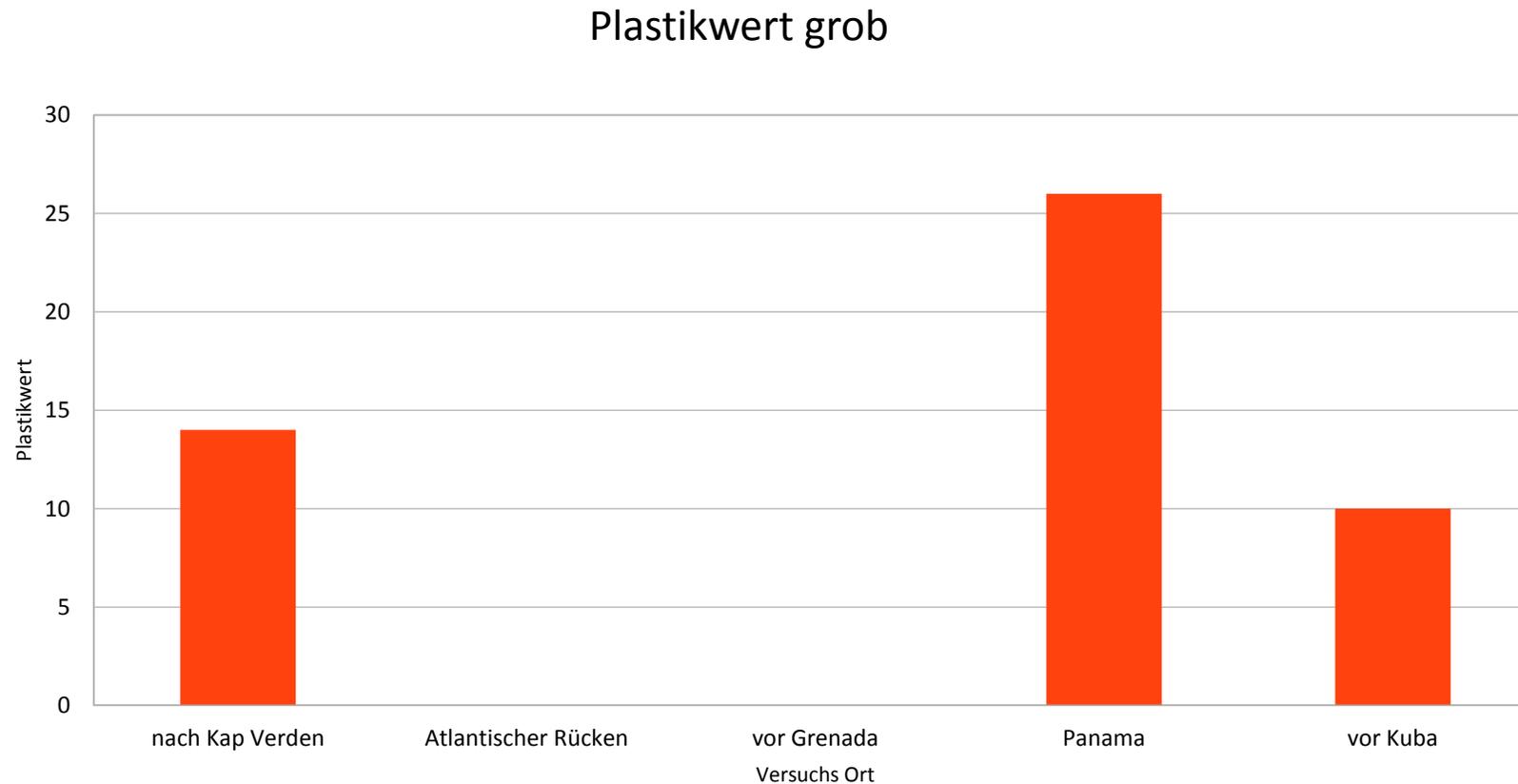


1.3 Monitoring Ergebnisse



Berechnung des Plastikwertes: Größe mal Anzahl

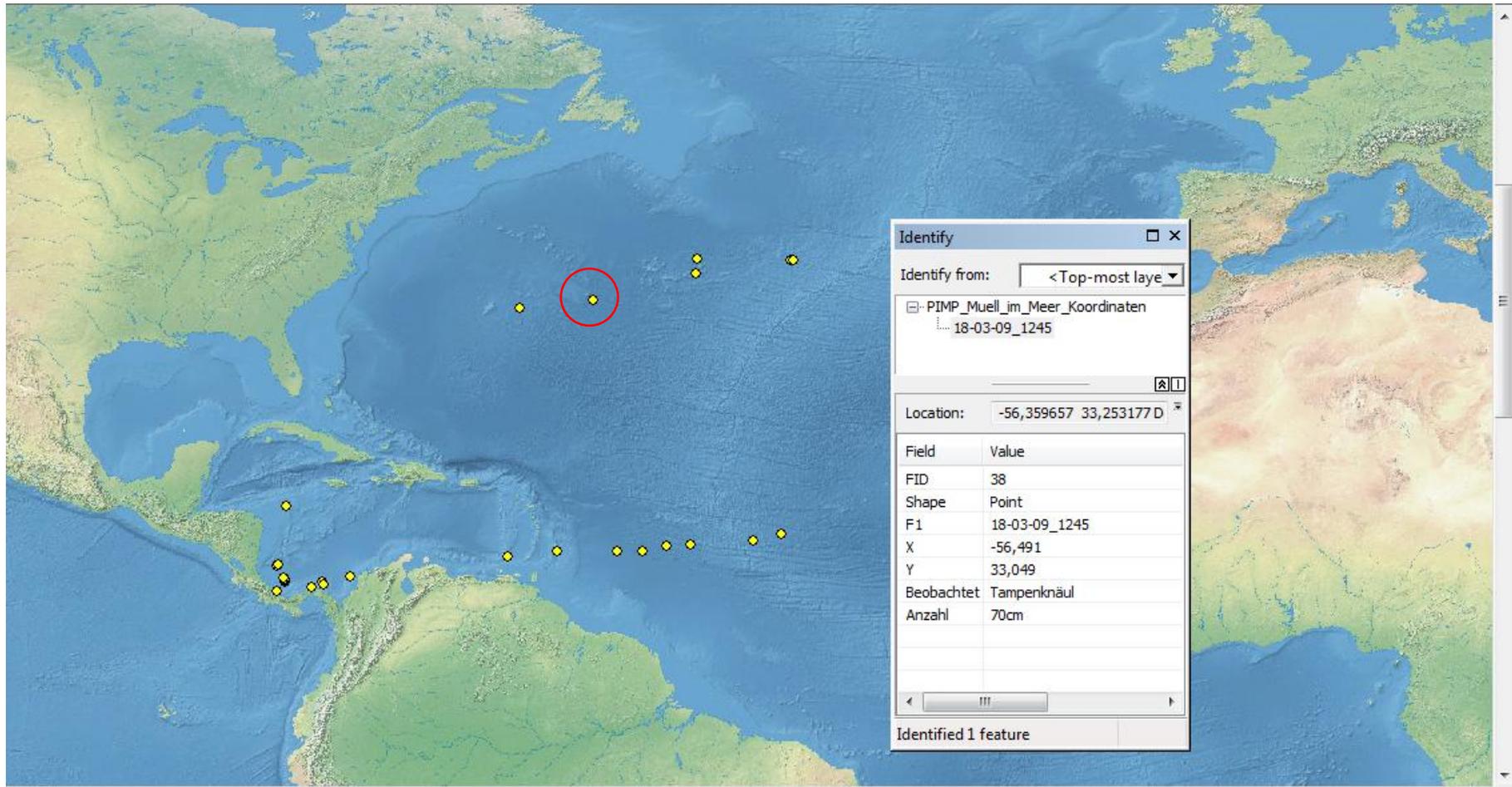
1.3 Monitoring Ergebnisse



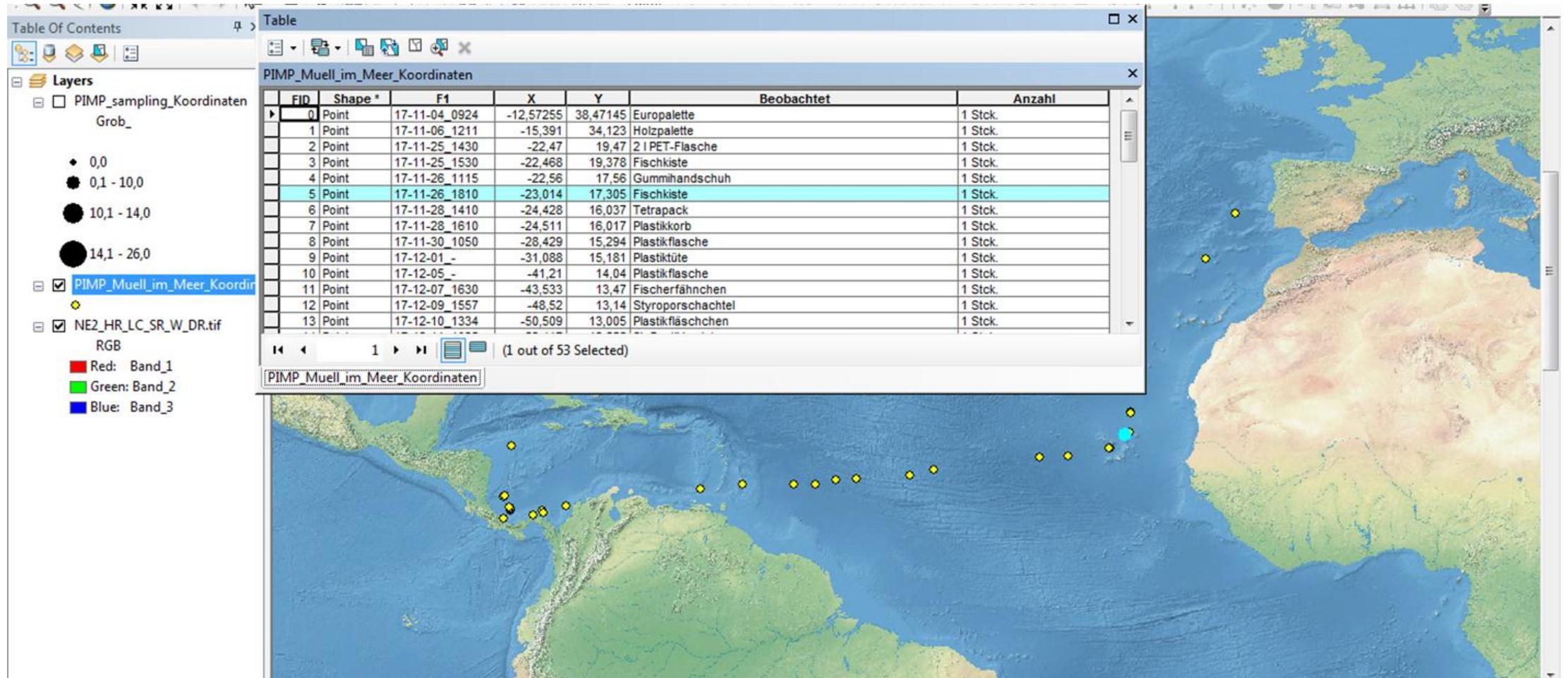
Berechnung des Plastikwertes: Größe mal Anzahl

1.3 Monitoring des Grobmülls

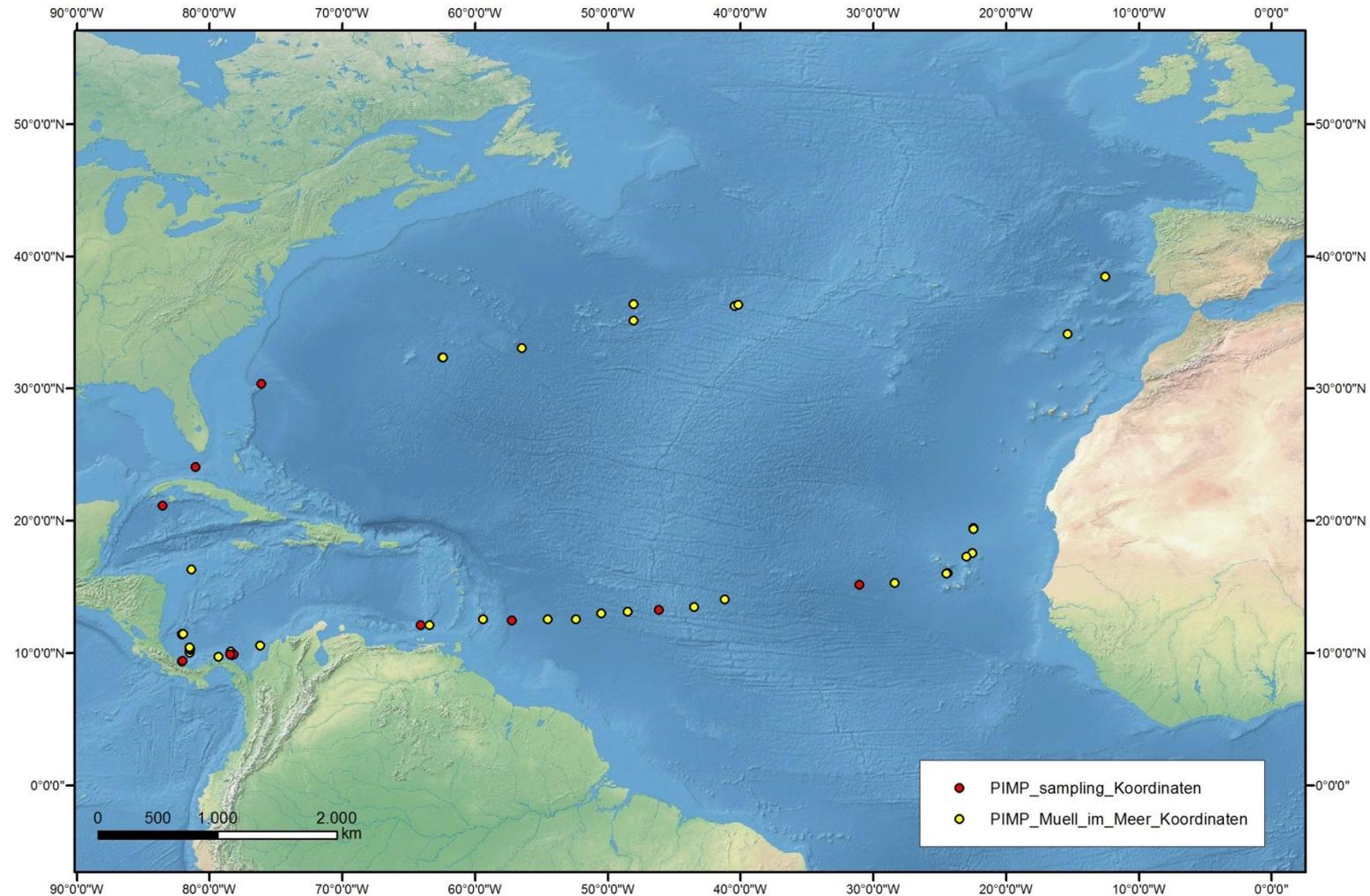
Sichtung von
Grobmüll, der
im Meer
treibt



1.3 Monitoring Grobmüllarten



1.3 Monitoring Übersicht der Orte



2.1 Versuch

- Welche Umweltfaktoren beeinflussen die Verrottung von Plastik?
- Versuchsdauer: 4 Monate lang



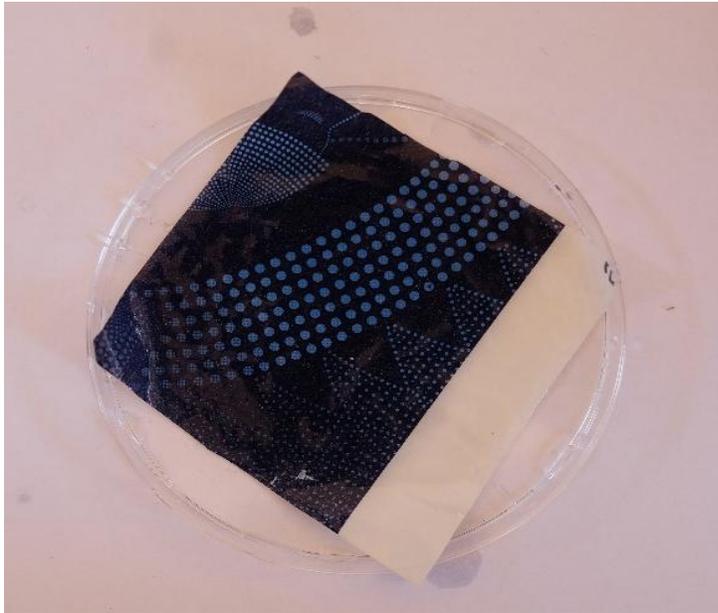
2.2 Versuch

Beschreibung:

- 9 Einmachgläser á 300ml Seewasser
- Inhalte: Hartplastikteil, Teil eines Gummihandschuhs und Teil einer Plastiktüte
- Veränderung von pH-Wert, Temperatur, Salinität, mechanischer Einwirkung und UV-Einstrahlung



2.3 Versuch Auswertung



Auswertung durch Fotoaufnahmen, außerdem optische und haptische Auswertung

2.4 Versuch Ergebnis

Die veränderten Abiotischen Umweltfaktoren:

Temperatur, UV-Strahlung, pH-Wert, Salinität und Mechanik

Was verstärkt die Zersetzung?

- Höhere Temperatur → mehr Teilchenbewegung → schnellere Zersetzung
- Mehr UV-Strahlung → mehr Energie → mehr Teilchenbewegung
- Niedriger pH-Wert → saurer → schneller Zersetzung
- Zusätzlich Mechanik → mechanische Reibung & Zersetzung

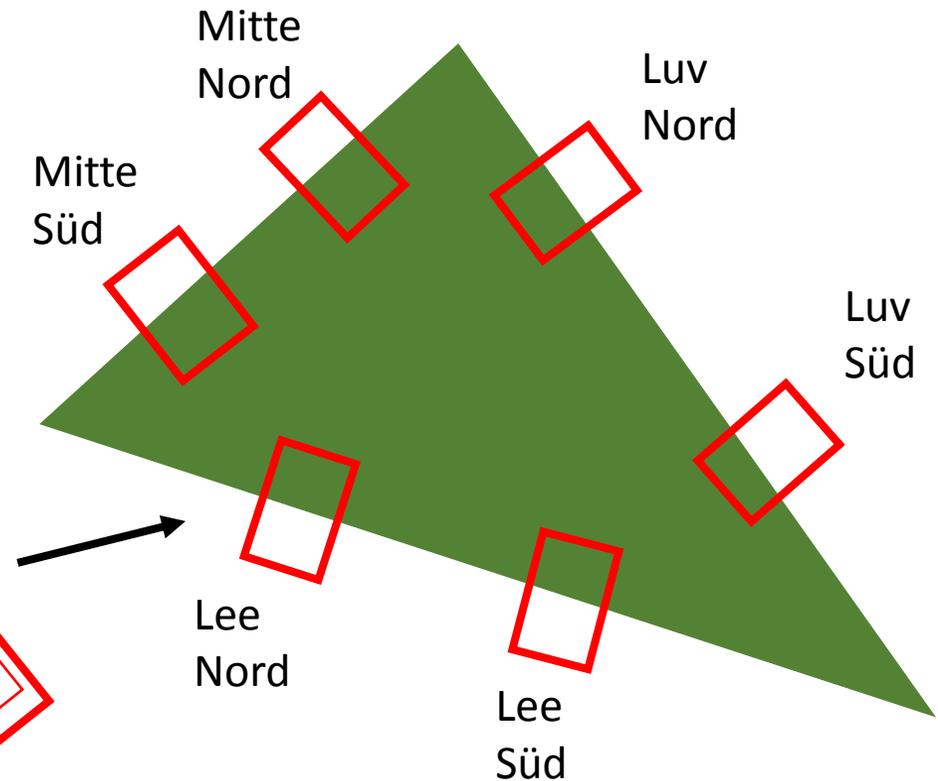
3.1 Müllmonitoring

- San Blas Inseln - Kokosinsel
- 4. Januar 2018
- Monitoring an 6 Orten, an denen jeweils 2 Bereiche (je 2 x 2m) untersucht wurden

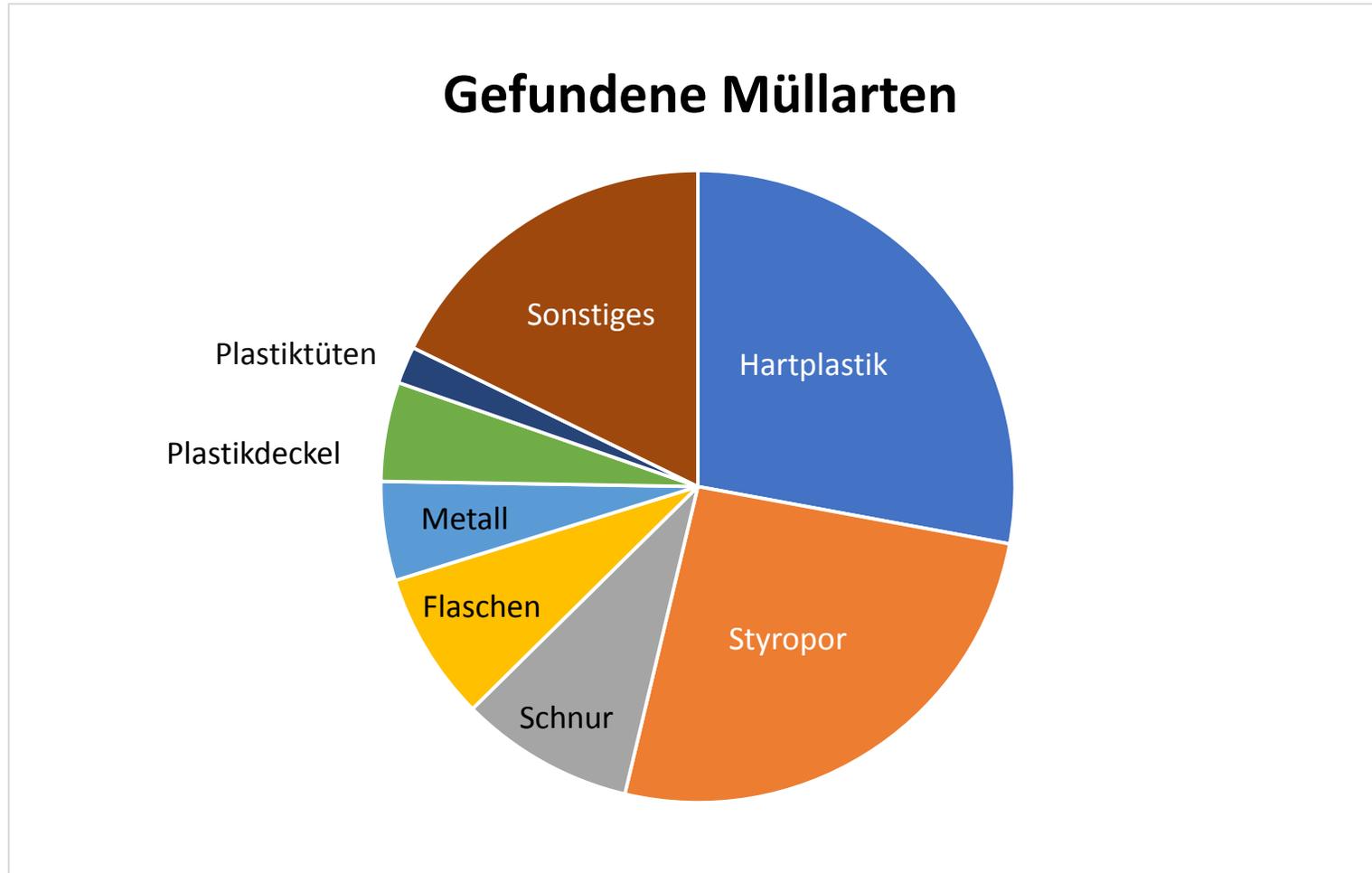


Strandabschnitt
2m x 2m

Landesinnere
2m x 2m

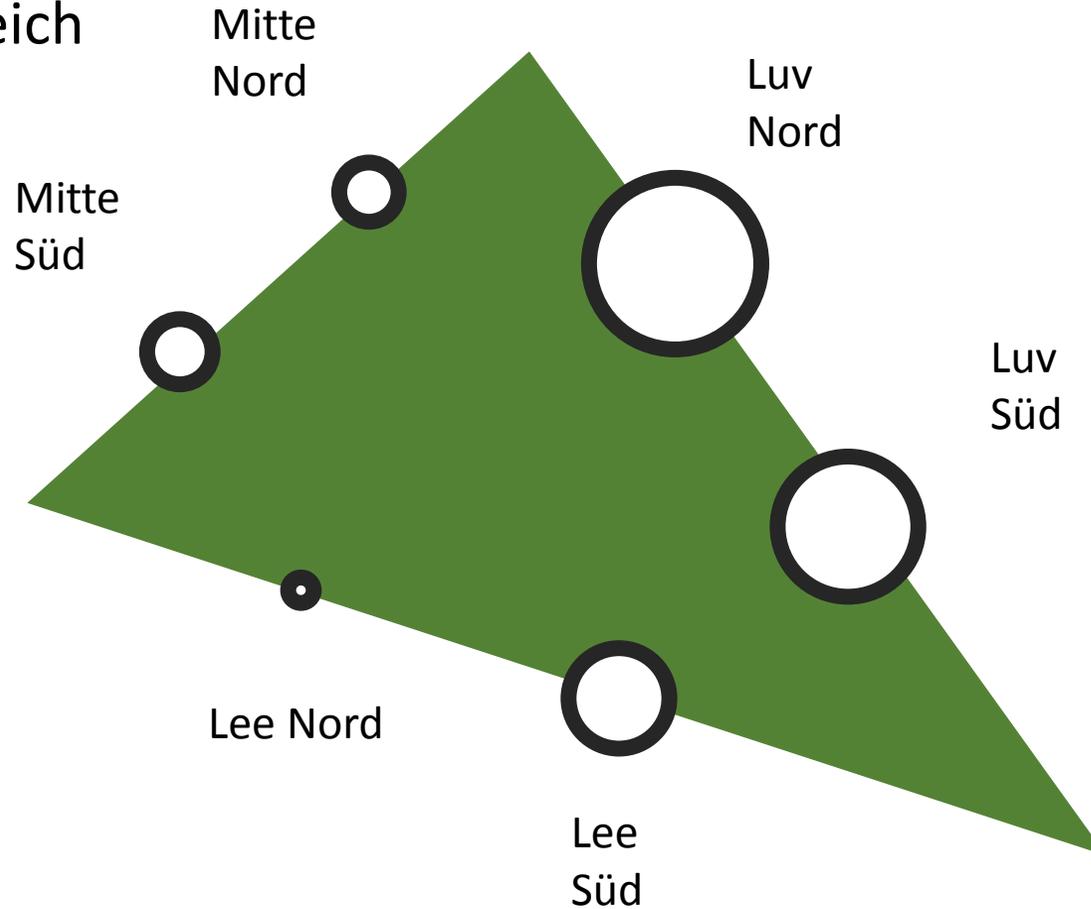


3.2 Müllmonitoring Ergebnisse



3.2 Müllmonitoring Ergebnisse

Müllmenge im
Ortsvergleich



Müllwertdurchschnitt (Teile pro m²):

Luv 104

Lee 43

Insgesamt 63



Fazit

- Versuch: Der pH-Wert ist der einflussreichste Faktor bei der Zersetzung von Plastik. Ein niedriger pH sorgt für die stärkste Zersetzung.
- Monitoring: Je näher an der Küste desto mehr Plastik im Meer.
- Inselmonitoring: Müllkonzentration an der Luv-Seite der Insel.

Vielen Dank 

an alle Helfer und

an die Kieler Forschungswerkstatt für die freundliche Bereitstellung von Ausrüstung und Literatur!