

POSEIDON - Fahrt

Nr. 157/2

(25.03. - 02.04.1989)

Fahrtleiter:
Ulrich Claussen
Zeiseweg 9
2000 Hamburg 50

Institut für Hydrobiologie und
Fischereiwissenschaft

1.) Fahrtteilnehmer/innen

Beckedorf	Ralf	Student	IHF
Boetius	Antje	Studentin	IHF
Claussen	Uli	Dipl.Biol.	IHF
Danischewski	Dirk	Student	IHF
Ehrich	Siegfried	Dr.	BFA
Griebe	Thomas	Student	IHF
Köpcke	Britta	Studentin	IHF
Moeschke	Rudolf	Student	IHF
Müller	Daniel	Student	IHF
Ortega-Dose	Johanna	Studentin	IHF
Regier	Matthias	Doktorand	IHF
Yasseri	Said	Student	IHF

BFA - Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Hamburg

IHF - Institut für Hydrobiologie und Fischereiwissenschaft,
Hamburg

2.) Forschungsprogramm

Auf dem zweiten Fahrtabschnitt der 157. Reise wurden folgende Programme durchgeführt:

2.1.) Eigenständige wissenschaftliche Programme

- Untersuchungen zur Sedimentstruktur
- Beschaffung von Individuen der Gattung *Echiurus* (Igelwurm)
- Langzeituntersuchungen des Benthos auf der Doggerbank
- Untersuchungen zur kleinräumigen Verteilung der Bodenfischarten in der Deutschen Bucht

2.2.) Praktikumsprogramm

- Untersuchungen zur großräumigen Fisch- und Benthosverteilung
- Untersuchungen zum Plankton sowie Ichthyoplankton in der Deutschen Bucht
- Plankton-Demonstrationsprogramm

3.) Fahrtverlauf

Am 25.03.1989 um 10.30 Uhr lief die POSEIDON aufgrund schlechten Wetters um zwei Tage verspätet aus. Die Arbeiten wurden 7 Stunden später bei "Elbe 1" aufgenommen. Die weitere Fahrt verlief programmgemäß. 94 Stationen wurden angelaufen. Insgesamt gab es nachfolgende Einsätze:

- 15 Wasserschöpfer
- 19 Kastengreifer
- 33 Van-Veen-Greifer
- 28 Ringdredgen

- 15 Bongo-Netze
- 44 180'-Heringstrawls
- 2 Strommessereichungen

An 30 Stationen wurden Wassertemperatur, Salz- und Sauerstoffgehalte mit Sonden ermittelt. In Tabelle 1 sind die angelaufenen Stationen und die eingesetzten Geräte im einzelnen aufgelistet. Die Arbeiten wurden am 01.04.89 um 17.10 Uhr abgeschlossen; das Schiff lief am 02.04.89 um 08.30 Uhr in Kiel ein.

4.) Kurzberichte der einzelnen Arbeitsgruppen

4.1.) Untersuchungen zur Sediment-Struktur

Matthias Regier, IHF

Im Zentrum des Interesses stand die Ergänzung von Kenntnissen über die potentielle Veränderung der sogenannten "kritischen Erosionsgeschwindigkeit" von Sedimenten der Nordsee durch biogene Prozesse.

Dort spielt insbesondere das Ausmaß der Belegung der Sandkornoberflächen mit organischen Matrices, die u.a. auf die Stoffwechselaktivität (meio)benthischer Organismen und Bakterien zurückgehen (adhäsierende Schleime, Exsudate, Polysaccharide u.ä.), eine große Rolle.

Dazu wurden an ausgewählten Positionen (Sedimentkarte Deutsche Bucht (Figge 1981) sowie eigene Referenz-Sedimentproben) mit Hilfe eines Kastengreifens (40x40cm) weitgehend ungestörte Sedimentkerne entnommen, um erosionsrelevante Sedimenteigenschaften wie Rippelstruktur, Bindigkeit, Korngrößenspektrum, Porenvolumen, den organischen Gehalt und die Schichtungsstruktur zu beurteilen.

Die Schichtungsmerkmale wurden anhand mehrerer pro Stechkasten gezogener Stechröhrkerne untersucht. Von der Oberfläche wurden Kratzproben für eine mikroskopische Untersuchung der Sedimentkorn-Oberflächen genommen sowie Proben für die Bestimmung des organischen Gehalts als auch einiger anderer biochemischer Summenparameter entnommen (Spritzen-Stechröhre).

Diese Untersuchungen sollen das Wissen über das Ausmaß der biogenen Modifikation von oberflächennahen Sedimentschichten in der Nordsee ergänzen, das bereits im Rahmen des BMFT-Forschungsprojektes "Erosionsschutz im marinen Seewasserbau" im Wattenmeer bei Norderney und in der Leybucht sowie an der Forschungsplattform "Nordsee" gewonnen werden konnte.

4.2.) Beschaffung von Individuen der Gattung *Echiurus*

Susanne Regier, IHF

Im Rahmen einer Dissertation soll eine Monografie der Gattung *Echiurus* (Igelwürmer) erstellt werden. Um adulte Organismen zu fangen, wurden 28 Hols mit einer Ringdredge durchgeführt und das Sediment anschließend durch Siebe mit 2 mm Maschenweite gespült.

Trotz intensiven Einsatzes der Dredge konnten nur drei Exemplare gefangen werden, die zudem als Beifang im 180-Fuß-Heringstrawl gefunden wurden. Die Beschaffung von *Echiurus spec.* an erfolgversprechenden Positionen früherer Jahre bleibt damit auch in diesem Jahr problematisch.

4.3.) Langzeituntersuchungen des Benthos auf der Doggerbank

An drei Stationen auf der Doggerbank wurden Greiferproben mit einem 0,2 m² Van-Veen-Greifer genommen. Pro Station wurden fünf Greifer gefahren. Die Proben wurden über 1 mm Maschenweite gesiebt und zur späteren Identifizierung im Labor in 4 %igem mit Hexamethylentetramin gepuffertem Formol fixiert.

Diese Untersuchung schließt an die von Frau Kröncke in den Jahren 1985-88 durchgeführten Probenahmen in diesem Gebiet an. Ein Bestandteil der Dissertation von Frau Kröncke war der Vergleich der Makrofaunabesiedlung auf der Doggerbank im Zeitraum April/Mai 1985-88 mit dänischen Erhebungen aus den Frühjahrsmonaten 1951 bis 1954. Es zeigten sich deutliche Unterschiede in der Faunenzusammensetzung innerhalb der Untersuchungszeiträume, die besonders in veränderten Bivalvien- und Polychaeten-Besiedlungen erkennbar wurden. Die Untersuchungen fanden im Rahmen des BMFT-Projektes "Biogeochemie, die Verteilung von Schwebstoffen und ihr Bezug zur Fischereibiologie" (TOSCH) statt.

Die 1988 begonnene Fortsetzung der Probenahmen dient zur weiteren Untersuchung der These, daß in den beobachteten Veränderungen neben den natürlichen, klimatisch bedingten Schwankungen auch Auswirkungen der Eutrophierungsphänomene in der Nordsee zu erkennen sind.

4.4.) Untersuchungen zur kleinräumigen Verteilung der Bodenfischarten

Dr. S. Ehrich, BFA

Diese Untersuchungen fanden in einer Box von 10 x 10 m in der Deutschen Bucht nordwestlich von Helgoland statt. Insgesamt wurden 32 Hols (27 Taghols und 5 Nachthols) mit dem 180-Fuß-Heringstrawl auf nach dem Zufälligkeitsprinzip ausgewählten Stationen und Schleppkursen durchgeführt, um den Einfluß von Strom- und Windrichtung auf das Fangergebnis auszuschließen.

Die Untersuchungen hatten zum Ziel, die Variabilität der Fischbestände (artliche Zusammensetzung sowie deren jeweilige Häufigkeit, Biomasse, Größenklassen- und Alters-Verteilung) zu erfassen. Zu diesem Zweck wurden für die häufigeren Fischarten die entsprechenden ichthyofaunistischen Parameter aus den Fängen bestimmt. Neben der Berechnung der üblichen fischereistatistischen Werte soll anhand des umfangreichen, in der Box gewonnenen Datensatzes mit Hilfe einer Clusteranalyse untersucht werden, ob eine Beziehung zwischen der Artenverteilung und der Sedimentbeschaffenheit besteht.

Für den unermüdlichen Einsatz der Praktikums Teilnehmer bei der Datenerhebung an den doch in beträchtlicher Anzahl zu verar-

beitenden Fischen, durch den die erreichte Breite der Datenbasis erst möglich wurde, möchte ich hiermit herzlich danken.

Praktikumsprogramm

4.5.) Untersuchungen zur großräumigen Verteilung von Fischarten, Benthos, Zoo- und Ichthyoplankton in der Deutschen Bucht

Im Rahmen des fischereibiologischen Praktikums wurden an zwölf Stationen 30-minütige Fänge mit einem 180-Fuß-Heringstrawl durchgeführt. Zusätzlich wurden dort ein Van-Veen-Greifer und je ein Bongo-Netz (300 μm und 500 μm Maschenweite) eingesetzt, um Kenntnisse über die Benthos- und Planktonfauna an diesen Stationen zu erhalten.

4.6.) Planktondemonstrationsprogramm

Für die an dem Praktikum "Biologische Ozeanografie" teilnehmenden Studenten des IHF wurden, wie in den letzten beiden Jahren (Valdivia 55 und 69), an 5 bzw. 6 Stationen Wasserschöpfer-Proben für wasserchemische Analysen genommen sowie Profile der Leitfähigkeit bzw. des Sauerstoffgehalts in der Wassersäule gemessen. Zusätzlich wurden Planktonproben mit einem Bongo-Netz (300 μm und 500 μm Maschenweite) gewonnen.

5.) Danksagung

Der Schiffsführung sei an dieser Stelle für die gute Zusammenarbeit gedankt. Der Mannschaft gilt ein besonderer Dank für große Hilfsbereitschaft, insbesondere bei der Fischerei. Der Kombüse zollen wir großes Lob für das ausgezeichnete Essen.

Schließlich möchte ich mich bei Herrn Dr. Ehrlich und den anderen Fahrtteilnehmern bedanken, die trotz des zeitlich dichtgedrängten Programms immer wieder hochmotiviert und hilfsbereit zur Stelle waren.

Tabelle 1: Stationsliste POSEIDON - Fahrt 157/2

Station	Datum	Breite	Länge	Zeit	Tiefe	Geräte
307	25.03.89	54°03,26'N	08°05,08'E	17.15h	23m	S/WS/BO
308		54°09,97'N	08°07,17'E	19.35h	20m	RD
309		54°09,88'N	08°06,03'E	20.04h	20m	RD
310		54°08,77'N	08°03,78'E	20.35h	20m	RD
311		54°07,85'N	08°02,22'E	21.15h	20m	RD
312		54°07,07'N	08°01,00'E	21.50h	20m	RD
313		54°06,20'N	07°59,10'E	22.25h	20m	RD
314		54°05,00'N	07°57,12'E	23.15h	20m	RD
315	26.03.89	54°03,05'N	07°49,08'E	01.30h	41m	KG 3x
316		54°05,01'N	07°28,10'E	03.55h	40m	KG 3x
317		54°16,01'N	07°09,49'E	06.52h	38m	KG 3x
318		54°15,24'N	06°59,78'E	09.27h	37m	S/VV/BO/HT
319		54°30,03'N	07°55,08'E	12.00h	39m	S/VV/BO/HT
320		54°45,12'N	06°59,79'E	15.03h	33m	VV/BO/HT
321		55°00,16'N	06°59,85'E	18.05h	32m	S/VV/BO/HT
322	27.03.89	55°29,00'N	03°39,98'E	06.32h	33m	VV 5x
323		55°39,04'N	04°21,13'E	09.35h	35m	S/VV 5x
324		55°10,96'N	05°15,18'E	14.00h	41m	S/WS/VV 5x
325		55°00,10'N	05°59,79'E	17.53h	41m	S/VV/BO/HT
326		54°57,75'N	06°05,45'E	21.05h	42m	S/VV/BO/HT
327	28.03.89	54°29,75'N	06°00,12'E	00.45h	42m	S/VV/BO/HT
328		54°15,04'N	06°00,30'E	03.10h	40m	S/VV/BO/HT
329		54°23,96'N	06°59,20'E	08.56h	37m	S/HT
330		54°19,67'N	07°01,40'E	10.35h	39m	HT
331		54°18,18'N	07°05,41'E	11.45h	40m	HT
332		54°18,36'N	07°09,95'E	13.20h	41m	HT
333		54°21,99'N	07°12,70'E	14.36h	43m	HT
334		54°20,97'N	07°08,34'E	15.47h	41m	S/HT
335		54°23,05'N	07°05,64'E	17.30h	40m	HT
336		54°25,18'N	07°12,18'E	18.50h	42m	HT
337	29.3.89	54°25,72'N	07°10,95'E	06.32h	42m	S/HT
338		54°24,81'N	07°01,62'E	08.27h	38m	HT
339		54°21,79'N	06°58,01'E	09.51h	39m	HT
340		54°19,17'N	07°01,64'E	11.05h	40m	HT
341		54°22,09'N	07°04,04'E	12.40h	40m	S/HT
342		54°21,48'N	07°06,09'E	14.10h	41m	HT
343		54°18,81'N	07°08,77'E	15.22h	41m	HT
344		54°21,43'N	07°12,83'E	16.52h	43m	HT
345		54°25,15'N	07°11,82'E	18.10h	40m	HT
346		54°51,97'N	06°36,95'E	22.14h	43m	KG
347		54°56,97'N	06°30,05'E	23.10h	44m	KG
348		54°58,50'N	06°28,01'E	23.38h	45m	KG
349	30.03.89	54°59,98'N	06°25,00'E	00.20h	45m	KG
350		54°43,60'N	07°12,05'E	04.10h	27m	S/WS/BO
351		54°25,99'N	07°10,01'E	06.42h	41m	S/HT
352		54°25,98'N	07°03,72'E	08.18h	38m	HT
353		54°23,97'N	07°05,42'E	09.29h	39m	HT
354		54°22,98'N	07°11,34'E	10.32h	41m	HT
355		54°22,30'N	07°00,01'E	11.50h	41m	HT
356		54°21,00'N	07°00,25'E	13.00h	40m	S/HT
357		54°18,46'N	07°07,14'E	15.02h	41m	HT
358		54°17,83'N	07°04,05'E	16.31h	40m	HT
359		54°17,99'N	07°00,89'E	17.30h	40m	HT
360		54°02,68'N	07°57,54'E	22.00h	35m	RD

Tabelle 1: Fortsetzung

Station	Datum	Breite	Länge	Zeit	Tiefe	Geräte
361	30.03.89	54°02,84'N	07°57,48'E	22.25h	35m	RD
362		54°03,82'N	07°58,18'E	23.02h	32m	RD
363		54°03,89'N	07°58,12'E	23.25h	32m	RD
364		54°04,39'N	07°59,45'E	23.59h	32m	RD
365	31.03.89	54°05,18'N	08°00,31'E	00.30h	29m	RD
366		54°05,45'N	08°00,00'E	00.50h	30m	RD
367		54°06,20'N	08°01,24'E	01.20h	28m	RD
368		54°06,58'N	08°01,84'E	01.35h	28m	RD
369		54°07,10'N	08°03,10'E	01.56h	26m	RD
370		54°07,44'N	08°03,81'E	02.11h	24m	RD
371		54°08,10'N	08°04,86'E	02.33h	24m	RD
372		54°09,23'N	08°07,43'E	03.09h	22m	RD
373		54°09,68'N	08°08,19'E	03.23h	21m	RD
374		54°10,36'N	08°08,22'E	04.03h	23m	RD
375		54°10,75'N	08°07,26'E	04.30h	23m	RD
376		54°11,53'N	08°05,48'E	05.03h	28m	RD
377		54°15,06'N	07°59,98'E	06.04h	21m	S/VV/BO/HT
378		54°30,07'N	07°59,92'E	08.53h	18m	S/VV/BO/HT
379		54°44,96'N	07°59,86'E	12.33h	21m	S/VV/BO/HT
380		54°59,97'N	08°00,04'E	15.30h	17m	S/WS/VV/BO/HT
381	54°26,05'N	07°18,38'E	21.05h	40m	HT	
382	54°22,01'N	07°13,29'E	22.25h	42m	HT	
383	54°19,04'N	07°08,17'E	23.40h	40m	HT	
384	01.04.89	54°19,70'N	06°59,91'E	00.45h	39m	HT
385		54°21,89'N	07°01,21'E	01.33h	39m	S
386		54°18,92'N	07°09,72'E	02.20h	40m	KG 4x/VV 4x
387		54°21,98'N	07°00,07'E	06.10h	40m	HT
388		54°26,05'N	07°04,77'E	07.40h	39m	HT
389		54°15,84'N	07°16,52'E	10.10h	41m	S
390		54°12,90'N	07°23,23'E	10.55h	38m	S
391		54°10,13'N	07°29,91'E	11.40h	39m	S
392		54°06,99'N	07°36,45'E	12.23h	37m	S
393		54°04,24'N	07°43,72'E	13.10h	39m	S/RD
394		54°04,35'N	07°43,69'E	13.37h	39m	RD
395		54°04,29'N	07°43,75'E	13.50h	39m	RD
396		54°04,24'N	07°45,85'E	14.12h	40m	RD
397		54°04,01'N	07°51,03'E	14.50h	40m	S
398		54°03,67'N	07°58,84'E	15.33h	32m	S
399		54°03,25'N	08°00,12'E	16.08h	22m	S/WS/BO
400	54°04,79'N	08°07,45'E	16.51h	21m	BO 2x (STE)	

S = Sonde WS = Wasserschöpfer BO = Bongonetz RD = Ringredde
 VV = Van-Veen-Greifer KG = Kastengreifer HT = 180'-Heringstrawl
 STE = Strommessereichung

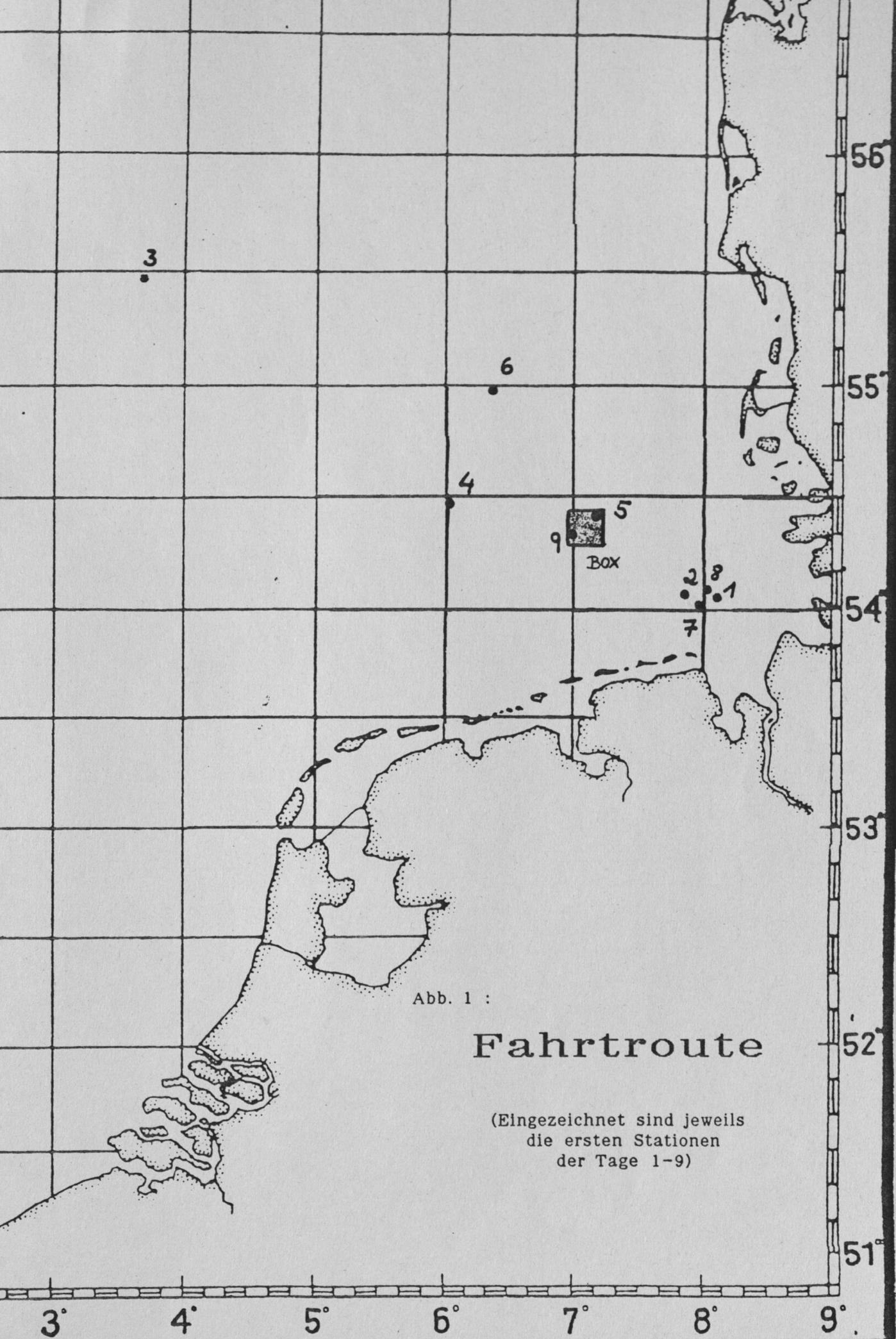


Abb. 1 :

Fahrtroute

(Eingezeichnet sind jeweils
die ersten Stationen
der Tage 1-9)

Schleppkurse
mit dem 180-Fuß-Heringstrawl
innerhalb der Box:

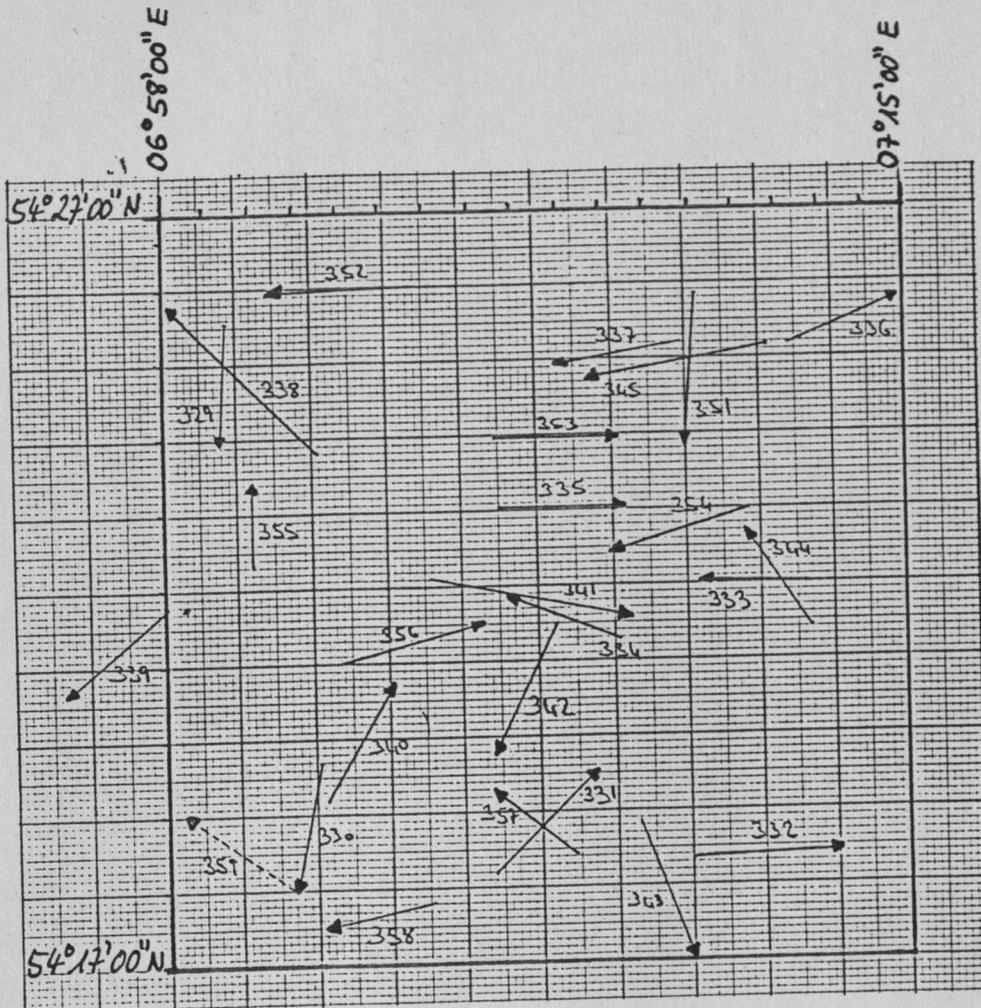


Abb. 2: Darstellung der Box mit den tatsächlich gefahrenen Schleppkursen.

1 cm entspricht 1 Seemeile.

Die Zahlen an den Pfeilen entsprechen den Stationsnummern.

Die zugrundeliegenden Daten wurden, da sie stark von den ursprünglich ausgewählten Kursen abwichen, vollständig aus den Positionsangaben der Fangprotokolle übernommen. Durch unterschiedliche Wind- und Strömungsverhältnisse bei gleichbleibender Schleppzeit variierten auch die Längen der Schleppstrecken.

Liste der gemessenen Fische
POSEIDON 157 / II

1. AUßERHALB DER BOX :

Anzahl der Fische, deren Länge in Meßreihen erfaßt wurde:

Gadus morhua	(Dorsch)	77
Melanogrammus aeglefinus	(Schellfisch)	1
Merlangius merlangus	(Wittling)	3572
Trisopterus minutus	(Zwergdorsch)	14
Rhinonemus cimbrius	(Vierbärtelige Seequappe)	1
Clupea harengus	(Hering)	1271
Sprattus sprattus	(Sprotte)	1396
Scomber scombrus	(Makrele)	1
Trachurus trachurus	(Stöcker)	8
Eutrigla gurnardus	(Grauer Knurrhahn)	103
Callionymus lyra	(Gestreifter Leierfisch)	38
Pleuronectes platessa	(Scholle)	179
Hippoglossoides platessoides	(Doggerscharbe)	40
Limanda limanda	(Kliesche)	4988
Microstomus kitt	(Rotzunge)	5
Cyclopterus lumpus	(Seehase)	2
Hyperoplus lanceolatus	(Großer Sandaal)	4
Solea solea	(Seezunge)	3
Agonus cataphractus	(Steinpicker)	3
Myoxocephalus scorpius	(Seeskorpion)	39
Platichthys flesus	(Flunder)	8
Scophthalmus maximus	(Steinbutt)	1
Gasterosteus aculeatus	(Dreistachliger Stichling)	2

Anzahl der entnommenen Otolithen:

Gadus morhua	(Dorsch)	71
--------------	----------	----

2. INNERHALB DER BOX :

Anzahl der Fische, deren Länge in Meßreihen erfaßt wurde:

Gadus morhua	(Dorsch)	35
Merlangius merlangus	(Wittling)	4431
Trisopterus minutus	(Zwergdorsch)	14
Trisopterus luscus	(Franzosendorsch)	8
Clupea harengus	(Hering)	1920
Sprattus sprattus	(Sprotte)	1317
Scomber scombrus	(Makrele)	2
Trachurus trachurus	(Stöcker)	1
Eutrigla gurnardus	(Grauer Knurrhahn)	131
Callionymus lyra	(Getreifter Leierfisch)	4
Pleuronectes platessa	(Scholle)	52
Hippoglossoides platessoides	(Doggerscharbe)	1
Limanda limanda	(Kliesche)	958
Microstomus kitt	(Rotzunge)	2
Hyperoplus lanceolatus	(Großer Sandaal)	1
Solea solea	(Seezunge)	1
Platichthys flesus	(Flunder)	9
Scophthalmus maximus	(Steinbutt)	1
Pollachius pollachius	(Pollack)	1

Anzahl der entnommenen Otolithen:

Gadus morhua	(Dorsch)	75
Merlangius merlangus	(Wittling)	260