

3. Verlauf der Fahrtbericht

An 16. August 1982 um 10 über die "Poseidon" von der Institutsbrücke ab. Die Arbeiten begannen mit der ersten Station im Fehmarn Belt. In den folgenden Tagen

92. Forschungsreise von F.S. "Poseidon"

wurden vom 16. August bis 5. September 1982 und Gotland-becken bearbeitet. Die Bestimmung von Saprophytenzahlen, bak-
"Mikrobiologische und chemische Untersuchungen in der Ostsee"
sofort in den Bordlabors durchgeführt werden. Weiter erfolgten
Untersuchungen über die Verbreitung von Blaualgen zwischen

1. Ziel der Reise

Zwischen Kieler Bucht und Bottnischem Meerbusen sollten Unter-
suchungen über den Einfluß unterschiedlicher hydrographischer
Bedingungen auf die mikrobiologischen und chemischen Verhält-
nisse durchgeführt werden. Diese erfolgten bei 11 Vertikal-
stationen auf der Hinreise und einem Schnitt etwa in der Mitte
der Ostsee während der Rückreise. Es beteiligten sich 3 Ar-
beitsgruppen aus den Abteilungen Mikrobiologie, Planktologie
und Chemie.

2. Wissenschaftliches und technisches Personal

- Prof. Dr. G. Rheinheimer (Marine Mikrobiologie) Fahrtleiter
- Dr. K. Gocke (" ")
- Dr. H.-G. Hoppe (" ") bis Stockholm
- Dr. U. Horstmann (" Planktologie) " "
- Frau Dipl. Biol. V. Gast (" Mikrobiologie) " "
- Frau I. Flittiger (" ")
- Frau R. Kreibich (" ")
- Frau R. Koppe (" ")
- Herr can rer. nat. W. Plum (Regionale Ozeanographie)
- Frau D. Knoke (Marine Mikrobiologie) bis Stockholm
- Herr Wenck (Marine Chemie) ab Stockholm
- Herr Petersen (Marine Chemie) ab Umea
- Herr Streu (Marine Chemie) " "
- Herr K. Leonardsson des Universität Umea von Stockholm bis Umea

und einer Lachsbrutanstalt teil. Abends wurde an Bord ein

3. Verlauf der Fahrt

Am 16. August 1982 um 10⁰⁰ Uhr legte "Poseidon" von der Institutsbrücke ab. Die Arbeiten begannen mit der ersten Station im Fehmarn Belt um 16⁰⁰ Uhr. In den folgenden Tagen wurden Vertikalstationen im Arkona-, Bornholm- und Gotlandbecken bearbeitet. Die Bestimmung von Saprophytenzahlen, bakteriellen Aktivitäten und den Nährstoffkonzentrationen konnten sofort in den Bordlabors durchgeführt werden. Weiter erfolgten Untersuchungen über die Verbreitung von Blaualgen zwischen Arkona- und Gotlandbecken.

Am 22. August lief "Poseidon" in den Hafen von Stockholm ein. Hier fanden Gespräche mit Herrn Thorell und Mitarbeitern vom Statens Naturvårdsverk statt. Dr. Hoppe, Dr. Horstmann, Frau Gast und Frau Knoke verließen das Schiff - dafür gingen Herr Wenck und unser schwedischer Gast, Herr Leonardsson, an Bord.

Am 24. August legten wir in Stockholm ab. Am 25. August wurden nach Erreichen des Bottnischen Meerbusens weitere Vertikalstationen bearbeitet. Herr Leonardsson sammelte Probenmaterial vom Meeresboden mit der Dredge. Es gelang, genügend Material von verschiedenen Saduria-Populationen für seine Arbeiten einzubringen.

Am 28. August erreichten wir die nördlichste Station. Hier begann dann der Schnitt, der bis in die Kieler Bucht führte. Die Arbeitsgruppe Chemie entnahm kontinuierlich Wasser für ihr Untersuchungsprogramm (s. unten). Zur Entnahme der mikrobiologischen Proben dienten 30 kurze Stationen, bei denen stets Wasserproben aus dem Oberflächenbereich (5 m) und teilweise auch aus dem kalten Winterwasser entnommen wurden.

Der Schnitt wurde zu einem Besuch in Umea vom 29. - 31. 8. unterbrochen. Hier verließ Herr Leonardsson das Schiff und die Herren Petersen und Streu gingen an Bord. Am 30. 8. nahmen wir an einer von Professor Müller und seinen Mitarbeitern vom Institut für Ökologische Zoologie organisierten Exkursion zu der Forschungsstation des Instituts an der Mündung des Ängern und einer Lachsbrutanstalt teil. Abends wurde an Bord ein

Empfang für die schwedischen Kollegen von der naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Umeå gegeben. Es nahmen etwa 20 Gäste teil, die lebhaftes Interesse für unsere Arbeiten und die Einrichtungen des Schiffes zeigten.

Am folgenden Morgen um 8³⁰ Uhr verließen wir Umeå und setzten die begonnene Schnittfahrt fort. Am 5. September legte "Poseidon" wieder an der Brücke des Instituts für Meereskunde an.

Während der Fahrt gewannen die beteiligten Arbeitsgruppen reichlich Probenmaterial für die weitere Bearbeitung im Labor. Die bereits erzielten Ergebnisse lassen interessante Zusammenhänge zwischen hydrographisch-chemischen und mikrobiologischen Parametern erkennen.

Erstmalig konnten bei dieser Fahrt Zusammensetzung und Aktivität von Bakterienpopulationen der eigentlichen Ostsee und dem Bottnischen Meerbusen verglichen werden. Unerwarteterweise wurden im Bottnischen Meerbusen hohe Bakterienzahlen und Biomassewerte gefunden. Sehr interessant war auch der Vergleich der Mikroflora der aeroben und anaeroben Wasserkörper im Gotland- und Farötief.

Die Zusammenarbeit mit Kapitän und Besatzung war hervorragend. Dadurch konnten alle Programmpunkte erfolgreich bearbeitet werden.

Die Untersuchungen sollen Kenntnisse über die großräumige Verteilung von Spurenmعادallen und Cu-organischen Verbindungen liefern. Es sollte versucht werden, durch Ansammlung vieler, zeitlich eng begrenzter Einzelextrakte eine eventuell vorhandene Korrelation mit anderen gleichzeitig gemessenen Parametern sichtbar zu machen. Es ist bekannt, daß der Bottnische Meerbusen sehr reich an Huminstoffen ist, die auch als Komplexbildner wirken. Da wir wissen, daß diese Huminstoffe anteilig ebenfalls auf die Säule adsorbiert werden, hoffen wir, einen Hinweis zu bekommen, welche Rolle diese Stoffe bei der Bildung Cu-organische Verbindungen spielen. Besonderen Wert soll bei der Bearbeitung auf eine Beziehung der chemischen Daten zu den biologischen Parametern gelegt werden. Vorausgegangene Arbeiten haben Anlaß zu derartigen Betrachtungen gegeben.

J. Rheinheimer

Stationenliste
Vertikalstationen

Fahrtbericht - Abt. Meereschemie (A. Wenck, H. Petersen, P. Streu)

Station A (678) 31 m 16. 5. 82 ca. 14⁰⁰ Uhr N 54° 32,2' E 11° 20'

Auf dem Fahrtabschnitt von Stockholm in den Bottnischen Meerbusen nach Kiel wurde über eine Schlauchpumpe alle 10 m eine Probe für Spurenmetalle, Nährstoffe, Chlorophyll, Salz, Temperatur, gelöste Aminosäuren und gelöste Zucker aus einer Tiefe von ~ 6 m genommen. Die vorgesehene Dauerregistrierung von NO_3^- , PO_4^{3-} und NH_4^+ wurde bis Umeß durchgeführt. Aufgrund der geringen Variation in den Konzentrationen war die Registrierung wenig anschaulich, wurde deshalb abgebrochen und durch die Handanalyse ersetzt. Nur im oberen Teil des Bottnischen Meerbusens war eine verhältnismäßig hohe Konzentration von NO_3^- (bei PO_4^{3-} um $< 0.2 \mu\text{mol/dm}^3$) festzustellen. Aus dem gleichen Pumpsystem wurden Cu-organische Verbindungen auf einer $\text{CPG}_{10}\text{-C}_{18}$ -Säule angereichert. Aufgrund der geringen Konzentration von 5 - 10 % von Gesamt-Cu (also etwa $30 - 50 \mu\text{g dm}^{-3}$) mußten 50 - 60 l Wasser für eine Probe über die Säule laufen, um in meßbare Größenordnungen zu kommen. Aus diesem Grund konnten die Proben nicht parallel zu den oben genannten genommen werden. Insgesamt wurden 40 Extrakte gesammelt.

Die Untersuchungen sollen Kenntnisse über die großräumige Verteilung von Spurenmetallen und Cu-organischen Verbindungen liefern. Es sollte versucht werden, durch Ansammlung vieler, zeitlich eng begrenzter Einzelnextrakte eine eventuell vorhandene Korrelation mit anderen, gleichzeitig gemessenen Parametern, sichtbar zu machen. Bekannt ist, daß der Bottnische Meerbusen sehr reich an Huminstoffen ist, die auch als Komplexbildner wirken. Da wir wissen, daß diese Huminstoffe anteilig ebenfalls auf die Säule adsorbiert werden, hoffen wir, einen Hinweis zu bekommen, welche Rolle diese Stoffe bei der Bildung Cu-organische Verbindungen spielen. Besonderen Wert soll bei der Bearbeitung auf eine Beziehung der chemischen Daten zu den biologischen Parametern gelegt werden. Vorausgegangene Arbeiten haben Anlaß zu derartigen Betrachtungen gegeben.

Stationsliste
Mikrobiologische Stationen auf der Schnittfahrt
 Vertikalstationen

Station 1 (689)	25 m	28. 8. 82	ca. 12 ⁰⁰ Uhr	N 65°30'	E 23°50'
Station A (678)	31 m	16. 8. 82	ca. 14 ⁰⁰ Uhr	N 54°32,2'	E 11°20'
Entnahmetiefen	2, 10, 20, 27 m				
Station 3 (691)	43 m	17. 8. 82	8 ⁰⁰ Uhr	N 55°00'	E 14°18'
Station B (679)	43 m	17. 8. 82	8 ⁰⁰ Uhr	N 55°00'	E 14°18'
Entnahmetiefen	2, 10, 20, 27, 40 m				
Station 5 (693)	90 m	18. 8. 82	8 ⁰⁰ Uhr	N 55°15'	E 15°59'
Station C (680)	90 m	18. 8. 82	8 ⁰⁰ Uhr	N 55°15'	E 15°59'
Entnahmetiefen	2, 10, 20, 30, 50, 72, 87 m				
Station 6 (694)	96 m	19. 8. 82	8 ⁰⁰ Uhr	N 56°05'	E 19°10'
Station D (681)	120 m	19. 8. 82	8 ⁰⁰ Uhr	N 56°05'	E 19°10'
Entnahmetiefen	2, 10, 20, 30, 50, 70, 100, 115 m				
Station 8 (696)	107 m	20. 8. 82	8 ⁰⁰ Uhr	N 57°20'	E 20°03'
Station E (682)	245 m	20. 8. 82	8 ⁰⁰ Uhr	N 57°20'	E 20°03'
Entnahmetiefen	2, 10, 20, 30, 50, 70, 100, 150, 200, 235 m				
Station 10 (698)	200 m	21. 8. 82	8 ⁰⁰ Uhr	N 58°00'	E 19°54'
Station F (683)	200 m	21. 8. 82	8 ⁰⁰ Uhr	N 58°00'	E 19°54'
Entnahmetiefen	2, 10, 20, 30, 50, 70, 100, 125, 150, 190 m				
Station 12 (700)	130 m	25. 8. 82	8 ⁰⁰ Uhr	N 61°04'	E 19°43'
Station G (684)	130 m	25. 8. 82	8 ⁰⁰ Uhr	N 61°04'	E 19°43'
Entnahmetiefen	2, 10, 20, 30, 50, 60, 100, 125 m				
Station 13 (701)	75 m	25. 8. 82	ca. 16 ⁰⁰ Uhr	N 61°23,5'	E 18°30'
Station H (685)	25 m	25. 8. 82	ca. 16 ⁰⁰ Uhr	N 61°23,5'	E 18°30'
Entnahmetiefen	2, 10, 20 m				
Station 15 (703)	86 m	26. 8. 82	8 ⁰⁰ Uhr	N 62°39,5'	E 18°50'
Station I (686)	210 m	26. 8. 82	8 ⁰⁰ Uhr	N 62°39,5'	E 18°50'
Entnahmetiefen	2, 10, 20, 35, 50, 70, 100, 150, 200 m				
Station 17 (705)	120 m	27. 8. 82	ca. 18 ⁰⁰ Uhr	N 64°10'	E 22°00'
Station J (687)	120 m	27. 8. 82	ca. 18 ⁰⁰ Uhr	N 64°10'	E 22°00'
Entnahmetiefen	2, 10, 20, 30, 50, 65, 80, 100 m				
Station 19 (707)	70 m	28. 8. 82	8 ⁰⁰ Uhr	N 65°17'	E 23°30'
Station K (688)	70 m	28. 8. 82	8 ⁰⁰ Uhr	N 65°17'	E 23°30'
Entnahmetiefen	2, 10, 20, 30, 50, 65 m				
Station 20 (708)	30 m	2. 9. 82	20 ⁰⁰ Uhr	N 56°20'	E 17°54,5'
Station 21 (709)	40 m	3. 9. 82	0 ⁰⁰ Uhr	N 56°00,5'	E 17°17,0'
Station 22 (710)	60 m	3. 9. 82	4 ⁰⁰ Uhr	N 55°41'	E 16°40'
Station 23 (711)	89 m	3. 9. 82	8 ⁰⁰ Uhr	N 55°23'	E 16°06'
Station 24 (712)	98 m	3. 9. 82	12 ⁰⁰ Uhr	N 55°13,8'	E 15°26,5'
Station 25 (713)	51 m	3. 9. 82	16 ⁰⁰ Uhr	N 55°16,6'	E 14°31,8'
Station 26 (714)	50 m	3. 9. 82	20 ⁰⁰ Uhr	N 55°04,6'	E 13°39,2'

Mikrobiologische Stationen auf der Schnitffahrt

Station 1	(689)	25 m	28. 8. 82	12 ⁰⁰ Uhr	N 65°20'	E 23°50'
Station 2	(690)	87 m	28. 8. 82	16 ⁰⁰ Uhr	N 64°53'	E 23°07,5'
Station 3	(691)	85 m	28. 8. 82	20 ⁴⁰ Uhr	N 64°25'	E 22°26'
Station 4	(692)	65 m	29. 8. 82	8 ⁰⁰ Uhr	N 63°57'	E 21°44'
Station 5	(693)	23 m	29. 8. 82	12 ⁰⁰ Uhr	N 63°34,2'	E 20°56,2'
Station 6	(694)	96 m	31. 8. 82	12 ⁰⁰ Uhr	N 63°19,6'	E 20°25,2'
Station 7	(695)	71 m	31. 8. 82	16 ⁰⁰ Uhr	N 62°53,2'	E 20°07,6'
Station 8	(696)	107 m	31. 8. 82	20 ⁰⁰ Uhr	N 62°25,5'	E 19°54'
Station 9	(697)	83 m	1. 9. 82	0 ⁰⁰ Uhr	N 61°58,7'	E 19°42,6'
Station 10	(698)	85 m	1. 9. 82	4 ⁰⁰ Uhr	N 61°26,1'	E 19°26,0'
Station 11	(699)	105 m	1. 9. 82	8 ⁰⁰ Uhr	N 60°50'	E 19°09,5'
Station 12	(700)	244 m	1. 9. 82	12 ⁰⁰ Uhr	N 60°13,9'	E 18°59,1'
Station 13	(701)	73 m	1. 9. 82	16 ⁰⁰ Uhr	N 59°43,5'	E 19°51,4'
Station 14	(702)	73 m	1. 9. 82	20 ⁰⁰ Uhr	N 59°12,5'	E 20°05,3'
Station 15	(703)	86 m	2. 9. 82	0 ⁰⁰ Uhr	N 58°39'	E 20°05,3'
Station 16	(704)	147 m	2. 9. 82	4 ⁰⁰ Uhr	N 58°03,7'	E 20°05'
Station 17	(705)	130 m	2. 9. 82	8 ⁰⁰ Uhr	N 57°31,5'	E 19°42,1'
Station 18	(706)	180 m	2. 9. 82	12 ⁰⁰ Uhr	N 57°03'	E 19°18'
Station 19	(707)	20 m	2. 9. 82	16 ⁰⁰ Uhr	N 56°39,5'	E 18°31,5'
Station 20	(708)	30 m	2. 9. 82	20-20 ¹⁵	N 56°20'	E 17°54,5'
Station 21	(709)	40 m	3. 9. 82	0 ⁰⁰ Uhr	N 56°00,5'	E 17°17,0'
Station 22	(710)	60 m	3. 9. 82	4 ⁰⁰ Uhr	N 55°41'	E 16°40'
Station 23	(711)	89 m	3. 9. 82	8 ⁰⁰ Uhr	N 55°23'	E 16°06'
Station 24	(712)	98 m	3. 9. 82	12 ⁰⁰ Uhr	N 55°13,8'	E 15°26,5'
Station 25	(713)	51 m	3. 9. 82	16 ⁰⁰ Uhr	N 55°16,6'	E 14°31,8'
Station 26	(714)	50 m	3. 9. 82	20 ⁰⁰ Uhr	N 55°04,6'	E 13°39,2'

Station 27	(715)	46 m	3. 9. 82	12 ²⁰ Uhr	N 54°59,8'	E 13°18,8'
Station 28	(716)	17 m	4. 9. 82	16 ⁰⁰ Uhr	N 54°46,9'	E 12°40'
Station 29	(717)	22 m	4. 9. 82	20 ⁰⁰ Uhr	N 54°27,1'	E 11°54,8'
Station 30	(718)	24 m	5. 9. 82	0 ⁴⁵ Uhr	N 54°34,9'	E 10°45'