



# BERICHT FÜR DIE JAHRE 1987 UND 1988

GEOMAR  
Forschungszentrum  
für marine Geowissenschaften  
der Christian-Albrechts-  
Universität zu Kiel  
Kiel 1989

GEOMAR-Report 1



BERICHT  
FÜR DIE JAHRE  
1987 UND 1988

Herausgeber: Jörn Thiede

Erarbeitet von den  
Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern  
des GEOMAR-Forschungszentrums

Redaktion: Gerhard Haass

Druck: dfn!  
Druckerei Fotosatz Nord, Kiel

Gestaltung: hpw.  
im Hause dfn!

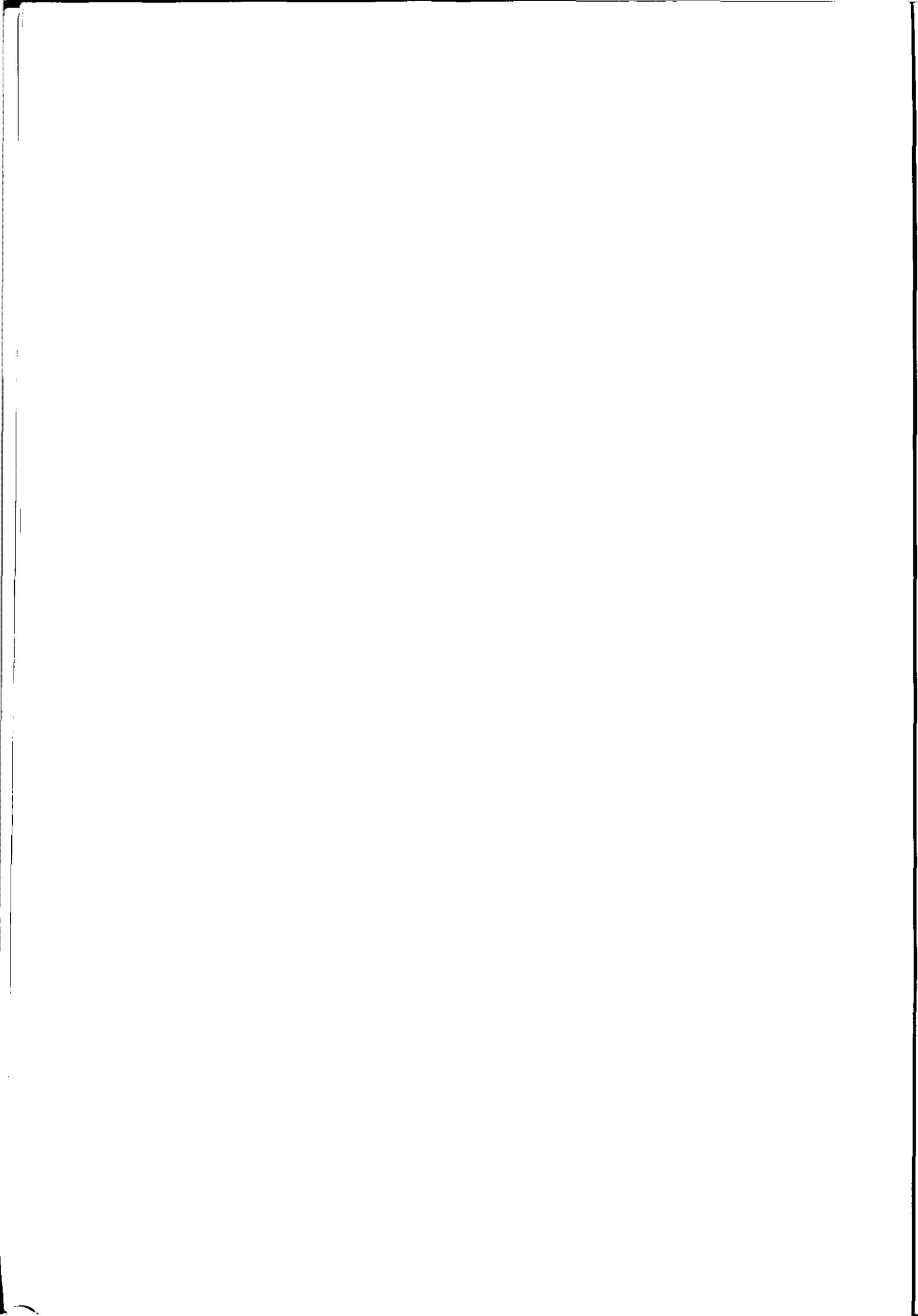
GEOMAR-Report 1  
ISSN 0936-5788

2. Auflage

GEOMAR  
Forschungszentrum für  
marine Geowissenschaften  
Wischhofstraße 1-3  
D-2300 Kiel 14  
Telefon 04 31/72 02-0  
Telefax 04 31/72 53 91 oder 72 56 50



Das Forschungszentrum  
liegt auf dem Ostufer der Kieler Förde  
an der Schwentinemündung.



## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>EXECUTIVE SUMMARY</b>	
1.	<b>VORWORT</b> 7
2.	<b>GEOMAR IN KIEL</b> 9
2.1.	Zur Gründungsgeschichte 9
2.2.	Stiftung GEOMAR und Stiftungsrat 13
2.3.	GEOMAR's Ziel und wissen- schaftliche Begründung 15
2.4.	Status und Gliederung 16
2.5.	Ausbau von GEOMAR Ende 1988 17
2.6.	Bauplanung auf dem Gelände des Seefischmarktes in Kiel 25
2.7.	Zukunftsperspektiven für 1989 25
3.	<b>WISSENSCHAFTLICHE ARBEITEN UND PROJEKTE BEI GEOMAR</b> 27
3.1.	Marine Umweltgeologie 27
3.2.	Paläo-Ozeanographie 31
3.3.	Ozeanische Geodynamik 45
3.4.	Zentrale Einrichtungen 46
4.	<b>TEILNAHME AN EXPEDITIONEN</b> 49
5.	<b>PUBLIKATIONEN UND EXTERNE KONTAKTE</b> 51
5.1.	Publikationen der GEOMAR Mitarbeiter/–innen 51
5.1.1.	Wissenschaftliche Publikationen 51
5.1.2.	Berichte 58
5.2.	Teilnahme an wissenschaft- lichen Kongressen und Sitzungen internationaler Gremien: Vorträge und Poster- darstellungen 60
5.3.	Organisation und Leitung wissenschaftlicher Arbeits- tagungen 63
5.4.	Mitgliedschaft in nationalen und internationalen Organi- sationen/Gremien 64
5.5.	Internationale Zusammen- arbeit 65
5.6.	Ehrungen 65
5.7.	Öffentlichkeitsarbeit 65
6.	<b>PERSONAL</b> 67
7.	<b>VERZEICHNIS UND ERLÄUTE- RUNG DER ABKÜRZUNGEN</b> 71
8.	<b>GEOMAR, GESETZ UND SATZUNG DER STIFTUNG</b> 73

## EXECUTIVE SUMMARY

1. GEOMAR is a new research center in marine geosciences which has been established at Kiel University in 1987. It is based upon proposals of the German Research Foundation (DFG) and the federal Ministry of Science and Technology (BMFT) to expand marine sciences in Germany.

2. The research center presently pursues the following scientific themes in three departments:

- Environmental Marine Geology,
- Paleoceanography,
- Ocean Geodynamics.

In addition to the administration, it comprises a growing number of central services such as a research library and information center, curatorial facilities (GEOMAR Lithothek), a seismic processing center and central laboratories.

3. The research center and its partner, the GEOMAR Technologie GmbH (GTG), are located on the old Kiel fish market along the eastern shores of Kiel Bay with ready access to deep water docking facilities. It is presently occupying old buildings in former industrial enterprises. Construction of new lab buildings of 6,000m<sup>2</sup> will begin in early 1990.

4. GEOMAR attempts to build a bridge between basic research of academia with carefully selected scientific themes and applied research and service for marine geosciences and offshore industry. The GEOMAR Research Center will have up to sixty tenured positions and a variable number of scientific and technical staff employed through projects. It will maintain a large degree of flexibility to be able to react to innovative scientific and technical developments in the marine geosciences.

5. This document contains the annual report of the years 1987 and 1988. GEOMAR has been founded in September 1987 and henceforth only part of that year is considered. If you need further information on GEOMAR, please write to the following address:

GEOMAR Research Center for  
Marine Geosciences  
Wischhofstrasse 1-3  
D-2300 Kiel 14  
F.R.G.  
Tel. (49) 4 31/72 02-0  
Telefax (49) 4 31/72 53 91 or 72 56 50

## 1. VORWORT

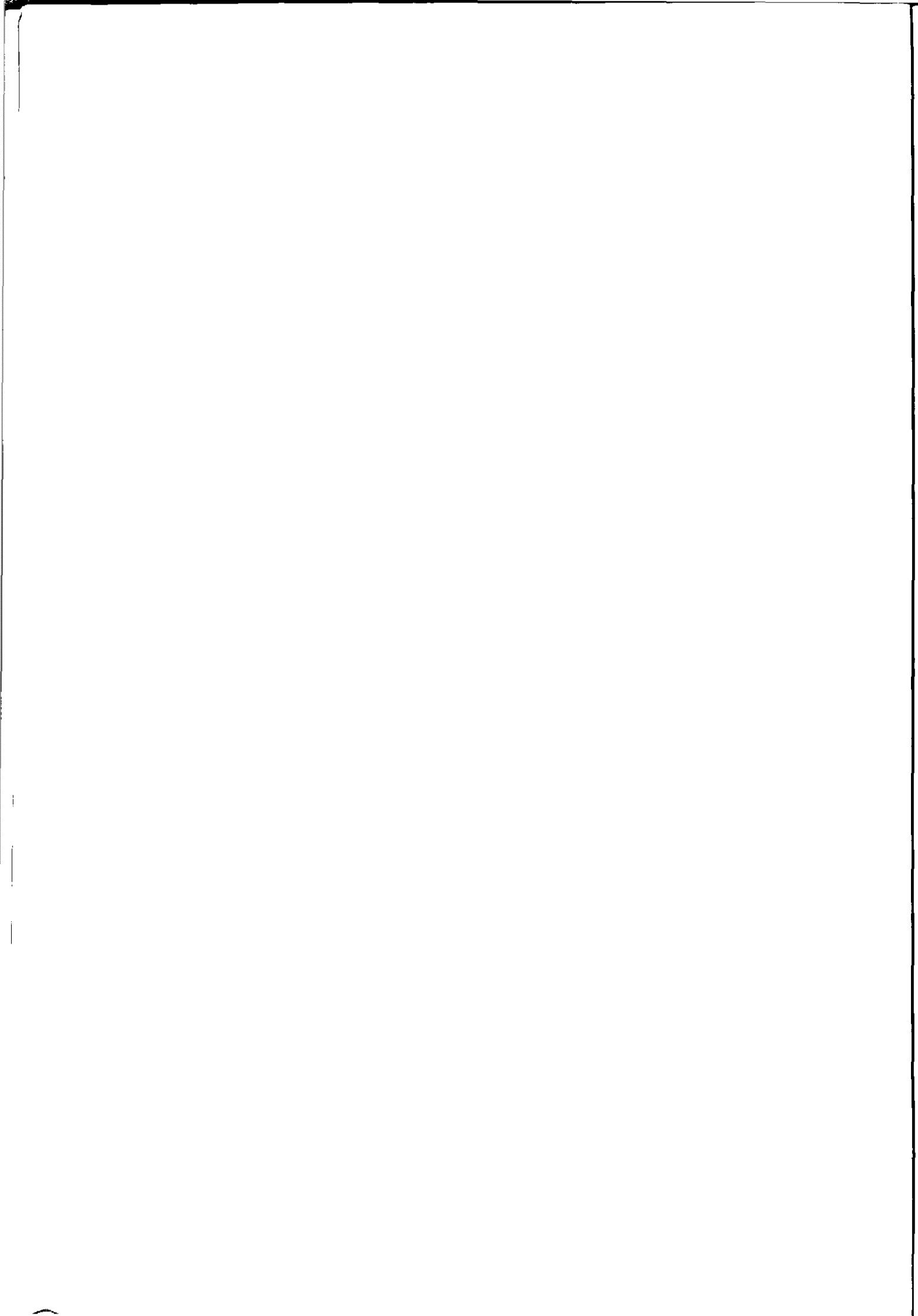
Die marinen Geowissenschaften haben sich als ein Zweig der modernen Naturwissenschaften in den vergangenen Jahrzehnten zu einer zukunftssträchtigen und technologieorientierten Forschungsdisziplin entwickelt. Auf Anregung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und des Bundesministers für Forschung und Technologie (BMFT) sind in den vergangenen Jahren Diskussionen geführt worden, die einen wachsenden Bedarf für eine weitere Stärkung dieser Forschungsdisziplin in der Bundesrepublik Deutschland belegt haben. Die schleswig-holsteinische Landesregierung hat daher im Jahre 1987 ein neues Forschungszentrum für marine Geowissenschaften (GEOMAR) in Kiel gegründet, das auf dem Gelände des Seefischmarktes an der Schwentinemündung auf dem Ostufer der Kieler Förde angesiedelt ist.

Der Auf- und Ausbau von GEOMAR wird zur Zeit durch die Beschlüsse der Landesregierung Schleswig-Holstein und durch Forschungsvorhaben, die durch das BMFT, die DFG und andere Förderorganisationen finanziert werden, vorangetrieben. Dieser Bericht legt Rechenschaft ab über den Fortschritt im Aufbau von GEOMAR seit seiner Gründung am 1. September 1987 bis zum Jahresende 1988. In diesem Zeitraum ist das erste Personal eingestellt worden. Provisorische Räumlichkeiten in den alten Gebäuden des Kieler Seefischmarktes wurden bezogen.

Planung und Durchführung dieser ersten Aufbauschritte wurden in enger Abstimmung mit dem Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur des Landes Schleswig-Holstein und der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel vorangetrieben.

Seit dem Jahr 1988 befindet sich ebenfalls der engste Partner des GEOMAR Forschungszentrums, die GEOMAR Technologie GmbH (GTG), im Aufbau. Sie ist nach eingehenden Diskussionen zwischen den beteiligten Institutionen, dem Wirtschaftsministerium des Landes Schleswig-Holstein, der Industrie- und Handelskammer zu Kiel und der Stadt Kiel, auch auf dem Seefischmarkt angesiedelt. Da die GEOMAR Technologie GmbH eine privatrechtliche Gesellschaft, ein eigenständiges Wirtschaftsunternehmen ist, wird über ihre Tätigkeit hier keine Rechenschaft abgelegt. Dieser Jahresbericht widmet sich ausschließlich dem GEOMAR Forschungszentrum für marine Geowissenschaften, das durch die öffentlich-rechtliche Stiftung für marine Geowissenschaften des Landes Schleswig-Holstein unterhalten wird.

Zur Zeit sind zahlreiche Mitarbeiter/-innen der Landesregierung Schleswig-Holstein, der Stadt Kiel, der Industrie- und Handelskammer zu Kiel, der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, der zentralen Fördereinrichtungen der Bundesregierung in Bonn und bei GEOMAR mit Problemen von Aufbau, weiterem Ausbau und der Planung von GEOMAR beschäftigt. Wir möchten allen Beteiligten, die für diese enge Zusammenarbeit zwischen einer Einrichtung der Grundlagenforschung der marinen Geowissenschaften und der meereswirtschaftlich orientierten Industrie und damit für den Aufbau von GEOMAR eingetreten sind, für die geleistete Arbeit unseren Dank sagen.



## 2. GEOMAR IN KIEL

### 2.1. Zur Gründungsgeschichte

Die marinen Geowissenschaften in Kiel blicken auf keine sehr lange Tradition zurück. Nach frühen Anfängen vor und während des zweiten Weltkrieges im Rahmen des Instituts für Meereskunde der Christian-Albrechts-Universität (CAU), das damals in Kitzberg lag, kamen die marinen Geowissenschaften in Kiel gegen Ende des Krieges zunächst völlig zum Erliegen. Erst Ende der 50er Jahre entwickelten sich aus bescheidenen Anfängen heraus im Rahmen des Geologisch-Paläontologischen Instituts und Museums und im Rahmen anderer Universitätsinstitute der CAU Forschung und Lehre auf dem weiten Gebiet der marinen Geowissenschaften. Diese Arbeiten haben in den vergangenen Jahrzehnten hohes nationales und internationales Ansehen gewonnen. Sie gingen einher mit dem intensiven Ausbau des Instituts für Meereskunde an der CAU, das sich heute zu dem angesehensten europäischen Meeresforschungsinstitut entwickelt hat; im Rahmen dieses Instituts fehlen jedoch die marinen Geowissenschaften.

Es war in Wissenschaftskreisen seit langem gewünscht worden, daß neben den zahlreichen und diversen Arbeitsgruppen innerhalb der Meeresgeologie und der marinen Geophysik, die über Deutschland verstreut sind, zusätzliche Schwerpunkte auf dem Gebiet der marinen Geowissenschaften im weitesten Sinne entwickelt und aufgebaut werden. Diese Gedanken wurden Anfang der 80er Jahre vom Bundesminister für Forschung und Technologie (BMFT) und von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) aufgegriffen. Im Rahmen der DFG-Senatskommission für geowissenschaftliche Gemeinschaftsforschung wurde eine Arbeitsgruppe mit Vertretern aller wichtigen marin-geowissenschaftlichen Ein-

richtungen in Deutschland gebildet. Sie erarbeitete eine Projektstudie, die in dem Vorschlag zur Gründung eines Instituts für marine Geowissenschaften GEOMAR gipfelte. 1984 wurde sie von der Deutschen Forschungsgemeinschaft unter dem Titel: "Marine Geowissenschaften – Herausforderung und Zukunft" publiziert und war ganz auf die zukünftigen Perspektiven der Entwicklung dieser wissenschaftlichen Disziplin in der Bundesrepublik Deutschland ausgerichtet.

Die Veröffentlichung dieser Projektstudie regte eine intensive Planungsdiskussion in allen deutschen Küstenländern an, die inzwischen zur Neugründung bzw. Erweiterung von Forschungseinrichtungen in Hamburg, in Niedersachsen, im Lande Bremen und in Schleswig-Holstein geführt hat.

In Schleswig-Holstein führten diese Planungsarbeiten zur Entwicklung der sogenannten "Kieler Perspektive" für ein GEOMAR. Zu den Diskussionen trugen vor allem die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel mit ihren verschiedenen Instituten, das Kultusministerium und das Wirtschaftsministerium des Landes Schleswig-Holstein, die Industrie- und Handelskammer zu Kiel, die Stadt Kiel, das Landesbauamt Kiel II, der Förderverein GEOMAR e. V. und zahlreiche meereswirtschaftliche Industriebetriebe bei. Der Vorschlag der "Kieler Perspektive" für GEOMAR zeichnete sich vor den anderen Vorschlägen dadurch aus, daß neue Fachrichtungen verfolgt werden sollten, es zu einer beträchtlichen Erweiterung der wissenschaftlichen Kapazität kommen sollte, und daß eine intensive Zusammenarbeit zwischen Einrichtungen der Grundlagenforschung, die durch die öffentliche Hand zu tragen waren, und Einrichtungen der angewandten Forschung und des off-shore Service, die von der Privatwirtschaft zu tragen waren, angestrebt wurde. Sie sollten

als ein Konglomerat von Einrichtungen auf einem Gelände in enger personeller und räumlicher Verzahnung angesiedelt werden, um eine möglichst intensive Wechselbeziehung zwischen Wissenschaftlern und Technikern zu erreichen. Das "Kieler Kleeblattkonzept" sah langfristig die Gründung eines öffentlich-rechtlichen Forschungsinstituts, einer privatrechtlichen Gesellschaft und eines Technologieparks vor, die gemeinsam innovative Vorstellungen der wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiet der marinen Geowissenschaften entwickeln sollten.

Dieses Konzept, das sich das Land Schleswig-Holstein zu eigen machte, sah die Schaffung beträchtlicher neuer wissenschaftlicher und technischer Kapazitäten vor, um dem hohen Anspruch einer zukunftsorientierten, qualitativ hochstehenden Forschung und der aufwendigen Entwicklung neuer Technologien für die zukünftigen Aktivitäten gerecht zu werden. Das Land Schleswig-Holstein nahm dieses Konzept zum Anlaß, im Jahre 1987 ein Gesetz zur Errichtung einer Stiftung für marine Geowissenschaften zu erlassen, die das Forschungszentrum für marine Geowissenschaften betreiben sollte. Nachdem das Stiftungsgesetz im Juli 1987 erlassen worden war, kam es mit der Besetzung der ersten Planstelle im September 1987 zur Gründung des Forschungszentrums.

Die Diskussionen interessierter Unternehmen, die von der Industrie- und Handelskammer zu Kiel und vom Wirtschaftsministerium des Landes Schleswig-Holstein angeregt worden waren, führten dazu, daß meeres-technologisch orientierte Wirtschaftsbetriebe aus Schleswig-Holstein und anderen Bundesländern in zahlreichen Treffen ein Konzept für eine Gesellschaft entwickelten, die sich mit den angewandten und technischen Aspekten der marinen Geowissenschaften beschäftigen und die partnerschaftlich eng mit dem Forschungs-

zentrum zusammenarbeiten sollte. Sieben größere Firmen und ein Wirtschaftsverein (GEOMAR Unternehmensgemeinschaft w. V., GUG) von derzeit 26 Mitgliedern haben zum 1. März 1988 die GEOMAR Technologie GmbH gegründet, die ihren Sitz in unmittelbarer räumlicher Nachbarschaft zum Forschungszentrum hat und zur Zeit ihre Geschäftsaktivitäten aufbaut. Mit der Gründung des Technologieparks wird erst mittelfristig zu rechnen sein.

Die im Laufe dieser Diskussionen entwickelten Planungen aller Küstenländer haben beträchtliches Aufsehen erregt. Sie wurden daher im Jahre 1986 und 1987 einer Bewertung durch die PROGNOSE AG (Basel) unterworfen, die gegenüber dem Bundesminister für Forschung und Technologie in einem Gutachten ausführlich Stellung nahm. Die PROGNOSE-Studie wußte sich mit vielen Wissenschaftlern einig, die zusätzlich zur Erhaltung und zum Aufbau der bestehenden wissenschaftlichen Aktivitäten in Deutschland die Gründung einer schwergewichtigen neuen zusätzlichen marin-geowissenschaftlichen Einrichtung wünschten. Die "Kieler Perspektive" von GEOMAR fand in diesem Gutachten eine ausführliche und sehr positive Würdigung.

Im Anschluß an die PROGNOSE-Studie wurden die Pläne der nordwestdeutschen Küstenländer zur Erweiterung der meereskundlichen Forschungseinrichtungen dem Wissenschaftsrat zur Begutachtung vorgelegt. Nach ausführlichen Anhörungen hat der Wissenschaftsrat im Dezember 1988 sein Gutachten vorgelegt, in dem u. a. die Kieler Pläne im Detail dargelegt und diskutiert werden und in dem der Aufbau von GEOMAR in Kiel mit seinem Standort Seefischmarkt nachdrücklich empfohlen wird. Das Gutachten nimmt ausführlich zu den wissenschaftlichen Arbeitsrichtungen zur Organisation von GEOMAR Stellung.

Das Verhältnis Christian-Albrechts-Universität/GEOMAR war bereits im Frühjahr 1988 dahingehend geändert worden, daß alle wichtigen fachlichen Perspektiven und Entscheidungen der Kontrolle der Christian-Albrechts-Universität, deren Fachvertreter/-innen den Stiftungsrat mehrheitlich besetzen, unterliegen. Das Gutachten schlägt ebenfalls eine Umgliederung der wissenschaftlichen Arbeitsrichtungen von GEOMAR von ursprünglich vier Fachabteilungen in nunmehr drei Fachabteilungen vor. Diese Umgliederung wird zur Zeit vorbereitet. In fünf bis sechs Jahren wird eine erneute Begutachtung durch den Wissenschaftsrat erwartet.

Ende 1988 hatten die Abteilungen Marine Umweltgeologie und Paläo-Ozeanographie des GEOMAR Forschungszentrums ihre Tätigkeit aufgenommen, während die Abteilung Ozeanische Geodynamik nach der Besetzung der Abteilungsleiterstelle erst zum Frühjahr 1989 gegründet werden kann. Neben den wissenschaftlichen Abteilungen und der Verwaltung werden jetzt schrittweise die zentralen Einrichtungen von GEOMAR aufgebaut, so daß nach einer Aufbauphase von etwa fünf Jahren eine wissenschaftlich leistungsfähige Einrichtung bestehen wird.

GEOMAR vertritt dabei die marinen Geowissenschaften in enger Zusammenarbeit mit den relevanten Institutionen der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität. Die Zusammenarbeit wird durch einen im Jahre 1988 unterzeichneten Kooperationsvertrag zwischen dem Rektor der Christian-Albrechts-Universität und dem Direktor des GEOMAR Forschungszentrums für marine Geowissenschaften geregelt.

# GEOMAR

## GEOMAR

Forschungszentrum für  
marine Geowissenschaften  
Stiftung öffentlichen Rechts des  
Landes Schleswig-Holstein

Marine Umweltgeologie

Paläo-Ozeanographie

Ozeanische Geodynamik

Zentrale Einrichtungen

Verwaltung

schneller Transfer wissen-  
schaftlicher Ergebnisse zu  
industrieller Anwendung

Personalaustausch

technischer Service  
Logistik  
Infrastruktur

## GEOMAR Technologie GmbH (GTG)

AEG

Geomar Unternehmens-  
Gemeinschaft w.V. (GUG)

Honeywell-Elac-Nautic

Kröger-Werft

Krupp-MAK

Preussag

RF- Reedereigemeinschaft

Forschungsschiffahrt

Salzgitter Elektronik

## 2.2. GEOMAR Stiftung und Stiftungsrat

Mit dem "Gesetz über die Errichtung der 'Stiftung für marine Geowissenschaften (GEOMAR)' vom 2. Juli 1987" wurde die Stiftung errichtet.

In § 4 Abs. 2 heißt es über die Aufgaben des Stiftungsrates: "Der Stiftungsrat ist zuständig für den Erlaß und die Änderung der Satzung, die Bestellung des Direktors und nach näherer Bestimmung der Satzung für andere Angelegenheiten von grundsätzlicher Bedeutung."

Die Berufung des ersten Stiftungsrates regelt § 7 Abs. 1:

"Der Kultusminister beruft den ersten Stiftungsrat. Die Amtsdauer des ersten Stiftungsrates endet, wenn dieser die Satzung erlassen hat und nach dieser Satzung der Stiftungsrat berufen worden ist."

In seiner einzigen Sitzung am 10. August 1987 verabschiedete der erste Stiftungsrat die Satzung für die Stiftung für marine Geowissenschaften (GEOMAR). Sie trat mit dem 11. August, am Tage nach ihrer Bekanntmachung, in Kraft.

§ 5 Abs. 1 bestimmt die Zusammensetzung des Stiftungsrates:

"Der Stiftungsrat besteht aus sechs Mitgliedern. Mitglieder sind:

- a) zwei Vertreter des Kultusministers des Landes Schleswig-Holstein,
- b) ein Vertreter des Ministers für Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein,
- c) ein Vertreter des Finanzministers des Landes Schleswig-Holstein,
- d) ein Vertreter des Rektorats der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel,
- e) ein Vertreter der Wirtschaft, der vom Minister für Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein im Einvernehmen mit dem Kultusminister

benannt wird."

Dem Stiftungsrat gehörten an:  
(11.08.1987-07.10.1988)

- Staatssekretär Dr. Claussen (Vorsitzender),
- Magnifizenz Prof. Dr. Delbrück, Rektor der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel,
- Herr Janzen, Hauptgeschäftsführer der Industrie- und Handelskammer zu Kiel,
- Herr Dr. von Scheliha, Kultusministerium,
- Herr Dr. Eggers, Wirtschaftsministerium,
- Herr Rohs, Finanzministerium (ordentliches Mitglied nach Verabschiedung der Satzung).

Die Satzung sagt in ihrem § 6 Abs. 1 u. 2 über die Aufgaben und Befugnisse des Stiftungsrates:

"(1) Der Stiftungsrat entscheidet über die Angelegenheiten der Stiftung von grundsätzlicher Bedeutung. Er überwacht die Rechtmäßigkeit, Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit der Geschäfte der Stiftung.

(2) Er ist insbesondere zuständig für:

1. Entscheidungen über die allgemeine Forschungsstruktur und die Entgegennahme der mittelfristigen Forschungsplanung,
2. die Bestellung des Direktors der Stiftung und seines Stellvertreters,
3. die Bestellung der Direktoren der wissenschaftlichen Abteilungen des Forschungszentrums nach Maßgabe des § 10 Abs. 5,
4. die Bestellung des Verwaltungsdirektors,
5. den Erlaß der Bewirtschaftungsgrundsätze,
6. die Beschlußfassung über den vom Direktor der Stiftung vorgelegten Haushaltsplan, die Jahresrechnung sowie über mehrjährige Finanzplanung einschließlich der Ausbau- und Investitionsprogramme,

7. die Entlastung des Direktors der Stiftung,
8. das Eingehen von Beteiligungen,
9. die Geltendmachung von Ansprüchen der Stiftung gegen den Direktor der Stiftung,
10. Satzungsänderungen."

Eine "Änderungssatzung zur Satzung der Stiftung für marine Geowissenschaften (GEOMAR) vom 7. Oktober 1988" trat mit Wirkung vom 08.10.1988 in Kraft. Die Zusammensetzung des Stiftungsrates wurde geändert:

"Der Stiftungsrat besteht aus sieben Mitgliedern. Mitglieder sind:

- a) ein Vertreter des Ministeriums für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur des Landes Schleswig-Holstein,
- b) der Kanzler der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel,
- c) drei Vertreter von fachnahen Disziplinen aus dem Bereich der Christian-Albrechts-Universität, die auf Vorschlag der zuständigen Fakultäten von dem Rektorat der Christian-Albrechts-Universität benannt werden,
- d) ein Vertreter einer überregionalen Forschungseinrichtung, der auf Vorschlag des Direktors der Stiftung vom Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur benannt wird,
- e) ein Vertreter der Wirtschaft, der vom Ministerium für Wirtschaft, Technik und Verkehr im Einvernehmen mit dem Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur benannt wird."

Seitdem gehören dem Stiftungsrat an (ab 08. 10. 1988):

- Staatssekretär Dr. Kreyenberg (Vorsitzender), Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur (MBWJK)  
Vertreter: Ministerialdirigent Lützen, MBWJK

- Kanzler Neumann, Rektorat, CAU  
Vertreter: NN
- Prof. Dr. Meißner, Institut für Geophysik, CAU  
Vertreter: Prof. Dr. Wolfrum, Institut für Internationales Recht, CAU
- Prof. Dr. Stoffers, Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum, CAU  
Vertreter: Prof. Dr. Kern, Mineralogisch-Petrographisches Institut und Museum, CAU
- Prof. Dr. Duinker, Institut für Meereskunde, Kiel  
Vertreter: Prof. Dr. Koske, Institut für Angewandte Physik, CAU
- Prof. Dr. Kürsten, Präsident der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Hannover  
Vertreter: Prof. Dr. Dürbaum, BGR
- Herr Janzen, Hauptgeschäftsführer der Industrie- und Handelskammer zu Kiel (IHK)  
Vertreter: Dr. Biel, IHK

Nach einer ersten allgemeinen Sitzung trat der Stiftungsrat bisher fünfmal zusammen:

- Erste allgemeine Sitzung 10.08.1987
- 1. Sitzung (konstituierende) 24.08.1987
- 2. Sitzung 19.10.1987
- 3. Sitzung 14.12.1987
- 4. Sitzung 18.08.1988
- 5. Sitzung (neue Mitglieder) 22.12.1988

Als Gäste nahmen an den Stiftungsratsitzungen teil:

- Ministerialdirigent Dr. Menden, Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT), (10.08.87, 24.08.87, 19.10.87)
- Ministerialrat Rohs, Finanzministerium (FinMin), (10.08.87)
- Oberregierungsrat Kruse, FinMin, (10.08.87)
- Herr Albrecht, MBWJK, (10.08.87, 19.10.87, 18.08.88)

- Regierungsdirektor Zylka, MBWJK, (10.08.87, 24.08.87, 19.10.87, 14.12.87, 22.12.88)
- Regierungsdirektor Beilke, FinMin, (24.08.87, 18.08.88, 22.12.88)
- Regierungsdirektor Jürgensen, MBWJK, (24.08.87, 14.12.87)
- Herr Simon, Landesbauamt II, (24.08.87)
- Prof. Dr. Thiede, Geschäftsführender Direktor des Forschungszentrums GEOMAR, (19.10.87, 14.12.87, 18.08.88, 22.12.88)
- Kanzler Neumann, CAU (18.08.88)
- Prof. Dr. Suess, GEOMAR, (22.12.88)
- Verwaltungsleiter Heyn, GEOMAR, (22.12.88)
- Dr. Bäcker, Geschäftsführer der GEOMAR Technologie GmbH (GTG) (22.12.88)
- Ministerialdirigent Dr. Eggers, Ministerium für Wirtschaft, Technik und Verkehr (MWTuV), (22.12.88)
- Ministerialdirigent Krotz, FinMin, (22.12.88)
- Oberregierungsrat Kruse, FinMin, (22.12.88)
- Ltd. Mag. Baudirektor Sponholz, Stadtplanungsamt der Stadt Kiel, (22.12.88)
- Ministerialdirigent Lützen, MBWJK, (22.12.88)
- Frau Regierungsamtmann Malecki, MBWJK, (22.12.88)

### **2.3. GEOMAR's Ziel und wissenschaftliche Begründung**

Entstehung, Eigenschaften und Struktur der Sedimente und der magmatischen Gesteine des Weltmeeres, das den größten Teil unserer Erde bedeckt und sich in seiner Geologie grundlegend von den Landgebieten unterscheidet, sind zentrale Forschungsthemen der marinen Geowissenschaften. Sie bestechen durch:

1. ihre globale Perspektive;

2. die Vielfalt der noch ungelösten wissenschaftlichen Probleme;

3. den Reichtum der bereits gefundenen und noch zu erwartenden nichtlebenden Rohstoffe;

4. die Möglichkeiten der zunehmenden Nutzung der Meeresböden durch die Menschheit;

5. unsere Pflicht zum Schutz von Umwelt und natürlichen Eigenschaften der Erde, damit auch künftige Generationen diese Erde als einen Lebensraum nützen können.

GEOMAR's wissenschaftliche Arbeitsrichtungen werden ausgewählte, thematisch eng definierte Perspektiven der marinen Geowissenschaften aufgreifen. Die gewählten Arbeitsrichtungen passen sich in das akademische Umfeld der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und der anderen marin-geowissenschaftlichen Arbeitsgruppen in der Bundesrepublik Deutschland ein, ergänzen sie, sollen aber gleichzeitig neue, bisher nicht oder nicht ausreichend besetzte Fachrichtungen für die Meeresforschung in der Bundesrepublik Deutschland besetzen.

In den letzten 20 Jahren entwickelten sich die Geowissenschaften von einem Komplex beschreibender naturwissenschaftlicher Arbeitszweige zu einer modernen, quantitativ mit der ihr eigenen Methodik und hochentwickelten Technologie arbeitenden Disziplin der Naturwissenschaften. Damit haben sie sich aus der erdgeschichtlichen Betrachtungsweise in eine vorwärtsblickende Forschung entwickelt. Bei dieser Wandlung tritt eine vorhersagende Kapazität immer mehr in den Vordergrund. Wissenschaftliche Vorhersage erfordert die grundlegende Kenntnis der Vorgänge, u. a. in der marinen Umwelt, der Veränderlichkeit der ozeanographischen Zustände und der

geodynamischen Rahmenbedingungen, von denen unsere Umwelt gesteuert wird. Viele der bei GEOMAR durchgeführten Projekte sollen daher durch Laboruntersuchungen begleitet werden, wozu numerische und analytische Modelle und, wenn angebracht, experimentelle Simulationen gehören; die Notwendigkeit instrumenteller Entwicklung wird dabei durch die anfallenden Fragestellungen bestimmt.

Die marinen Geowissenschaften stehen heute wegen des unerwartet schnellen und erfolgreichen wissenschaftlichen Fortschritts vor einer ständig wachsenden Anzahl von Forschungsaufgaben. In der Tiefe und Weite der Ozeanbecken, in polaren Meeresgebieten, in den langen Küstengebieten vieler Länder gibt es große Bereiche,

- deren Meeresböden mit ihren geologischen Eigenschaften kaum erfaßt oder völlig unbekannt sind,

oder

- die sich aufgrund geologischer Prozesse so schnell verändern, daß sie fortlaufend neu untersucht werden müssen,

oder

- die die schnelle Veränderlichkeit unserer Umwelt erfahren und in ihren Eigenschaften dokumentieren (Global Change).

Die einzusetzenden Methoden umfassen eine Vielzahl moderner physikalischer, chemischer, biologischer und spezifisch geowissenschaftlicher Arbeitsweisen; auch diese verändern, erweitern und entwickeln sich entsprechend wechselnder wissenschaftlicher und technischer Ansprüche fortlaufend; sie sind auf eine aufwendige Instrumentierung sowie modernste Technologie und eine flexible Forschungsorganisation angewiesen.

Um dem technologischen Anspruch gerecht zu werden, sucht das GEOMAR Forschungszentrum eine enge partnerschaftliche Zusammenarbeit mit der off-shore-Industrie. Um die enge räumliche und personelle Verzahnung zu gewährleisten, ist als Partner die privatwirtschaftliche GEOMAR Technologie GmbH gegründet worden, die den Technologietransfer sicherstellen soll und von der erhofft wird, daß sie eine entscheidende Mittlerfunktion zwischen der Industrie und der Grundlagenforschung einnehmen wird.

#### **2.4. Status und Gliederung von GEOMAR (Ende 1988)**

Mit Gesetz vom 2. Juli 1987 über die Errichtung der "Stiftung für marine Geowissenschaften (GEOMAR)" wurde eine rechtsfähige Stiftung des öffentlichen Rechts errichtet.

Diese Stiftung besitzt Dienstherrnenfähigkeit und führt das kleine Landessiegel des Landes Schleswig-Holstein.

Die Satzung für die Stiftung GEOMAR vom 10.08.1987 legte im § 10 Abs. 2 fest, daß GEOMAR eine gem. § 119 Abs. 1 Hochschulgesetz (HSG) angegliederte Einrichtung an der Christian-Albrechts-Universität (CAU) zu Kiel werden sollte. Dieser Akt wurde mit Erlaß des Kultusministers vom 22. Januar 1988 vollzogen.

Im Rahmen neuer Erkenntnisse und um den Forderungen des Wissenschaftsrates hinsichtlich der Entwicklung von GEOMAR Rechnung zu tragen, hat der Stiftungsrat mit Genehmigung der Ministerin für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur vom 30.09.1988 die Satzung geändert; hier ist insbesondere in § 2 die Erfüllung der Aufgaben der Stiftung insoweit neu festgelegt worden, als die Stiftung nunmehr ein

Forschungsinstitut gem. § 119 Abs. 1 des HSG betreibt. Diese Einrichtung heißt jetzt "GEOMAR Forschungszentrum der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel".

Der Forderung, die Stiftung enger in die Universität einzubinden, ist fernerhin auch dadurch entsprochen worden, als die Zusammensetzung des Stiftungsrates verändert wurde, da in wesentlichen Teilen nunmehr Mitglieder der Hochschule die Aufgaben im Stiftungsrat wahrnehmen.

## **2.5. Ausbau von GEOMAR Ende 1988**

Das GEOMAR Forschungszentrum wird in Anlehnung an das Gutachten des Wissenschaftsrates vom 12.12.1988 in zunächst drei wissenschaftliche Abteilungen, Verwaltung und zentrale wissenschaftliche Einrichtungen gegliedert. Sie fügen sich in das akademische Umfeld der Christian-Albrechts-Universität, des Instituts für Meereskunde in Kiel und anderer relevanter Forschungseinrichtungen in der Bundesrepublik und in Nordwesteuropa ein.

Der größte Teil der bei GEOMAR durchgeführten Forschung soll über Drittmittel finanziert werden. Projekte werden sich an dem jeweiligen internationalen Stand der Forschung orientieren, höchste wissenschaftliche Priorität aufweisen, sich überschaubar gliedern und durchführen lassen; ihr wissenschaftlicher Erfolg soll meßbar sein.

## **WISSENSCHAFTLICHE ABTEILUNGEN**

Die für das GEOMAR Forschungszentrum vorgeschlagenen Arbeitsrichtungen sind thematisch und nicht methodisch gefaßt. Es sollen prozeßorientierte Arbeitsschwerpunkte gebildet werden, die durch zahlreiche interne und externe Querverbindungen mit der nationalen und internationalen, fachlich relevanten Forschungslandschaft verwoben sind. Zur Zeit befinden sich drei Hauptarbeitsrichtungen (= Abteilungen) mit je einer verschiedenen Anzahl von Arbeitsgruppen im Aufbau, die jedoch langfristig erweitert werden sollen, um zusätzliche Disziplinen abdecken zu können. Die flexible Organisation von GEOMAR wird es erlauben, auf unerwartete und unvorhersehbare wissenschaftliche Entwicklungen im Bereich der Grundlagenforschung der marinen Geowissenschaften sehr schnell zu reagieren.

Die drei wissenschaftlichen Abteilungen sind thematisch miteinander verwoben und greifen zentrale Forschungsthemen der marinen Geowissenschaften auf. Ganz allgemein beschäftigt sich die Marine Umweltgeologie mit den modernen Ablagerungsbedingungen im Weltmeer, die Paläo-Ozeanographie mit ihrer geologischen Dokumentation in den Meeresböden, die Ozeanische Geodynamik mit den petrologischen Eigenschaften der ozeanischen Kruste und geophysikalischen Methoden ihrer Erkundung.

### **Marine Umweltgeologie**

Marine Umweltgeologie erfaßt die Schwankungen der stofflichen Zusammensetzung und der chemischen Bedingungen im Ozean und am Meeresboden. Sie untersucht Steuerungsprozesse innerhalb des marinen sedimentären Bereichs, der ozeanischen Kruste und Wechselwirkungen von

Ozean und Atmosphäre. Hierbei sind von bevorzugtem Interesse die Prozesse, bei denen Krustenteile im thermischen und stofflichen Austausch zum Ozean, zur Biosphäre und Atmosphäre stehen.

Diese Definition der marinen Umwelt ist weiter gefaßt als die geläufige Ansicht vom Kreislauf der Elemente oder der schadstoffbezogenen Prozesse. Bezeichnenderweise enthält diese Definition die Annahme, daß die Umwelt auch ohne menschliche Eingriffe veränderlich ist. Die Erdgeschichte liefert Daten dafür, daß katastrophale Geschehnisse, nicht umkehrbare Entwicklungen und zyklisch wiederkehrende Bedingungen auf das sich scheinbar in Ruhe befindliche Fließgleichgewicht der Stoffe ständig Einfluß genommen haben. Neben den natürlichen Kräften bestimmt der Mensch wichtige schädliche und nicht schädliche Eigenschaften des Meeresbodens; oft kann nicht erkannt werden, inwieweit dieser menschliche Einfluß umweltverträglich ist.

Einflußnahmen auf den Stoffkreislauf betreffen die Biosphäre, wie z. B. in Form gehäuf-ten Massenaussterbens von Tierklassen oder Anpassung von Lebensformen an Extrembedingungen der mittelozeanischen Rücken, der Salinarbecken oder polaren Breiten. Einflüsse des Stoffkreislaufes betreffen das Klima, wobei die Eiszeiten das eindrucksvollste Beispiel für Klimazyklen darstellen. Sie sind abhängig von der Verteilung ozeanischer und kontinentaler Kruste und beeinflussen so die Atmosphäre, etwa in der Entwicklung der Sauerstoff-Kohlendioxid-Methan Verteilung in der Erdgeschichte. Mit verwandten Fragestellungen sind auch Arbeitsrichtungen der übrigen Abteilungen in GEOMAR befaßt.

Innerhalb dieses Rahmens sollen bei GEOMAR gut definierte Forschungsprojekte durchgeführt werden, die sich organisch

und anorganisch geochemischer Methoden bedienen sowohl wie das geotechnische Verhalten der Sedimentbedeckung in Betracht ziehen.

Der Aufbau der GEOMAR-Abteilung Marine Umweltgeologie hat im Herbst 1988 begonnen, nachdem Professor Dr. E. Suess (vorher College of Oceanography, Oregon State University, Corvallis, Oregon/U.S.A.) zum Abteilungsleiter bestellt worden ist.

### **Paläo-Ozeanographie**

Das Weltmeer ist der wichtigste zusammenhängende Lebensraum der Erde, und die ozeanischen Wassermassen stehen in engster Wechselwirkung mit der Atmosphäre und den Meeresböden, deren Ablagerungen ein Archiv der Veränderlichkeit dieser Wechselwirkung darstellen. Für eine Abschätzung möglicher zukünftiger Veränderungen der menschlichen Umwelt ist daher eine quantifizierte Rekonstruktion der wichtigsten Eigenschaften der marinen Ablagerungsräume, ihrer Steuerungsfunktionen und eine Abschätzung möglicher Extremzustände des Systems Erde unerlässlich. Damit beschäftigt sich GEOMAR's Abteilung Paläo-Ozeanographie.

Neue mikropaläontologische, sedimentologische, geochemische, isotopengeologische und statistische Verfahren der angewandten Paläo-Ozeanographie erlauben heute die quantitative Rekonstruktion von Eigenschaften mariner Wassermassen in der geologischen Vorzeit. Untersuchungen von Vorkommen pelagischer Mikrofossilien und ihre Korrelation zu einer absoluten Zeitskala haben zur Formulierung des neuen Fachgebietes der marinen Biochronologie als einer der wichtigsten Fundamente der Paläo-Ozeanographie geführt. Sie bildet die methodische Grundlage der präzisen zeitlichen Einordnung der Doku-

mentation verschiedener ozeanographischer Zustände. Methodisch spielen z.Z. radiometrische, isotopengeologische und mikropaläontologische Anwendungen die größte Rolle.

Die moderne Ozeanographie hat umfangreiche, rechnergestützte Verfahren entwickelt, um ozeanische Stromsysteme, Gezeitenbewegungen etc. in mathematisch formulierten Modellen zu beschreiben. Einzelnen Arbeitsgruppen ist es gelungen, aus diesen Modellen heraus Ansätze zur Beschreibung fossiler Ozeane zu entwickeln, die dann mit unabhängigen Methoden der angewandten Paläo-Ozeanographie getestet werden können. Hier öffnet sich ein weites, zukunftssträchtiges Arbeitsfeld für eine modellierende Paläo-Ozeanographie.

Wichtige Eigenschaften des Weltmeeres werden durch seine Physiographie gesteuert, die sich aufgrund geodynamischer Prozesse fortlaufend verändert haben, wie für die vergangenen 150 Millionen Jahre überzeugend belegt werden kann. Die sich schnell verändernde physische Form des Weltmeeres und das wechselnde Volumen der marinen Hydrosphäre haben immer wieder zu Meeresspiegelschwankungen und damit schnellen lateralen Verlagerungen der Küsten geführt, die heute im Detail rekonstruiert werden können und die mit hoher Wahrscheinlichkeit in der nahen Zukunft zu einem beträchtlichen Anstieg des Meeresspiegels führen werden. Mit den Methoden der historischen Rekonstruktion kann hier prophylaktisch in öffentliche und private langfristige Planungen der globalen Lebensbedingungen der Menschheit eingegriffen werden.

Die Abteilung Paläo-Ozeanographie ist im September 1987 mit der Bestellung von Professor Dr. J. Thiede (vorher Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel) zum

Abteilungsleiter eingerichtet worden.

### **Ozeanische Geodynamik**

Die Lithosphäre der Tiefseebecken und Kontinentalränder des Weltmeeres unterscheidet sich grundlegend vom geologischen Aufbau der Kontinente. Ohne ihre speziellen Eigenschaften im Detail zu kennen, können Tektonik, Magmatismus und die globale Umwelt nicht verstanden werden. Die magmatischen Gesteine der ozeanischen Kruste können heute mit Methoden der marinen Geophysik und der Petrologie untersucht werden und erschließen damit auch die wichtigsten Wechselwirkungen zwischen ozeanischer und kontinentaler Lithosphäre. Beide Forschungsrichtungen werden in einer Abteilung Ozeanische Geodynamik zusammengefaßt. Die Abteilung Ozeanische Geodynamik wird erst seit der Besetzung der Abteilungsleiterstelle im Frühjahr 1989 eingerichtet. Sie wird in naher Zukunft nach Besetzung einer Professur für Petrologie ozeanischer Krustengesteine und petrologischer Arbeitsrichtungen erweitert werden.

Als Abteilungsleiter konnte Dr. R. von Huene (vorher U.S. Geological Survey, Menlo Park, California/U.S.A.) gewonnen werden. Über den Aufbau und den fachlichen Inhalt der Abteilung wird im nächsten Jahresbericht Rechenschaft abgelegt werden.

## VERWALTUNG

Die Verwaltung des Forschungszentrums ist befaßt mit der Ausführung des Stiftungsgesetzes sowie der Satzung der Stiftung, dem Aufbau der Infrastruktur, der Eingliederung der Stiftung in Anwendungsbereiche des öffentlichen Rechts, der Anwendung und Ausführung der Rechtsvorschriften, der Personal-, Haushalts-, Vertrags- und Bauangelegenheiten und der Wirtschaftsführung des Forschungszentrums. Die Planung des in den Jahren 1990-1994 neu zu erstellenden Gebäudes des Forschungszentrums (2 Baustufen) ist z.Z. eine der wichtigsten und arbeitsintensivsten Aufgaben, die in enger Zusammenarbeit mit allen anderen Abteilungen gelöst werden muß.

Die Verwaltung wird von Oberamtsrat H. Heyn geleitet (vormals Institut für Reine und Angewandte Kernphysik, CAU).

## ZENTRALE EINRICHTUNGEN

GEOMAR wird eine Reihe ausgewählter zentraler Einrichtungen umfassen, die konzeptionell vom Forschungszentrum geleitet, aber z. T. von der GTG betrieben werden sollen und die für die Durchführung eigener wissenschaftlicher Arbeiten sowie für die zukünftig zu übernehmenden überregionalen Koordinations- und Forschungsaufgaben unerläßlich sind. Sie sind im Gegensatz zu GEOMAR's wissenschaftlichen Abteilungen methodisch gefaßt.

### **GEOMAR Bibliothek und marin-geowissenschaftliches Informations-Zentrum**

Bibliothek und wissenschaftliche Suchdienste, die mit internationalen Informationssystemen vernetzt sind, sollen nordwesteuropäischen marinen Geowissenschaftlern eine breite INFO-Basis bieten. Die Bibliothek wird sich auf die Sachgebiete der Grundlagenforschung, der angewandten Forschung auf allen Teilgebieten der marinen Geowissenschaften spezialisieren. Diese Arbeitsgruppe wird auch GEOMAR's Öffentlichkeitsarbeit betreuen.

Die Bibliothek von GEOMAR wird von Diplom-Geologen G. Haass (vorher Hessische Landes- und Hochschulbibliothek Darmstadt) geleitet und befindet sich im Aufbau.

### **GEOMAR Lithothek**

Sediment- und Gesteinsproben sind Zeugen der Entwicklungsgeschichte der Ozeane und Kontinente. Vergleichbar mit der Sammlung einer Bibliothek ist es unabdingbar, daß kostbare und oftmals unersetzbare Probensammlungen in geeigneter Weise geschützt und so ins Archiv aufgenommen werden, daß sie leicht wiederauf-

findbar und wissenschaftlich verwertbar sind. Die Proben müssen so gelagert werden, daß sie in der Gegenwart, aber auch in der Zukunft allen Wissenschaftlern zugänglich bleiben, da der Stand der Wissenschaft mit neuen Fragestellungen und Untersuchungsmethoden ständig voranschreitet. Als einer der zukünftigen Schwerpunkte geomariner Forschung ist das GEOMAR-Forschungszentrum den Wissenschaftlern im In- und Ausland gegenüber verpflichtet, ein zentrales Proben- und Datenarchiv einzurichten, welches den Informationsaustausch für nationale und internationale Forschungsarbeiten zielgerichtet unterstützen kann. Die Lithothek wird deutschen und ausländischen Forschergruppen als Service-Einrichtung zur Verfügung stehen.

Die Lithothek wird für geologische Proben Kühlräume und Lagerhallen in räumlicher Nähe zu Laborräumen bereithalten. Darüber hinaus sollten die Rechneranlage und das internationale Datennetz Informationen über Probenlokationen und Meßergebnisse für Forschungsarbeiten zur Verfügung stellen.

Dr. J. Mienert (vormals Woods Hole Oceanographic Institution, Woods Hole, Massachusetts/U.S.A.) hat die wissenschaftliche Leitung der GEOMAR Lithothek übernommen. Die Lithothek ist zur Zeit in den Räumen der GTG untergebracht.

### **GEOMAR Koordination und Konzeption von Großprojekten**

Die Einrichtung "Koordination und Konzeption von Großprojekten" übernimmt entsprechende Funktionen bei der Entwicklung und Durchführung von technisch aufwendigen Forschungsprogrammen. Zusammen mit den Abteilungsleitern von GEOMAR sowie mit anderen nationalen und internationalen Forschungsinstituten

sollen Forschungskonzepte zur Lösung wichtiger globaler Fragestellungen in den marinen Geowissenschaften erarbeitet werden. Der hohe technische Aufwand bei der Durchführung dieser Projekte soll in enger Zusammenarbeit mit der GEOMAR Technologie GmbH bewältigt werden. Die wissenschaftliche Leitung dieser zentralen Einrichtung ist von Dr. R. Henrich (vormals Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel) im Jahre 1988 übernommen worden.

### **GEOMAR Rechen- und Processingzentrum**

Das GEOMAR Processingzentrum wird eine führende Einrichtung auf dem Gebiet der seismischen Datenverarbeitung, des seismischen Datenprocessing, der Interpretation seismischer Daten, der Modellierung seismischer Daten und der Modellierung kinematischer und dynamischer Vorgänge sein.

Kernstück der Anlage ist eine CONVEX C210 Rechneranlage, in deren Umgebung interaktiv mit "workstations" gearbeitet wird. Es wird über das Rechenzentrum der CAU ein Zugang zum dortigen CRAY Rechner geschaffen und darüber hinaus ein Zugriff auf Datenbanken und in Rechnerverbundsysteme ermöglicht. Das Processingzentrum wird zusätzlich im Verbund mit anderen Rechnern die gesamte Datenverarbeitung bei GEOMAR betreuen. Es befindet sich im Aufbau.

### **GEOMAR Behinderten-Laboratorium für marine Mikropaläontologie, Palynologie und Sedimentologie (STENO-Laboratorium)**

Es ist eine der wichtigen sozialen Aufgaben

der heutigen Gesellschaft, Behinderten Arbeits- und Lebensbedingungen zu schaffen, die einen sinnvollen Beitrag zu den Aufgaben unserer Gesellschaft ermöglichen und sie gleichzeitig in die soziale Gemeinschaft integrieren. Im Rahmen der Geowissenschaften, besonders ihrer marinen Fachrichtungen, gibt es Aufgaben (Mikropaläontologie, Palynologie, Sedimentologie), zu deren Erledigung Behinderte einen wichtigen und vollwertigen Beitrag leisten können, wobei es sich um eigenständige wissenschaftliche Arbeiten und um Routineaufgaben in Labors handeln kann.

Das STENO-Laboratorium befindet sich zur Zeit in Planung.

#### **GEOMAR Zentrallaboratorien**

Folgende Zentrallaboratorien sind in Planungs- bzw. Antragsverfahren (in Kooperation mit der GTG):

- Laboratorium für geologische Altersdatierung und Isotopenforschung
- Labors für anorganische und organische Geochemie
- Labor für Elektronenmikroskopie
- Labor für Sedimentologie
- Labor für Mikropaläontologie und Palynologie
- Labor für Petrologie
- Labor für Röntgenfluoreszenzspektroskopie
- Labor für Röntgendiffraktometrie.

#### **GEOMAR Gerätepool**

Ein GEOMAR-Gerätepool soll alle zur Untersuchung des Meeresbodens erforderlichen Geräte enthalten und auch anderen marin tätigen Institutionen zur Verfügung stehen.

Der Gerätepool befindet sich nach Einwerbung der ersten größeren Instrumente im Aufbau und wird in enger Zusammenarbeit mit der GTG in den kommenden Jahren intensiv weiter ausgebaut werden. Zur Zeit enthält der Gerätepool folgende größere Instrumenteneinheiten:

- OFOS (Ocean Floor Observation System),
- großer PREUSSAG TV-Greifer,
- Großkastengreifer,
- Dredgen,
- Vibrocorer,
- Kastenlot,
- Einleiterkabelwinde und 10 km Einleiterkabel zum Einsatz eines Tiefschleppsystems.

#### **GEOMAR Studienzentrum und Graduiertenkolleg**

Bei GEOMAR ist der Aufbau eines Studienzentrums für marine Geowissenschaften geplant. Die wissenschaftlichen Mitarbeiter von GEOMAR (in enger Zusammenarbeit und in Absprache mit Fachkollegen der Christian-Albrechts-Universität und anderer fachlich relevanter Institutionen in und außerhalb Kiels) werden fachlich begrenzte Unterrichtsprogramme betreuen:

- Graduiertenstudium auf dem Gebiet der marinen Geowissenschaften (als Teil des Lehrangebots und unter Aufsicht der Christian-Albrechts-Universität);
- Fortbildung von Geowissenschaftlern;

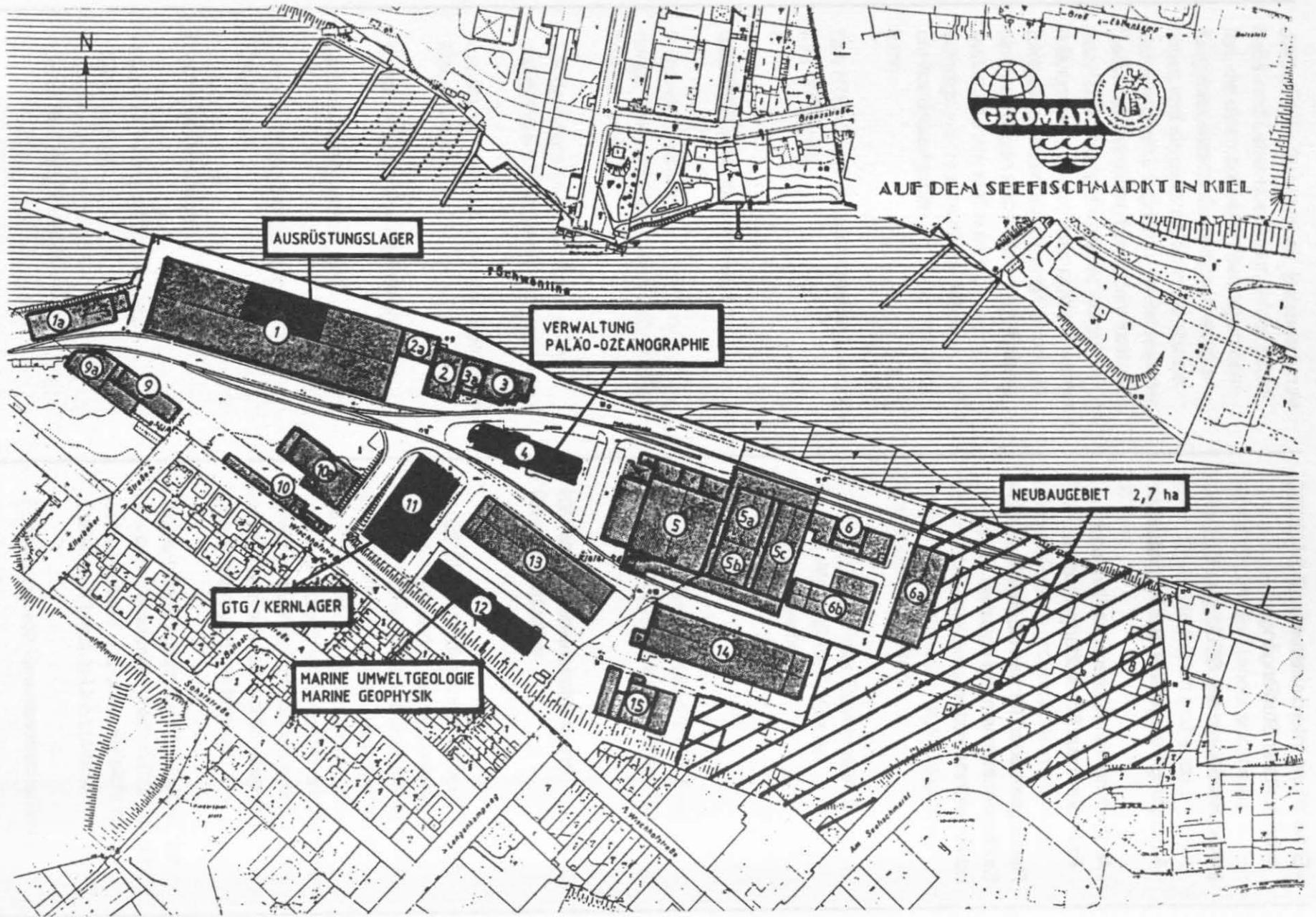
- Entwicklung interdisziplinärer und interfakultärer Studiengänge;

In Kooperation mit der GTG:

- Ausbildung von geomarinen Technikern;

- Ausbildung von Wissenschaftlern und Technikern aus Entwicklungsländern.

Planungsarbeiten für das GEOMAR Studienzentrum werden im Jahre 1989 durchgeführt werden.



## 2.6. Bauplanung auf dem Gelände des Seefischmarktes in Kiel

Bei der Suche nach einem geeigneten Gelände in Kiel kam man 1987 zu dem Schluß, daß der Kieler Seefischmarkt mit seinem rd. 9,7 ha großen Areal und dem ca. 500 m langen Kai an der Schwentine die besten Voraussetzungen als Standort für ein meeresbezogenes Forschungszentrum bietet. Im gleichen Jahr begannen bereits die planerischen Maßnahmen. Danach sollten sich die GEOMAR-Gebäude ausgehend vom Grundstück der Fischkonservenfabrik Richter entlang der Schwentinemündung entwickeln. Mit rd. 23000 m<sup>2</sup> Hauptnutzfläche (HNF) in sieben Baustufen waren fünfgeschossige, V-förmige Baukörper für Büro- und Laborflächen mit schiffsbugähnlicher Ausbildung zur Wasserseite hin vorgesehen. Als erste vorgezogene Baumaßnahme sollte ein Transitorium für die vier Wissenschaftsbereiche Marine Umweltgeologie, Paläo-Ozeanographie, Marine Geophysik und Petrologie der Ozeanischen Kruste mit 1226 m<sup>2</sup> HNF entstehen. Im Herbst 1988 wurde dieses Bauvorhaben kurz vor der Ausführung zurückgezogen. Im Jahre 1987 begannen die Aktivitäten im Gebäudebestand des Seefischmarktes. Ende des Jahres 1987 standen GEOMAR im Gebäude 4 bereits 500 m<sup>2</sup> HNF zur Verfügung. Weitere Flächen in diesem und in anderen Gebäuden befinden sich im Ausbau. Das von der GEOMAR Technologie GmbH betriebene Kernlager wurde im Gebäude 11 untergebracht. Im Oktober 1988 konnte die GTG das Gebäude mit seinen rd. 1800 m<sup>2</sup> HNF übernehmen. Ein Teilbereich der Auktionshalle (Gebäude 1) wird von GEOMAR als Ausrüstungslager genutzt. Im Winter 1988 begann der Ausbau im Gebäude 12, wo vorübergehend die Abteilungen Marine Umweltgeologie und Marine Geophysik untergebracht werden. Bereits im Juni 1989 war die rd. 930 m<sup>2</sup> große, ehemalige Fabriketage bezugsfertig. Nach Abriß der vorhan-

denen Bausubstanz auf dem Richtergrundstück steht für den Neubau eines Institutsgebäudes ein ca. 2,7 ha großes Gelände zur Verfügung. In einem Architektenwettbewerb werden Gestaltungsvorschläge für die Labors der Forschungsbereiche Marine Umweltgeologie, Paläo-Ozeanographie und Ozeanische Geodynamik erwartet. Darüber hinaus sieht das Raumprogramm Räumlichkeiten für zentrale Einrichtungen wie Bibliothek, Lithothek, Hörsäle, Processingzentrum, Werkstätten, Cafeteria, Tauchzentrum usw. vor. Die Ergebnisse des Wettbewerbs sollen im Herbst vorliegen. Mit der Fertigstellung der gesamten Neubaumaßnahmen wird 1995/96 gerechnet. Für eine langfristige Entwicklung bis über das Jahr 2000 hinaus sind zusätzliche Erweiterungsflächen entlang der Schwentine für GEOMAR vorgesehen.

## 2.7. Zukunftsperspektiven für 1989

Das Jahr 1989 wird ein entscheidendes Jahr für den Aufbau und den Weiterausbau von GEOMAR sein. Nachdem es gelungen ist, die finanzielle Grundlage GEOMAR's zu konsolidieren, wird ein Schwergewicht auf den Ausbau der Abteilungen Ozeanische Geodynamik und Marine Umweltgeologie gelegt werden. Für alle drei Abteilungen werden wissenschaftliche Arbeiten im Nordatlantik (zum Teil in enger Zusammenarbeit mit dem Sonderforschungsbereich 313 der Christian-Albrechts-Universität), im Nordpolarmeer und im Pazifik vorgesehen. Neue Professuren für die Petrologie der ozeanischen Kruste (C4) und für Paläo-Ozeanographie (C3) befinden sich zur Zeit in der Ausschreibung und werden im Laufe des Jahres besetzt werden. Wichtige Arbeitsaufgaben verbinden sich mit dem Auf- und Ausbau der zentralen Einrichtungen von GEOMAR. Dabei spielen die Lithothek und die Gruppe zur Konzipierung und Betreuung von technisch aufwendigen Groß-

projekten eine besondere Rolle. Das Processingzentrum wird mit einer geordneten CONVEX C210 Rechneranlage ausgestattet werden. Das elektronenmikroskopische Zentrallabor wird als erstes Instrument ein Rasterelektronenmikroskop bekommen (REM). Weitere Zentrallabors werden im Laufe des Jahres ausgebaut. Dabei wird das STENO-Labor (Behindertenlabor) eine besondere Rolle spielen. Im Zusammenhang mit dem Aufbau der provisorischen Labors, die z.T. in Containern auf Stellplätzen in unmittelbarer Nachbarschaft des Gebäudes 15 eingerichtet werden, wird die Konsolidierung der Zusammenarbeit mit der GTG ein besonderes Schwergewicht haben. Nachdem GEOMAR jetzt Räumlichkeiten im Gebäude 4 (Zentralgebäude des Seefischmarktes), im Gebäude 11 (Gebäude der GTG), im neu ausgestatteten ersten Stock des Gebäudes 12 und im unmittelbaren Anschluß im Gebäude 15 nutzt, zusätzlich zu Lagerflächen im Bereich der großen Fischhalle, wird es vor allem darauf ankommen, geeignete Laboratorien für GEOMAR zu erstellen und in Nutzung zu nehmen, damit die beantragten Projekte termingerecht durchgeführt werden können. GEOMAR nimmt zusätzlich an der Überplanung des Seefischmarktgeländes und an den Vorbereitungen des Architektenwettbewerbs für den Institutsneubau teil. Nachdem das Bodengutachten für den Bauplatz zufriedenstellende Ergebnisse erbracht hat, wird das Gelände der Fischfabrik Richter im Laufe des Jahres 1989 von der Altbausubstanz geräumt werden, damit der Bauplatz für den Neubau hergerichtet werden kann.

Im Jahre 1989 werden Mitarbeiter/-innen an Expeditionen auf der METEOR, POSEIDON, POLARSTERN und ausländischen Forschungsschiffen teilnehmen. Auch werden Expeditionen für die Jahre 1990 und 91 in Verbindung mit den Projekten, an denen GEOMAR beteiligt ist, vorbereitet werden. Im Laufe der kommenden Jahre wird sich

im Rahmen der im Pazifik durchzuführenden Arbeiten auch eine größere Beteiligung an den Ausfahrten des Forschungsschiffs SONNE herauskristallisieren. Diese Arbeiten werden in Zusammenarbeit mit zahlreichen anderen Partnern durch den Sonderforschungsbereich 313 der Christian-Albrechts-Universität und durch eigene Anträge beim BMFT und bei der DFG getragen werden. Zur Zeit werden ebenfalls Versuche unternommen, eine Förderung durch die Europäische Gemeinschaft zu erreichen.

### **3. WISSENSCHAFTLICHE ARBEITEN UND PROJEKTE BEI GEOMAR**

#### **3.1. Marine Umweltgeologie**

##### **OCEAN DRILLING PROGRAM**

###### **"Paleoenvironment" des Peru Stromes**

Die laufende Auswertung und Synthese der Bohrerergebnisse von Leg 112 befaßten sich mit folgenden Fragen:

- Rekonstruktion der Temperatur- und Bioproduktionsgeschichte im küstennahen Auftrieb vor Peru seit dem mittleren Miozän;
- Diagenetischer Abbau sedimentärer organischer Substanz und gleichzeitige Bildung von Dolomit in den Ablagerungen des Kontinentalhanges;
- Erfassung weiträumiger Fluidbewegungen und Stoffzufuhr durch Lösungen aus der abtauchenden ozeanischen Kruste sowohl wie aus den "fore-arc" Becken, die der kontinentalen Kruste aufliegen.

Die Arbeiten zu diesem Vorhaben werden 1989 abgeschlossen.

##### **MULTI-TRACER PROJECT**

Abbildung von Bioproduktion des California-Stromes im NO-Pazifik.

Dieses gemeinsame Projekt mit Kollegen der Oregon State University/Corvallis befaßt sich mit der quartären Entwicklung des California-Strom-Systems; hierbei liegt das Hauptinteresse auf der

- Abbildung von Bioproduktionsmerkmalen im Sediment durch die Betrachtung mehrerer Indikatoren gleichzeitig;
- Erfassung saisonaler Schwankungen im

vertikalen Partikelfluß und der resultierenden Stoffumsetzung am Boden und im bodennahen Porenwasser.

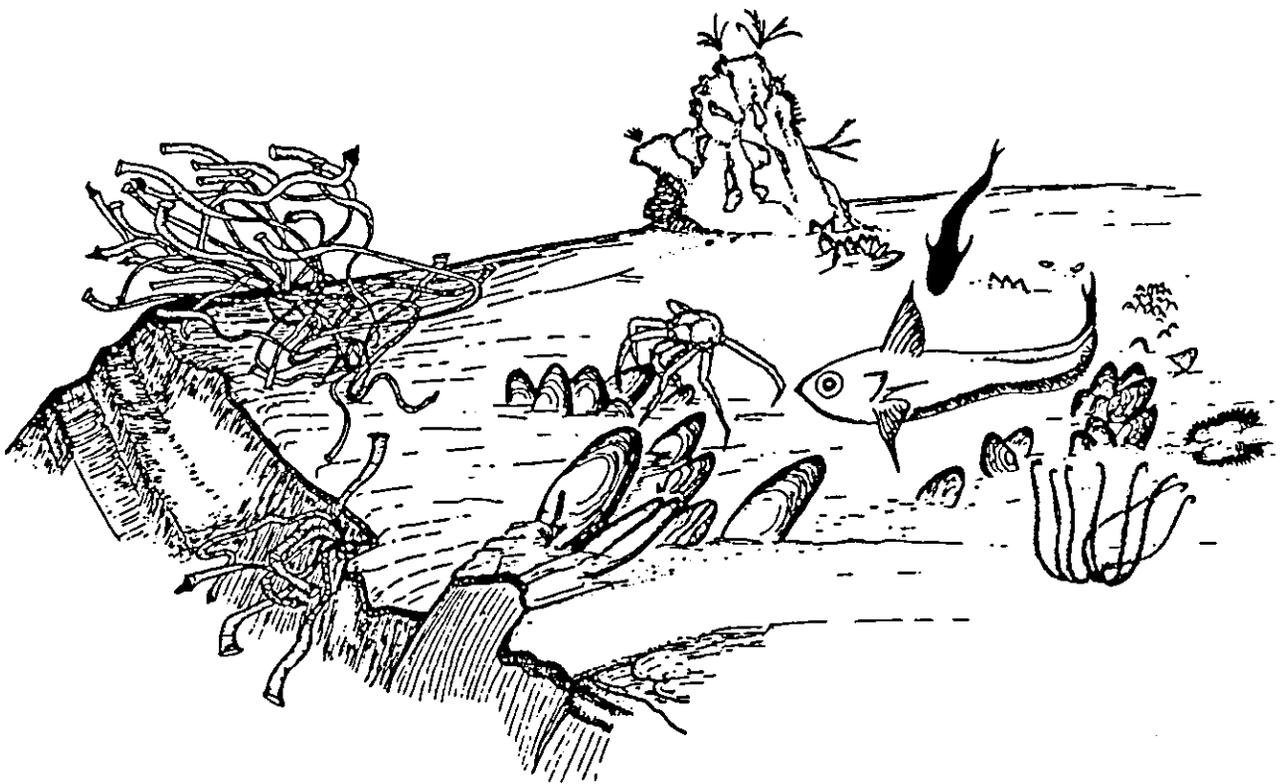
Die Beteiligung von GEOMAR betrifft die Porenwasserchemie und kalorimetrische Messungen zur Bestimmung des Stoffumsatzes. Das Forschungsvorhaben der beteiligten U.S. Kollegen ist bis Ende 1991 finanziert.

##### **DSRV ALVIN SUBMERSIBLE PROJECT: OREGON MARGIN**

Entwässerung und Verfestigung von Sedimenten des Cascadia-Kontinentalhanges durch Subduktion.

Tektonische Konvergenz im globalen Plattengefüge bewirkt durch Kompaktion von Sedimentpaketen den Transport gelöster Gase und Fluide aus den Subduktionszonen in den Ozean. In Zusammenarbeit der Institute GEOMAR, Oregon State University/Oregon und Lehigh University/Pennsylvania werden z. Z. Entwässerungsraten, Stoffkonzentrationen und Isotopien gelöster Bestandteile, benthische Umsetzung an Subduktions-"vents" und Herkunftstiefen der Fluide aus dem Akkretionskeil der Cascadia-Konvergenz-Zone im NO-Pazifik untersucht.

Die Aufgaben von GEOMAR liegen bei den hydrochemischen Untersuchungen, speziell der stofflichen Zusammensetzung, Isotopien, Rückführungsraten und Reaktionen austretender Lösungen und Gase. Die nährstoff- und energiereichen Fluide aus den verformten Sedimenten steuern biologische benthische Stoffumsatzreaktionen durch eine chemo-autotrophe Fauna um die "vent"-Felder und bilden charakteristische Karbonatschlote. Durch Beiträge von GEOMAR wird versucht, den benthischen biologischen Stofffluß von dem tektoni-



Umgebung der Wasseraustrittsstellen an Subduktionszonen (subduction vents) mit Karbonat-  
schloten und der charakteristischen Fauna von methanoxidierenden Muscheln und Bartwürmern.  
Zeichnung von E. SUESS

schen aus dem tieferen Akkretionskeil zu unterscheiden. Dieses laufende Projekt bildet den Ausgangspunkt für ein geplantes mehrjähriges Forschungsvorhaben.

### **TEKTONISCHE ENTWÄSSERUNG AN KONVERGENTEN PLATTENRÄNDERN**

Der Wasseraustausch und der Transport von gelösten Stoffen und Gasen aus Akkretionskeilen und die Rolle tektonischer Entwässerung im globalen Plattengefüge sind zur Zeit zentrale Forschungsthemen der marinen Geowissenschaft. Seit 1985 sind durch Entdeckungen auf diesem Gebiet zahlreiche Projektentwürfe für nationale und internationale Forschungsprogramme entstanden, die im kommenden Jahrzehnt realisiert werden sollen.

Ein übergeordnetes wissenschaftliches Ziel besteht in der Quantifizierung des Transportes von Lösungen und Gasen und die dadurch angeregten benthischen Umsetzungsreaktionen in der Tiefsee. Durch diese Vorgänge entsteht ein stofflicher Rückfluß, dessen Bedeutung für den Kreislauf der Elemente neu abzuschätzen sein wird. Dieses Vorhaben gibt spezielle Auskunft über den geologisch gesteuerten Methan- und CO<sub>2</sub>-Eintrag in den Ozean und somit über den Stoffkreislauf dieser wichtigen Treibhausgase.

Am Forschungszentrum GEOMAR sollen hydrochemische Fragen dieser Vorgänge langfristig untersucht werden. Es soll ein Programm entstehen, wobei konvergierende Platten mit einer breiten stofflichen Zusammensetzung und unterschiedlichen Konvergenzraten untersucht werden. Auch sollen Kompaktionsflüsse oder stoffliche Flüsse, die durch hydrostatischen Druck vom Festland, wie bei passiven Kontinentalrändern bekannt, in die Untersuchungen aufgenommen werden. Hierzu bieten die

zahlreichen konvergenten Plattenbegrenzungen im westlichen Pazifik ein ideales Untersuchungsgebiet. Der Banda-Bogen und die Begrenzung der Bismarck-Platte sind klassische Fundpunkte einer benthischen "vent"-Fauna, die durch Pogonophoren (Röhrenwürmer) gekennzeichnet sind. Dies gilt auch für die Kolonien von Pogonophoren im Ochotskischen Meer. Hierbei sind es nicht tektonische Entwässerungen, sondern kompaktive Vorgänge, die nährstoff- und gasreiche Lösungen austreten lassen. Für das geplante Vorhaben im westlichen Pazifik wird z. Z. ein Antrag an das BMFT vorbereitet; für das Gebiet des Ochotskischen Meeres wird ein Kooperationsabkommen mit der Abteilung für Marine Geologie des Pazifischen Ozeanologischen Instituts der UdSSR in Wladiwostok angestrebt.

### **INDIKATOREN DER CHEMISCHEN UMWELT: SPURENELEMENTE IN KALKSCHALIGEN MAKRO-ORGANISMEN DER WESTLICHEN OSTSEE**

Bestimmte Spurenelemente des Meerwassers verhalten sich bei der Aufnahme durch Organismen - bzw. der Remineralisation von Schalen und Geweben - analog zu den Nährsalzen des Meerwassers. So sind die Cadmium-Verteilung und der Kreislauf dieses Elementes ähnlich wie die von Phosphat und der leicht mineralisierbaren Nährsalze des Stickstoffs. Barium verhält sich ähnlich wie Kieselsäure und die Alkalinität der bodennahen Wässer.

Bei der biologischen Abscheidung von kalkigen Skeletten werden Cadmium und Barium (und andere Spurenelemente wie Strontium und Blei) entsprechend ihren Konzentrationsverhältnissen zu Kalzium im umgebenden Meerwasser in die Schalen eingebaut. Die Merkmale bleiben so erhalten und lassen Rückschlüsse auf die Nähr-

stoffgehalte früherer Wassermassen zu. Dieser Zusammenhang - erstmals in ausführlicher Weise für Foraminiferenschalen dokumentiert - erlaubt eine großräumige Rekonstruktion von Wassermassen im glazialen/interglazialen Klimawechsel (Paläochemie der Ozeane).

Die Schalen von Makro-Organismen bieten eine Möglichkeit, kurzfristige und auf regionalen Maßstab beschränkte Änderungen der chemischen Umwelt zu registrieren. Aufbauend auf diesen Zusammenhängen soll ein Projekt in verfeinerter Form der erfolgreichen 'mussel watch' begonnen werden. Das Hauptziel besteht darin, die kurzzeitigen und historischen Veränderungen der chemischen Umwelt in der westlichen Ostsee aus Mustern und Zeitreihen der Spurenelemente in Schalen von Makro-Organismen zu rekonstruieren.

### 3.2. Paläo-Ozeanographie

Die Arbeiten der jetzt bestehenden Forschergruppen in der Abteilung Paläo-Ozeanographie konzentrieren sich z. T. auf die ozeanographisch sehr bedeutsamen Meeresbecken in den hohen Breiten der nördlichen Hemisphäre und auf die südlich anschließenden Tiefseebecken des Europäischen Nordmeeres und des Nordatlantiks. Sie beschäftigen sich in diesem Gebiet mit der Geschichte der Kryosphäre, mit der känozoischen Paläo-Ozeanographie, mit der Geschichte der Oberflächenwassermassen und der Prozesse der Bodenwassererneuerung und schließlich mit der Anpassung der marinen Biota an extreme Lebensbedingungen. Im Rahmen der Arbeiten des Ozeanbohrprojekts (ODP) hat die Arbeitsgruppe ausführliche Arbeiten in der Analyse der Bohrungen auf dem Voering-Plateau (ODP Leg 104) und der Labrador See/Baffinbucht (ODP Leg 105) durchgeführt. Es wird versucht – basierend auf den Ergebnissen aller verfügbaren DSDP- und ODP-Bohrungen – eine Synthese der Geschichte des gesamten Weltmeeres durchzuführen. Diese Arbeiten laufen zum großen Teil in der Form von Projekten ab, die in Zusammenarbeit mit anderen Forschungsinstitutionen in Kiel (Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum, Institute für Geophysik, für Polarökologie, für Angewandte Physik und Institut für Meereskunde an der CAU), in Bremen und Bremerhaven (Fachbereich Geowissenschaften der Universität, Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung) und im benachbarten Ausland durchgeführt werden. Bei den ausländischen Zusammenarbeitspartnern sind vor allem Woods Hole Oceanographic Institution, Lamont-Doherty Geological Observatory, die geowissenschaftlichen Institutionen der Universitäten Tromsø, Bergen und Oslo in Norwegen und das Bedford Institute of Oceanography in Kanada zu nennen.

Im einzelnen werden Arbeiten im Rahmen folgender Projekte durchgeführt:

#### **SFB 313 SEDIMENTATION IM EUROPÄISCHEN NORDMEER - ABBILDUNG UND GESCHICHTE DER OZEANISCHEN ZIRKULATION (DFG)**

Das Europäische Nordmeer ist ein relativ kleines und junges Teilbecken der nordatlantischen Tiefseegebiete, die sich durch einzigartige ozeanographische und geologische Eigenschaften vor allen anderen Gebieten des Weltmeeres auszeichnen. Es birgt den Schlüssel für das Verständnis von ozeanographischen und klimatischen Prozessen, die sich regional in diesem Gebiet abspielen und sich durch die Verteilung pelagischer Sedimente auf dem Tiefseeboden abbilden, die aber in ihrer Auswirkung von globaler Bedeutung sind und die gründlich nur von einer größeren interdisziplinär zusammengesetzten Forschergruppe untersucht werden können. Dabei spielen mikropaläontologische und sedimentologische Untersuchungen eine besondere Rolle. Kürzlich sind auch palynologische Untersuchungen (Pollen, Sporen und Dinoflagellaten-Zysten) an Oberflächen- und Kernproben aus dem Bereich der Norwegisch-Grönländischen See aufgenommen worden.

GEOMAR-Mitarbeiter beteiligen sich vor allem an dem Teilaspekt des Sonderforschungsbereichs, der die Geschichte der ozeanischen Zirkulation behandelt. Sie tragen durch intensive Untersuchungen von seismischem Datenmaterial und von Sedimentkernen zu den Arbeiten des Sonderforschungsbereichs bei. Über diese Arbeiten berichtet der SFB 313 direkt.

### **Sedimentationswaage und Korngrößenseparator**

Mit der durch den SFB 313 angeschafften Sedimentationswaage und dem Sandseparator werden ausführliche Untersuchungen zur Textur von Tiefsee-Sedimenten durchgeführt. Durch die Änderung der effektiven Dichte verschiedener Foraminiferen-Korngrößen ergibt sich ein anderer Verlauf der Beziehung Sinkgeschwindigkeit = f (Korngröße) als dies bei den Vollkörpern klastischer Bestandteile des Sediments der Fall ist. An Oberflächenproben aus der Norwegisch-Grönländischen See soll gezeigt werden, auf welche Weise diese Unterschiede auch auf den Sedimenttransport durch Bodenströmungen zu übertragen sind.

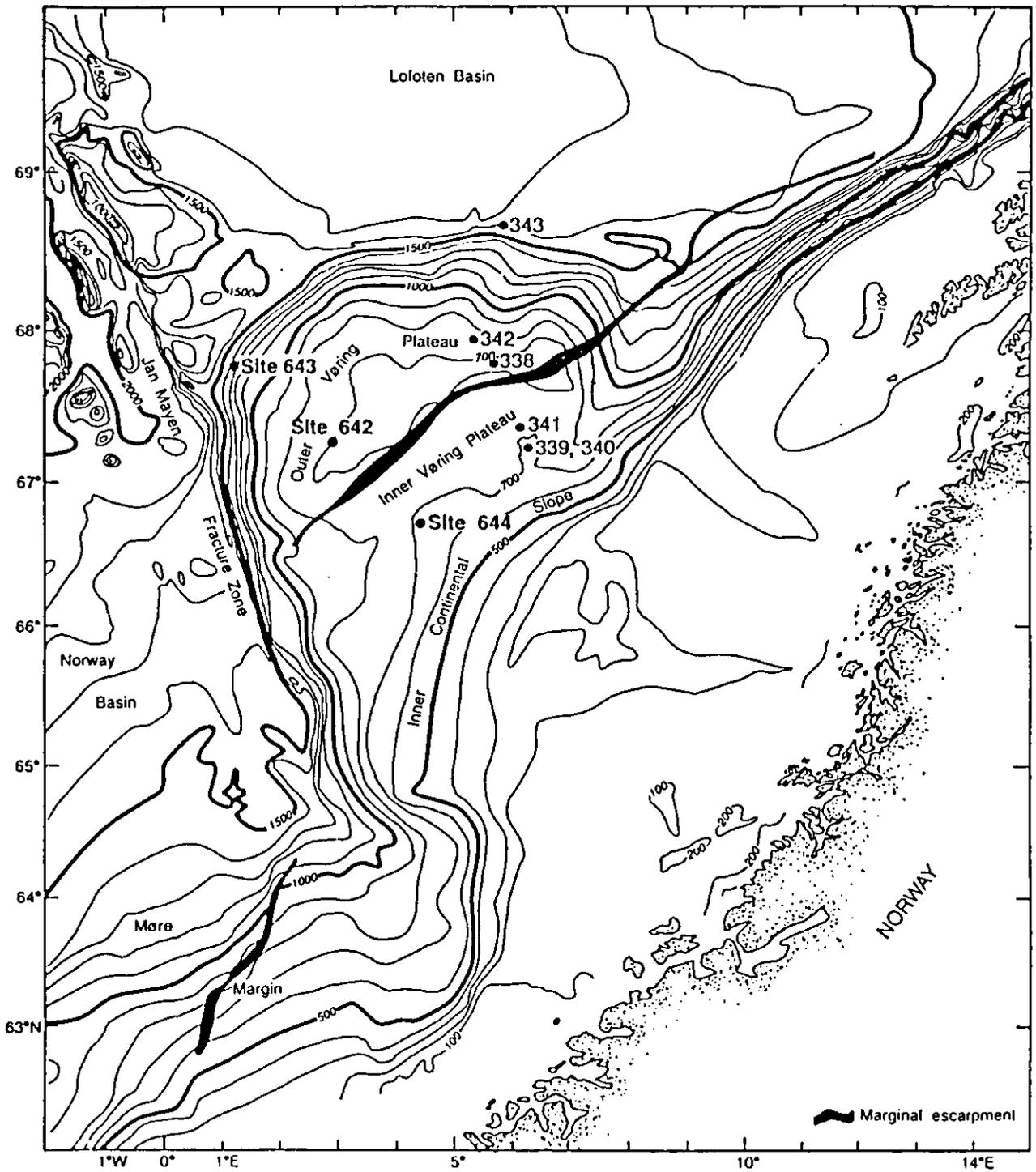
Ausgehend von unsortiertem Sedimentmaterial entwickelt sich bei Einwirken einer Wasserströmung ein Pflaster. Die in zeitlichen Abständen dem strömendem Wasser entnommene Sedimentfracht zeigt charakteristische Veränderungen der Korngrößenverteilung. Die wahrscheinliche gleichzeitige Formauslese wird mit Messungen der form- und dichtegesteuerten Sedimentationsgeschwindigkeit enger Korngrößenfraktionen untersucht.

Luftverfrachtete Sedimentproben (Windkanal der Universität Aarhus) werden auf ihre Sinkgeschwindigkeitsverteilung im Wasser untersucht. Es sollen hiermit Merkmale für die Unterscheidung luft- bzw. wassertransportierter Sedimente gefunden werden.

### **OCEAN DRILLING PROGRAM (DFG)**

Die wesentlichen langfristigen Veränderungen der Ozeanographie des Atlantiks gehen mit känozoischen Plattenbewegungen einher, die dazu geführt haben, daß — anders als der Indik und der Pazifik — der Atlantik sich zu einer freien Verbindung der Wassermassen über alle Klimazonen der Erde hinweg entwickelt hat. Er spielt somit für die Ozeanographie des gesamten Weltmeeres im Känozoikum eine außerordentlich bedeutsame Rolle. GEOMAR-Mitarbeiter haben an den Ausfahrten des Tiefseebohrschiffes JOIDES RESOLUTION in das Europäische Nordmeer (Leg 104), in die Labrador-See und in das Baffin Meer (Leg 105) teilgenommen und in zahlreichen Spezialarbeiten zum wissenschaftlichen Erfolg dieser Ausfahrten beigetragen. Beide Ausfahrten befaßten sich in ihrer paläozeanographischen Fragestellung hauptsächlich mit der Entwicklung der nördlichen Hemisphäre von einem gemäßigten zu einem glazialen Klima hin und mit den Schwankungen der glazialen Klimate. Sowohl ODP Leg 104 wie Leg 105 haben aufsehenerregende neue, sehr wichtige und sehr detaillierte Ergebnisse über diese Geschichte erbracht, die nach neuesten Daten wesentlich früher beginnt, als bisher angenommen wurde. So sind im Europäischen Nordmeer Anzeichen sicherer Vereisung in Sedimenten, die 5-6 Mio. Jahre alt sind, gefunden worden. Auf der westlichen Seite des Nordatlantiks sind Sedimente, die auf das Vorhandensein einer Eisdecke schließen lassen, noch wesentlich älter.

Seit einigen Jahren wird ebenfalls eine Synthese aller zugänglichen DSDP- und ODP-Bohrungen durchgeführt, um mit einfachen sedimentologischen und paläontologischen Parametern eine Geschichte der Wassermassen des Weltmeeres über die letzten 150 Mio. Jahre zu schreiben. Diese Arbeiten haben zu einer Übersichtsdarstel-



Bohrlokationen von ODP-Leg 104 auf dem Vøring-Plateau (Europäisches Nordmeer) vor Mittelnorwegen (Eldholm, Thiede, Taylor et al., 1987). An dem Probenmaterial haben zahlreiche Kieler Geowissenschaftler gearbeitet.

lung des Sedimenteintrags in den Nordatlantik geführt, die auf Ergebnissen früherer Untersuchungen im Südatlantik und im Indischen Ozean sowie im Pazifik aufbaute. Diese Untersuchungen sollen jetzt in einen globalen Rahmen gestellt werden. Bohrdaten aus anderen Ozeanbecken werden in diese Synthese einbezogen. Durch die Teilnahme von GEOMAR-Mitarbeitern an Ausfahrten in anderen Teilen des Weltmeeres haben sich die Arbeiten mit paläoozeanographischen Fragestellungen auch auf den Indischen und den Pazifischen Ozean ausgedehnt.

Besonderes Schwergewicht im Rahmen des ODP/DSDP Schwerpunktes haben Untersuchungen zu folgenden Fragenkreisen:

#### **Die neogene Abkühlungsgeschichte im nordatlantisch-arktischen Raum: Hinweise aus DSDP/ODP Bohrungen**

Untersuchungsziel ist die detaillierte Erfassung der Abkühlungsgeschichte der nördlichen Hemisphäre seit dem Miozän anhand von signifikanten Einschnitten und "events" in der pelagischen Biochronologie kalkiger und kieseliger Organismengruppen sowie der charakteristischen Veränderungen in der Paläo-Ozeanographie des Nordatlantik, des Nordpazifik und des Europäischen Nordmeeres.

Die bisherigen Ergebnisse unserer Studien am Kernmaterial ausgewählter Nordatlantik-Bohrungen und der Bohrungen von Leg 104 (Norwegische See) und Leg 105 (Labrador-See) zeigen einen schrittweisen Abkühlungstrend seit dem Mittelmiozän, der mit einschneidenden Veränderungen in der Oberflächen- und Tiefenwasserzirkulation einhergeht.

Diese Veränderungen dokumentieren sich in der Variabilität des Gesamtsedimenteintrages, den Flußraten von Karbonat, Opal

und TOC, der mio/pliozänen Geschichte der CCD sowie in den regionalen und zeitlichen Verteilungsmustern von Hiaten.

Wichtige zusätzliche Informationen erwarten wir aus der vergleichenden Analyse von Temperatur- und Salinitätsereignissen, interpretiert aus kalkigen und kieseligen Vergesellschaftungsspektren und Anbindung der Trends an Veränderungen in den Sauerstoff- und Kohlenstoffisotopenverhältnissen.

#### **Biostratigraphische Gliederung mit Mikrofossilien auf dem Voering-Plateau (Norwegische See) und *Bolboforma*-Stratigraphie im Südatlantik**

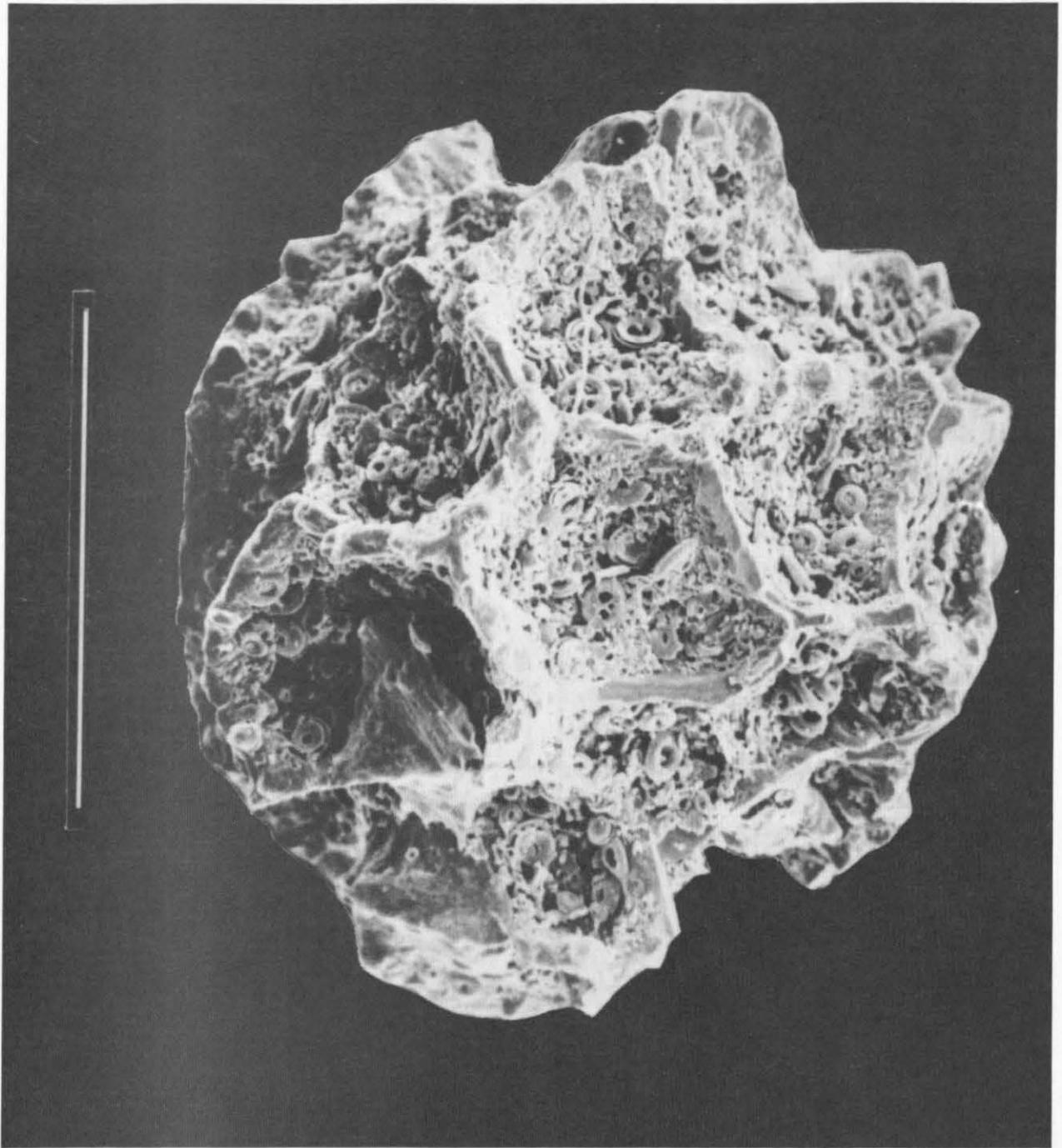
Das Neogen (ab Top Mittel-Miozän) wurde mit planktonischen Foraminiferen, das Ober-Miozän bis Unter-Plio- und Pleistozän wurde mit *Bolboforma* gegliedert.

Weiterhin wurde eine Dokumentation über umgelagerte eistransportierte Kreide- und Tertiärfossilien im Plio-/Pleistozän des Voering-Plateaus vorgelegt.

Es soll eine biostratigraphische Gliederung mit *Bolboforma* für das Paleogen des subantarktischen Atlantik (ODP Leg 114) erarbeitet werden.

#### **Ozeanische Sedimentflüsse - Veränderlichkeit in Zeit und Raum**

Das Hauptziel dieser langfristig angelegten Studie ist die Rekonstruktion der Ablageungsgeschichte des mesozoischen bis känozoischen Atlantik. Die wesentlichen Veränderungen der Ozeanographie des Atlantiks gehen mit känozoischen Plattenbewegungen einher, die dazu geführt haben, daß sich der Atlantik zu einer freien Verbindung der Wassermassen über alle Klimazonen der Erde hinweg entwickelt hat. Es soll versucht werden, die charakteristi-



*Bolboforma geomari* SPIEGLER, 1988  
(REM Photo Geologisch-Paläontologisches Institut der CAU)  
Maßstab: 0,1 mm.

Kalkschalige Mikrofossilien mit bisher unbekannter systematischer Stellung wurden zusammen mit Dr. C. H. von Daniels (Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Hannover) von GEOMAR-Mitarbeiterin Dr. D. Spiegler *Bolboforma* (= zwiebel förmig) benannt. Sie werden jetzt der Algengruppe Chrysophyta zugewiesen. Inzwischen sind ca. 60 Arten bekannt, die sich als ausgezeichnete Leitfossilien im Tertiär bewährt haben. Eine neue Art bekam den Namen *Bolboforma geomari*.

HISTORY	MAGNETIC POLARITY		GEOCHRONOMETRIC SCALE IN MA	EPOCH	MA		
	ANOMALY	CHRON					
	11	C11	35	OLIGOCENE	EARLY	Leg 114	
	12	C12				<i>Bolboforma</i> zone	
	13	C13				?	
	15	C15	36.6	EPOCH	LATE	<i>B. geomari</i>	
	16	C16					39.0
	17	C17	40	EOCENE	MIDDLE	<i>B. eocena</i>	
	18	C18					43.0
	19	C19					44.5
	20		45				

Zonierung des Paläogen im subantarktischen Atlantik nach *Bolboforma* mit der Einordnung von *Bolboforma geomari* in das stratigraphische Gerüst.

schen Eigenschaften des Sedimenteintrags sowohl der biogenen als auch der terrestrischen Hauptsedimentkomponenten in diesem Ozeanbecken zu quantifizieren, das fast vollständig von passiven Kontinentalrändern umgeben ist und dessen Geschichte daher nahezu vollständig in den Gebieten ozeanischer Kruste bewahrt ist.

### **Sedimentärer Massentransfer**

Innerhalb dieses Projekts soll der an vielen konvergenten Plattenrändern durch Ausbildung eines Akkretionskeils wirksame sedimentäre Massentransfer durch die Analyse von Daten und Probenmaterial aus entsprechenden Bereichen und Auswertung geeigneter seismischer Profile untersucht werden. Das langfristige Ziel der geplanten Studie ist die quantitative Bilanzierung des akkretionären Massenstransfers, die in Form eines mathematischen Modells realisiert werden soll, das die wichtigsten für die Ausprägung der Akkretion mariner Sedimente relevanten Parameter berücksichtigt.

## **GRÖNLAND-SCHOTTLAND-RÜCKEN-PROJEKT (BMFT)**

Das vom BMFT geförderte Vorhaben über den Grönland-Schottland-Rücken beschäftigt sich mit den geologischen Eigenschaften einer riesigen vulkanischen Provinz der Erde, eines Systems submariner Rücken, die von einschneidender Konsequenz für die gesamte Ozeanographie des Weltmeeres sind. Mitarbeiter bei GEOMAR nehmen im Rahmen eines Teilprojektes an Untersuchungen zur Bathymetrie im Bereich des mittelatlantischen Rückens, der sich hier unter intensiver Einwirkung eines "hot spot" befindet, teil. Sie untersuchen weiterhin die Sedimentverteilung und den Einfluß hydrothermalen Prozesse auf die Sedimenteigenschaften im Bereich des Kolbeinsey-Rückens, der sich als eines der Kerngebiete für diese Untersuchung herausgeschält hat. In Zusammenarbeit mit anderen Forschergruppen aus der Geologie und der Geophysik sollen grundlegende geologische, petrologische, sedimentologische und geophysikalische Untersuchungen in diesem Gebiet in enger interdisziplinärer Verzahnung besonders interessante Ergebnisse ergeben. Der aseismische Rücken, der sich von Nordengland über die Shetlands, Faröer und Island bis über Grönland hinaus erstreckt, hat einen besonders wichtigen Einfluß auf den Austausch der Tiefenwässer zwischen Europäischem Nordmeer, Arktischem Ozean und den übrigen Teilbecken des Weltmeeres und ist daher von besonderem paläo-ozeanographischen Interesse.

### **Sedimentation**

Im Rahmen des Grönland-Schottland-Rücken-Projekts wird die Sedimentation, insbesondere die Verteilung und Altersstruktur der Ablagerungen, im Bereich eines mittelozeanischen Rückens (Kolbeinsey-Rücken) untersucht. Es soll besonders

die Wechselwirkung zwischen submarinem Vulkanismus, hydrothermalen Prozessen und pelagischer Sedimentation im Bereich des aktiven Kolbeinsey-Rückens erfaßt werden.

An dem während der Ausfahrt mit FS Poseidon gewonnenen Probenmaterial werden sedimentologische und geochemische Untersuchungen durchgeführt. Die charakteristischen Haupt- und Spurenelemente werden mittels der Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) und der Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry Analyse (ICP/MS) bestimmt. Zur ersten Abschätzung der auftretenden Sedimentphasen sollen alle Analysedaten zunächst einer Faktorenanalyse unterzogen werden.

### **Sedimentationsverhalten vulkanogener Partikel**

Mit Hilfe einer Sedimentationswaage werden Oberflächenproben entlang eines Querprofils zum Kolbeinsey-Rücken auf ihre Sinkgeschwindigkeitsverteilung untersucht. Wesentlicher Faktor für diese Geschwindigkeit ist das Maß der effektiven Dichte (abhängig von Form und Gasblasenhäufigkeit). Es existieren Formtypen, die unabhängig von ihrer Größe stets ähnliche Sinkgeschwindigkeiten aufweisen. Eine Häufung der Formen geringerer Sinkgeschwindigkeiten ist in den rückenfernsten Stationen zu beobachten.

### **Spurenelementgehalte in Karbonaten**

Im Rahmen des Grönland-Schottland-Rücken-Projekts wird die Sedimentation, insbesondere die Verteilung, Zusammensetzung und Altersstruktur der Ablagerungen, im Bereich eines aktiven mittelozeanischen Rückens (Kolbeinsey-Rücken) untersucht. Es wird versucht, paläoklimatische Änderungen anhand von Spurenelementgehalten im Karbonat von Foraminiferen-

gehäusen nachzuvollziehen sowie den Einfluß hydrothermalen bzw. vulkanischer Tätigkeit auf den Spurenelementeinbau in benthischen und planktischen Foraminiferen zu untersuchen.

Es erfolgt die elektronenmikroanalytische Analyse von Spurenelementen im Gehäusekarbonat benthischer und planktischer Foraminiferen. Die temperatur- bzw. klimatisch bedingte Abhängigkeit bestimmter Spurenelemente beim Einbau in das Kalzitgitter von Foraminiferen wird geprüft und für paläoklimatische Interpretationen angewendet.

## FRAMSTRASSEN-PROJEKT (BMFT)

Im Rahmen des Framstraßen-Projekts werden Zusammensetzung von Sedimentbedeckung und Sedimenteintrag sowie die Verbreitung von Phytoplankton, Zooplankton und Benthosgemeinschaften (zusammen mit dem Institut für Polarökologie und dem Geologisch-Paläontologischen Institut und Museum der CAU) untersucht. Das Vorhaben, das zusammen mit dem AWI, dem Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen und dem Institut für Meereskunde der Universität Hamburg durchgeführt wird, gliedert sich in Teilbereiche, die sich a) mit dem Aufbau und der Altersstruktur der Sedimentbedeckung beschäftigen und die sich b) mit dem Vorkommen der verschiedenen Lebensgemeinschaften in der Framstraße in Abhängigkeit von Ozeanographie und Sedimentbedeckung beschäftigen. Die geologischen Untersuchungen gliedern sich in vier Teilvorhaben, nämlich

1. Detaillierte Aufnahme der Bathymetrie der Framstraße, die durch eine SEABEAM-Vermessung zur Erstellung sehr genauer bathymetrischer Unterlagen dieser wichtigen Meeresstraße führen soll. In diesem Gebiet ist der Verlauf der Plattengrenze zwischen der nordamerikanischen/eurasischen Platte unbekannt. Es wird erhofft, mit Hilfe von morphologischen Untersuchungen diese Plattengrenze festlegen zu können.

2. Untersuchungen zu den Eigenschaften des modernen Ablagerungsmilieus: Es soll die heutige Sedimentverteilung in den tiefen Riftbecken und am Kontinentalrand erfaßt werden, um die Abbildung der aktuellen ozeanographischen und biologischen Prozesse im Sediment zu verstehen. Dabei sind auch Kenntnisse über die Produktion und den Transport von Sedimentpartikeln aus der Wassersäule notwendig. Es hat

sich herausgestellt, daß der Sedimenteintrag durch Eistransport ein besonders wichtiger zu untersuchender Parameter ist.

3. Die Erforschung von Aufbau und Altersstruktur der Sedimentbedeckung soll durch hochauflösende reflexionsseismische Methoden und Untersuchungen an Sedimentkernen durchgeführt werden. Besonderer Wert wird von unserer Seite dabei auf stratigraphische Untersuchungen und auf eine Komponentenanalyse mit chemischen, mineralogischen und paläontologischen Methoden gelegt. Aus der Sedimentverteilung in der Framstraße und im angrenzenden Polarmeer soll die Ablagerungsgeschichte dieses Gebiets und ihre Altersstruktur bestimmt werden.

4. Unsere Arbeitsgruppen nehmen ebenfalls an Untersuchungen zur Bestimmung des Küstenaufbaus und der tektonischen Entwicklung dieses Gebiets teil, die vor allem mit geophysikalischen Methoden in der Framstraße angegangen werden sollen. Die plattentektonische Entwicklung dieser Region ist wegen der unbekanntenen Altersstruktur der ozeanischen Krustenteile unbekannt, der 'sea-floor spreading'-Prozeß im Bereich der eigentlichen Framstraße durch eine sehr komplizierte Tektonik geprägt. Vorbereitende Untersuchungen zur Durchführung von Tiefseebohrungen in der Arktis wurden auch vom US-ONR gefördert.

Im Jahre 1989 werden Arbeiten vor allem im Bereich der oben genannten Projekte durchgeführt, wobei die Arbeiten in der Arktis durch die Teilnahme am Klimaprojekt (BMFT) eine besonders wichtige Erweiterung erfahren. Die Arbeiten in der Arktis sollen langfristig unter dem Aspekt "Global Change" und mit der Perspektive auf die arktischen Tiefseebohrungen eine bedeutende Erweiterung erfahren. Im Rahmen des ODP-Schwerpunkts (DFG) wird eine besonders wichtige Erweiterung in der glo-



balen Perspektive der Untersuchung des Sedimenteintrags in das gesamte Weltmeer gesehen.

### **Verteilung von Sauerstoff- und Kohlenstoffisotopen in Foraminiferenschalen**

Die Untersuchungen haben die Bestimmung von relativen Paläo-Wassertemperaturen zum Ziel. Daraus lassen sich Paläo-Meeresströmungen rekonstruieren. 1989 sollen während eines Studienaufenthalts am College of Oceanography an der University of Oregon, Corvallis, spezielle Analyseverfahren auf das Untersuchungsmaterial angewendet werden.

### **Eistransportiertes Material im östlichen Arktischen Ozean**

Die Zusammensetzung des groben, eistransportierten Materials (0,5 mm) in Sedimentkernen aus dem östlichen Arktischen Ozean zeigt charakteristische Unterschiede in den letzten 160 000 Jahren. Eine besonders markante Komponenten-Gruppe bildet Kohle, die stets zum Ende von Stadium 6 stark abnimmt. Ebenso zeigen Siltsteine, Quarzite, Schiefer und kristalline Gesteine deutliche Häufigkeitsunterschiede. Hieraus können unterschiedliche Transportrichtungen postuliert werden.

### **Palynologie**

Palynologische Untersuchungen (Pollen, Sporen und Dinoflagellaten-Zysten) an Eisproben, Sedimentoberflächen und Kernen aus dem östlichen Arktischen Ozean werden für biostratigraphische, paläoökologische und paläoozeanographische Zwecke durchgeführt.

### **Karbonatsedimentation und Karbonatlösung im Nansen-Becken (östlicher Arktischer Ozean)**

Die Untersuchungen dienen dazu, die Paläo-Zirkulation im Arktischen Ozean zu rekonstruieren.

**PALEOCEANOGRAPHIC MAPPING PROJECT (POMP), INSTITUTE FOR GEOPHYSICS - THE UNIVERSITY OF TEXAS AT AUSTIN (USA)**

POMP beschäftigt sich unter der Leitung von Prof. John G. Slater mit der globalen Kompilierung magnetischer Anomalien, bathymetrischer Daten sowie tektonischer Daten der Kontinentalränder (Interpretation von GEOSAT-Satellitendaten), um mit Hilfe eines interaktiven Graphik-Computersystems ein globales Computermodell plattentektonischer Bewegungen zu produzieren. Im Rahmen eines einjährigen Aufenthaltes wurde an einem neuen plattentektonischen Modell des Südatlantiks, das intrakontinentale Deformationen einbezieht, sowie an der Rekonstruktion des Subsidenzgeschehens ozeanischer Kruste im Südatlantik gearbeitet.

**SUBMARINE GEOLOGY AND DEPOSITIONAL PALEOENVIRONMENT OF THE DEEP EASTERN ARCTIC BASIN AND ITS APPROACHES (ONR)**

Untersucht werden die bathymetrischen Verhältnisse und die Oberflächensedimentverteilungen in den östlichen arktischen Tiefseebecken und deren Randgebiete. Hochauflösende Stratigraphien und Datierungen tragen zum Verständnis der spätquartären Entwicklungsgeschichte bei.

**SEDIMENT DYNAMICS OF THE DEEP EASTERN ARCTIC BASIN AND ITS APPROACHES (ONR)**

Gegenstand der Untersuchungen sind die Prozesse, die den Sedimenteintrag und die Sedimentverteilung in den östlichen arktischen Tiefseebecken und Teilen der eisbedeckten Framstraße und Grönlandsee kontrollieren. Einen Schwerpunkt bildet der heutige Sedimenttransport im Meereis.

**PALYNOLOGIE DER MESOZOISCHEN SEDIMENTE VON NW-AUSTRALIEN**

Forschungsziele: Ökologie, Morphologie und stratigraphische Verteilung der Sporen, Pollen und Dinoflagellaten und die Korrelation mit europäischen Florenvergesellschaftungen. Zusätzlich werden die Auswirkungen von Klimaänderungen und/oder Meeresspiegelschwankungen auf die Paly-nofazies untersucht.

**BILDUNGSMECHANISMEN UND ÖKOLOGIE BOREALER FLACHWASSER-KARBONATE (DFG)**

Geplant ist eine faziell-ökologische Studie an ausgewählten, jungpleistozän-holozänen Flachwasserkarbonatvorkommen des boreal-arktischen Nordatlantiks. Hierin sollen die Ursachen und Bildungsmechanismen für Flachwasserkarbonate in hohen Breiten sowie die spezifischen Anpassungsmöglichkeiten sessiler, karbonataufbauender Benthosgruppen an die erhöhte Saisonalität dieses Lebensraums erarbeitet werden.

Die Auswirkungen der extremen paläo-ozeanographischen Veränderungen an der Wende Jungpleistozän/Holozän auf den flachmarinen Siedlungsraum sowie die durch sie erzeugten Biofaziesmuster sollen untersucht werden. Abbildungen von Meeresspiegelschwankungen und Speicherung von Klimasignalen in den borealen Flachwasserkarbonaten und deren Analyse dienen der Entschlüsselung der Klimageschichte der hohen Breiten.

Die Erarbeitung von Modellen für rezente Flachwasserkarbonatbildung im boreal-arktischen Milieu wird als wichtige Möglichkeit für die Interpretation fossiler Fallbeispiele gewertet.

## **SIEDLUNGSGESCHICHTE DER VESTERISBANKEN**

Geplant sind faziell-ökologische Untersuchungen rezenter und fossiler Karbonatvorkommen am Seamount Vesterisbanken in der südlichen Grönlandsee. Unter Einsatz eines Flachtauchbootes und eines Flachphotosystems sollen Detailkartierungen und gezielte Beprobungen von tiefen- und substratabhängigen Siedlungsfolgen subarktischer Benthosökosysteme durchgeführt werden. Einen besonderen Schwerpunkt der Studien bildet die Erforschung und Speicherung extrem saisonaler Wassermassen- und Klimaeigenschaften (u. a. extreme Schwankungen in den Lichtverhältnissen, Packeisdecken) in den Seamount-Vergesellschaftungen der photischen Zone.

Fossile Siedlungsfolgen sollen in ihren Beziehungen zu glazial/interglazialen Meeresspiegel- und Klimaschwankungen analysiert werden. Als zentrales Ergebnis der geplanten Arbeiten erwarten wir detaillierte Kenntnisse über typische Sukzessionen von Pionier- und Reifegemeinschaften subarktischer Benthosökosysteme, deren spezifische Merkmale wichtige neue Interpretationsmöglichkeiten fossiler Vorkommen liefern.

## **BILDUNGSMECHANISMEN UND ÖKOLOGIE VON LOPHELIA-RIFFEN IM NORDATLANTIK**

Beabsichtigt ist eine faziell-ökologische Untersuchung ausgewählter rezenter, azooxanthellater Riffstrukturen (*Lophelia*-Riffe) des boreal-arktischen Nordatlantiks.

Boreal-arktische *Lophelia*-Riffe stellen unter extremen ökologischen Bedingungen gebildete, autochthone, biogene Karbonatstrukturen dar. Die Analyse ihrer Bildungs-

mechanismen, ihrer Faziesentwicklung und Ökologie ermöglicht daher grundsätzliche Einsichten in das Phänomen "Riff-Bildung".

Als Beispiel für benthische Pioniergemeinschaften liefern boreal-arktische *Lophelia*-Riffe aktualistische Modelle für die Ausbildung klimakorrellierter, vertikaler Organismensukzessionen innerhalb fossiler Riffstrukturen sowie für größere erdgeschichtliche Zeiträume.

## **IGCP-PROJEKT 124**

In das abgeschlossene IGCP-Projekt 124: "Northwest European Tertiary Basin" wurden Kenntnisse zur Verbreitung der planktonischen Foraminiferen in NW-Deutschland eingebracht, die dann in die interregionale Zonierung (NPF-Zonen) eingearbeitet wurden.

## **TRIADISCHE STENOLAEMATA (BRYOZOA) (DFG)**

Die Bryozoen der Trias nehmen eine zentrale Stellung in der Entwicklung der Stenolaemata vom Ordovizium bis heute ein. Die Ursache für die bisher geringe Beachtung der Trias-Bryozoen und ihrer Bedeutung für die Entwicklung benthischer Organismengemeinschaften an der Wende Paläozoikum/Mesozoikum liegt wohl hauptsächlich an ihrer Seltenheit im Vergleich zu den Bryozoen des Perms und des jüngeren Mesozoikums.

Einer Blüte der Bryozoen im Unter-Perm folgt ab dem Kazan der zunächst allmähliche, dann rasante Rückgang der Bryozoen-Arten. Er endet im Dzhulfium mit einem Beinahe-Aussterben aller paläozoischen Linien. Ausgehend von einigen paläozoischen Taxa, die in das Skyth hinein überleben und initiale Populationen bilden,

kommt es im Verlauf der Trias jedoch noch einmal zu einer kleinen Nachrevolution der Stenolaemata.

**INTERFERENCE OF SEAFLOOR VARIABILITY AND RELATED PROCESSES FROM OPTICAL, SONAR AND RADAR IMAGERY**

Die Beschaffenheit des Meeresbodens und eventuelle Veränderungen im Laufe der Zeit sollen durch verbesserte Sonarwertung erfaßt werden. Optische und Radarbeobachtung werden die Befunde ergänzen.

Das Projekt wird gemeinsam von der CAU, der Heriot-Watt University in Edinburgh, Chalmers Tekniska Högskola in Göteborg und dem dänischen Umweltministerium vorbereitet.

### 3.3. Ozeanische Geodynamik

Die Abteilung Ozeanische Geodynamik baut zur Zeit ihre erste wichtige Processing-Einrichtung auf. Ein CONVEX C210-Computer und der größte Teil der Peripherie ist gerade bestellt worden und wird im Laufe des Juli 1989 aufgestellt werden. Die seismische Software wird von der Firma PRAKLA SEISMOS AG bezogen und soll im Laufe des Spätsommers 1989 installiert werden. Eine schnelle Verbindung zur CRAY der Christian-Albrechts-Universität und eine Workstation für Interpretationsaufgaben sind für die unmittelbare Zukunft geplant.

Das geodynamische System des Planeten Erde wird durch das Absinken kalter ozeanischer unter kontinentale Lithosphäre entlang der Subduktionszonen und der daraus folgenden Entwicklung von Konvektionszellen getrieben. Die Dynamik von Kollisionszonen in tiefen und flachen krustalen Niveaus wird eines der zentralen Forschungsthemen bei GEOMAR über die nächsten fünf Jahre hinweg sein. Dabei sind solche Untersuchungen besonders wichtig für das Verständnis der Geologie von Europa, wo in den Alpen eine Kollisionszone eines kontinentalen Blocks gegen einen anderen bewahrt ist, nachdem die ozeanische Kruste, die ursprünglich zwischen ihnen lag, vollständig subduziert worden ist. Damit nimmt diese Abteilung von GEOMAR an grundlegenden Untersuchungen teil über die komplexe Wechselwirkung zwischen ozeanischer und kontinentaler Kruste, über den Erdmantel, über Gebirgsbildung, kontinentale Riftgebiete und die Entwicklung von Tiefseegräben. Die Dynamik gibt sich direkt und in Echtzeit durch Erdbeben und vulkanische Eruptionen zu erkennen. Diese geodynamischen Prozesse beeinflussen dabei die gesamte Menschheit, da viele der passiven und aktiven Kontinentalränder unserer modernen

Erde dicht besiedelt sind und bei natürlichen Katastrophen besonders große Schäden nehmen können. Die Arbeiten der Abteilung Ozeanische Geodynamik haben dabei eine Bedeutung, die weit über die eigentlichen marinen Geowissenschaften im engeren Sinne hinausreichen.

Ein konkretes Projekt im Ostseeraum kann jetzt schon vorgestellt werden:

#### **BALTIC AND BOTHNIAN EXPLORATION OF THE LITHOSPHERE (BABEL)**

In Zusammenarbeit mit skandinavischen Kollegen und der englischen BIRPS Gruppe sollen im Herbst 1989 tiefenreflexionsseismische Profile in der Ostsee und dem Bottnischen Meerbusen aufgenommen werden. Die Airgun-Signale sollen zudem mit mobilen Landstationen in Dänemark, Schweden und Finnland registriert werden, um aus den Weitwinkelaufzeichnungen Beiträge zur verbesserten Geschwindigkeitsbestimmung zu erzielen.

### **3.4. Zentrale Einrichtungen**

#### **3.4.1. Bibliothek und marin-geowissenschaftliches Informationszentrum**

Es ist eine Spezialbibliothek aufzubauen, mit fachlichem Schwerpunkt auf allen Teilgebieten der marinen Geowissenschaften und der Meerestechnologie.

Die Lage von GEOMAR auf dem Seefischmarkt, räumlich entfernt von der Universitätsbibliothek und von den Bibliotheken des Geologisch-Paläontologischen und des Mineralogisch-Petrographischen Instituts, des Instituts für Geophysik, für Meereskunde und Geographie in Kiel erfordert eine gut ausgestattete Bibliothek, um den im Forschungszentrum arbeitenden Wissenschaftlern unmittelbar das notwendige Handwerkszeug zu geben. Bei selten benutzter oder nicht mehr im Handel erhältlicher Literatur ist eine Kooperation mit den anderen Kieler Bibliotheken notwendig. Der Bestand wird durch einen EDV-Katalog erschlossen, zu dem später die Wissenschaftler von ihren Arbeitsplätzen aus mit PCs Direktzugriff haben werden.

Außer der gedruckten Fachliteratur soll die Bibliothek den Zugriff auf die für GEOMAR relevanten Datenbanken bieten, damit Online-Literaturrecherchen durchgeführt werden können.

Die Bibliothek wird später mit anderen Spezialbibliotheken und Informationssystemen vernetzt sein. Insgesamt soll ein marin-geowissenschaftliches Informationszentrum entstehen, das den nordwest-europäischen marinen Geowissenschaften eine breite Informationsbasis bietet.

Am 1. September 1988 wurde eine Diplom-Bibliothekarin, am 1. November 1988 der wissenschaftliche Leiter von Bibliothek und Informationsdiensten eingestellt. Da die Bestellungen von wichtiger Grundlagen-

literatur und eines Grundbestandes an Zeitschriften schon vorbereitet waren, konnten 1988 364 Monographien erworben werden. 61 wissenschaftliche Zeitschriften wurden abonniert. In einzelnen Fällen sind Rückergänzungen bis 1980 vorgesehen.

Für die alphabetische Katalogisierung des Bestandes fiel nach gründlicher Marktübersicht die Wahl auf das Katalogsystem BIS-LOK der Firma DABIS. Dieses System ist auch für die Kieler Universitätsbibliothek vorgesehen, so daß Kompatibilität erreicht werden kann.

Die Bibliothek liegt im Erdgeschoß von Gebäude 4. Sie besteht aus miteinander verbundenen Räumen mit ca. 26 m<sup>2</sup> und ca. 30 m<sup>2</sup> Fläche und etwa 240 Stellmetern.

Wichtige Vorhaben für 1989:

- Weiterer Aufbau des Buch-, Zeitschriften- und Serienbestandes
- Alphabetische Katalogisierung mit BIS-LOK
- Vorbereitung der Voraussetzungen für Online-Literaturrecherchen.

#### **3.4.2. GEOMAR Lithothek**

Mit der Einrichtung einer zentralen Lithothek entsteht ein Servicezentrum, welches das Lagern, Archivieren und Dokumentieren von Proben aus den Ozeanböden und Ozeankrusten der Weltmeere zur Hauptaufgabe hat. Der Aufbau der Lithothek ist von vornherein so konzipiert, daß auch Zentralfunktionen für andere geomarinwissenschaftliche Einrichtungen übernommen und Proben und Daten archiviert und ausgegeben, rechnergestützt erfaßt sowie gezielt für Analysen vorbereitet werden können. Die Analysen dienen z. B. dem Ziel, die jüngere Entwicklungsgeschichte der Wassermassenzirkulation in Ozeanen und

Nebenmeeren und deren Ankopplung an Klimaschwankungen zu rekonstruieren. Noch nach Jahrzehnten sollen detaillierte Informationen jederzeit abrufbar und Probenmaterial durch sachgerechte Archivierung und Dokumentation für wissenschaftliche Untersuchungen verfügbar sein.

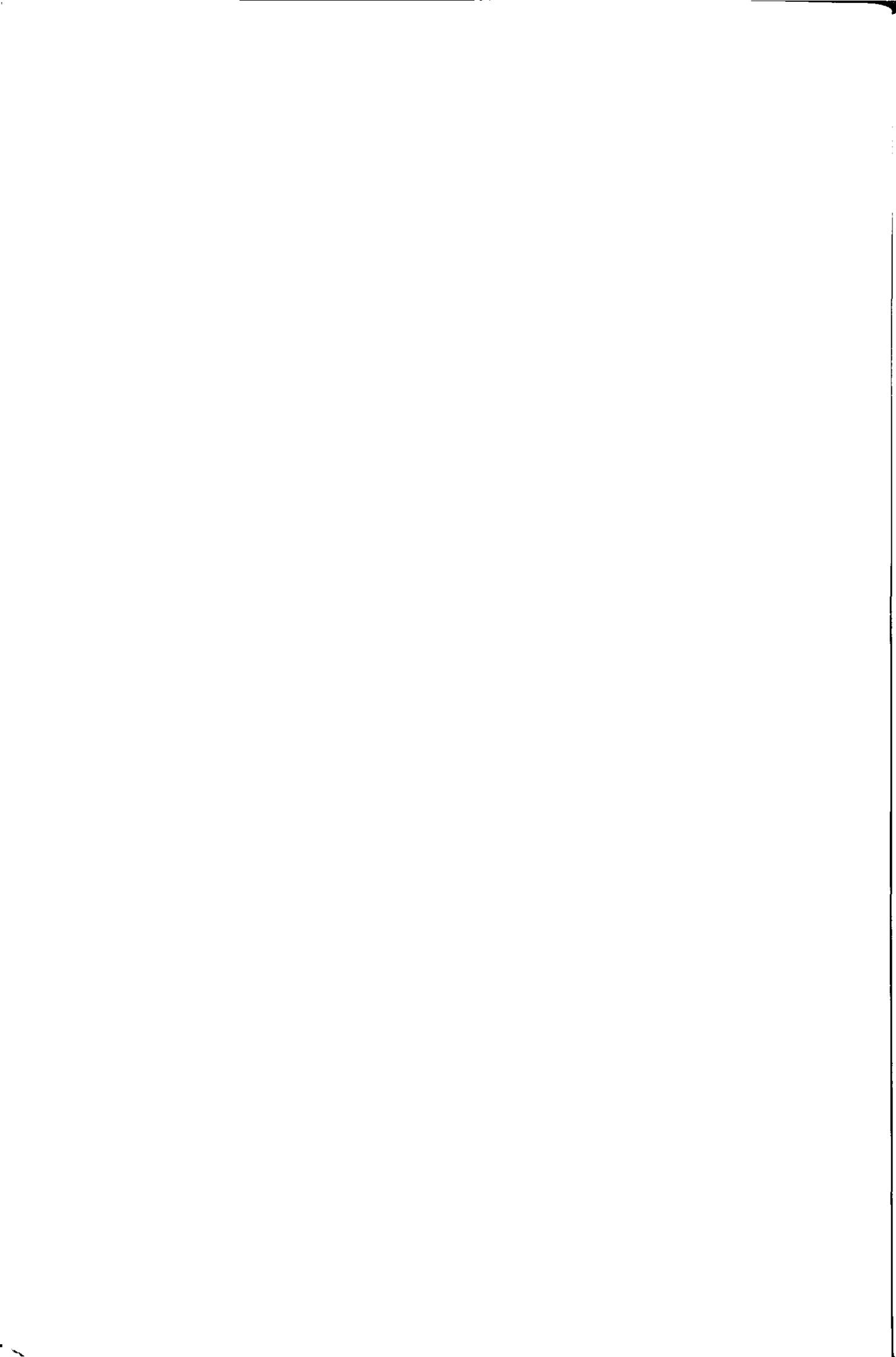
Zu Lithothek gehören Kühlräume und Hallen sowie zahlreiche Geräte für die Probenaufnahme und Probenlagerung. Probenanalysen können bereits in einem speziell dafür konzipierten Schlämmlabor durchgeführt werden.

Für die umfangreiche Datenerfassung von Sedimentkernen und Einzelproben wird ein MAC IIX Rechnersystem eingesetzt, welches voraussichtlich noch im Jahr 1989 mit einer CONVEX-Rechneranlage und dem internationalen Datennetz verbunden werden kann. Für das Erfassen von Probenkenn-daten ist ein GEOMAR-Lithothek-Programm entwickelt worden, welches nach einer umfangreichen Testphase zur internationalen Nutzung angeboten werden soll. Es ermöglicht in Verbindung mit kartographischen Oberflächen eine lokale, regionale und globale Darstellung von geomarinen Daten (Positionen, Lithologie, Alter, etc.). Mit Hilfe dieses Programms ließe sich z. B. jederzeit ein umfassender Datentransfer u. a. für das Planen von regionalen und globalen Forschungsprogrammen bereitstellen.

### **3.4.3. GEOMAR Koordination und Konzeption von Großprojekten**

Zunächst wird diese zentrale Einrichtung die von GEOMAR beantragten Einsätze von Forschungsschiffen koordinieren und als wissenschaftlicher Betreuer bei Planung und Betrieb von geotechnischen Großgeräten wie z. B. Container-Systemen und Bohranlagen fungieren. GEOMAR beab-

sichtigt, die wissenschaftliche und technische Koordination des zur Zeit in Planung befindlichen Flachtauchbootes bei der DFG zu beantragen.



#### **4. TEILNAHME AN EXPEDITIONEN**

##### **PVFS POLARSTERN ARK IV/3, 4. Juli bis 3. September 1987, Tromsø - Hamburg**

Mit einem modernen Forschungsschiff in das zentrale Nordpolarmeer vordringen zu können, hat die Phantasie mariner Polarforscher seit langem fasziniert. Die Erforschung des zentralen Nordpolarmeeres ist bisher nur von Flugzeugen und Satelliten sowie von passiv driftenden Eisinseln oder Schiffen vorangetrieben worden. Nachdem man mit schwedischen und norwegischen Forschungsschiffen die Randgebiete der östlichen Arktis Ende der 70er und Anfang der 80er Jahre erreicht hatte, war es außerordentlich wichtig, mit der vielseitigen POLARSTERN einen Versuch zu unternehmen, möglichst weit in die permanentpackeisbedeckten Tiefseebecken des nördlichen Arktischen Ozeans vorzudringen und sie durch eine multidisziplinäre internationale Forschergruppe auf ihre ozeanographischen, biologischen und geologischen Eigenschaften untersuchen zu lassen. Diese Expedition ist im Juli bis September 1987 vom Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung organisiert worden. An dieser Expedition hat eine Reihe von GEOMAR-Mitarbeitern, besonders aus den Arbeitsgruppen, die sich mit der Sedimentverteilung im Eis und mit geologischen Untersuchungen befassen, teilgenommen. Der Vorstoß, der wissenschaftlich außerordentlich erfolgreich war, führte bis auf 86°11'N, 22°04'O und übertraf damit die nördlichste Position der berühmten "Fram" von Fridtjof Nansen. Neben sehr wichtigen bathymetrischen und geophysikalischen Untersuchungen gelang es vor allem, zahlreiche Eiskerne zu gewinnen und auf ihren Sedimentinhalt zu untersuchen sowie zahlreiche Sedimentkerne vom Meeresboden zu bergen, die die letzten 400 000 Jahre der geologischen Entwicklung des Nordpolarmeeres widerspiegeln

und für diesen Zeitraum ein mehr oder weniger kontinuierliches Vorhandensein einer Packeisdecke dokumentieren. Das Expeditionsmaterial dieser Fahrt befindet sich seit her in intensiver Bearbeitung bei Forschern am Alfred-Wegener-Institut, bei GEOMAR oder im Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Kiel.

##### **PVFS POLARSTERN ARK V/1b, 29.05.-04.06.1988, Akureyri-Reykjavik**

Im Rahmen des Grönland-Schottland-Rücken-Projektes wurde die POLARSTERN im Frühjahr 1988 kurzfristig zur Untersuchung der geologischen Struktur des Kolbeinsey-Rückens eingesetzt. Im Rahmen dieser Ausfahrt wurde von unserer Seite die bathymetrische Vermessung eines Gebietes mit aktiven hydrothermalen Quellen durchgeführt und anschließend eine Vermessung und Beprobung der Sedimentdecke in unmittelbarer Nähe des mittelozeanischen Riftsystems. Zum Leidwesen aller Wissenschaftler konnte ein mitgeführtes Flachtauchboot wegen technischer Mängel nicht eingesetzt werden. Es ist langfristig ein wichtiges Anliegen, daß diese Untersuchungen fortgesetzt werden und daß man die Sedimentbedeckung in der Nähe der aktiven mittelozeanischen Rücken auf eine direkte Wechselwirkung zwischen diesem wichtigen tektonisch-magmatischen Prozeß und der Sedimentation in den Tiefseebecken untersucht.

##### **DSRV ALVIN, Juni 1988, Tauchbooteinsatz (National Science Foundation U.S.)**

Subduction dewatering and sediment lithification of the Cascadia margin.

##### **PVFS POLARSTERN ARK V/2, 6. Juni bis 4. Juli 1988, Reykjavik-Tromsø**

Untersucht wurden die sedimentären Bedingungen in der Grönland-See und in der

Framstraße. Dabei wurden Lichtdurchlässigkeitsprofile verwandt, um den Gehalt von suspendiertem partikulärem Material in der Wassersäule zu bestimmen. Die Auswertung von 3,5 Khz Echoloten brachte Informationen über die Lagerungsverhältnisse von Oberflächensedimenten. Außerdem wurden Meereisproben gewonnen. Sie dokumentieren die Zusammensetzung des Meereises und seinen Sedimentgehalt.

**PVFS POLARSTERN ARK V/3a, 8. Juli bis 2. August 1988, Reykjavik-Reykjavik**

Dieser Fahrabschnitt führte in die Grönland-See und Framstraße, wo ein intensives Beprobungsprogramm des Meeresbodens im Schelf-, Hang- und Tiefseebereich sowie auf dem Seamount der Vesterisbank und auf dem Kolbeinsey-Rücken durchgeführt wurde. Kastenlote, das 3,5 Khz Echolot und Großkastengreifer wurden eingesetzt, die Lichtdurchlässigkeit gemessen. Die gewonnenen Meereisproben dokumentieren die Zusammensetzung des Meereises und den Sedimentgehalt.

Weitere geologische Zielsetzungen waren die Erfassung der paläo-ozeanographischen Geschichte des Ostgrönlandstromes während der letzten ca. 600 000 Jahre, die Untersuchung der modernen submarinen Geodynamik eines aktiven Rückensystems (Kolbeinsey-Rücken) aus sedimentologischer und mikropaläontologischer Sicht sowie das Studium der makrofaunistischen Zusammensetzung ganzjährig eisbedeckter Sedimentationsgebiete.

**RV SAEMUNDSSON, Ostgrönlandschelf-Expedition zum Kangerdlugssuaq Fjord, 30. Juli bis 14. August 1988**

Für zwei Wochen untersuchten Wissenschaftler von Woods Hole Oceanographic Institution (USA), GEOMAR, University of Colorado (Institute of Alpine and Arctic Research, USA) und Iceland Institute of Mari-

ne Sciences (ICE) mit dem isländischen Forschungsschiff FV SAEMUNDSSON das z. T. eisbedeckte Seegebiet westlich von der Dänemarkstraße. Hauptziel der Expedition war das Erfassen von Sedimentationsprozessen unter dem Ostgrönlandstrom mit Hilfe von geophysikalischen und geologischen Untersuchungsmethoden.

**FS METEOR, Reise VII/5, 07.-28.09.1988, Akureyri-Hamburg**

Im Rahmen des Sonderforschungsbereiches 313 und des Grönland-Schottland-Rücken-Projektes wurden im Herbst 1988 geologische Untersuchungen auf einem Schnitt, der von Jan Mayen zum äußeren Scoresbysund reichte, durchgeführt. Das Untersuchungsprogramm deckte den eisfreien Teil der Grönland- und Islandsee ab und war auf ozeanographische, biologische und geowissenschaftliche Probennahme ausgelegt. Das wichtigste Forschungsziel im Rahmen des SFB 313 war es, entlang eines Schnittes von Jan Mayen zum grönländischen Kontinentalrand Stationsarbeit für Arbeiten im Pelagial an der benthischen Grenzfläche und zur Gewinnung von Sedimentproben zu leisten, um die Eigenschaften des Meeresbodens unter dem Ostgrönlandstrom und seiner Grenzregion nach Osten zu erfassen. Ein weiteres wissenschaftliches Forschungsziel im Rahmen des Grönland-Schottland-Rücken Projektes war die geologische Aufnahme eines engbegrenzten Segmentes des Kolbeinsey-Rückens zwischen Island und Jan Mayen. Durch diese Ausfahrt wurde das Standardprofil des Sonderforschungsbereiches 313 vom Voering-Plateau nach Jan Mayen jetzt bis an den grönländischen Kontinentalrand verlängert. Eine Suite von Kastenloten einzigartiger Qualität konnte entlang dieses Schnittes gewonnen werden.

## 5. PUBLIKATIONEN UND EXTERNE KONTAKTE

### 5.1. Publikationen der GEOMAR Mitarbeiter/-innen (seit ihrer Einstellung)

#### 5.1.1. Wissenschaftliche Publikationen

- BACKMAN, J., BOSTRÖM, K. & THIEDE, J. (1987): Ymer80-Maringeologi. En framstöt mot en okänd värld. Exped. Ymer-80-en Slutrapport. - Kungl. Vetenskapsakad., Stockholm, 48-61.
- BIALAS, J., FLÜH, E.R., JOKAT, W. (in press): Seismic investigations of the Ringkøbing Fyn High on Langeland, Denmark. - Tectonophysics.
- BOHRMANN, G. & THIEDE, J. (in press): Diagenesis of complex authigenic carbonates in Eocene claystones (Lithologic Unit IV) from ODP-Site 647 in the Labrador Sea. - Proc. ODP, Sci. Res., 105B.
- BOHRMANN, G., HENRICH, R. & THIEDE, J. (in press): Miocene to Quaternary paleoceanography in the northern North Atlantic: indications by changes in carbonate and biogenic opal accumulation. - In: BLEIL, U. & THIEDE, J. (eds.): The geologic history of the Polar Oceans: Arctic versus Antarctic. - NATO ASI Ser. C, Dordrecht (Kluwer).
- BOURGOIS, J. et al. (1988): Seabeam and seismic reflection imaging of the tectonic regime of the Andean continental margin off Peru (4S to 10S). - Earth and Planetary Science Letters, 87, 111-126.
- BRENNER, W. (1988): Dinoflagellaten aus dem Unteren Malm (Oberer Jura) von Süddeutschland; Morphologie, Ökologie, Stratigraphie. - Tübinger Mikropaläontologische Mitteilungen, 6, 20 Taf., Tübingen, 1-115.
- BRÜCKMANN, W. (in press): Typische Kompaktionsabläufe mariner Sedimente und ihre Modifikation in einem rezenten Akkretionskeil (Barbados Ridge). - Beitr. Geol. Inst. Univ. Tübingen, R. A, 1, 1-135.
- BRÜCKMANN, W. (in press): Porosity modeling and stress evaluation in the Barbados Ridge accretionary complex. - Geol. Rdsch., 78 (1).
- BRUNS, T., VON HUENE, R. & CULOTTA, R. (1988): Geology and Petroleum Potential of the Shumagin Margin, Alaska, 157-189. - In: SCHOLL, D.W., GRANTZ, A. and VEDDER, J.G. (eds.): Geology and resource potential of the continental margin of western North America and adjacent ocean basins - Beaufort Sea to Baja California. - Earth Sci. Ser. 6, Houston Tx. (CircumPacific Council for Energy and Mineral Resources).
- CARSON, B. & SUESS, E. (in press): Fluid flow and mass flux determinations at vent sites on the Cascadia margin accretionary prism. J. Geophys. Res.
- DEKORP-Research Group (FLÜH, E.R., KLÄSCHEN, D & MEISSNER, R.) (in press): Wide-angle vibroseis measurements in the western Rhenish Massif. - Tectonophysics.
- ELDHOLM, O., THIEDE, J. et al. (1987): Résultats préliminaires de la campagne 104 du Joides-Resolution (Ocean Drilling Program) sur le Plateau de Voering (Est de la Mer de Norvège): volcanisme lié aux premiers stades de distension d'une croûte continentale; fluctuations climatiques au Nord du Cercle Arctique au cours du Néogène et du Quaternaire. - C.R. Acad. Sci., 303, sér. II, no. 16, 1467-1472.
- ELDHOLM, O., THIEDE, J., TAYLOR, E. et al. (1987): ODP-Leg 104. - Proc. ODP, Init. Repts., 104A. - 738 pp.

ELVERHØI, A., PFIRMAN, S., SOLHEIM, A. & LARSSSEN, B. (1989): Glaciomarine sedimentation in epicontinental seas exemplified by the northern Barents Sea. - *Marine Geology* 85, 225-250.

EMEIS, K., SUESS, E. & WEFER, G. (1988): Internationales Tiefseebohrprogramm: Tektonik und Paläozeanographie im Vorland der Anden. - *Die Geowissenschaften*, 6(1), 1-7.

FLÜH, E.R. & OKAYA, D.A. (1989): Near-vertical and intermediate offsets seismic reflection data from west of the Whipple Mountains, SE California. - *J. Geophys. Res.*, Vol. 94, 625-636.

FLÜH, E.R., MOONEY, W., FUIS, G. & AMBOS, E. (in press): Crustal structure of the Chugach Mountains, southern Alaska: A study of peg-leg multiples from a low velocity zone. - *J. Geophys. Res.*

FLÜH, E.R. siehe BIALAS, J.

FLÜH, E.R. siehe DEKORP-Research Group

FLÜH, E.R. siehe LUOSTO, U.

HAN, M.W. & SUESS, E. (in press): Subduction-induced pore fluid venting and the formation of authigenic carbonates along the Oregon/Washington continental margin: Implications for the global Ca-cycle. *Palaeogeogr., Palaeoclim., Palaeoecol.*

HAN, M.W., SUESS, E. & VON BREYMAN, M. (in press): Hydrothermal pore fluids from a sedimented back-arc basin: King George Basin, Antarctica. - In: BLEIL, U. & THIEDE, J. (eds.): *The geologic history of the Polar Oceans: Arctic versus Antarctic*. - NATO ASI Ser. C, Dordrecht (Kluwer).

HENRICH, R. (in press): Diagenetic environments of authigenic carbonates and

opal CT crystallization in Lower Miocene to Oligocene sediments of Site 643. - In: ELDHOLM, O., THIEDE, J. et al. - *Proc. ODP, Sci. Res.*, 104B, 15 pp.

HENRICH, R. (in press): Glacial-interglacial cycles in the Norwegian Sea: Sedimentology, paleoceanography and evolution of Late Pliocene to Quaternary northern hemisphere climate. - In: ELDHOLM, O., THIEDE, J. et al. - *Proc. ODP, Sci. Res.*, 104B, 44 pp.

HENRICH, R. (in press): Cycles, rhythms and events in Quaternary Arctic and Antarctic glaciomarine deposits (a review). - In: BLEIL, U. & THIEDE, J. (eds.): *The geologic history of the Polar Oceans: Arctic versus Antarctic*. - NATO ASI Ser. C, Dordrecht (Kluwer).

HENRICH, R. (in press): Glaciomarine cycles, rhythms and events. - In: EINSELE, G., RICKEN, W. & SEILACHER, A. (eds.): *Cyclic and event stratification*. - 2nd ed., Berlin usw. (Springer).

HENRICH, R., KASSENS, H., VOGELANG, E. & THIEDE, J. (1989): Sedimentary facies of glacial-interglacial cycles in the Norwegian Sea during the last 350 ka. - *Marine Geol.*, 86, 283-319.

HENRICH, R., WOLF, T.C.W., BOHRMANN, G. & THIEDE, J. (1989): Cenozoic paleoclimatic and paleoceanographic changes in the northern hemisphere revealed by variability of coarse fraction composition in sediments from Voering Plateau - ODP Leg 104 Drill Sites. - In: ELDHOLM, O., THIEDE, J. et al. - *Proc. ODP, Sci. Res.*, 104B, 114 pp.

HENRICH, R. siehe BOHRMANN, G.

HENRICH, R. siehe JANSEN, E. JANSEN, E., BLEIL, U., HENRICH, R., KRINGSTAD, L.

& SLETTEMARK, B. (1988): Paleoenvironmental changes in the Norwegian Sea and the northeast Atlantic during the last 2.8 Ma.: ODP/DSDP Sites 610, 642, 643 and 644. - *Paleoceanography*, 3/5, 563-581.

JANSEN, E., SLETTEMARK, B., BLEIL, U., HENRICH, R. KRINGSTAD, L. & ROLFSEN, S. (in press): Oxygen and carbon isotope-stratigraphy and magnetostratigraphy of the last 2.8 Ma: Paleoclimatic comparisons between the Norwegian Sea and the North Atlantic. - In: ELDHOLM, O., THIEDE, J. et al. - *Proc. ODP, Sci. Res.*, 104B.

JUMARS, P.A., ALTENBACH, A.V., DE LANGE, G.J., EMERSON, S.R., HARGRAVE, B.T., MÜLLER, P.J., PRAHL, F.G., REIMERS, C.E., STEIGER, T. & SUESS, E. (1989): Transformation of seafloor arriving fluxes into the sedimentary record. - In: BERGER, W.H., SMETACEK, V., WEFER, G. (eds.): *Productivity of the Oceans: present and past*, 187-203. - Dahlem Konferenzen, London (Wiley).

KASTNER, M., ELDERFIELD, H., MARTIN, J.B., SUESS, E., KVENVOLDEN, K.A. & GARRISON, R.E. (in press): Diagenesis and interstitial water chemistry at the Peruvian continental margin - major constituents and strontium isotopes. - In: SUESS, E., VON HUENE, R. et al.: *Proc. ODP, Sci. Res.*, 112B.

KLÄSCHEN, D. siehe DEKORP-Research Group

KULM, L.D., THORNBURG, T.M., SUESS, E., RESIG, J. & FRYER, P. (1988): Clastic, diagenetic, and metamorphic lithologies of a subsiding continental block: Central Peru Forearc. - In: SUESS, E., VON HUENE, R. et al. (1988): *Proc. ODP, Init. Repts.*, 112A, 91-107.

KULM, L.D. & SUESS, E. (in press): Relationship between carbonate deposits and fluid venting: Oregon accretionary prism. - In: NATO-Advanced Research Institute, J. Geophys. Res., ILCoicco, Italy.

LUOSTO, U., FLÜH, E.R., LUND, C.E. & Working Group (1989): The crustal structure along the Polar profile from seismic refraction investigations. - *Tectonophysics*, 162 (1/2), 51-85.

MIENERT, J., CURRY, W.B. & SARNTHEIN, M. (1988): Sonostratigraphic records from equatorial Atlantic deep-sea carbonates: Paleoceanographic and climatic relationships. - *Marine Geol.*, 83, 9-20.

MIENERT, J., STEIN, R. & SCHULTHEISS, P. (1988): Relationship between grain density and biogenic opal in sediments of ODP Sites 658A and 660. - In: RUDDIMAN, W., SARNTHEIN, M. et al. - *Proc. ODP, Init. Repts.*, 108A, 1047-1053.

MIENERT, J. & BLOEMENDAL, J. (in press): A comparison of acoustic and rock magnetic properties of equatorial Atlantic deep-sea sediments: paleoceanographic implications. - *Earth Planetary Science Letters*.

MIENERT, J., MAYER, L., JONES, G. & KING, J. (in press): Physical and acoustic properties of Arctic Ocean deep-sea sediments: paleoceanographic implications. - In: BLEIL, U. & THIEDE, J. (eds.): *The geologic history of the Polar Oceans: Arctic versus Antarctic*. - NATO ASI Ser. C, Dordrecht (Kluwer).

MIENERT, J. & SCHULTHEISS, P. (in press): Physical properties of sedimentary environments in oceanic high (Site 658) and oceanic low (Site 659) productivity zones. - In: CIESELSKI, P., KRISTOFFERSEN, Y. et al., *Proc. ODP, Init. Repts.*, 114B.

MIENERT, J. siehe SCHULTHEISS, P.

MIENERT, J. siehe THIEDE, J.

MÜLLER, P.J., HARTMANN, M. & SUESS, E. (1988): The chemical environment of pelagic sediments. - In: HALBACH, P., FRIEDRICH, G. & VON STACKELBERG, U. (eds.): The manganese nodule belt of the Pacific Ocean - Geologic environment, nodule formation and mining aspects. - Stuttgart (F. Enke), 70-90.

OEHMIG, R. (1988): Petrographie und Log-Daten einer klastischen Rotliegend/Bunt-sandstein-Folge. - Heidelberger Geowiss. Abh., 14, 219 pp., 126 Abb., 4 Taf., 17 Tab.

PFIRMAN, S. (1987): Sediment distribution of the Greenland Basin and the Fram Strait. - Polar Research, 5, 319-320.

PFIRMAN, S. & MILLIMAN, J.D. (1987): Morphology, geology and oceanography of the Hinlopen Strait and Trough, Svalbard, Norway. - Polar Research, 5, 297-298.

PFIRMAN, S. & SOLHEIM, A. (1989): Sub-glacial meltwater discharge in the open marine tidewater environment: Observations from Nordaustlandet, Svalbard Archipelago. - Marine Geology, 86, 265-281.

PFIRMAN, S., GASCARD, J.-C., WOLLENBURG, I., MUDIE, P. & ABELMANN, A. (in press): Eurasian Arctic sea ice with high particle content: Observations from R/V POLARSTERN expedition, July and August 1987. - Polar Research, 7.

PFIRMAN, S., LANGE, M.A., WOLLENBURG, I. & SCHLOSSER, P. (in press): Sea ice characteristics and the role of sediment inclusions in sea ice on sea-floor deposition: Arctic - Antarctic comparisons. - In: BLEIL, U. & THIEDE, J. (eds.): The geologic

history of the Polar Oceans: Arctic versus Antarctic. - NATO ASI Ser. C, Dordrecht (Kluwer).

PFIRMAN, S., WOLLENBURG, I., THIEDE, J. & LANGE, M.A. (in press): Lithogenic sediment on the Arctic pack ice: Potential aeolian flux and contribution to deep sea sediments. - In: NATO Advanced Research Workshop on modern and past patterns of global atmospheric transport.

PFIRMAN, S. siehe ELVERHOI, A.

PFIRMAN, S. siehe POLARSTERN Ship-board Scientific Party

PFIRMAN, S. siehe THIEDE, J.

PFIRMAN, S. siehe WOLLENBURG, I.

QVALE, G. & SPIEGLER, D. (in press): The stratigraphic significance of *Bolboforma* (Algae, Chrysophyta) in Leg 104 Samples from the Voering Plateau. - In: ELDHOLM, O., THIEDE, J., TAYLOR, E. et al. (1988): Proc. ODP, Sci. Res., 104B.

RUGH, W.D., SUESS, E., CARSON, B. & KULM, L.D. (in press): Determination of flow from subduction vent. - Deep-Sea Research.

SCHÄFER, P. & FOIS, E. (1987): Systematics and evolution of Triassic Bryozoa. - Geolog. Palaeontol., 21, Marburg/Lahn, 173-225.

SCHÄFER, P. (in press): Brutkammern der Stenolaemata (Bryozoa): Konstruktionsmorphologie und phylogenetische Bedeutung. - Habil.-Schrift, 1-347, Courier Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt a. M.

SCHLOSSER, P., SUESS, E., BAYER, R. & RHEIN, M. (1988):  $^3\text{He}$  in the Bransfield

Strait waters: indication for local injection from back-arc rifting. - Deep-Sea Research 35, 1919-1935.

SCHULTHEISS, P., MIENERT, J. et al. (1988): Whole core p-wave velocity logs and gamma ray attenuation logs from ODP Leg 108 (Sites 657-668). - In: RUDDIMAN, W.B., SARNTHEIN, M. et al. - Proc. ODP, Init. Repts., 108A, 115-146.

SPIEGLER, D. (1987): Encapsulated Bolboforma (Algae, Chrysophyta) from Late Miocene deposits in the North Atlantic. Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol., 24, 157-166.

SPIEGLER, D., GRAMANN, F. & VON DANIELS, C.H. (1988): Planktonic foraminifera, the description of the interregional zonation (NPF zones). - In: VINKEN, R. (ed.): The northwest European Tertiary basin. - Geol. Jb., A 100, 152-160.

SPIEGLER, D., GRAMANN, F. & VON DANIELS, C.H. (1988): The Federal Republic of Germany planktonic foraminifera. - In: VINKEN, R. (ed.): The northwest European Tertiary basin. - Geol. Jb., A 100, 208-213.

SPIEGLER, D. (in press): Ice-rafted Cretaceous and Tertiary fossils in Pleistocene-Pliocene sediments, ODP Leg 104, Norwegian Sea. - In: ELDHOLM, O., THIEDE, J., TAYLOR, E. et al. (1988): Proc. ODP, Sci. Res., 104B.

SPIEGLER, D. & JANSEN, E. (in press): Planktonic foraminifer biostratigraphy of Norwegian Sea sediments: ODP Leg 104. - In: ELDHOLM, O., THIEDE, J., TAYLOR, E. et al. (1988): Proc. ODP, Sci. Res., 104B.

SPIEGLER, D. siehe QVALE, G.

SPIELHAGEN, R.F. siehe THIEDE, J.

SUESS, E. (1988): Effects of microbe activity. News & views in oceanography. Natu-

re 333, 17-18.

SUESS, E., VON HUENE, R. & the Leg 112 shipboard scientists (1988): ODP Leg 112, Peru continental margin: Part 2, Sedimentary history and diagenesis in a coastal upwelling environment. - Geology 16, 939-943.

SUESS, E., VON HUENE, R. et al. (1988): Peru Continental Margin. - Proc. ODP, Init. Repts., 112A, College Station, TX, 1015 pp.

SUESS, E., FISK, M. & KADKO, D.C. (in press): Thermal interaction between back-arc volcanism and basin sediments in the Bransfield Strait, Antarctica. - Antarctic Journal of the United States.

SUESS, E. & WHITICAR, M.J. (in press): Methane derived CO<sub>2</sub> in pore fluids expelled from the Oregon subduction complex. - Palaeogeogr., Palaeoclimat., Palaeoecol.

SUESS, E. siehe CARSON, B.

SUESS, E. siehe EMEIS, K.

SUESS, E. siehe HAN, M.W.

SUESS, E. siehe JUMARS, P.A.

SUESS, E. siehe KASTNER, M.

SUESS, E. siehe KULM, L.D.

SUESS, E. siehe MÜLLER, P.J.

SUESS, E. siehe RUGH, W.D.

SUESS, E. siehe SCHLOSSER, P.

SUESS, E. siehe THORNBURG, T.M.

SUESS, E. siehe VON BREYMANN, M.

SUESS, E. siehe VON HUENE, R.

SUESS, E. siehe WEFER, G.

SUESS, E. siehe WHITICAR, M.J.

THIEDE, J. (1987): Late Cenozoic depositional environment of the eastern Arctic Basin. - *Polar Res.*, 5, 323-324.

THIEDE, J. (1987): The Late Quaternary Skagerrak and its depositional environment. - *Boreas*, 16, 425-432.

THIEDE, J. (1987): The seas around Norway and their geological history. - In: VARJO, U. & TIETZE, W. (eds.): *Norden - man and environment*, 232-242. - Stuttgart (Borntraeger).

THIEDE, J., JOHNSON, L., KRISTOFFERSEN, Y., BLASCO, S. & MAYER, L. (1987): Deep-sea drilling in the ice-covered Arctic: Scientific, environmental, technical and potential challenge or the call for C.O.N.D. - *Antarctic Challenge III*, 563-582. - Berlin (Duncker & Humblot).

THIEDE, J. (1988): Zur Geschichte der Ozeane während der letzten 150 Millionen Jahre. - in: GERMAN, K., WARNECKE, G., HUCH, M. (Hrsg.): *Die Erde - Dynamische Entwicklung, menschliche Eingriffe, globale Risiken*, 63-76. - Berlin usw. (Springer).

THIEDE, J., SPIELHAGEN, R.F. & WEINELT, M. (1988): Cenozoic northern hemisphere paleoclimate: An enigma of correlation of oceanic and continental stratigraphic sequences. - *Meyniana*, 40, 47-53.

THIEDE, J., VORREN, T. (1988): Why are marine polar paleoenvironments different from the rest of the global ocean? An introduction. - *Paleoceanography*, 3 (5), 517-518.

THIEDE, J. & Shipboard Scientific Party

(1988): Breakthrough in Arctic deep-sea research: The R/V POLARSTERN Expedition 1987. - *EOS Trans. Amer. Geophys. Union*, 69, 25, 665, 676-78.

THIEDE, J., ALTENBACH, A., BLEIL, U., BOTZ, R., MUDIE, P., PFIRMAN, S., SUNDVOR, E. et al. (in press): Properties and history of the central eastern Arctic sea floor. - *Polar Record*.

THIEDE, J., CLARK, D.L. & HERMAN, Y. (in press): Late Mesozoic and Cenozoic paleoceanography of the northern Polar Oceans. - In: GRANTZ, A., JOHNSON, L. & SWEENEY, J.F. (eds.): *The Arctic Ocean region. - The geology of North America. Decade of North American geology*, Boulder, Co. (Geol. Soc. Amer.).

THIEDE, J., PFIRMAN, S., JOHNSON, G.L., MUDIE, P.J., MIENERT, J. & VORREN, T. (in press): Arctic deep-sea drilling: Scientific and technical challenge of the next decade. - In: *Proceedings of the Joint Oceanographic Assembly, Acapulco, Mexico, 1988*, 25 pp.

THIEDE, J., PFIRMAN, S., SCHENKE, H.-W. & REIL, W. (in press): Bathymetry of Molloy Deep: Fram Strait between Svalbard and Greenland. - *Marine Geophysical Researches*.

THIEDE, J. siehe BOHRMANN, G.

THIEDE, J. siehe BACKMAN, J.

THIEDE, J. siehe ELDHOLM, O.

THIEDE, J. siehe PFIRMAN, S.

THORNBURG, T.M. & SUESS, E. (in press): Allochthonous carbonate cementation of granular and fracture porosity: Implications for the Cenozoic hydrologic development of the Peru continental margin. - In: SUESS, E.,

VON HUENE, R. et al.: Proc. ODP, Sci. Res. 112B.

VALLIER, T., SCHOLL, D., FISHER, M., BRUNS, M., VON HUENE, R. & STEVENSON, A. (in press): Geologic framework of the Aleutian structural arc. - In: PLAFKER, G. (ed.): Alaska. - The geology of North America. Decade of North American geology. Boulder, Co. (Geol. Soc. Amer.).

VON BREYMANN, M.T. & SUESS, E. (1988): Magnesium in the marine sedimentary environment: Mg-NH<sub>4</sub> ion exchange. - Chemical Geology 70, 359-371.

VON BREYMANN, M.T., UNGERER, C.A. & SUESS, E. (1988): NH<sub>4</sub>/Mg exchange on humic acid: A radiotracer technique for conditional exchange constants in a sea-water medium. - Chemical Geology 70, 349-357.

VON BREYMANN, M.T., COLLIER, R. & SUESS, E. (in press): Magnesium absorption and ion exchange in marine sediments: a multi-component model. - Geochim. Cosmochim. Acta.

VON HUENE, R., FISHER, M. & BRUNS, T. (1988): Geology and evolution of the Kodiak margin, Gulf of Alaska, 191-212. - In: D.W. SCHOLL, A., GRANTZ, A. & VEDDER, J.G. (eds.): Geology and resource potential of the continental margin of western North America and adjacent ocean basins - Beaufort Sea to Baja California, Earth Sci. Ser. 6, Houston Tx. (Circum-Pacific Council for Energy and Mineral Resources).

VON HUENE, R., SUESS, E. & the Leg 112 shipboard scientists (1988): ODP Leg 112, Peru Continental Margin: Part 1, Tectonic history. - Geology 16, 934-938.

VON HUENE, R., BOURGOIS, J., MILLER, J. & PANTOT, G. (1989): A large tsunamogenic landslide and debris flow along the Peru Trench. - Journ. Geophys. Res., 94, B, 1703-1714.

VON HUENE, R. & CULOTTA, C. (1989): Tectonic erosion at the front of the Japan Trench convergent margin. - Tectonophysics, 160, 15-90.

VON HUENE, R. (in press): Continental margins around the Gulf of Alaska. - In: WINTERER, HUSSONG & DECKER (eds.): The eastern Pacific Ocean and Hawaii. - The geology of North America Vol. N. Decade of North American geology, Boulder Co. (Geol. Soc. Amer.).

VON HUENE, R. (in press): The Middle American convergent plate boundary, Guatemala. - In: WINTERER, HUSSONG & DECKER (eds.): The eastern Pacific Ocean and Hawaii. The geology of North America, Vol. N. Decade of North American geology. Boulder, Co. (Geol. Soc. Amer.).

VON HUENE, R. (in press): Structure of the Andean convergent margin and some implications for hydrocarbon resources. - Earth Science Series, 7, Houston, Tx.

VON HUENE, R. siehe BOURGOIS, J.

VON HUENE, R. siehe BRUNS, T.

VON HUENE, R. siehe SUESS, E.

VON HUENE, R. siehe VALLIER, T.

WEFER, G., HEINZE, P. & SUESS, E. (in press): Stratigraphy and sedimentation rates in shelf basins of the Peru upwelling region from oxygen isotope composition, organic carbon content, and grain size distribution: Holes 112-680B and 112-686B. - In: SUESS, E., VON HUENE, R. et al.: Proc. ODP, Sci. Res. 112B.

WEINELT, M.H. siehe THIEDE, J.

WHITICAR, M.J. & SUESS, E. (in press): Characterization of sorbed volatile hydrocarbons from Leg 112, Sites 679, 680/81, 682, 684 and 686/87. - In: SUESS, E., VON HUENE, R. et al.: Proc. ODP, Sci. Res. 112B.

WHITICAR, M.J., SUESS, E. & OREMLAND, R.S. (in press): Non-smokers: the cold carbonate link between Mono Lake, California and the Bransfield Strait, Antarctic. - Proceedings of the 12th European Association of Organic Geochemists (Venice).

WOLLENBURG, I., PFIRMAN, S. & LANGE, M.A. (in press): Sediment in Eurasian Arctic sea ice. - In: Proceedings of the W.F. Weeks Sea Ice Symposium, AGU Fall Meeting, San Francisco, December 6-11, 1988.

WOLLENBURG, I. siehe PFIRMAN, S.

### 5.1.2. Berichte

BLASCO, S., JOHNSON, G.L., MAYER, L. & THIEDE, J. (1987): Drilling will reveal important changes. - *Geotimes*, 32, 8.

BLEIL, U. & THIEDE, J. (eds.): Geologic history of the Polar Oceans. Arctic versus Antarctic. Programme - abstracts list of participants. Advanced Research Workshop. Alfred Wegener Conference. October 10-14, Bremen 1988. 104 ungez. Bl.

BRULAND, K.W., BIENFANG, P.K., BISHOP, J.K.B., EGLINTON, G., ITTEKOT, V.A.W., LAMPITT, R., SARNTHEIN, M., THIEDE, J., WALSH, J.J. & WEFER, G. (in press): Flux to the seafloor. - In: BERGER, W.H., SMETACEK, V.S. & WEFER, G. (eds.): Productivity of the Ocean: present and past, 193-215.

DORN, W., MATTHIESSEN, J., THIEDE, J. & WALLRABE-ADAMS, H.-J. (in press): Sedimente und ihre Verteilung südlich Kolbeinsøy. - *Ber. Polarforsch.*, 59, 114-118.

HAN, M., SUESS, E. & KULM, L.D. (1988): Subduction induced pore fluid venting and the thermal structure within the Oregon accretionary complex. - *EOS* 69 (16), 1047.

HENRICH, R. siehe THIEDE, J.

HIRSCHLEBER, H., THEILEN, F., BALZER, W., VON BODUNGEN, B. & THIEDE, J. (1988): Forschungsschiff Meteor, Reise 7 vom 1. Juni bis 28. September 1988. - *Ber. Sonderforschungsbereich 313 "Sedimentation im Europäischen Nordmeer"*, 10, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 358 pp.

HORWEGE, S., RUNZE, O., THIEDE, J. & FUCHS, K. (eds.): Geosphere fluctuations. Short term instabilities in the earth system. Program - abstracts - participants - sponsors. International Alfred Wegener Conference on the contribution of solid earth sciences to the International Geosphere-Biosphere Program, December 13-15, Kiel 1988. 96 ungez. S.

KULM, L.D., SUESS, E. & SNAVELY, P.D., Jr. (1988): Fluid venting structures on the northern Oregon continental shelf. - *NOAA Symposium Series for Undersea Research* 6,(2).

MATTHIESSEN, J. siehe DORN, W.

MEISSNER, R., SARNTHEIN, M., THIEDE, J., WALGER, E. & WERNER, F. (1988): Zur Sedimentation in borealen Meeren: Sedimentverteilung am äußeren Kontinentalrand vor Nord-Norwegen (Pilotstudie Teil B). - *Ber. Sonderforschungsbereich 313 "Sedimentation im Europäischen Nordmeer"*, 7, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 144 pp.

PFIRMAN, S. (1988): Germany's new research center for marine geosciences (GEOMAR). - *Oceanography* 1(2), 54.

PFIRMAN, S. siehe SPIELHAGEN, R.F.

RUNZE, O. siehe HORWEGE, S.

SONDERFORSCHUNGSBEREICH 313 (Der Vorstand) (1988): SFB 313 "Sedimentation im Europäischen Nordmeer: Abbildung und Geschichte der ozeanischen Zirkulation". - *Christiana Albertina*, 26 (n.F.), 147-159.

SPIELHAGEN, R.F., PFIRMAN, S. & THIEDE, J. (1988): Geowissenschaftlicher Bericht über die ARK IV/3 Expedition der PFVS POLARSTERN im Sommer 1987 in das Zentrale Östliche Arktische Becken. - *Ber.-Reports, Geol.-Paläont. Institut der Universität Kiel*, Nr. 24, 166 pp.

STOFFERS, P., THIEDE, J. & WERNER, F. (in press): Geologisch-chemische Untersuchungen am Kolbeinsey Rücken. - *Ber. Polarforsch.*, 59, 89-90.

SUESS, E. siehe HAN, M.

SUESS, E. siehe KULM, L.D.

THIEDE, J. (1987): Geologische Entwicklungsgeschichte eines jungen Kontinentalrandes (Voering Plateau, Europäisches Nordmeer, ODP Leg 104). - *Nachr. Dt. Geol. Ges.*, 37, 55.

THIEDE, J. (ed.) (1988): Scientific cruise report of Arctic Expedition ARK IV/3. - *Ber. Polarforsch.*, 43, 237 pp.

THIEDE, J. (1988): Book Review. - B.G. Hurdle (ed.): *The Nordic Seas*. - New York (Springer). - *Sedim. Geology*, 58, 98-99.

THIEDE, J. (1988): GEOMAR in Kiel: Neue Arbeitsmöglichkeiten für die marinen Geo-

wissenschaften in Deutschland. - *Nachr. Dt. Geol. Ges.*, 39, 107-110.

THIEDE, J. (1988): GEOMAR - Die Kieler Perspektive. - *Paläontologie aktuell*, Heft 17, 22-23.

THIEDE, J., GERLACH, S.A., ALTENBACH, A. & HENRICH, R. (1988): Sedimentation im Europäischen Nordmeer - Organisation und Forschungsprogramm des Sonderforschungsbereiches 313 für den Zeitraum 1988-1990. - *Ber. Sonderforschungsbereich 313 "Sedimentation im Europäischen Nordmeer"*, 8, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.

THIEDE, J. siehe BLASCO, S.

THIEDE, J. siehe BLEIL, U.

THIEDE, J. siehe BRULAND, K.W.

THIEDE, J. siehe DORN, W.

THIEDE, J. siehe HIRSCHLEBER, H.

THIEDE, J. siehe HORWEGE, S.

THIEDE, J. siehe MEISSNER, R.

THIEDE, J. siehe SPIELHAGEN, R.F.

THIEDE, J. siehe STOFFERS, P.

WALLRABE-ADAMS, H.J. siehe DORN, W.

WEINELT, M.H. & WOLF, T.C.W. (1988): Sediment-Echographien: Ergebnisse auf Fahrtabschnitt 7/1. - in: HIRSCHLEBER, H., THEILEN, F., BALZER, W., VON BODUNGEN, B. & THIEDE, J.: *Forschungsschiff Meteor, Reise 7 vom 1. Juni bis 28. September 1988*, *Ber. Sonderforschungsbereich 313 "Sedimentation im Europäischen Nordmeer"*, 10, 92-97.

WOLF, T.C.W. siehe WEINELT, M.H.

**5.2. Teilnahme an wissenschaftlichen Kongressen und an Sitzungen internationaler Gremien: Vorträge und Posterdarstellungen**

**16.-18.01.1987, Trondheim (Norwegen) Norsk Geologiske Forening, X. Landsmøte**

R. HENRICH, J. THIEDE & F. WERNER:  
Vortrag: Sedimentation in Norwegian and Greenland Seas: Joint Research Project ("Sonderforschungsbereich") 313 of Kiel University: Recent Cruises and Perspectives.

**27.-29.04.1987, Spidsbergseter Fjellstue (Norwegen) Late Cenozoic Paleoenvironments and Geology of the Arctic.**

J. MILLIMAN & S. PFIRMAN: Vortrag: Sediment distribution of the Greenland Basin and the Fram Strait (Abstract).

J. THIEDE: Vortrag: Late Quaternary stratigraphy of the deep-sea Sediment Cover to the North and West Svalbard (Abstract).

**11.-12.06.1987, Tromsø (Norwegen) Geo-Arktisk Symposium**

J. THIEDE: Vortrag: Polhavets mesozoiske og cenozoiske paleoseanografi (Abstract).

**01.-02.10.1987, Hannover Hauptversammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft**

G. BOHRMANN, R. HENRICH,  
D. SPIEGLER, J. THIEDE & T. WOLF:  
Poster: Zur paläozeanographischen Entwicklung der Norwegischen See vom Miozän bis heute: Ergebnisse von ODP-Leg 104 (Voering Plateau): Abstract in: Nachr. Dt. Geol. Ges. 37, S. 47.

**12.-14.01.1988, Kopenhagen 18. Nordiske Geologiske Vintermoede**

J. THIEDE & O. ELDHOLM: Vortrag: Late Cenozoic Paleooceanography of the Norwegian-Greenland Sea (ODP Leg 104) (Abstract).

**23.02.1988, Bremerhaven, Alfred-Wegener-Institut/Christian-Albrechts-Universität Polartag**

S. PFIRMAN: Vortrag: Sediment in Arctic sea ice.

J. THIEDE: Vortrag: Lange Sedimentkerne mit einer kurzen Ablagerungsgeschichte im Nansen-Becken (östliche Arktis).

**24.-26.02.1988, Jülich, 78. Jahrestagung der Geologischen Vereinigung**

W. BRÜCKMANN: Vortrag: Accretion undone. Abstract in Terra Cognita 8, 1988, S. 33.

J. THIEDE, D. SPIEGLER & O.B. NIELSEN:  
Cenozoic Differential Subsidence of the North Sea. Abstract in: Terra Cognita 8, 1988, S. 11-12.

**14.-18.04.1988, St. Johns, The Ocean Drilling Program - The first four years; Geological Association of Canada.**

D.C. NOBES & J. MIENERT: Vortrag: From hiatuses to cyclicity: an Ocean Drilling Program perspective of physical property applications.

**24.-29. 04.1988, Dahlem Konferenzen "Productivity of the Oceans: Past and present"**

E. SUESS: Vortrag: Transformation of sea-floor arriving fluxes into the sedimentary record.

**29.-30.04.1988, Göttingen, Arbeitskreis Geologie der Polargebiete in der Deutschen Gesellschaft für Polarforschung**

S. PFIRMAN (für J. THIEDE): Vortrag: Zukunftsperspektiven für arktische Tiefseebohrungen.

**Juni 1988, Erlangen, Erlanger Gespräch "Evolution von Riffen"**

P. SCHÄFER: Vortrag: Evolution und Funktionsmorphologie von Riffen.

**23.-31.08.1988, Acapulco (Mexiko) Joint Oceanographic Assembly**

E. SUESS: Vortrag: Subduction venting: a new global mechanism for mass transport (Abstract).

J. THIEDE: Vortrag: Arctic deep-sea drilling: Scientific and Technical Challenge of the Next Decade (Abstract).

**19.-24.09.1988, IL Ciocco (Italien) NATO Advanced Research Workshop: Role of fluids in sediment accretion, deformation, diagenesis and metamorphism at subduction zones.**

E. SUESS: Vortrag: Fluid flow and mass flux determinations at vent sites on the Cascadia Margin accretionary prism.

**29.09.-01.10.1988, Stuttgart 58. Jahrestagung der Paläontologischen Gesellschaft**

J. THIEDE: Vortrag: Biogene Sedimentation als Abbild ozeanischer Stromsysteme (Abstract).

**03.-06.10.1988, Heidelberg 15. Internationale Polartagung der Deutschen Gesellschaft für Polarforschung**

S. PFIRMAN & M. LANGE: Vortrag: Sea ice investigations in the eastern Arctic Basin and Fram Strait (Abstract).

J. THIEDE: Vortrag: Geoscientific Investigations of the Eurasian Basin and Fram Strait (Abstract).

S. HORWEGE: Poster: Stabile Isotopen-Daten aus Oberflächensedimenten des Arktischen Ozeans (Abstract).

M. KUBISCH: Poster: Dropstone distribution in long sediment cores from Nansen and Amundsen Basin, Arctic Ocean (Abstract).

M. LANGE, S. PFIRMAN & I. WOLLENBURG: Poster: Eisphysikalische Untersuchung an sedimenthaltigem arktischem Meereis (Abstract).

U. PAGELS: Poster: Karbonatsedimentation und -lösung im östlichen Arktischen

Ozean (Abstract).

I. WOLLENBURG: Poster: Sedimente im arktischen Meereis (Abstract).

**10.-14.10.1988, Bremen NATO Advanced Research Workshop/Alfred Wegener Conference "Geologic History of the Polar Oceans: Arctic versus Antarctic"**

U. BLEIL & J. THIEDE: Vortrag: Polar Oceans: Their Geological Properties and History.

R. HENRICH: Vortrag: The Sedimentary Record of Glacial/Interglacial Cycles in the Norwegian Sea: Sedimentology, Paleoceanography and Evolution of Late Pliocene to Quaternary Northern Hemisphere Climate (Abstract).

S. PFIRMAN, M. LANGE & I. WOLLENBURG: Vortrag: Sediment Inclusions in Sea Ice and their Role for Sea-Floor Deposition: Arctic-Antarctic Comparisons (Abstract).  
E. SUESS: Vortrag: Thermal Interaction between Back-Arc Volcanism and Basin Sediments in the Bransfield Strait, Antarctica (Abstract).

J. THIEDE, U. BLEIL, R. BOTZ, S. PFIRMAN & G. WEFER: Vortrag: Gateways for Polar Ocean Water Masses: Paleoceanography of Fram Strait During the Past 500,000 Years (Abstract).

G. BOHRMANN, P. HEMPEL, D. SPIEGLER, J. THIEDE & T. WOLF: Poster: North Atlantic and Norwegian-Greenland Sea Miocene to Pliocene Paleoceanography (Abstract).  
S. HORWEGE: Poster: Stable Isotope Data from Sediments of the Arctic Ocean (Abstract).

M. KUBISCH: Poster: Dropstone Distribution in Long Sediment Cores from Nansen and Amundsen Basin, Arctic Ocean (Abstract).

J. MIENERT, L. MAYER & G. JONES: Poster: Paleoenvironmental Implications of Rockmagnetic and Geoacoustic Properties of Late Quaternary Deep-Sea Sediments from the Central Eastern Arctic Ocean (Abstract).

U. PAGEL S: Poster: Carbonate Sedimentation and Dissolution in the Eastern Arctic Ocean (Nansen Basin) (Abstract).

R.F. SPIELHAGEN: Poster: Ice-rafted Detritus in Sediments of the Fram Strait - A Stratigraphy of the Past 150,000 Years (Abstract).

I. WOLLENBURG: Poster: Importance of Sea Ice as a Transport Mechanism for Sediments and Its Influence on Sedimentation in the Arctic Ocean and Surrounding Seas (Abstract).

**06.-11.12.1988, San Francisco, American Geophysical Union, Annual Meeting.**

S.F. BLOOMER, D.C. NOBES &

J. MIENERT: Vortrag: Cyclicity in the Subantarctic South Atlantic: Milankovitch cycles? Abstract in: EOS, Vol. 69, No. 44, S. 1244.

M. KASTNER, J.B. MARTIN, E. SUESS, R.E. GARRISON & K.A. KVENVOLDEN: Vortrag: Evidence for density- and tectonically driven fluid migration in convergent margin sediments off Peru. Abstract in: EOS, Vol. 69, No. 44, S. 1263.

D.C. NOBES & J. MIENERT: Vortrag: Is the paleoclimatic record random? Abstract in: EOS, Vol. 69, No. 44, S. 1244.

E. SUESS, Vortrag: Role of fluid circulation in the crust and the prospects for future ocean drilling. Abstract in: EOS, Vol. 69, No. 44, S. 1047.

I. WOLLENBURG, S. PFIRMAN & M. LANGE: Vortrag: Sediment in Eurasian Arctic sea ice. Abstract in: EOS, Vol. 69, No. 44, S. 1263.

**12.-15.12.1988, Leningrad, Conference of the Arctic and Nordic Countries on Coordination of Research in the Arctic.**

S. PFIRMAN: Vortrag: Sedimentation from sea ice in the eastern Arctic Basin and Fram Strait.

**13.-15.12.1988, Hamburg, Geosphere Fluctuations: Short-term Instabilities in**

**the Earth System. International Alfred Wegener Conference on the Contribution of Solid Earth Sciences to the International Geosphere-Biosphere Programme.**

E. SUESS, L.D. KULM, B. CARSON, M.J.

WHITICAR: Vortrag: Venting Rates of Fluids and Dissolved Mass Fluxes from Subducted Sediments of the Oregon Continental Margin (Abstract).

J. THIEDE: Vortrag: Short Term Paleoclimatic Variability: The Cryosphere (Abstract).

### **5.3. Organisation und Leitung wissenschaftlicher Arbeitstagungen**

23.-28. August 1988, Acapulco, Mexiko  
Joint Oceanographic Assembly (JOA)

In mehrjährigen Abständen veranstaltet SCOR (Scientific Committee on Ocean Research, Präsident Prof. Dr. G. Siedler, Institut für Meereskunde, Kiel) interdisziplinäre Tagungen zur Meeresforschung. Im Jahre 1988 fand zum ersten Mal eine JOA in einem mittelamerikanischen Land statt. Die mexikanischen Kollegen gaben sich außerordentlich große Mühe mit diesem wichtigen Zusammentreffen von Ozeanographen aus Ländern aller Kontinente. Besonderes Schwergewicht lag diesmal auf der Teilnahme von Kollegen aus den Entwicklungsländern. Als Vertreter der IUGS Commission for Marine Geology war Jörn Thiede in das Organisationskomitee eingeladen worden. IUGS CMG hat zwei umfassende Symposien während der Joint Oceanographic Assembly abgehalten. Gleichzeitig war Jörn Thiede zu einem Vortrag (Arctic Deep-sea Drilling) in dem General Symposium, der großen Übersichtsveranstaltung über innovative Forschungsansätze eingeladen. Ein weiterer besonderer Höhepunkt dieser Tagung war die Arbeitssitzung der SCOR Working Group (Chairman Prof. Dr. E. Suess) über "Hydrothermal Venting".

Im Oktober und Dezember 1989 hat sich GEOMAR an der wissenschaftlichen Vorbereitung und Organisation von zwei wissenschaftlichen Arbeitstagungen beteiligt:

**10.-14. Oktober 1988, Bremen, Hotel Munte am Stadtrand**  
**Geologic History of the Polar Oceans: Arctic versus Antarctic**  
**Advanced Research Workshop**  
**Alfred Wegener Conference**  
**Leitung u. Organisation: U. BLEIL (Universität Bremen) und J. THIEDE.**

In der letzten Zeit ist der Kenntnisstand der geologischen Entwicklung von Nord- und Südpolarmeer erheblich gewachsen. Die Polarmeere spielen eine Schlüsselrolle für das globale Klima und für den Wasseraustausch im Weltmeer. Es war daher an der Zeit, auf einer internationalen Arbeitstagung von Geowissenschaftlern der verschiedenen Arbeitsrichtungen die geologische Geschichte von arktischem und antarktischem Ozean gegenüberzustellen. Weiter sollten die bisher offenen Fragen einer synchronen oder asynchronen Entwicklung der Glazialzyklen auf der Nord- und Südhalbkugel, ihrer gegenseitigen Beeinflussung und eventueller Auslösemechanismen diskutiert werden. 59 eingeladene Spezialisten aus Belgien (1), der Bundesrepublik Deutschland (16), Kanada (3), Dänemark (1), Frankreich (4), Großbritannien (6), Island (1), Norwegen (8), Schweden (2), der UdSSR (2) und den USA (16) hielten Vorträge und/oder zeigten Poster. Dazu kamen noch 30 meist jüngere Wissenschaftler aus Belgien (1), Dänemark (1), Norwegen (1) und der Bundesrepublik (27), von denen viele Posterdarstellungen vorbereitet hatten.

**13.-15. Dezember 1988, Hamburg, Haus Rissen**  
**Geosphere Fluctuations:**  
**Short Term Instabilities in the Earth**

## **System**

**International Alfred Wegener Conference on the Contributions of Solid Earth to the International Geosphere-Biosphere Program.**

**Leitung u. Organisation: K. FUCHS (Universität Karlsruhe) und J. THIEDE.**

Im September 1986 initiierte die Generalversammlung des International Council of Scientific Unions (ICSU) ein internationales Geosphären-Biosphären-Programm (IGBP): das Programm "Global Change". Es beschäftigt sich mit den dramatischen Veränderungen der globalen Umwelt und ihren Auswirkungen auf die Lebensbedingungen der Menschheit.

Auf der internationalen Konferenz in Hamburg diskutierten Geowissenschaftler verschiedener Disziplinen den Beitrag der Geowissenschaften zu diesem Programm. Moderne Untersuchungsmethoden erlauben es, selbst kleinere und kleinste Schwankungen des Systems Erde nachzuweisen, Trends zu erkennen und zukünftige Entwicklungen aufzuzeigen. Auf unserer immer dichter bevölkerten Erde können die genannten kleinen Schwankungen (z. B. Vulkanausbrüche, Erdbeben, Tsunamis, Klimaänderungen und ihre Folgen, Meeresspiegelanstieg, Änderung der chemischen Zusammensetzung im Meer und Süßwasser, in der Atmosphäre, im Boden) zu dramatischen Folgen führen.

An der Konferenz nahmen 63 Teilnehmer aus 13 Staaten teil (Australien, Belgien, Kanada, Indien, Japan, Niederlande, Schweiz, Südafrika und UdSSR je 1, Großbritannien 2, Frankreich 6, USA 16 und Bundesrepublik 30).

## **5.4. Mitgliedschaft in nationalen und internationalen Organisationen/Gremien**

### **MIENERT, J.**

International Ocean Drilling Program, ODP  
Deutsches Mitglied: JOIDES Advisory Panel: Sedimentary and Geochemical Processes, ab 1989

### **SUESS, E.**

International Ocean Drilling Program, ODP-  
Chairman: JOIDES Advisory Panel: Sedimentary and Geochemical Processes, ab 1984

Mitglied des Redaktionskomitees für die "Proceedings of the Ocean Drilling Program", vol. 112B, ab 1987

Mitglied des Redaktionskomitees der Zeitschrift "Geologische Rundschau", ab 1984

Scientific Committee on Oceanic Research, SCOR Chairman: Working Group 84: Hydrothermal emanations at plate boundaries, ab 1986

### **THIEDE, J.**

International Union of Geological Sciences  
Sekretär: Commission for Marine Geology (CMG), ab 1980

Mitglied des Redaktionskomitees der Zeitschrift "Marine Micropaleontology", ab 1983

Mitglied der DFG Senatskommission für Ozeanographie, ab 1983

International Lithosphere Program, ILP  
Chairman: Working Group 7 (Paleoceanography), ab 1985

Sprecher des Sonderforschungsbereiches  
313 der Christian-Albrechts-Universität zu  
Kiel: Sedimentation im Europäischen  
Nordmeer - Abbildung und Geschichte der  
ozeanischen Zirkulation, ab 1985

Scientific Committee on Oceanic Research,  
SCOR Chairman: Working Group 82 Polar  
Deep-Sea Paleoenvironments, ab 1986

Mitglied der ESF Polar Network Geosciences,  
ab 1986

Mitglied des Beirats der Geologischen  
Vereinigung, ab 1987

Mitglied der DFG Senatskommission für  
Geowissenschaftliche Gemeinschaftsforschung,  
ab 1987

## **5.5. Internationale Zusammenarbeit**

### **Deutsch-norwegische Zusammenarbeit**

Die deutsch-norwegische Zusammenarbeit seitens der Christian-Albrechts-Universität mit fast allen relevanten norwegischen Forschungseinrichtungen im Rahmen der Geowissenschaften hat bereits eine mehrjährige Tradition. Sie wird jetzt in das Programm des deutsch-norwegischen Studienzentrums der Christian-Albrechts-Universität (DNSZ) eingebracht, das neben einem umfangreichen Sprachprogramm eine Reihe von Wissenschaftsdisziplinen besonders pflegt. Dazu gehören die Geowissenschaften an der Christian-Albrechts-Universität und bei GEOMAR. So verbinden uns zahlreiche wissenschaftliche Projekte mit den geologischen Einrichtungen der Universitäten Oslo, Bergen und Tromsø, mit dem Institute of Continental Shelf Studies

(IKU) und einer Reihe norwegischer Erdölgesellschaften. Für die kommenden Jahre wird mit den norwegischen Einrichtungen ein Stipendiatenaustausch angestrebt.

## **5.6. Ehrungen**

Im Oktober 1988 wurde Prof. Dr. Jörn THIEDE mit dem Förderpreis für deutsche Wissenschaftler im Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm der Deutschen Forschungsgemeinschaft ausgezeichnet. Es handelt sich um einen der höchsten Wissenschaftspreise der Bundesrepublik. Im Bereich Meeresgeologie ging er zu gleichen Teilen an Prof. Dr. Michael Sarnthein (Geologisch-Paläontologisches Institut der CAU). Bedeutende Fördermaßnahmen für die Preisträger sind mit dem Preis verbunden: "Ihre Arbeitsmöglichkeiten zu verbessern, ihre Forschungsmöglichkeiten zu erweitern, sie von administrativem Arbeitsaufwand zu entlasten, die Mitarbeit besonders qualifizierter jüngerer Wissenschaftler zu erleichtern, sind die Ziele dieser Fördermaßnahmen. Durch diese besondere Förderung sollen zugleich hervorragende Forschungsleistungen anerkannt werden" (aus dem DFG-Informationsblatt über das Leibniz-Programm).

## **5.7. Öffentlichkeitsarbeit**

### **Informationsschriften**

Zur Information über die Zielsetzung und Arbeit von GEOMAR steht z. Z. folgendes Informationsmaterial zur Verfügung:

- GEOMAR in Kiel

Bd. I Konzepte und Planungsunterlagen

Bd. II Dokumentation zu GEOMAR: Geschichte, Konzepte u. Pläne (Stand Dez. 1987) Kiel 1987

- GEOMAR Neugliederung. Wissenschaftlicher Bereich (Kurzfassung, Entwurf) vom 15. März 1989

- GEOMAR Forschungszentrum für marine Geowissenschaften (Informationsblatt)

- G. TIETZE: Was ist GEOMAR? (2 S.)

- S. PFIRMAN: Germany's New Research Center for Marine Geosciences (GEOMAR) aus: Oceanography, 1. 1988, S. 54.

Weiterhin liegt ein Faltblatt und eine 28seitige Informationsschrift über die GEOMAR Unternehmensgemeinschaft w. V. vor.

### **Ausstellungen**

GEOMAR stellte sich 1988 auf der SSM '88 (The International Shipping & Marine Technology Market) in Hamburg vor. Poster, Fotos, Karten und eine Diaschau informierten die Besucher. Sie waren besonders interessiert an den ausgestellten Gesteinen und Geräten. Es kamen Fachbesucher, aber auch viele interessierte Laien. Wichtig war der Kontakt zu anderen Ausstellern, die z. T. zum ersten Mal auf GEOMAR aufmerksam wurden.

### **Presse- und Medienarbeit**

Ausführlich berichteten Tageszeitungen und das Fernsehen über die Diskussion um Ausbau und Status von GEOMAR.

Die systematische Presse- und Medienarbeit befindet sich noch in den Anfängen. Bisher wurden einzelne Pressemitteilungen herausgegeben. Die drei Kieler Fernsehsender berichteten über den Aufbau von GEOMAR und über Einzelereignisse. Tagespresse und Fachzeitschriften brachten ausführliche Berichte über Zielsetzung und

Aufbau des Forschungszentrums.

### **Besucher**

Einer Reihe von Einzelbesuchern und Gruppen aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Verwaltung wurde der im Aufbau befindliche GEOMAR-Komplex gezeigt. Besonders hervorgehoben werden soll der Besuch von Dr. J.E. Andrews (Office of Naval Research, London), Prof. Dr. H. Bungenstock (BMFT) und Dr. A.B. Wagh (National Institute of Oceanography Dona Paula, Goa, Indien). Die Rathausfraktionen der einzelnen Parteien interessierten sich speziell für den Neubau von GEOMAR und seine Eingliederung in die Stadtlandschaft des Kieler Ostufers.

Im November besuchte der Rektor der Universität Szczecin (Stettin) GEOMAR. Der Besuch des Vizekonsuls A. Kurkin (Generalkonsul der UdSSR in Hamburg) hat schon mehrmals zur Zusammenarbeit und zu Kontakten zu Geowissenschaftlern der UdSSR geführt.

## 6. PERSONAL

Schlaglichtartig soll die Personalsituation zu vier Zeitpunkten dargestellt werden:

### **1. September 1987**

Prof. Dr. Thiede wird zum geschäftsführenden Direktor berufen. Als Verwaltungsleiter wird Herr Heyn vom Institut für Reine und Angewandte Kernphysik der Christian-Albrechts-Universität kommissarisch für GEOMAR tätig.

### **1. Januar 1988**

Aufnahme der Tätigkeit auf dem Kieler Seefischmarktgelände mit weiteren drei Mitarbeitern/-innen (Vorzimmer Prof. Thiede, Personalsachbearbeitung, Haushalt, Beschaffung) und zwei wissenschaftlichen Mitarbeitern.

### **1. März 1988**

Versetzung des Verwaltungsleiters zum Forschungszentrum GEOMAR. Ein weiterer wissenschaftlicher Mitarbeiter kommt hinzu.

### **31. Dezember 1988**

Insgesamt zwei Direktoren mit ihren Vorzimmermitarbeiterinnen, vier Mitarbeiter/-innen in der allgemeinen Verwaltung. Fünf Mitarbeiter mit nichtwissenschaftlichen Aufgaben und acht wissenschaftliche Mitarbeiter/-innen sowie fünf wissenschaftliche Hilfskräfte in den zentralen wissenschaftlichen Diensten. Zehn weitere Wissenschaftler/-innen und Doktorand/-innen sowie fünf wissenschaftliche Hilfskräfte, die bei GEOMAR arbeiten, werden durch Drittmittel finanziert. Insgesamt sind also Ende 1988 42 Mitarbeiter/-innen bei GEOMAR beschäftigt.

Name	Tätigkeitsbereich	vom ... bis ...	Finan- zierung
Bauch, Henning	Doktorand Mikropaläontologie	17.04.89	D
Birgisdottir, Lovisa	Doktorandin Sedimentologie		
Brenner, Wolfram, Dr.	Palynologe	01.12.88	G
Brückmann, Warner, Dr.	Physical Properties Specialist (Sedimentphysik)	01.11.88	G
Caspar, Günter	Bote	01.05.89	G
Dettmer, Andreas	Doktorand Mikropaläontologie		D
Dreseler, Sieglinde	Vorzimmer des Verwaltungsleiters	01.05.88	G
Flüh, Ernst, Dr.	Geophysiker	01.04.89	G
Freiwald, André	Doktorand Karbonat-Sedimentologie, Lophelia Riffe, Makrobenthos		D
Goldschmidt, Peter	Gastwissenschaftler Meeresgeologe	10.01.89	D
Haass, Gerhard	Bibliothek, Öffentlich- keitsarbeit	01.11.88	G
Hansen, Christel	Fremdsprachenassistentin Vorzimmer Prof. Dr. von Huene	01.06.89	G
Hempel, Peter, Dr.	Meeresgeologe: Seismostratigraphie	01.04.89	D
Hennings, Ingo, Dr.	Ozeanograph: Fernerkundung; GEOMAR-Neubau	01.03.89	G
Henrich, Rüdiger, Dr.	Sedimentologe und Meeresgeologe; Koordination u. Konzeption von Großprojekten	01.02.89	G
Herzog, Uwe	Personalleiter	01.01.88	G
Heyn, Horst	Verwaltungsleiter	01.03.88	G
Horwege, Sabine	Doktorandin Isotopen-Stratigraphie		
Jaeschke, Rainer	Dipl.-Ing.: GEOMAR-Neubau	01.02.89 – 31.07.89	G
Kläschen, Klaus	Doktorand Seismik	01.06.89	D
Köhler-Wagner, Helga	Fremdsprachenassistentin Vorzimmer Prof. Dr. Thiede	01.01.88	G

Körsgen, Sigrid	Techn. Zeichnerin	01.06.89	D
Kubisch, Michaela	Doktorandin Sedimentologie		D
Lackschewitz, Klas	Doktorand Sedimentologie		D
Lammers, Stephan	Wiss. Angestellter: Meerwasseranalytik	01.07.89	G
Letzig, Thomas	Doktorand Sedimentologie	01.05.89	D
Mach, Gerhard	Techn. Angestellter (Processingzentrum)	01.07.89	G
Magnus, Sabine	Doktorandin Mikropaläontologie	01.07.89	D
Matthießen, Jens	Doktorand Palynologie	01.01.89	G
Mienert, Jürgen, Dr.	Physical Properties Specialist (Sedimentphysik); Lithothek	01.08.88	G
Nowak, Kerstin	Fremdsprachenassistentin Vorzimmer Prof. Dr. Suess	16.12.88	G
Nürnberg, Dirk	Doktorand Geochemie		D
Oehmig, Reinhard, Dr.	Sedimentologe	01.09.88	G
Otto, Silvia	Verwaltung: Vergütung, Projektverwaltung, Reisekosten, Beihilfen	01.07.88	G
Pagels, Uwe	Doktorand Karbonat-Sedimentologie	01.01.88	G
Pfirman, Stephanie, Dr.	Meeresgeologin		D
Runze, Ortrud	Techn. Assistentin	15.04.88	G
Schäfer, Priska, Dr.	Paläontologin, Karbonat-Sedimentologin	01.05.88	D <sup>1</sup>
Schmidt, Barbara	Bibliothek	01.09.88	G
Spiegler, Dorothee, Dr.	Mikropaläontologin	01.01.88	D
Spielhagen, Robert	Doktorand Sedimentologie	01.04.89	D
Steglich, Wilfried	Fahrer	01.06.88	G
Suess, Erwin, Prof. Dr.	Abteilungsleiter: Marine Umweltgeologie	01.10.88	G
Thiede, Jörn, Prof. Dr.	Geschäftsführender Direktor; Abteilungsleiter: Paläo-Ozeanographie	01.09.87	G
Tietze, Gunnar, Dr.	Geophysiker; GEOMAR-Neubau	18.04.88 – 15.02.89	G

Vikgren, Klas, Dr.	Gastwissenschaftler Meerestechnologie (ROV-Systeme)	01.10.88	D <sup>2</sup>
Vosberg, Hans	Geophysiker (Processingzentrum)	01.07.89	G
von Huene, Roland, Prof. Dr.	Abteilungsleiter: Ozeanische Geodynamik (Marine Geophysik)	01.04.89	G
Voß-Henneke, Andrea	Fremdsprachenassistentin	01.10.88	G
Wallrabe-Adams, Hans-Jürgen, Dr.	Sedimentologie	01.03.88	D
Weber, Volker	Verwaltung: Beschaffungsstelle	01.01.88	G
Weinelt, Martin	Doktorand Sedimentologie	01.01.88	G
Weinrebe, Reiner W., Dr.	Geophysiker (Leiter des Processingzentrums)	01.07.89	G
Wolf, Thomas	Doktorand Sedimentologie		D
Wollenburg, Ingo	Doktorand Sedimentologie		D

G = Grundausrüstung

D = Drittmittel (z. B. BMFT, DFG u. a.)

<sup>1</sup> Heisenberg-Stipendiatin

<sup>2</sup> Schwedisches Stipendium

## 7. VERZEICHNIS UND ERLÄUTERUNG DER ABKÜRZUNGEN

AWI	Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover
BIRPS	British Institutions Reflexion Profiling Syndicate
BMFT	Bundesministerium für Forschung und Technologie
CAU	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
CCD	Calcite Compensation Depth
CMG	Commission for Marine Geology (IUGS)
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DSDP	Deep Sea Drilling Program
DSRV	Deep Sea Research Vessel/Tiefseetauchboot
ESF	European Science Foundation
GEOMAR	Forschungszentrum für marine Geowissenschaften der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
GTG	GEOMAR Technologie GmbH
HNF	Hauptnutzfläche
HSG	Hochschulgesetz
ICSU	International Council of Scientific Unions
IGBP	International Geosphere—Biosphere Program
IGCP	International Geological Correlation Program
ILP	International Lithosphere Program
IUGS	International Union of Geological Sciences
JOA	Joint Oceanographic Assembly
NPF	Northern Planctonic Foraminifera
ODP	Ocean Drilling Program
ONR	Office of Naval Research
POMP	Paleoceanographic Mapping Project
PVFS	Polarversorgungs- und Forschungsschiff
ROV	Remotely Operated Vehicle
SCOR	Scientific Committee on Oceanic Research
TOC	Total Organic Carbon
US – ONR	United States – Office of Naval Research
WG	Working Group
w. V.	Wirtschaftlicher Verein





# Gesetz- und Verordnungsblatt für Schleswig-Holstein

Herausgeber: Der Innenminister des Landes Schleswig-Holstein

1987 Ausgegeben in Kiel am 15. Juli Nr. 17

Tag	INHALT	Seite
2.7.87	<b>Gesetz über die Errichtung der „Stiftung für marine Geowissenschaften (GEOMAR)“</b> ..... <i>GS Schl.-H. II, Gl.Nr. 221-0-3</i>	253
3.7.87	Landesverordnung über die zuständigen Behörden und Übertragung von Ermächtigungen nach dem Bundesnaturschutzgesetz und der Bundesartenschutzverordnung (Artenschutz-Zuständigkeitsverordnung - ArtSchZustVO -) ..... <i>GS Schl.-H. II, Gl.Nr. 200-0-165</i>	254
9.7.87	Landesverordnung über die staatlichen Prüfungen im Studiengang Mathematik an der Fachhochschule Flensburg <i>GS Schl.-H. II, Gl.Nr. 223-9-79</i>	255

805/1987

## Gesetz über die Errichtung der „Stiftung für marine Geowissenschaften (GEOMAR)“ Vom 2. Juli 1987

*GS Schl.-H. II, Gl.Nr. 221-0-3*

Der Landtag hat das folgende Gesetz beschlossen:

### § 1

#### Errichtung

(1) Unter dem Namen „Stiftung für marine Geowissenschaften (GEOMAR)“ wird eine rechtsfähige Stiftung des öffentlichen Rechts errichtet. Die Stiftung entsteht mit dem Inkrafttreten dieses Gesetzes.

(2) Die Stiftung besitzt Dienstherrnfähigkeit und führt das kleine Landessiegel.

### § 2

#### Zweck der Stiftung

(1) Die Stiftung hat den Zweck, nach näherer Bestimmung ihrer Satzung auf dem Gebiet der marinen Geowissenschaften Forschung und Entwicklung in Zusammenarbeit mit der Wirtschaft zu betreiben und zu fördern.

(2) Sie betreibt ein Forschungsinstitut.

(3) Die Stiftung verfolgt ausschließlich und unmittelbar steuerbegünstigte Zwecke im Sinne der §§ 51 bis 68 der Abgabenordnung.

### § 3

#### Vermögen

(1) Das Stiftungsvermögen besteht aus dem Betrag von 1.000.000 DM, den das Land Schleswig-Holstein der Stiftung 1987 zur Verfügung stellt.

(2) Die Stiftung erfüllt ihren Zweck aus dem Stiftungsvermögen, aus jährlichen Zuwendungen des Landes Schleswig-Holstein nach Maßgabe des Landeshaushalts und aus sonstigen Zuwendungen und Einnahmen.

### § 4

#### Organe

(1) Organe der Stiftung sind

1. der Stiftungsrat und
2. der Direktor.

(2) Der Stiftungsrat ist zuständig für den Erlaß und die Änderung der Satzung, die Bestellung des Direktors und nach näherer Bestimmung der Satzung für andere Angelegenheiten von grundsätzlicher Bedeutung.

(3) Der Direktor führt die laufenden Geschäfte der Stiftung und vertritt sie gerichtlich und außergerichtlich.

§ 5  
Satzung

Die Satzung regelt die innere Organisation. Sie enthält insbesondere Bestimmungen über

1. den Sitz der Stiftung,
2. die Zusammensetzung des Stiftungsrates,
3. Berufung und Abberufung der Organe,
4. das Nähere über die Aufgaben und das Vermögen der Stiftung,
5. das Nähere über Aufgaben und Befugnisse der Organe und
6. den Namen des Forschungsinstituts.

§ 6  
Aufsicht

Aufsichtsbehörde ist der Kultusminister.

§ 7  
Schlußbestimmungen

(1) Der Kultusminister beruft den ersten Stiftungsrat. Die Amtsdauer des ersten Stiftungsrates endet, wenn dieser die Satzung erlassen hat und nach dieser Satzung der Stiftungsrat berufen worden ist.

(2) Der Kultusminister nimmt die Aufgaben des Direktors bis zu dessen Bestellung durch den Stiftungsrat wahr. Er kann diese Befugnisse übertragen.

§ 8  
Inkrafttreten

Dieses Gesetz tritt am Tage nach seiner Verkündung in Kraft.

Das vorstehende Gesetz wird hiermit verkündet.

Kiel, den 2. Juli 1987

Der Ministerpräsident  
Dr. Barschel

Der Kultusminister  
Dr. Bendixen

## Satzung für die Stiftung für marine Geowissenschaften (GEOMAR)

Aufgrund des § 5 des Gesetzes über die Errichtung der „Stiftung für marine Geowissenschaften (GEOMAR)“ vom 2. Juli 1987 (GVBl. Schl.-H. S. 253) wird nach Beschlußfassung des ersten Stiftungsrates vom 10. August 1987 mit Genehmigung des Kultusministers folgende Satzung erlassen:

### § 1 Name, Rechtsform, Sitz

(1) Die Stiftung hat den Namen „Stiftung für marine Geowissenschaften (GEOMAR)“.

(2) Die Stiftung ist eine Stiftung des öffentlichen Rechts und hat ihren Sitz in Kiel.

### § 2 Zweck der Stiftung

(1) Die Stiftung hat den Zweck, auf dem Gebiet der marinen Geowissenschaften Forschung und Entwicklung in Zusammenarbeit mit der Wirtschaft zu betreiben und zu fördern.

(2) Sie soll insbesondere Forschungsprogramme und Forschungsarbeiten anregen, entwickeln, koordinieren und durchführen. Zur Erfüllung dieser Aufgabe betreibt die Stiftung ein Forschungsinstitut. Es dient vor allem der Grundlagenforschung. Die Forschungsergebnisse sollen veröffentlicht werden.

(3) Die Stiftung kann in Abstimmung mit der Konferenz der Wissenschaftsminister der Küstenländer der Bundesrepublik Deutschland überregionale Clearing- und Managementaufgaben sowie zentrale Serviceleistungen übernehmen.

(4) Die Stiftung kann weitere ihrer Zielsetzung dienende Aufgaben übernehmen.

(5) Die Stiftung fördert die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, insbesondere auf meerestechnischem Gebiet. Sie wirkt auf eine internationale Zusammenarbeit hin.

(6) Die Stiftung arbeitet mit öffentlichen und privaten Institutionen zusammen, die die gleichen Zielsetzungen, insbesondere hinsichtlich der technischen Entwicklungen sowie Aus- und Weiterbildung auf dem Gebiet der marinen Geowissenschaften, verfolgen.

### § 3 Vermögen der Stiftung

(1) Das Stiftungsvermögen besteht aus dem Betrag von 1.000.000 DM, den das Land Schleswig-Holstein der Stiftung im Jahr 1987 zur Verfügung stellt.

(2) Die Stiftung erfüllt ihren Zweck

1. aus dem Stiftungsvermögen,
2. aus jährlichen Zuwendungen des Landes Schleswig-Holstein nach Maßgabe des Landeshaushalts,
3. aus Zuwendungen des Bundes nach Maßgabe des Bundeshaushalts,
4. aus Zuwendungen Dritter,
5. aus sonstigen Einnahmen.

### § 4 Organe und beratende Gremien

(1) Organe der Stiftung sind der Stiftungsrat und der Direktor der Stiftung.

(2) Beratende Gremien sind der Wissenschaftliche Beirat und das Kuratorium.

### § 5 Stiftungsrat

(1) Der Stiftungsrat besteht aus sechs Mitgliedern. Mitglieder sind:

- a) zwei Vertreter des Kultusministers des Landes Schleswig-Holstein,
- b) ein Vertreter des Ministers für Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein,
- c) ein Vertreter des Finanzministers des Landes Schleswig-Holstein,
- d) ein Vertreter des Rektorats der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel,
- e) ein Vertreter der Wirtschaft, der vom Minister für Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein im Einvernehmen mit dem Kultusminister benannt wird.

(2) Für jedes Mitglied ist ein Vertreter zu benennen.

(3) Der Kultusminister bestimmt ein von ihm entsandtes Mitglied zum Vorsitzenden und das zweite von ihm entsandte Mitglied zum stellvertretenden Vorsitzenden.

(4) Der Stiftungsrat tritt mindestens zweimal jährlich zusammen. Der Direktor nimmt an den Sitzungen beratend teil. Weitere beratende Mitglieder können hinzugezogen werden. Als weitere beratende Mitglieder kommen insbesondere die Vorsitzenden des Wissenschaftlichen Beirats und des Kuratoriums sowie ein Vertreter der noch zu gründenden „GEOMAR-GmbH“ in Betracht. Vertreter der Bundesministerien können als Gäste hinzugezogen werden.

(5) Die Beschlüsse des Stiftungsrats werden mit einfacher Mehrheit gefaßt. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden. Der Stiftungsrat ist beschlußfähig, wenn mehr als die Hälfte der Mitglieder anwesend sind.

(6) Dringende Entscheidungen trifft der Vorsitzende im Rahmen der Zuständigkeit des Stiftungsrats. Er hat in diesen Fällen unverzüglich die Genehmigung des Stiftungsrats, gegebenenfalls schriftlich einzuholen.

(7) Der Stiftungsrat gibt sich eine Geschäftsordnung.

### § 6 Aufgaben und Befugnisse des Stiftungsrats

(1) Der Stiftungsrat entscheidet über die Angelegenheiten der Stiftung von grundsätzlicher Bedeutung. Er überwacht die Rechtmäßigkeit, Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit der Geschäfte der Stiftung.

(2) Er ist insbesondere zuständig für:

1. Entscheidungen über die allgemeine Forschungsstruktur und die Entgegennahme der mittelfristigen Forschungsplanung,

2. die Bestellung des Direktors der Stiftung und seines Stellvertreters,
3. die Bestellung der Direktoren der wissenschaftlichen Abteilungen des Forschungszentrums nach Maßgabe des § 10 Abs. 5,
4. die Bestellung des Verwaltungsdirektors,
5. den Erlaß der Bewirtschaftungsgrundsätze,
6. die Beschlußfassung über den vom Direktor der Stiftung vorgelegten Haushaltsplan, die Jahresrechnung sowie über die mehrjährige Finanzplanung einschließlich der Ausbau- und Investitionsprogramme,
7. die Entlastung des Direktors der Stiftung,
8. das Eingehen von Beteiligungen,
9. die Geltendmachung von Ansprüchen der Stiftung gegen den Direktor der Stiftung,
10. Satzungsänderungen.

(3) In den Fällen des Absatz 2 Nr. 9 vertritt der Stiftungsrat, vertreten durch den Vorsitzenden, die Stiftung gerichtlich und außergerichtlich.

## § 7 Direktor der Stiftung

(1) Die Stiftung wird durch den Direktor der Stiftung geleitet. Er wird für die Dauer von fünf Jahren bestellt. Die Wiederbestellung ist zulässig.

(2) Ihm obliegen insbesondere:

1. die Erstellung des wissenschaftlichen und technischen Arbeitsprogramms und die Verantwortung für dessen Durchführung,
2. die Pflege der wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit Hochschulen, anderen Forschungseinrichtungen und sonstigen nationalen und internationalen Stellen,
3. die Vorlage des Haushaltsplans sowie dessen Ausführung nach Maßgabe der Bewirtschaftungsgrundsätze,
4. die Vorlage der mittelfristigen Finanzplanung,
5. die Organisation und Geschäftsverteilung.

(3) Der Direktor der Stiftung ist Dienstvorgesetzter des Stiftungspersonals und ihm gegenüber weisungsbefugt. Er vertritt die Stiftung gerichtlich und außergerichtlich.

(4) Die Stiftung hat einen Verwaltungsdirektor; dieser ist der Beauftragte für den Haushalt.

## § 8 Wissenschaftlicher Beirat

(1) Der Wissenschaftliche Beirat wird vom Stiftungsrat berufen und besteht aus bis zu acht Wissenschaftlern der Geowissenschaften, der Meeresforschung und der Meerestechnik, die nicht in der Stiftung tätig sind.

(2) Seine Mitglieder werden für einen Zeitraum von fünf Jahren berufen. Die Wiederberufung ist zulässig.

(3) Der Wissenschaftliche Beirat soll in der Regel mindestens einmal jährlich tagen.

(4) Er gibt Anregungen für die Forschungsentwicklung der Stiftung. Er begleitet die Arbeiten wissenschaftlich und fördert die Verbindung der Stiftung mit Forschungseinrichtungen des In- und Auslandes.

## § 9 Kuratorium

(1) Das Kuratorium wird vom Stiftungsrat berufen und besteht aus bis zu zwanzig Repräsentanten von Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft.

(2) Seine Mitglieder werden für einen Zeitraum von fünf Jahren berufen. Die Wiederberufung ist zulässig.

(3) Zu seinen Aufgaben gehört es, Anregungen für die Arbeit der Stiftung vornehmlich aus der Sicht der Praxis zu geben. Das Kuratorium fördert insbesondere die Zusammenarbeit mit der öffentlichen Hand und der Wirtschaft.

## § 10 Forschungszentrum

(1) Das von der Stiftung betriebene Forschungsinstitut trägt den Namen „Forschungszentrum für marine Geowissenschaften“ (GEOMAR-Forschungszentrum).

(2) Das GEOMAR-Forschungszentrum soll eine gem. § 119 Abs. 1 Hochschulgesetz angegliederte Einrichtung an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel werden. Nach Angliederung trägt es den Namen „Forschungszentrum für marine Geowissenschaften an der Universität Kiel“ (GEOMAR-Forschungszentrum an der Universität Kiel).

(3) Das GEOMAR-Forschungszentrum besteht zunächst aus vier wissenschaftlichen Abteilungen:

Abteilung Marine Umweltgeologie,  
Abteilung Marine Geophysik,  
Abteilung Paläo-Ozeanographie,  
Abteilung Petrologie der Ozeankruste.

(4) Der Direktor der Stiftung ist zugleich Direktor des Forschungszentrums und Direktor einer der wissenschaftlichen Abteilungen.

(5) Die Direktoren der wissenschaftlichen Abteilungen sind Professoren der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Sie werden durch den Stiftungsrat bestellt und leiten ihre Abteilungen selbständig im Rahmen des wissenschaftlichen Programms von GEOMAR. Die Einzelheiten der Bestellung werden in einem zwischen der Stiftung und der Christian-Albrechts-Universität abzuschließenden Kooperationsvertrag geregelt.

## § 11 Rechnungslegung, Prüfung, Geschäftsbericht

(1) Die vom Direktor der Stiftung nach Ende des Haushaltsjahres aufzustellende Rechnung ist unbeschadet der Prüfung durch den Landesrechnungshof durch einen Wirtschaftsprüfer zu prüfen. Dieser wird vom Stiftungsrat im Einvernehmen mit der Aufsichtsbehörde und dem Landesrechnungshof bestellt.

(2) Dem Stiftungsrat und der Aufsichtsbehörde ist nach Ablauf des Haushaltsjahres ein Geschäftsbericht vorzulegen.

**Herausgeber und Verleger:**

Der Kultusminister des Landes Schleswig-Holstein, Postfach 11 09,  
2300 Kiel 1, Tel. 5961

**Bezugsbedingungen:**

Fortlaufender Bezug und Einzelverkauf nur bei der Firma  
Schmidt & Klaunig, Ringstraße 19, 2300 Kiel 1, F 6 20 95.  
Abbestellungen müssen bis spätestens 30. 4. bzw. 31. 10. jeden Jahres  
dort vorliegen.

**Bezugspreis:**

Halbjährlich 19,80 DM, jährlich 39,60 DM.  
Einzeillieferung gegen Voreinsendung des Betrages auf das  
Postscheckkonto Hamburg 5480-201, BLZ 200 100 20, „Einzelverkauf“

**Preis dieser Ausgabe:**

2,50 DM zuzüglich Versandkosten

Schmidt & Klaunig, Kiel 3000

Der Kultusminister des Landes Schleswig-Holstein, Postfach 11 09, 2300 Kiel 1

Postvertriebsstück · V 5088 A · Gebühr bezahlt

**§ 12 Satzungsänderung**

Die Satzung kann durch Beschluß des Stiftungsrates  
mit Zweidrittelmehrheit seiner Mitglieder geändert  
werden.

**§ 13 Inkrafttreten**

Die Satzung tritt mit dem Tage nach ihrer Bekanntma-  
chung in Kraft.

Kiel, den 10. August 1987

Stiftung für marine Geowissenschaften (GEOMAR)

Der erste Stiftungsrat

NBl. KM. Schl.-H. S. 242

**Änderungssatzung  
zur Satzung der Stiftung für marine Geowissenschaften (GEOMAR)  
Vom 7. Oktober 1988**

Aufgrund § 4 Abs. 2 und § 5 des Gesetzes über die Errichtung der „Stiftung für marine Geowissenschaften (GEOMAR)“ vom 2. Juli 1987 (GVBl. Schl.-H. S. 253) wird nach Beschlußfassung durch den Stiftungsrat vom 18. August 1988 die Satzung der Stiftung i.d.F. vom 10. August 1987 (NBl. KM. Schl.-H. S. 242) mit Genehmigung der Ministerin für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur vom 30. September 1988 wie folgt geändert:

1. § 2 Abs. 2 erhält folgende Fassung:

„(2) Sie soll insbesondere Forschungsprogramme und Forschungsarbeiten anregen, entwickeln, koordinieren und durchführen. Zur Erfüllung dieser Aufgabe betreibt die Stiftung ein Forschungsinstitut, das eine gem. § 119 Abs. 1 HSG angegliederte Einrichtung der Christian-Albrechts-Universität ist. Es trägt den Namen „Forschungszentrum für marine Geowissenschaften der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (GEOMAR – Forschungszentrum der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel)“. Das Forschungszentrum dient vor allem der Grundlagenforschung. Die Forschungsergebnisse sollen veröffentlicht werden.“

§ 2 Abs. 6 wird zu § 2 Abs. 7, in § 2 wird folgender neuer Abs. 6 eingefügt:

„(6) Die Stiftung stellt der Christian-Albrechts-Universität ihre Einrichtungen für die Durchführung von Lehrveranstaltungen, für Aus- und Fortbildung und für Forschungsarbeiten zur Verfügung. Einzelheiten regelt ein mit der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel abzuschließender Kooperationsvertrag.“

§ 5 Abs. 1 erhält folgende Fassung:

„(1) Der Stiftungsrat besteht aus sieben Mitgliedern. Mitglieder sind:

- a) ein Vertreter des Ministeriums für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur des Landes Schleswig-Holstein,
- b) der Kanzler der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel,
- c) drei Vertreter von fachnahen Disziplinen aus dem Bereich der Christian-Albrechts-Universität, die auf Vorschlag der zuständigen Fakultäten von dem Rektorat der Christian-Albrechts-Universität benannt werden,
- d) ein Vertreter einer überregionalen Forschungseinrichtung, der auf Vorschlag des Direktors der Stiftung vom Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur benannt wird,

e) ein Vertreter der Wirtschaft, der vom Ministerium für Wirtschaft, Technik und Verkehr im Einvernehmen mit dem Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur benannt wird.“

§ 5 Abs. 3 erhält folgende Fassung:

„(3) Das vom Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur entsandte Mitglied ist als Vertreter der Landesregierung Vorsitzender des Stiftungsrates.“

§ 5 Abs. 4 erhält folgende Fassung:

„(4) Der Stiftungsrat tritt mindestens zweimal jährlich zusammen. Der Direktor sowie jeweils ein Vertreter des Finanzministeriums und des Ministeriums für Wirtschaft, Technik und Verkehr nehmen an den Sitzungen beratend teil. Der Stiftungsrat kann sachkundige Gäste zu seinen Beratungen hinzuziehen.“

§ 6 Abs. 3 wird zu § 6 Abs. 4, in § 6 wird folgender neuer Abs. 3 eingefügt:

„(3) Beschlüsse in haushaltswirksamen Angelegenheiten können nicht gegen die Stimme des Vertreters der Landesregierung gefaßt werden.“

§ 7 Abs. 4 erhält folgende Fassung:

„(4) Die Stiftung hat einen Verwaltungsleiter; dieser ist der Beauftragte für den Haushalt.“

In § 10 wird Abs. 1 durch Abs. 3 ersetzt und Abs. 4 wird zu Abs. 3.

§ 10 Abs. 2 erhält folgende Fassung:

„(2) Die wissenschaftlichen Abteilungen des GEOMAR-Forschungszentrums arbeiten eng mit den fachnahen Instituten der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel in Forschung und Lehre sowie bei technischen Entwicklungen zusammen.“

§ 10 Abs. 5 wird zu § 10 Abs. 4 und erhält folgende Fassung:

„(4) Die Direktoren der wissenschaftlichen Abteilungen sind Professoren der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Als solche werden sie vom Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur auf Vorschlag der Christian-Albrechts-Universität berufen und durch den Stiftungsrat bestellt. Sie leiten ihre Abteilungen selbständig im Rahmen des wissenschaftlichen Programms von GEOMAR.“

2. Die Änderungssatzung für die Satzung der Stiftung für marine Geowissenschaften (GEOMAR) tritt mit dem Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft.

ausgefertigt,

Kiel, den 7. Oktober 1988

Stiftung für marine Geowissenschaften (GEOMAR)

Der Direktor

Prof. Dr. Jörn Thiede