

- 152b -

Reisebericht POSEIDON - Fahrt-Nr. 152b vom 6.11. - 14.11.1988

Die POSEIDON-Reise Nr. 152b wurde geplant, um im Rahmen des Biologischen Monitoring Proben an den nationalen und internationalen Monitoring-Stationen zu nehmen. Weiterhin sollte versucht werden, das im Spätsommer aus dem Skagerrak in die Ostsee eingedrungene Wasser von der Beltsee bis in die südöstliche Ostsee zu untersuchen. Darüberhinaus sollte die Situation der bodennahen Wasserschichten sowie des Meeresbodens selbst in der südlichen Ostsee analysiert werden. Es waren 4 Arbeitsgruppen an Bord, die die Fachgebiete Planktologie, Benthoskunde, Mikrobiologie sowie meereschemische Begleitparameter abdeckten.

Verlauf der Reise: Die Reise begann mit dem pelagischen Monitoring-Programm in der Kieler Bucht. Es wurden die Stationen Boknis Eck, Kieler Bucht Mitte und Fehmarn Belt sowie Mecklenburger Bucht aufgesucht. Am 7.11. wurde der Hafen Warnemünde angelaufen, um mit Kollegen des Instituts für Meereskunde Warnemünde Gespräche über das gemeinsame Forschungsvorhaben 'Partikelfluß' zu führen. Vom 8.11. bis zum 11.11. wurden die Stationen Darsser Schwelle, GDR 113, BY 5, BC III sowie 2 weitere Stationen nördlich der Danziger Bucht aufgesucht. Vom 11.11. bis zum 12.11. legte die POSEIDON in Gdynia an, wo Gespräche mit Kollegen aus den 3 polnischen meereskundlichen Institutionen dieser Region geführt wurden (Sea Fisheries Institute, Meteorology and Water Management Institute sowie Institute for the Protection of Environment). Auf der Rückreise wurden weitere Untersuchungen nördlich der Danziger Bucht sowie an 2 weiteren Stationen in der südlichen Ostsee durchgeführt. Am 14.11. war die Reise beendet (Reiseroute Anhang 1).

Die Untersuchungsdaten sind noch nicht vollständig ausgewertet, jedoch können schon erste Aussagen über die Ergebnisse gemacht werden.

Hydrographische Parameter: Die graphische Darstellung (Anhang 2) zeigt, daß ein salzreicher Wasserkörper in der Arkona-See ab 30 m Tiefe, im Bornholm-Becken ab 40 m Tiefe und weiter östlich im Gotland-Becken ab 50 m Tiefe sowie nördlich der Danziger Bucht ab 60 m Tiefe anzutreffen ist. Mit dem höheren Salzgehalt nimmt auch rasch der Sauerstoff ab, der nur in der Arkona-See in größerer Tiefe wieder ansteigt und somit auf das frisch eingeflossene Tiefenwasser schließen läßt (der höhere O₂-Wert bei einer Messung nördlich der Danziger Bucht ist wohl auf eine Meßungenauigkeit

zurückzuführen). Durch frühere Einstromereignisse sind die Temperaturanomalien im Tiefenwasser des Bornholm- und Gotland-Beckens zu erklären. Besorgniserregend sind die sehr niedrigen Sauerstoffwerte im Bornholm- und Gotlandbecken bei 60 m Tiefe (Anhang 2).

Planktologische Parameter und das Phosphat: Das Phytoplankton wird in seiner Hauptbiomasse an allen Stationen durch die Diatomee Coscinodiscus spec. vertreten, die noch eine relativ hohe Biomasse bis zu einer Tiefe von 60 m aufweist. Diese Verteilung spiegelt sich auch in den Chlorophyllwerten wider. Diatomeen-Blüten in dieser Jahreszeit sind ein besonderes Ereignis. Die Nährstoffkonzentrationen sind in der Oberfläche niedrig. Das Phosphat nimmt in der Arkona-See bei 30 m zu, im Bornholm-Becken bei 50 m und im östliche Gotland-Becken bei 70 m Tiefe. In der nördlichen Danziger Bucht werden sehr hohe Phosphat-Konzentrationen in Tiefen über 70 m gemessen (Anhang 3).

Mikrobiologische Parameter (Dr. Kirstein): Erwartungsgemäß liegen die Bakterienzahlen in den küstennahen Zonen höher als in der freien See. Von der Oberfläche zum Grund hin ist zunächst eine Abnahme der Zellzahlen und in 1 m Entfernung vom Meeresboden eine Zunahme zu beobachten. Die höchsten Colizahlen wurden mit $1600 \text{ KBE} + 100 \text{ m}^{-1}$ bei den Stationen Danziger Bucht 1 in 20 m Tiefe und Mecklenburger Bucht in 2 m Tiefe ($1400 \times 100 \text{ ml}^{-1}$) gemessen. Damit liegen die Zellzahlen für E. coli um den Faktor 10 höher als normalerweise üblich. Die Größenklassenspektren der einzelnen Stationen und Tiefen zeigen keine gravierenden Unterschiede. In Richtung auf die zentrale Ostsee scheinen die Zellen jedoch verstärkt kleinere Volumina aufzuweisen (Anhang 5).

Makrozoobenthos (Dr. Rumohr):

Das Zoobenthos auf der Station IV (Mecklenburger Bucht) zeigt eine verarmte, aber nichtsdestoweniger typische Artengemeinschaft, welche deutlich von Polychäten dominiert wird, obwohl die Große Islandmuschel (*Arctica isl.*) biomassemäßig hervortritt. Die vielen leeren Muschelschalen deuten auf ein kürzlich stattgefundenes Sterben der Molluskenfauna hin, welches saisonal auftritt. Während das Zoobenthos in der Mecklenburger Bucht noch relativ gesund erscheint, haben wir an der Station VII (Bornholm-Becken) nur noch in einem von drei Greifern Vertreter der vagilen Epifauna, welche mit den

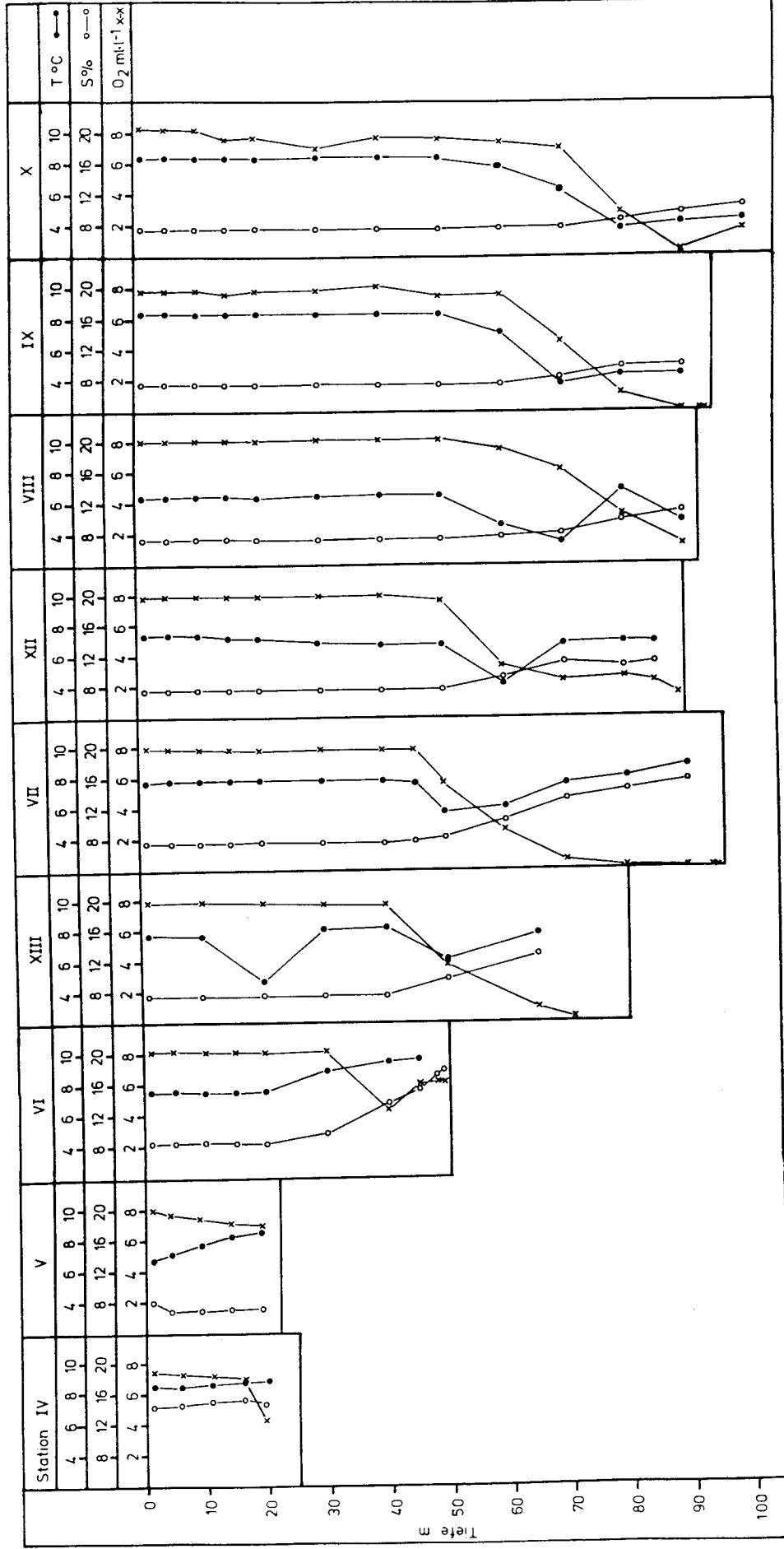
Lebensfeindlichen Bedingungen im Schlick eben noch zurechtkommen. Die leeren Schalen deuten auf ein Absterben der hier vorhanden gewesenen Muscheln der Gattung Astarte und Macoma hin. Diese Befunde decken sich mit früheren Aufsammlungen aus den Jahren 1987 und 1988.

Ähnlich ist die Situation auf der Station VIII (Gotlandbecken). Auch hier haben wir eine extrem verarmte Fauna, die z.T. der vagilen Epifauna zuzurechnen ist (Harmothoe) sowie typische Vertreter der Schlickfauna mit Zeigerfunktion auf einem extremen Lebensraum (Driapulius) (Anhang 5).

Die Originaldatensätze der Untersuchungen werden dem Datencenter der HELSINKI-KOMMISSION übersandt und stehen damit allen interessierten Institutionen der Mitgliederstaaten zur Verfügung.

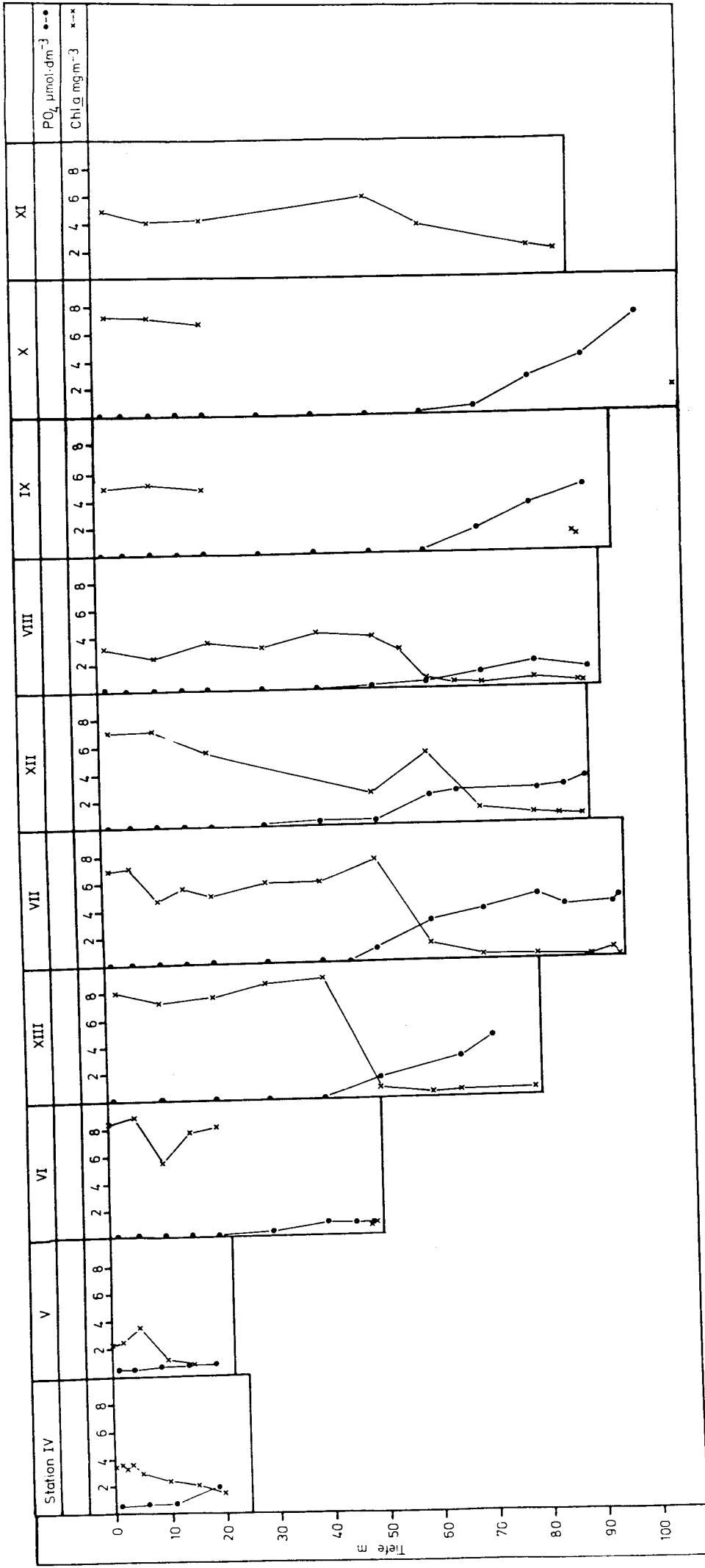
An dieser Stelle danke ich nocheinmal den Kolleginnen und Kollegen für ihren Arbeitseinsatz während der Reise. Mein besonderer Dank gilt auch unserem Gast aus Polen, Frau E. Falkowska, Universität Gdansk.

U. Horstmann
Institut für Meereskunde
Düsternbrooker Weg 20
2300 Kiel



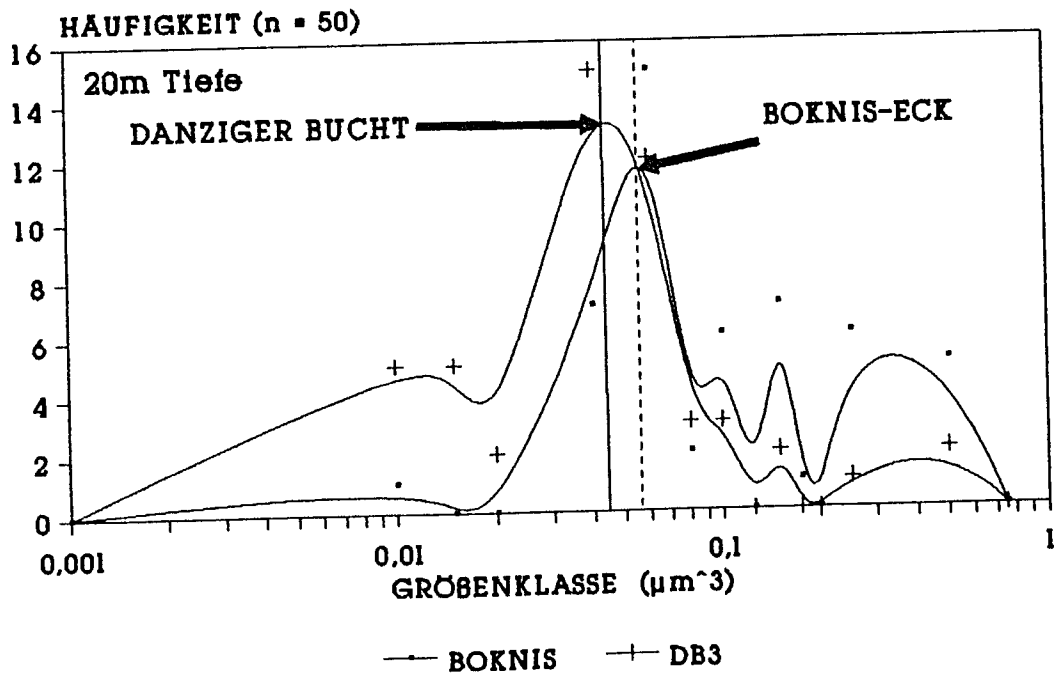
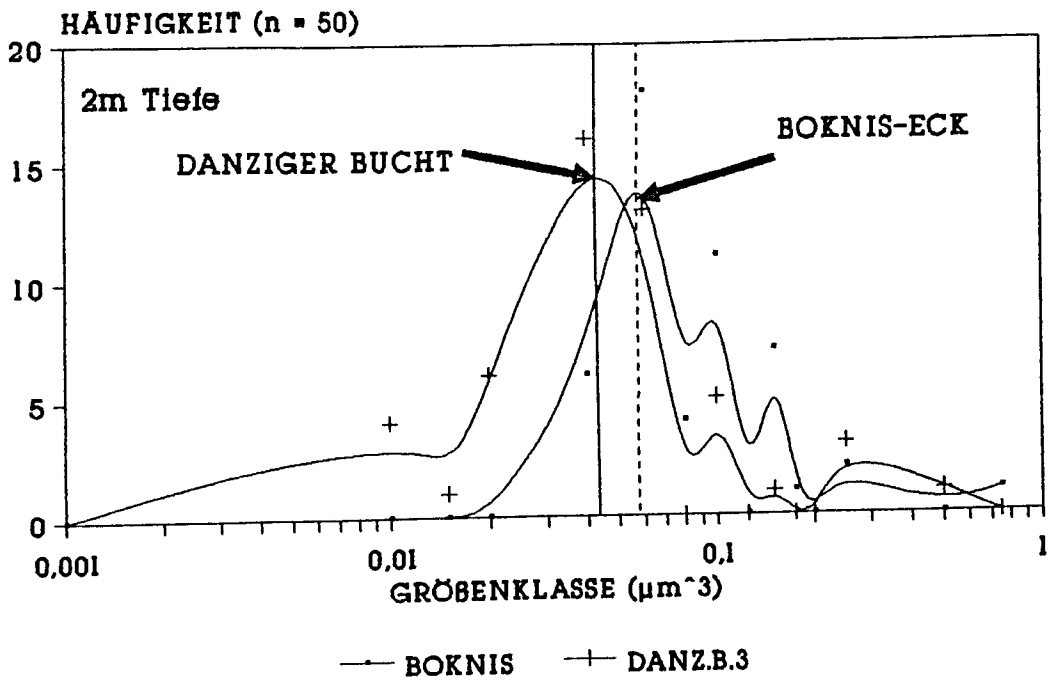
Temperature, salinity and oxygen

Anlage 3



Phosphate and chlorophyll

Größenverteilung von Bakterien in der Danziger Bucht und Boknis-Eck



Häufigkeit = Anzahl Zellen in der jeweiligen Größenklasse
 n = Anzahl der vermessenen Zellen

Kirstein 1989

STATION	TIEFE (m)	SAPROPHYTEN (KBE*ml ⁻¹)	GBZ (Z.*ml ⁻¹)	BIOVOLUMEN (µm ³ *ml ⁻¹)
BOKNIS-ECK	2	41	1613337	152195.76
	20	56	1120064	89285.90
ARKONA-B.	2	550	890117	36193.05
	49	1200	1260999	50864.92
GOTLAND-T	2	212	567449	35812.27
	89	263	1504133	108869.15
DANZ.B. (3)	2	4480	1281603	74538.03
	20	3903	1372263	80996.45

- *) Untersuchungen nur an den küstennahen Stationen durchgeführt.
 **) Untersuchungen nur an den routinemäßigen Monitoringstationen durchgeführt

Anlage 5

PROBENNAHME: MonGR1188 (Monitoring)
Station 606, 55°13.3'N 17°22.2'E, 90-95
Schiff: Poseidon

vom 13.11.88 11 Uhr MEZ/MESZ (Tag)

muddy sand with gravel and till

Greiferprobe
van Veen 0.1 qm, 40 kg
Sieb: 1 mm

3 Greifer, je 0.1 qm

Daten: Taxon
Individuenzahl
Frischgewicht [g]
Trockengewicht [g]
AFTG [g] (berechnete Werte mit + markiert)
Längenverteilung (Angaben in [mm])
Kommentar

(ng = nicht ermittelt)

Greifer A 15 l
sample consisted out of firm clay and till,
mixed with plant debris, empty shells and stones

Harmothoe sarsi	1	0.0892	0.0096	0.0076	18
Scoloplos armiger	49	0.8998	0.1140	0.0961	

Greifer B 15 l
sample consisted out of firm clay and till,
mixed with plant debris, empty shells and stones

Harmothoe sarsi	1	0.0426	0.0000	0.0000	20
Scoloplos armiger	88	1.4970	0.1785	0.1419	
Priapulus caudatus	1	0.7268	0.0573	0.0510	30

Greifer C 7.5 l
sample consisted out of firm clay and till,
mixed with plant debris, empty shells and stones

Scoloplos armiger	27	0.4985	0.0620	0.0551	
-------------------	----	--------	--------	--------	--

NAHME: MonMB1188 (Monitoring)
 Station 607, 54°17.98'N 11°33.1'E, 25 m
 Schiff: Poseidon

vom 7.11.88

mud (H2S)

Greiferprobe
 van Veen 0.1 qm, 40 kg
 Sieb: 1 mm

3 Greifer, je 0.1 qm

Daten: Taxon
 Individuenzahl
 Frischgewicht [g]
 Trockengewicht [g]
 AFDW [g] (berechnete Werte mit * markiert)
 Längenverteilung (Angaben in [mm])
 Kommentar

(ng = nicht ermittelt)

Greifer A 15 L
 many empty shells of Arctica, Macoma calcarea,
 Macoma baltica, Corbula gibba.

	n	FG	TG	AFDW	Länge
Arctica islandica	7	9.7105	5.1224	6.4736	3,11,2*14,2*20,
Mysella bidentata	7	0.0151	0.0005	0.0010	
Diastylis rathkei	1	0.0101	0.0001	0.0014	
Capitella capitata	1	0.0008	0.0003	0.0001	
Harmothoe sarsi	1	0.0771	0.0085	0.0071	18
Heteromastus filiformis	10	0.1328	0.0214	0.0154	
Nereis diversicolor	1	0.0029	0.0002	0.0004	10
Paraonis gracilis	1	0.0014	0.0003	0.0001	
Pectinaria koreni	2	0.0927	0.0114	0.0043	8,18
Polydora quadrilobata	1	0.0006	0.0001	0.0000	

Greifer B 15 l
 many empty shells of Arctica, Macoma calcarea,
 Macoma baltica, Corbula gibba.

	n	FG	TG	AFDW	Länge
Arctica islandica	3		23.0753	1.8461	43,44,48
Corbula gibba	1	0.0204	0.0112	0.0012	6
Heteromastus filiformis	7	0.0971	0.0165	0.0135	
Pectinaria koreni	1	0.0015	0.0003	0.0001	7

Greifer C 15 l
 many empty shells of Arctica, Macoma calcarea,
 Macoma baltica, Corbula gibba.

	n	FG	TG	AFDW	Länge
Arctica islandica	2	0.6844	0.3684	0.0337	12,14
Corbula gibba	1	0.0254	0.0090	0.0012	5
Macoma baltica	1	0.0027	0.0013	0.0000	3
Heteromastus filiformis	8	0.1878	0.0285	0.0225	
Pholoe minuta	1	0.0004	0.0001	0.0000	
Scoloplos armiger	2	0.0455	0.0062	0.0050	
Halicryptus spinulosus	1	0.7833	0.0563	0.0474	20

PROBENNAHME: Mon381188 (Monitoring)
 Station 38, 54°33.9'N 11°20.6'E,
 Schiff: Poseidon

vom 7.11.88 2 Uhr MEZ/MESZ (Nacht)

mud with stones

Greiferprobe
 van Veen 0.1 qm, 40 kg
 Sieb: 1 mm

3 Greifer, je 0.1 qm

Daten: Taxon
 Individuenzahl
 Frischgewicht [g]
 Trockengewicht [g]
 AFTG [g] (berechnete Werte mit * markiert)
 Längenverteilung (Angaben in [mm])
 Kommentar

(ng = nicht ermittelt)

Greifer A 5 1

Taxon	Individuenzahl	Frischgewicht [g]	Trockengewicht [g]	AFTG [g]	Längenverteilung [mm]
Arctica islandica	1	0.0712	0.0374	0.0030	7
Astarte borealis	1	0.0138	0.0101	0.0006	3
Astarte elliptica	1	0.0081	0.0056	0.0005	3
Macoma baltica	1	0.0040	0.0016	0.0005	3
Mya truncata	1	0.8731	0.2478	0.0433	18
Mysella bidentata	1	0.0004	0.0000	0.0000	
Diastylis rathkei	2	0.0195	0.0017	0.0015	
Aricidea jeffreysii	1	0.0086	0.0016	0.0015	
Capitella capitata	1	0.0007	0.0000	0.0000	
Heteromastus filiformis	2	0.0115	0.0017	0.0011	
Nereimyra punctata	1	0.0024	0.0005	0.0005	2*7,8
Pholoe minuta	3	0.0117	0.0017	0.0016	
Scoloplos armiger	1	0.0059	0.0009	0.0006	
Halicryptus spinulosus	2	0.4089	0.0430	0.0402	7,12

Greifer B 7.5 1

Taxon	Individuenzahl	Frischgewicht [g]	Trockengewicht [g]	AFTG [g]	Längenverteilung [mm]
Arctica islandica	1	0.0019	0.0009	0.0001	2
Astarte borealis	1	0.0039	0.0026	0.0001	2
Astarte elliptica	3	0.0143	0.0094	0.0006	1,2,3
Corbula gibba	1	0.0168	0.0099	0.0010	4
Diastylis rathkei	7	0.0762	0.0098	0.0077	
Mysis mixta	1	0.0002	0.0000	0.0000	
Aricidea jeffreysii	5	0.0296	0.0053	0.0039	
Heteromastus filiformis	11	0.2236	0.0384	0.0272	
Paraonis fulgens	5	0.0064	0.0013	0.0011	
Paraonis gracilis	1	0.0016	0.0003	0.0002	
Pholoe minuta	2	0.0053	0.0008	0.0007	2*7

Greifer C 9 1

Taxon	Individuenzahl	Frischgewicht [g]	Trockengewicht [g]	AFTG [g]	Längenverteilung [mm]
Arctica islandica	5	0.0245	0.0122	0.0014	2,3*3,5
Astarte borealis	5	0.0140	0.0094	0.0007	3*1,2*2
Corbula gibba	1	0.0190	0.0109	0.0011	5
Diastylis rathkei	3	0.0312	0.0049	0.0040	
Aricidea jeffreysii	1	0.0097	0.0022	0.0009	
Heteromastus filiformis	13	0.3242	0.0559	0.0396	
Paraonis fulgens	2	0.0026	0.0003	0.0002	
Pholoe minuta	2	0.0041	0.0006	0.0005	
Scoloplos armiger	1	0.0031	0.0004	0.0004	
Halicryptus spinulosus	1	0.2479	0.0173	0.0157	13

Station 605, 54°44.9'N 15°31.0'E, 80 m
Schiff: Poseidon

vom 13.11.88 21 Uhr MEZ/MESE (Dämmerung)

mud

Greiferprobe
van Veen 0.1 qm, 40 kg
Sieb: 1 mm

3 Greifer, je 0.1 qm

Kommentar: sediment surface slightly oxidized, soft H2S smell

Daten: Taxon
Individuenzahl
Frischgewicht [g]
Trockengewicht [g]
AFTG [g] (berechnete Werte mit + markiert)
Längenverteilung (Angaben in [mm])
Kommentar

(ng = nicht ermittelt)

Greifer A 15 l
empty shells of *Astarte elleptica* (25mm),
Astarte borealis (4,8,21mm), *Macoma calcarea* (2,3,4,18,26mm)

Harmothoe sarsi	2	0.1056	0.0163	0.0144	10.12
Scoloplos armiger	1	0.0019	0.0000	0.0000	

Greifer B 15 l
empty shells of *Astarte borealis* (7,12,22mm),
Macoma calcarea (18,22mm). no living fauna.

Greifer C 15 l
empty shells of *Astarte borealis* (17,23,27mm).
no living fauna.