

Diplomarbeit

Zusammenhang zwischen Makrophytobenthos und Sedimentstruktur in
flachen Küstengewässern der deutschen Ostsee

Antje Kerkow

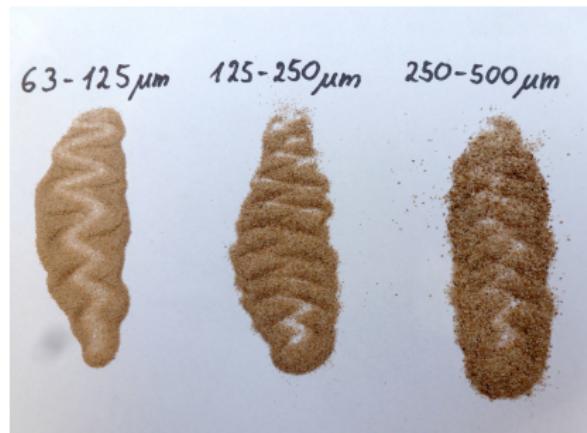
Studiengang Landschaftsökologie und Naturschutz

13.5.2014

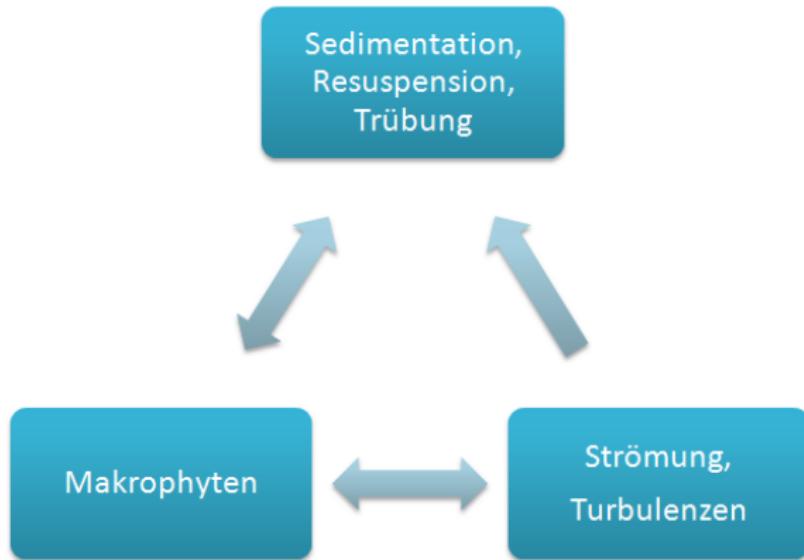
Definitionen



Makrophytobenthos



Sedimentstruktur



Fragestellungen dieser Arbeit

- ① Ist in dichten Makrophytenbeständen das Sediment feiner?
- ② Korreliert der Anteil der Pflanzen in der Wassersäule mit der mittleren Korngröße?
- ③ Ist der organische Gehalt der Sedimente höher?
- ④ Verändern sich Artenzusammensetzung und Vegetationsstruktur im Jahresverlauf?
- ⑤ Verändert sich die mittlere Korngröße und der organische Gehalt der Sedimente im Jahresverlauf?

Fragestellungen dieser Arbeit

- ① Ist in dichten Makrophytenbeständen das Sediment feiner?
- ② Korreliert der Anteil der Pflanzen in der Wassersäule mit der mittleren Korngröße?
- ③ Ist der organische Gehalt der Sedimente höher?
- ④ Verändern sich Artenzusammensetzung und Vegetationsstruktur im Jahresverlauf?
- ⑤ Verändert sich die mittlere Korngröße und der organische Gehalt der Sedimente im Jahresverlauf?

Fragestellungen dieser Arbeit

- ① Ist in dichten Makrophytenbeständen das Sediment feiner?
- ② Korreliert der Anteil der Pflanzen in der Wassersäule mit der mittleren Korngröße?
- ③ Ist der organische Gehalt der Sedimente höher?
- ④ Verändern sich Artenzusammensetzung und Vegetationsstruktur im Jahresverlauf?
- ⑤ Verändert sich die mittlere Korngröße und der organische Gehalt der Sedimente im Jahresverlauf?

Fragestellungen dieser Arbeit

- ① Ist in dichten Makrophytenbeständen das Sediment feiner?
- ② Korreliert der Anteil der Pflanzen in der Wassersäule mit der mittleren Korngröße?
- ③ Ist der organische Gehalt der Sedimente höher?
- ④ Verändern sich Artenzusammensetzung und Vegetationsstruktur im Jahresverlauf?
- ⑤ Verändert sich die mittlere Korngröße und der organische Gehalt der Sedimente im Jahresverlauf?

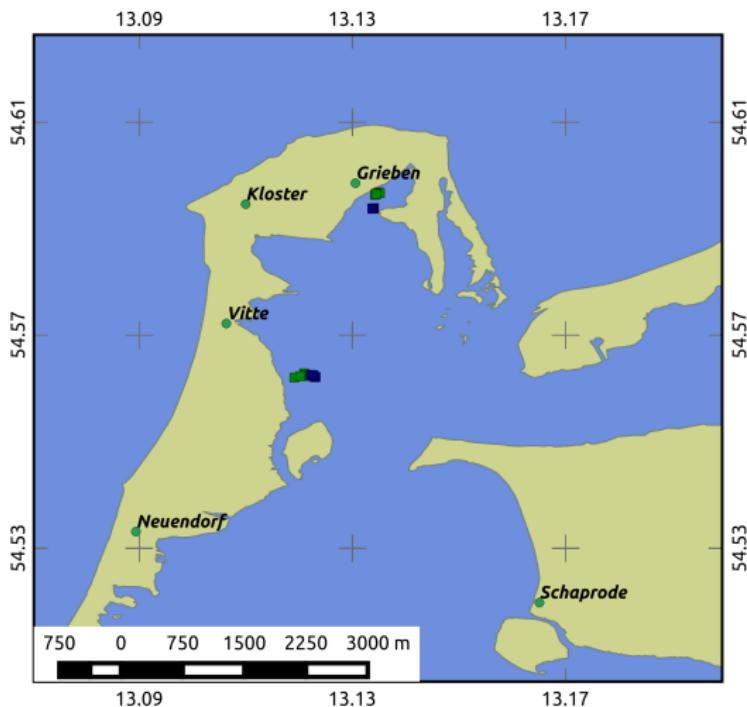
Fragestellungen dieser Arbeit

- ① Ist in dichten Makrophytenbeständen das Sediment feiner?
- ② Korreliert der Anteil der Pflanzen in der Wassersäule mit der mittleren Korngröße?
- ③ Ist der organische Gehalt der Sedimente höher?
- ④ Verändern sich Artenzusammensetzung und Vegetationsstruktur im Jahresverlauf?
- ⑤ Verändert sich die mittlere Korngröße und der organische Gehalt der Sedimente im Jahresverlauf?

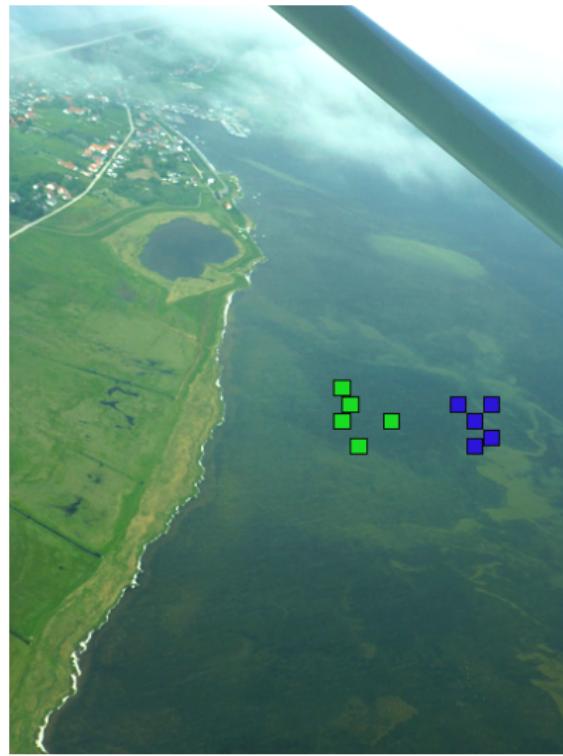
Fragestellungen dieser Arbeit

- ① Ist in dichten Makrophytenbeständen das Sediment feiner?
- ② Korreliert der Anteil der Pflanzen in der Wassersäule mit der mittleren Korngröße?
- ③ Ist der organische Gehalt der Sedimente höher?
- ④ Verändern sich Artenzusammensetzung und Vegetationsstruktur im Jahresverlauf?
- ⑤ Verändert sich die mittlere Korngröße und der organische Gehalt der Sedimente im Jahresverlauf?

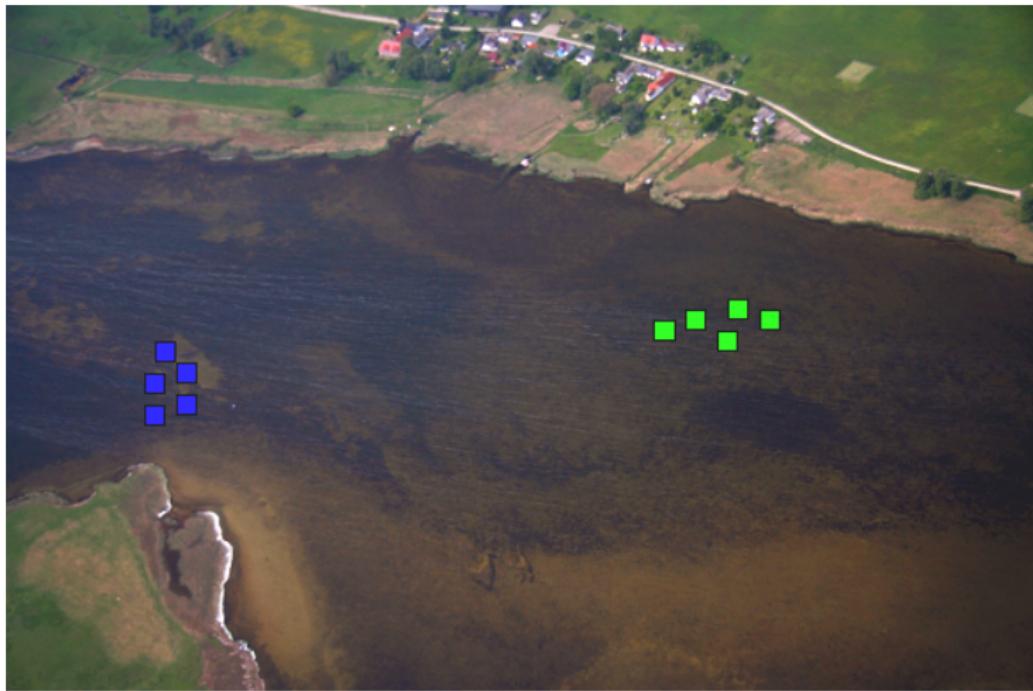
Untersuchungsgebiet



Vitte



Grieben

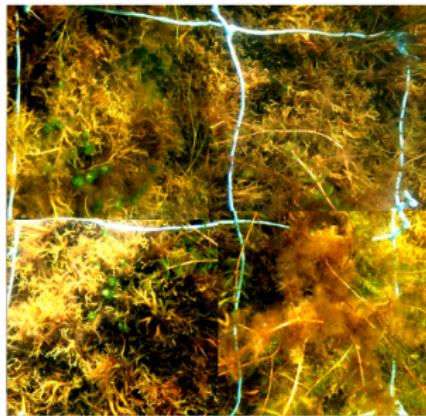


Vegetationskartierung



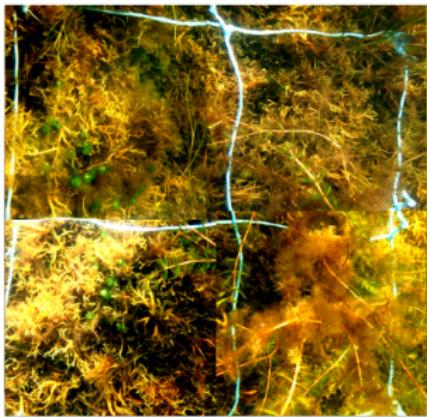
Absolute Deckung

Deckungsgrade: 1%; 1-4%; 5%;
10%; 20%; ... ; 100%



Absolute Deckung

Deckungsgrade: 1%; 1-4%; 5%;
10%; 20%; ... ; 100%



Höhenstufenkartierung

Höhenstufen: 5cm; 10cm; 20cm;
30cm; 40cm ...



PVI-Berechnung

Traditionell:

$$\frac{\text{Mittlere Wuchshöhe} * \text{Deckung}}{\text{Wassertiefe}}$$

Verändert:

$$PVI = \frac{\sum_{i=a}^n \frac{H_i * C_i}{100}}{\text{mittlere Wassertiefe}}$$

H_i = Länge einer jeden Höhenschicht

C_i = Deckung auf dieser Höhenschicht

$a - n$ = Höhenstufen vom Boden

bis zur Wasseroberfläche

PVI-Berechnung

Traditionell:

$$\frac{\text{Mittlere Wuchshöhe} * \text{Deckung}}{\text{Wassertiefe}}$$

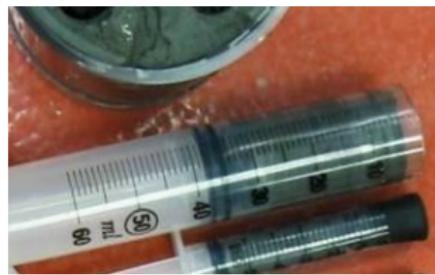
Verändert:

$$PVI = \frac{\sum_{i=a}^n \frac{H_i * C_i}{100}}{\text{mittlere Wassertiefe}}$$

H_i = Länge einer jeden Höhenschicht
 C_i = Deckung auf dieser Höhenschicht
 $a - n$ = Höhenstufen vom Boden bis zur Wasseroberfläche

Sediment-Probenahme





[1]



[2]

1 Prozentualer Wassergehalt und organischer Gehalt

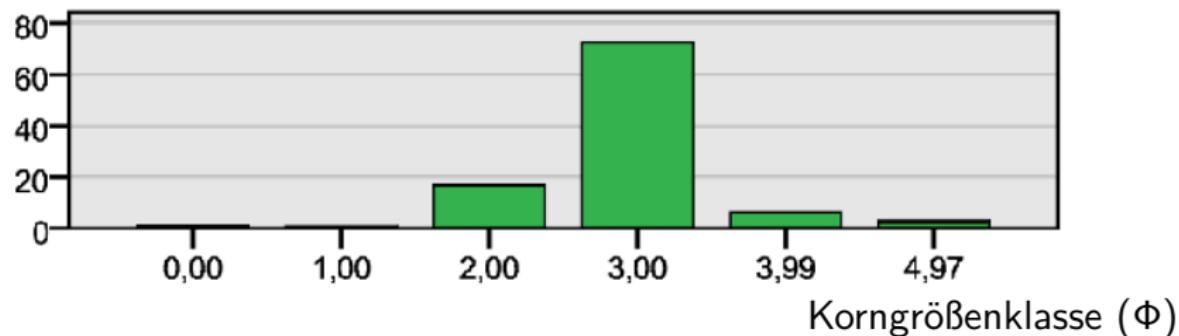
2 Korngrößenfraktionen

- $1000\mu\text{m}$
- $500\mu\text{m}$
- $250\mu\text{m}$
- $125\mu\text{m}$
- $63\mu\text{m}$

3 Berechnung der $< 63\mu\text{m}$ -Fraktion

Statistische Auswertung

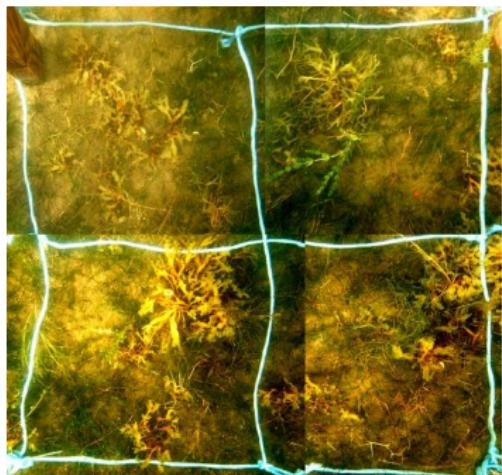
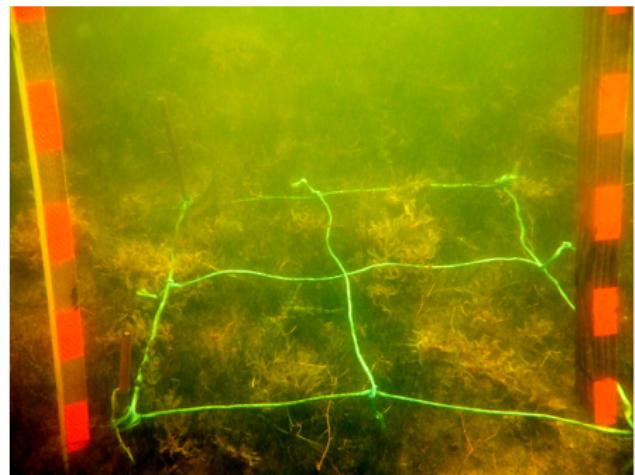
Häufigkeit (%)



Unterschiede zwischen $+M$ und $-M$: Mann-Whithney-Test

Unterschiede im Jahresverlauf: Kruskal-Wallis-Test,
Dunn's-Test

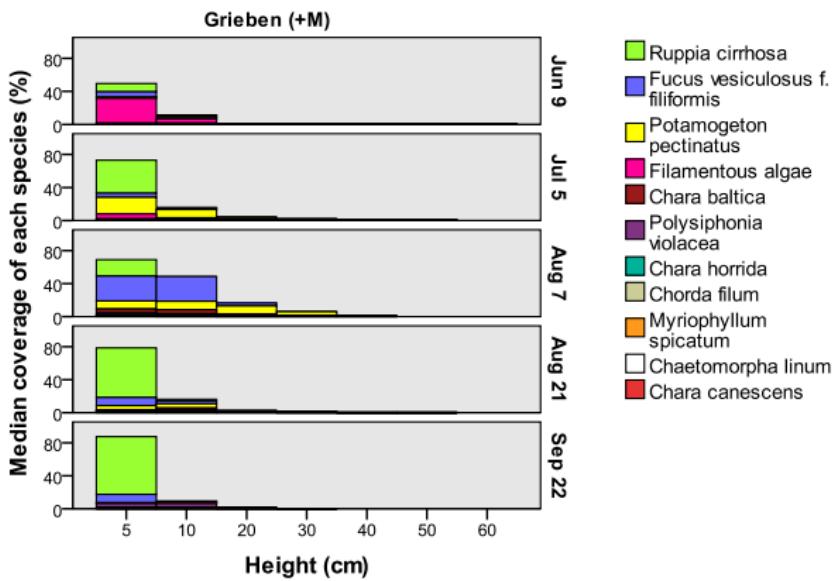
Grieben (+M)



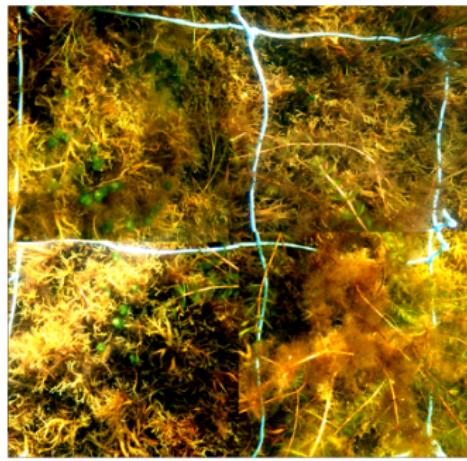
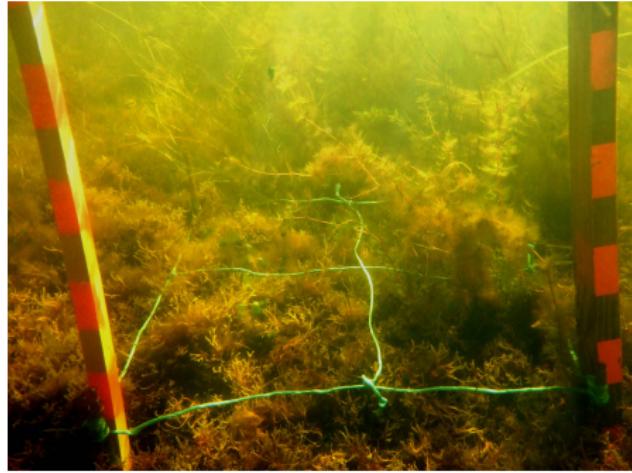
Grieben (+M)



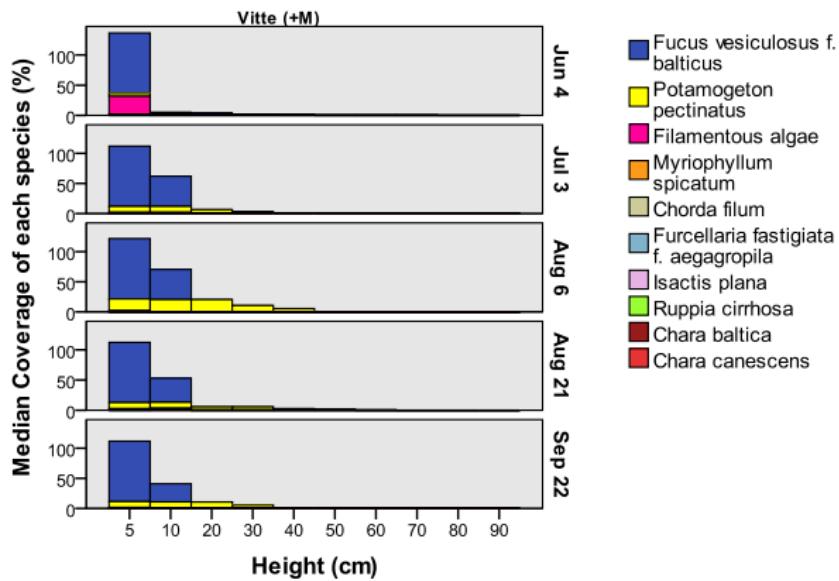
[3]



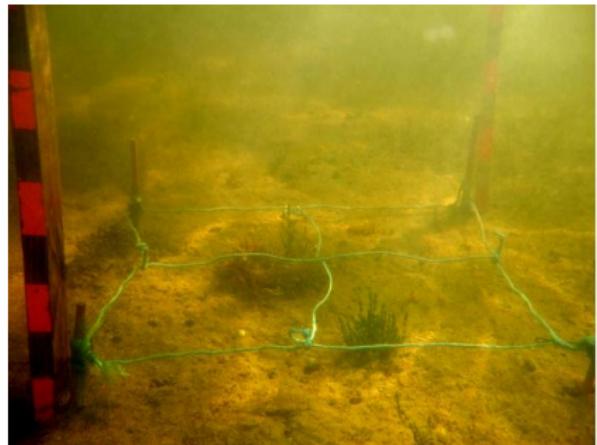
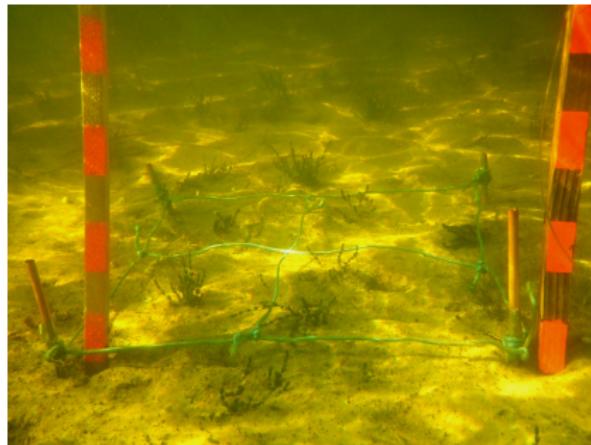
Vitte (+M)



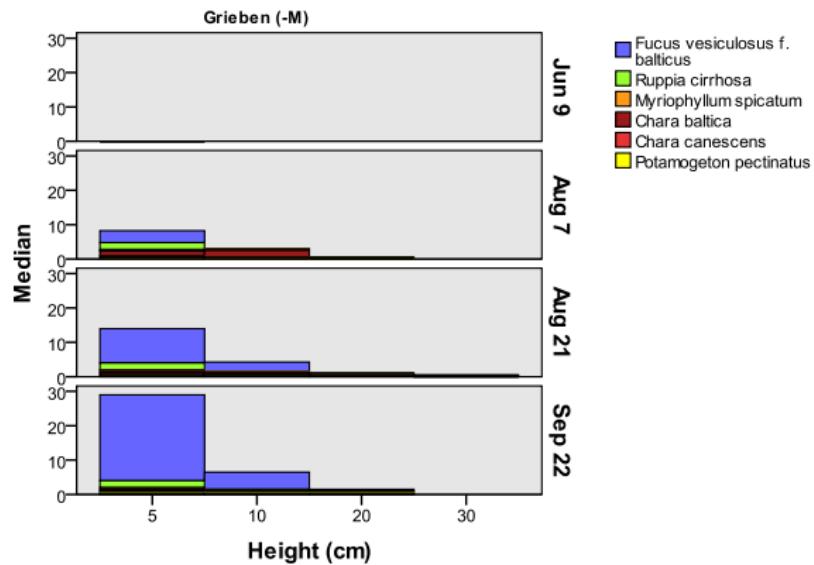
Vitte (+M)



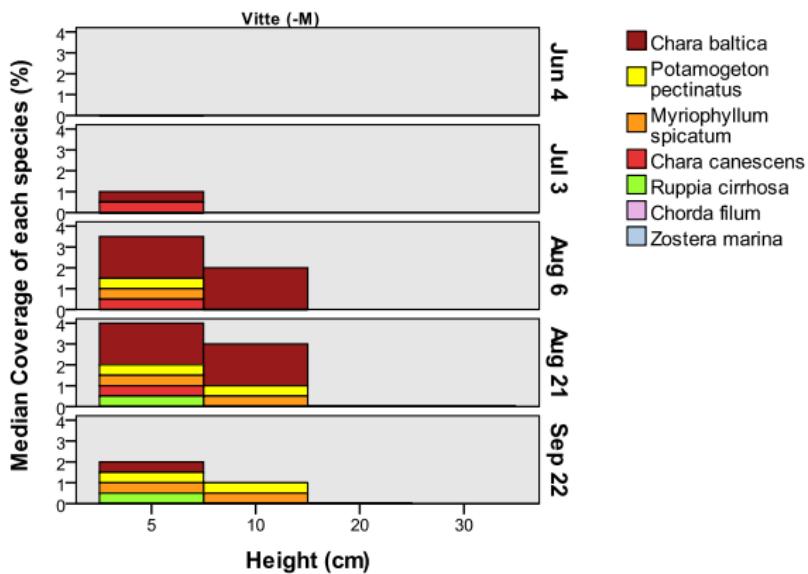
Spärlich bewachsene Standorte



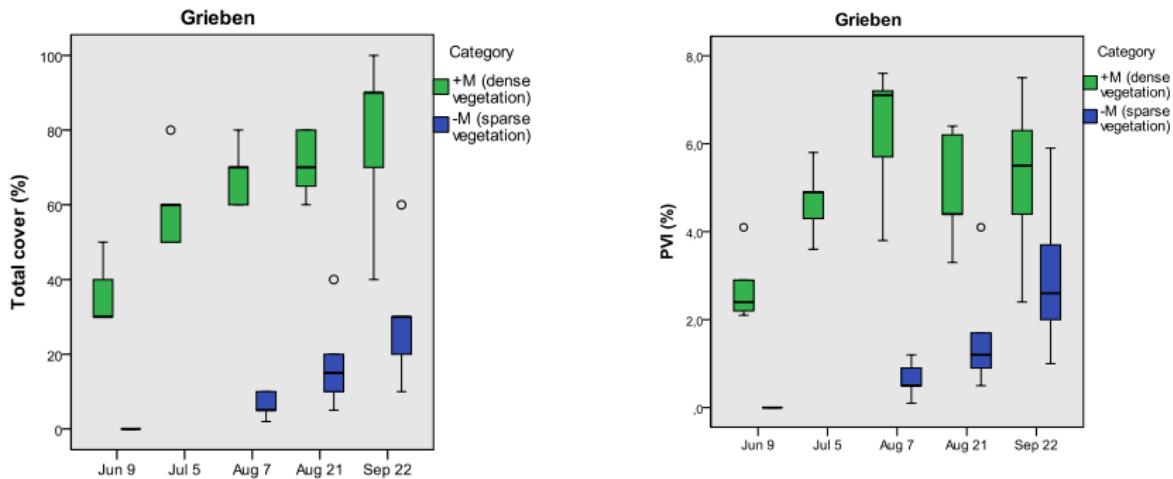
Grieben (-M)



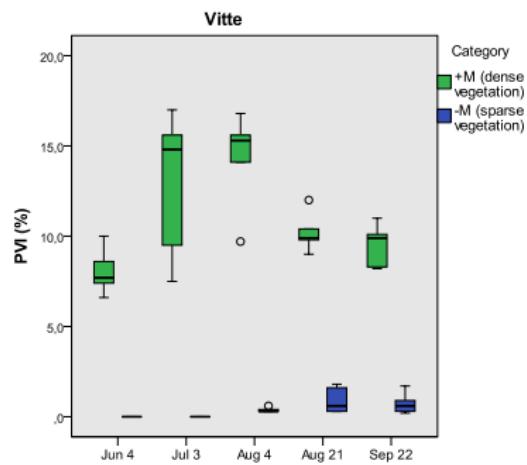
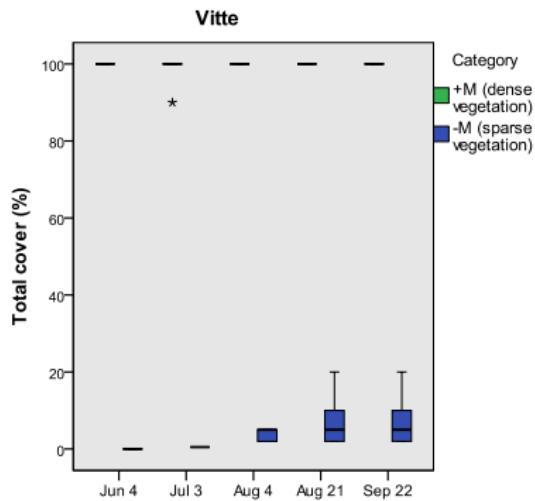
Vitte (-M)



Bedeckung mit Makrophytobenthos und PVI in Grieben

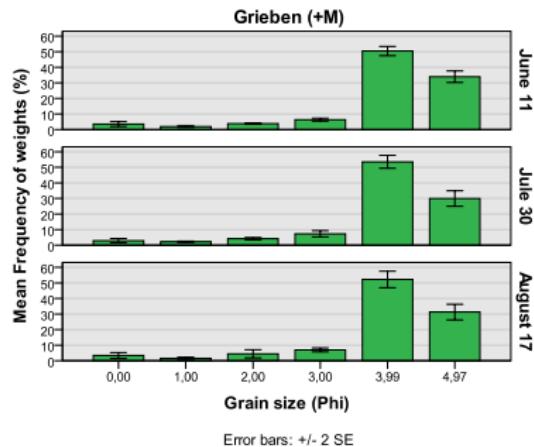


Bedeckung mit Makrophytobenthos und PVI in Vitte

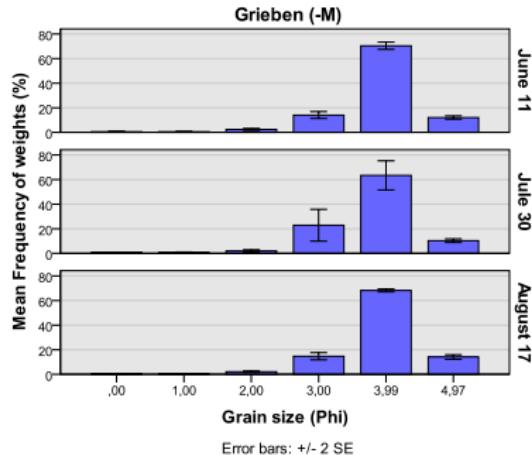


Korngrößenverteilungen in Grieben

+M

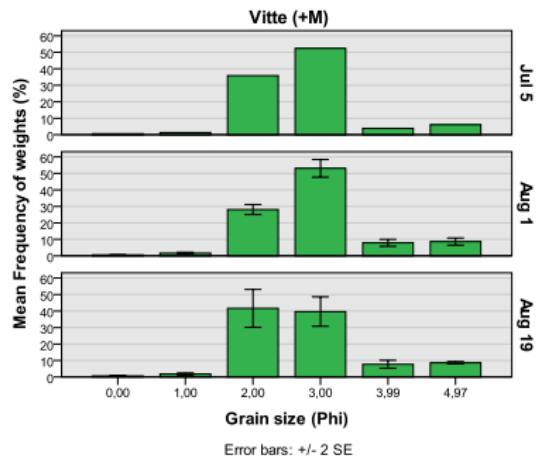


-M

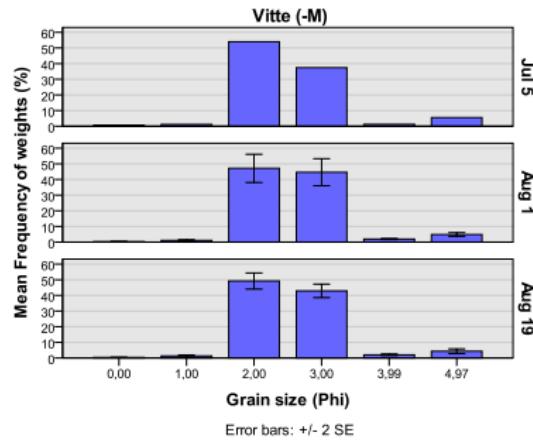


Korngrößenverteilungen in Vitte

+M

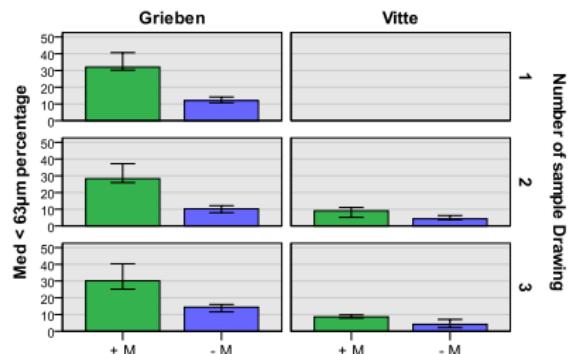


-M



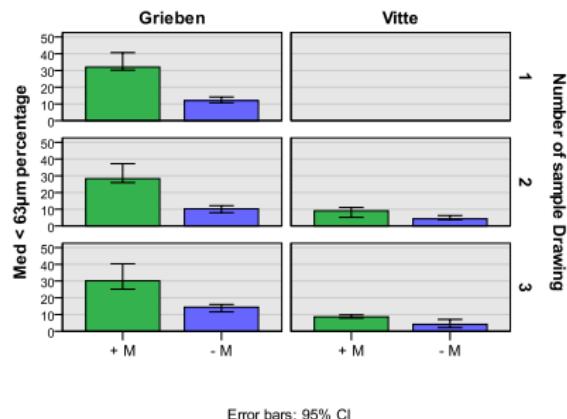
Feinpartikulärer Anteil

Organischer Gehalt

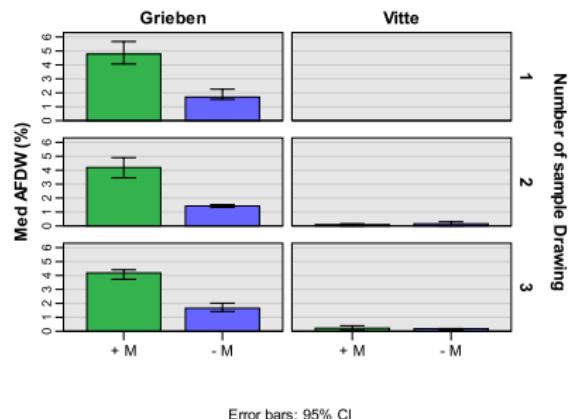


Error bars: 95% CI

Feinpartikulärer Anteil



Organischer Gehalt



- ① Fazit1
- ② Fazit2

Bildquellen

- 1 ENGELEN, BERT,
<http://www.pmbio.icbm.de/expeditions/leg301/subproben.jpg>
[Aufruf 8.5.2014; 13:59]
- 2 MELBOURNE GEOFABRICS,
<http://www.treemax.com.au/content/sieves>
[Aufruf 8.5.2014; 12:18]
- 3 STÄUBER, KURT,
<http://wisplants.uwsp.edu/scripts/bigphoto.asp>
[Aufruf 8.5.2014; 14:20]