



Vor Kapitadt, im März 2000

Traditionenweise sind aus guten  
Gründe dankbar um an diesem Pol  
Herrn Kapitän Pele sowie den Jungs und  
Herrn sowie Zwilling von der Rederei  
LAEISS. Die Piloten und Mechaniker der  
Holt-Firma Liebschke sowie in diese Zeit mit  
eingeschlossen. Wir sind alle froh, dass wir die

Expedition ANT XVII/2 hochwerts wichtiges Land

für die Wissenschaft erfolgreich abgeschlossen können und dass wir während dieses Zeit keine Unfälle  
oder schwere Verletzungen vermeiden müssen. Viel Dank für die Gutfürsorge auf der POLARSTERN  
und für die hervorragende Zusammenarbeit! Wir haben reich beherbergt mit vielen warmen Kleidern, wird  
Hygiene / Antibiotika in die Heimat zurück! Viel Dank und ein Wiedersehen auf einer  
anderen Expedition!

Ihr

Joachim Thode

## **ANT XVII/ 2**

### **Wochenbericht 9.-16. Januar 2000**

Die Aufgaben der POLARSTERN-Expedition ANT XVII/2 umfassen die logistische Versorgung der Neumayer-Station, den Transport und die Abholung vor Arbeitsgruppen, die im Spätsommer 2000 in der Antarktis wissenschaftliche Untersuchungen vorhaben, sowie meereskundliche Arbeitsgruppen (Marine Geophysik, Bathymetrie, Meeresgeologie, Meteorologie, Atmosphären-chemie, Ozeanographie), die während der An- bzw. Abreise wissenschaftliche Untersuchungen im Südpolarmeer durchführen wollen. Neben deutschen WissenschaftlerInnen befinden sich auch belgische, französische und spanische Fahrtteilnehmer an Bord.

Die Planungen und die Vorbereitung der Expedition waren durch die laufenden, in einigen Punkten strittigen Genehmigungsverfahren des Umweltbundesamtes (UBA) erstmals und unerwartet verkompliziert worden. Bei Auslaufen der POLARSTERN lagen noch nicht alle Genehmigungen vor. Da diese teilweise bis zum Überschreiten von 60° S auch nicht eintrafen und die POLARSTERN aufgrund der Verpflichtungen an der Neumayer-Station nicht tagelang auf mögliche Bescheide des UBA warten konnte, mussten wichtige Messprogramme zum Schaden der deutschen Polarforschung abgebrochen werden oder die Federführung gemeinsam geplanter Projekte in ausländische Hände, die ebenfalls Genehmigungen bei ihren nationalen Behörden beantragt und diese auch erhalten hatten, übertragen werden.

Die POLARSTERN war nach einem planmässigen Hafenaufenthalt abends um 20.00 Ortszeit pünktlich aus Kapstadt ausgelaufen, mit allen geplanten Fahrtteilnehmern an Bord. Kurz nach Sonnenuntergang und bei windstillem Wetter zog sie unter der dunklen Silouette des Tafelberges auf den von nur mässiger Dünung bewegten Ozean hinaus und begab sich auf ihren SSE Kurs, der sie nach 3 Tagen in das erste der Geophysik gewidmete Messgebiet bringen sollte.

Die geophysikalischen Messungen begannen am 12. Januar 2000. Ziel der Arbeiten ist die Erfassung von Sedimentstrukturen unterhalb des Meeresbodens durch Hydrosweep, Parasound und Reflexionsseismik. Hierfür werden vom Schiff aus Schallwellen angeregt. An jeder Schicht wird ein Teil der Schallenergie reflektiert und wandert wieder zurück zur Meeresoberfläche. Diese Wellen werden in der Reflexionsseismik von einem langen Meßkabel (Streamer) und auf dem Schiff in Computern aufgezeichnet. Bei 53°S überfuhren wir den aktiven mittelozeanischen Rücken, ein unterseeischer, vulkanischer Gebirgszug mit Wassertiefen bis zu 4000 m mit einer sehr rauen Meeresbodentopographie. Parallel hierzu wird das Magnetfeld der Erde mit einer Helikoptersonde zu vermessen. Nach einem guten Start behinderte schlechtes Wetter weitere systematische Messflüge; erst am 15. Januar 2000 konnten wir dieses Experiment wieder aufnehmen. Die reflexionsseismischen Messungen verliefen gut bis zum 13. Januar 2000, mussten dann aber bei 54°09'S 22°50'E wegen eines grösseren Geräteschadens unterbrochen werden. Bei Überschreiten von 60°S mussten weitere geophysikalische Messungen wegen der fehlenden Genehmigungen abgebrochen werden (erstmalig in fast 2 Jahrzehnten erfolgreicher POLARSTERN-Expeditionen!). Da ohne diese Mess-Systeme kein sinnvolles geophysikalisches Messprogramm durchgeführt werden konnte, wurde entschieden, die Neumayer-Station nun direkt und möglichst frühzeitig anzulaufen.

Im Rahmen der Atmosphärenforschung werden auf der Überfahrt zur Neumayer-Station Spurengasmessungen mit Hilfe der solaren Absorptionsspektroskopie durchgeführt. Die Messungen ermöglichen die Bestimmung der Konzentrationen von ca. 20 Spurengasen der

Tropo- und Stratosphäre, z.B. von Methan, Ozon, CO und verschiedenen FZKW's und dienen der Untersuchung physikalischer und chemischer Prozesse in der Atmosphäre. In der ersten Woche konnten an vier Tagen Messungen mit Erfolg durchgeführt werden. Die aufgenommenen Spektren werden während der Expedition nur qualitativ untersucht. Die eigentliche Auswertung zur Ableitung der Konzentrationen von ca. 20 Spurengasen erfolgt nach der Rückkehr.

Die Messungen des gasförmigen Quecksilbers in Luftproben sowie der persistenten organischen Schadstoffe in Luft- und Wasserproben wurden wie auf ANT XVII/1 weitergeführt. Seit Auslaufen Kapstadt sind Messungen von Methylquecksilberspezies hinzugekommen. Die bisher gemessenen Gehalte bestätigen vorherige Messungen in der Südhemisphäre und liegen bei 1,2 ng/m<sup>3</sup>. Während Monomethylquecksilber bisher in der Atmosphäre und im Oberflächenwasser nachgewiesen wurde, konnte Dimethylquecksilber nur in der Atmosphäre gemessen werden.

Von über 23°C warmem Oberflächenwasser südlich von Afrika hat die POLARSTERN jetzt Gewässer mit Minusgraden (-0.2°C) mit zahlreichen grossen und alten Eisbergen erreicht. Alles wohl an Bord! Wir hoffen die Neumayer-Station trotz widriger Wettervorhersagen am 19. Januar zu erreichen.

POLARSTERN 61°44'S 13°44'E  
J. Thiede

## ANT XVII/ 2

### Wochenbericht 16.- 23. Januar 2000

Die 2. Expeditionswoche war durch das Anlaufen der NEUMAYER-Station geprägt. Die Anfahrt dorthin ging zügig und unter sehr günstigen Wetterbedingungen mit relativ wenig Wind und Seegang voran. Wir bereiteten uns durch Vorträge über Geographie, den Stationsaufbau und die Messprogramme der wissenschaftlichen Observatorien auf den NEUMAYER-Besuch vor. Daneben nutzten Überwinterer und einzelne Wissenschaftlergruppen die Zeit zum Packen, um ihre Überwinterung oder einen mehrwöchigen Forschungsaufenthalt vorzubereiten. Im Laufe des Dienstags besserte sich das Wetter fortlaufend, und neben den immer wieder anzutreffenden kleinen und grossen Eisbergen erschien am Horizont ein grosses zusammenhängendes Meereisfeld, das wir queren mussten, um die Entladestelle an der Eiskante vor NEUMAYER zu erreichen, und das auch auf Satellitenbildern gut auszumachen war. Die POLARSTERN schob sich zunächst durch das Eis, als wenn es keinerlei Hindernisse gäbe, aber nach und nach wurde es dichter und mächtiger, mit mehr grossen Eisschollen und Eisbergen; trotz des Einsatzes aller 4 Maschinen sass die POLARSTERN bis zum Abend 2 mal fest und es dauerte bis zum Morgen des 19. Januar, bis die POLARSTERN an einer günstigen Position der Kante des Eisschelfes lag. Diese Stelle war am Vorabend im Rahmen eines kurzen Erkundungsfluges, der auch zu einem Besuch bei NEUMAYER genutzt werden konnte, ausgewählt worden.

Am Mittwoch und Donnerstag konnte bei wechselnden Wetterverhältnissen das Löschen der wissenschaftlichen Ausrüstung und der Versorgungsgüter zügig und ohne Unfall abgewickelt werden. Personen mit Aufgaben auf NEUMAYER übersiedelten zu ihrer neuen Arbeitsstätte in der Station. Neben den logistischen Aufgaben konnte auch ein reger Personenaustausch, zunächst mit den Helis, später bei verschlechterten Wetterbedingungen mit den Bullys abgewickelt werden. Die Aussichten, einen für den Donnerstag geplanten kurzen Besuch einer kleinen Wissenschaftlerdelegation auf der südafrikanischen SANAE IV-Station, die etwa 250 km östlich von NEUMAYER im "Neuschwabenland" liegt, durchführen zu können, schienen den Wetterbedingungen zum Opfer zu fallen, aber am Donnerstag öffnete sich plötzlich ein Wetterfenster mit günstigen Flugbedingungen. Die vierköpfige deutsche Delegation wurde herzlich empfangen, wobei sich gleichzeitig auch die beiden Forschungsflugzeuge POLAR 2 und 4, die ein magnetisches Messprogramm am angrenzenden Kontinentalrand durchgeführt hatten, zum Datentransfer auf der Piste vor SANAE IV trafen; sie machten sich von dort nach Abschluss ihrer Vermessungen auf den Rückflug in die Heimat. SANAE IV liegt wie eine Gralsburg auf einem Hochplateau und gewährte bei dem klaren Sonnenwetter einen Fernblick mit über 100 km Reichweite in die benachbarten Gebirgsketten, wo bei TROLL deutsche und südafrikanische Geologenteams nebeneinander kampieren sollen. SANAE IV beherbergt bereits jetzt deutsche geophysikalische Experimente, die Perspektiven für einen weiteren Ausbau der Zusammenarbeit sind günstig und werden von beiden Seiten gewollt. Für die neue Stationsleiterin von NEUMAYER war der Besuch besonders nützlich, das sie erstmals ihre Partner auf der nächstgelegenen Nachbarstation persönlich kennen lernen konnte. Sie konnte sich auch sofort an den Beratungen über die Behandlung eines gleichzeitig eingetroffenen Verletzten aus dem schwedischen Polarforschungsteam beteiligen.

Am frühen Abend des Donnerstag verliess die POLARSTERN die Entladestelle in der Atka-Bucht und machte sich an die mühselige Querung des Meereisfeldes, das durch durch auffrischende östliche Winde zusammengeschoben wurde und die POLARSTERN für einen ganzen Tag in Sichtweite der Schelfeiskante festhielt. Samstag Morgen erreichten wir die Eiskante, und die Ausrüstung der belgischen Arbeitsgruppe, die vorbereitende Messungen für

die Planung von ODP-Bohrungen durchführt, wurde getestet. Am Sonntag Vormittag haben wir das Seegebiet erreicht, in dem die Heli-mag-Profilen das magnetische Messprogramm der beiden Polarflugzeuge ergänzen sollen.

Fast unbemerkt von den meisten Fahrtteilnehmern wird das Schwerefeld der Erde mit einem Gravimeter auf POLARSTERN vermessen. Es handelt sich um ein recht unscheinbares Gerät, im Zentrum des Schiffes, und besteht aus einer Art Federwaage, die Veränderungen in der Dichte des Untergrundes bis zu einem Millionstel der normalen Schwere messen kann. Die Auswertung der Schweredaten zusammen mit Informationen über Meerestiefe und Sedimentmächtigkeiten wird die Berechnung von Krustenmächtigkeiten ermöglichen.

Die Planung von Tiefseebohrungen sowie der Entnahme von Sedimentkernen erfordert den Einsatz von Echoloten zur genauen Kartierung der Sedimentverteilungen auf dem Meeresboden. Auf der Anfahrt nach NEUMAYER wurde rund um die Uhr der Aufbau des Meeresbodens mit dem Parasound-System beobachtet. Dieses System sendet eng gebündelte Schallimpulse aus, die der Meeresboden reflektiert. Am Signalmuster läßt sich erkennen, ob der Meeresboden hart ist, oder wie mächtig seine Bedeckung mit weicheren Schichten ist.

Vier Tafelberge wurden mit Satellitensendern markiert. Der Sender ist in ein wasserdichtes Rohr verpackt und bestimmt mittels eines GPS-Empfängers fortlaufend die Positionen des Eisbergs. Die Geräte werden über ein Jahr die Spur der Eisberge verfolgen und täglich die Positionsangaben via ARGOS-Satellitenübertragung an das AWI liefern. Aus den Driftbahnen dieser Eisberge soll abgeleitet werden, wo das vom antarktischen Kontinent stammende Süßwasser dem Ozean zugeführt wird.

Die POLARSTERN befindet sich heute bei mässigem, aber erträglichem Wetter bei 67°S 12°W. Alles wohl an Bord!

J. Thiede (23. Januar 2000)

## ANT XVII/ 2

### Wochenbericht 23. - 30. Januar 2000

Über einzelne Episoden dieser POLARSTERN-Expedition wird regelmässig (2 mal wöchentlich: Mittwoch und Samstag) in der Nordsee-Zeitung berichtet . Auf das Online Spezial der Nordsee Zeitung mit den Berichten von dieser Reise kommt man am besten über die AWI-Seiten und "Polarstern unterwegs":

><http://www.awi-bremerhaven.de/AWI/Polarstern/index.html>

Am Ende dieser Woche befindet sich die POLARSTERN bei 63°47'S 16°24'W über der Weddell Tiefsee-Ebene, einem nur wenig bekannten Gebiet, in dem nach den Parasound-Aufnahmen ein zeitweise unruhiger Meeresboden von zahlreichen Rutschungen und Turbiditen aus den Canyons des Weddell-Kontinentalrandes bedeckt wird. Die wissenschaftlichen Arbeiten dieser Woche waren 3 Schwerpunkten gewidmet, nämlich der systematischen Aufnahme der magnetischen Anomalien der ozeanischen Kruste der Weddell Tiefsee-Ebene, den geophysikalischen Untersuchungen in Vorbereitung auf neue ODP-Bohrlöcher der belgischen Arbeitsgruppe sowie der Kartierung der Sedimentverteilungen auf dem Meeresboden mit Hilfe von Parasound und ihrer Beprobung mit Hilfe von Multicorer und Schwerelot.

Die ozeanische Kruste vor dem Weddell-Kontinentalrand ist im Mesozoikum entstanden, aber es ist bisher unbekannt, wie alt die magnetischen Anomalien sind, die in diesem Sommer durch die Forschungsflugzeuge des AWI während ihrer Messflüge von NEUMAYER und E-BASE gefunden worden sind. Es geht dabei vor allem um den frühen Aufbruch dieses Teils von Gondwanaland (in unserem Fall die Trennung von Südamerika und der Antarktis vor ca. 150 Millionen Jahren; diese Zielsetzung steht einem Institut mit dem Namen Alfred Wegeners gut an!), wofür die Datierung der alten magnetischen Anomalien entlang des antarktischen Kontinentalrandes gebraucht wird. In der seewärtigen Verlängerung des Messnetzes der Forschungsflugzeuge wurde jetzt ein dichtes Liniennetz mit dem Helikopter vermessen. Der Linienabstand beträgt 10 km. Die Sonde zur Erfassung des Erdmagnetfeldes wird 35 m unterhalb des Helikopters an einem Messkabel geschleppt. Die Daten werden mit einem Feldrechner im Helikopter aufgezeichnet. Sofort nach Beendigung des Fluges werden die Daten auf POLARSTERN gesichert und dort auf den wissenschaftlichen Rechnern gleich bearbeitet. Bis auf zwei Tage mit Schlechtwetter, konnte das Heli-Flugprogramm zügig abgearbeitet werden. Das untersuchte Gebiet hat eine Ausdehnung von 550 km in Nord-Süd Richtung und 130 km in Ost-West Richtung. Das Meßgebiet entspricht einer Fläche von 71.500 qkm und umfasst damit etwa 1/5 der Gesamtfläche der Bundesrepublik Deutschland. Das gesamte Profilnetz hat eine Länge von ca. 8000 km. Die Ergebnisse haben eine hohe Datenqualität und versprechen eine gesicherte Interpretation der magnetischen Anomalienmuster. Wir vermuten, die "Magnetic Quiet Zone" der mittleren Kreide gefunden zu haben, womit das Datierungsproblem gelöst wäre. Damit kann der erste Teil des geophysikalischen Flugprogramms vermutlich an diesem Wochenende erfolgreich abgeschlossen werden. Daneben wurden weiterhin routinemässig Gravimeter-Daten erhoben.

An dieser Expedition nimmt eine belgische Arbeitsgruppe der Universität Gent teil, um unter dem übergeordneten Thema ANTARCTIC SHELF-SLOPE DYNAMICS: AN INNOVATIVE GEOPHYSICAL APPROACH im Rahmen von ANTOSTRAT zur Vorbereitung neuer ODP-Bohrlöcher zur Entzifferung der Klimageschichte der Antarktis beizutragen. Neben Sensoren der POLARSTERN setzt sie ein neues "deep-tow"-System ein. Wim Cresens, Stéphanie Guidard, und Maarten Vanneste berichten:

Before reaching NEUMAYER station, we started dry-testing the individual components of our newly built deeptow system, i.e. a broadband single-channel streamer array, towed by a 1100 m cable equipped with fibre optic technology for data transmission. In the period since leaving NEUMAYER, we have been performing several tests. During the first deployment of the deeptow unit, the cable termination unit of the streamer got blocked in the cable pulley and got damaged. With the kind help of the ship's chief engineer, different alternatives were tried out to repair the damaged part. In the meanwhile, the commonly used surface-towed system was run with a high-resolution sparker source. The bandwidth of this source falls between 200 and 1200 Hz. The sparker source appears not being powerful enough for seismic data acquisition on POLARSTERN due to ambient noise. Remarkably, the use of the lower-frequency GI guns (band width 20 to 250 Hz) did not resolve the noise problem. Once the cable termination unit was repaired, a new testing phase was launched. At present, further investigations and analyses of the system as a whole and its individual components are being carried out.

Mit dem Parasound-Sedimentecholot wurde weit von den Kontinenträndern entfernt im Weddellmeer, auf den sonst flachen über 5000 Meter tiefen Meeresboden eine große Schlammstrom-Ablagerung entdeckt. Diese Schicht ist gebietsweise mehr als 10 Meter dick und bedeckt, soweit bisher erkundet, mindestens eine Fläche von 200 km mal 300 km des Meeresbodens. Allein hierin steckt schon ein Volumen von ca. 700 Kubikkilometer, das sehr schnell wie eine Schlammlawine vielleicht von einem Erdbeben am Hang ausgelöst wurde. Am Rand in einem Gebiet geringerer Mächtigkeiten konnte dieser Schlammstrom mit einem Sedimentkern durchteuft werden. Die ersten Untersuchungsergebnisse an Bord bestätigten die Vermutungen und helfen, diese episodischen, aber für große Meeresgebiete typischen Ablagerungen besser zu quantifizieren. Da leider die Genehmigung für den Einsatz des Hydrosweeps immer noch nicht vorlag, mußte auf die Arbeiten zur Bathymetrie dieses unbekanntes Gebietes verzichtet werden, so daß daher die 3. Dimension für die mit Parasound erkannten Sedimentkörper fehlt.

In dieser Woche waren wir durch ungewöhnlich ruhige Wetterverhältnisse mit einer sehr "glatten" Meeresoberfläche begünstigt, wobei majestätische Eisberge den Horizont verzierten. Alles wohl an Bord!

J. Thiede

## ANT XVII/ 2

### Wochenbericht 30. Januar- 6. Februar 2000

Über einzelne Episoden dieser POLARSTERN-Expedition wird regelmässig (2 mal wöchentlich: Mittwoch und Samstag) in der Nordsee-Zeitung berichtet . Auf das Online Spezial der Nordsee Zeitung mit den Berichten von dieser Reise kommt man am besten über die AWI-Seiten und "Polarstern unterwegs":

><http://www.awi-bremerhaven.de/AWI/Polarstern/index.html>

Am Sonntag, den 6. Februar 2000 befindet sich POLARSTERN am Eisrand des antarktischen Kontinentalrandes bei 69°45'S 18°48'E und führt geologische Probennahmen auf dem Schelf und auf dem angrenzenden Kontinentalhang durch. Nach einer vom Wetter und Eis begünstigten Woche waren wir am Freitag auf südöstlichen Kursen am Eisrand vor dem Lazarev-Eis in dem Gebiet angekommen, vor dem sich der Astrid-Rücken weit in das tiefe Südpolarmeer erstreckt. In das Eis hineinzufahren, war leicht, aber wir hatten am Samstag dann beträchtliche Probleme mit dem Verlassen des Meereises und die POLARSTERN musste über viele Stunden Rammeisfahrt betreiben. Das angrenzende Landgebiet war lange ein wichtiger Ort deutscher Polarforschung, lag doch in unmittelbarer Nähe die jetzt abgebaute, ehemals von einem Potsdamer Forscherkollektiv erbaute Georg-Forster-Station (benannt nach dem Reisegefährten von James Cook an Bord der RESOLUTION in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts) neben der jetzt ebenfalls aufgegebenen russischen Station Novolazarevskaja und neben der indischen Maitri-Station in der Schirmacher-Oase.

Anfang der Woche wurde das Heli-mag-Programm zur Kartierung der magnetischen Anomalien im östlichen Weddell-Meer abgeschlossen. Die drei letzten Heli-Flüge für diesen Teil des Magnetikprogramms vermessen lange Verbindungsprofile, die den Geophysikern erlauben werden, die täglichen Variationen des Magnetfeldes zu korrigieren. Jetzt werden die Daten aufbereitet. Fehlerhafte Werte werden korrigiert; erste Karten werden erstellt. Während der restlichen Tage wurden Luftkanonen gereinigt bzw. repariert. Bis auf das kontinuierlich betriebene Gravimeter fanden keine geophysikalischen Messungen statt. Das belgische Team verfeinerte jedoch fortlaufend seine Streamertests, um ihre innovative Technik dann in den flacheren Gebieten des antarktischen Kontinentalrandes zum Einsatz zu bringen; es erhebt fortlaufend Daten in Vorbereitung auf neue ODP-Bohrungen im Rahmen des von ihnen angemeldeten Forschungsprogramms. Zum Ende der Woche führte uns das Geologieprogramm in das westliche Riiser-Larsen Meer. Auf dem Anmarsch dorthin wurde an einem steilen Escarpment eine Kastendredge eingesetzt, um Proben anstehender, vermutlicher vulkanischer Gesteine zu gewinnen; der Dredge-Versuch war erfolgreich, die Dredge enthielt aber nur kopfgrosse eistransportierte Sedimentgesteine (Quarzite), die von einer kräftigen Mangankruste dort überzogen sind, wo sie nicht auf dem Sediment auflagen. Parallel zur geologischen Beprobung wird jetzt ein weiteres Flugprogramm zwischen den Längengraden 17°W und 19°W vorbereitet. Die ersten Flüge finden am Sonntag statt.

Auf dem Weg vom Weddell- in das Riiser-Larsen-Meer wurden zwei Sedimentkerne vom Meeresboden geborgen. Hatten wir letzte Woche noch von der Beprobung eines Schlammstromes berichtet, so war der erste Sedimentkern vom Torge-Plateau genau das Gegenteil. Hier wurde, ungestört von episodischen Ereignissen, auf einer Erhöhung des Meeresbodens nur das abgelagert, was aus der Wassersäule herabregnet, überwiegend Skelette von im Meer lebenden Einzellern wie Foraminiferen oder Kieselalgen. So besteht der untere Teil des Kernes überwiegend aus Kieselalgen-Schlamm, der nach oben hin in Foraminiferen-Sand übergeht. In diesem Sedimentkern dokumentiert sich wahrscheinlich eine ähnliche Änderung der Ozeanographie vor 2 Millionen Jahren wie in anderen Kernen von Plateaus im Südpolarmeer. Manganknollen in dem Sedimentkern deuten auf sehr geringe



Ablagerungsraten hin. Der zweite Sedimentkern umfasst einen sehr viel kürzeren Zeitabschnitt und kann deshalb für die Untersuchung schneller Umweltveränderungen genutzt werden. Er stammt vom unteren Kontinentalhang der Antarktis, wo nahezu hangparallel fließende Meeresströmungen mächtige Sedimentpakete abgelagert haben. Schwankungen dieser Strömungen zeigen sich im Kern durch einen schnellen Wechsel von dünnen Schichten mit unterschiedlichen Komponenten und Korngrößen, die dann im Labor analysiert werden sollen.

Erstmals kommt bei den systematischen Sedimentkernbeschreibungen das neu eingeworbene MST (=Multi-Sensor-Track)-System zum Einsatz. Hiermit werden mit Hilfe der Sedimentgefüge nicht zerstörender Messmethoden wichtige physikalische Eigenschaften erhoben. Nach dem Zersägen der Kerne können die Sedimentoberflächen mit einer Linescan-Kamera fortlaufend digital aufgezeichnet werden; die Images werden dann mit allen anderen Sedimentdaten in die Datenbanken des AWI übertragen, aus der man künftig also nicht nur die einzelnen Messdaten, sondern auch komplette, farbechte Abbildungen der Sedimentkerne abrufen kann.

Zur regionalen Aufnahme der Sedimentverteilungen wird weiterhin fortlaufend das Parasoundsystem betrieben, mit dem es gelingt, die den morphologischen Provinzen systematisch folgenden Verteilungsmuster aufzuzeichnen. Während auf dem Kontinentalhang und in der angrenzenden Tiefsee hohe Sedimentmächtigkeiten die Wirkungen von Schlammströmen und hangparallelen Strömungen erkennen lassen, scheint der etwa 600 m tiefe Schelf hier nur von einer dünnen Sedimenthaut überzogen zu sein, die wir auch mehrfach mit dem Kastengreifer beproben konnten. Der ebene, wenn auch sehr tiefe Schelf weist Eisberpflugspuren auf und scheint durch die grossen und in diesem Gebiet ausserordentlich zahlreichen Tafeleisberge bis auf dieses Niveau direkt abgehobelt zu werden. Am Samstag querten wir eine solche Zone, weil die gewählten Stationen inmitten einer grossen Ansammlung von imposanten Tafeleisbergen lagen. Auf dem Meereis zwischen ihnen trafen wir auch zahlreiche Pinguine (Adelie- und Kaiser-Pinguine) und Robben an.

In der kommenden Woche werden die Vermessungen und die geologische Probennahme am Astrid-Rücken (Schwerpunkt Ostflanke und benachbarte Rinnensysteme) fortgesetzt. Allen an Bord geht es gut.

J. Thiede

## ANT XVII/ 2

### Wochenbericht 6.- 13. Februar 2000

Über einzelne Episoden dieser POLARSTERN-Expedition wird regelmässig (2 mal wöchentlich: Mittwoch und Samstag) in der Nordsee-Zeitung berichtet . Auf das Online Spezial der Nordsee Zeitung mit den Berichten von dieser Reise kommt man am besten über die AWI-Seiten und "Polarstern unterwegs":

><http://www.awi-bremerhaven.de/AWI/Polarstern/index.html>

Am Sonntag, den 13. Februar 2000 befindet POLARSTERN sich am Ostrande des Astrid-Rückens bei 67°17'S 21°40'E über 4600 m Wasser. Mit Ausnahme der letzten beiden Tage herrschte durchgehend gutes Wetter, mit viel Sonnenschein, wenig Wind und Dünung. Der Teil des wissenschaftlichen Programms, den wir durchführen dürfen, konnte daher auch mit schönen Erfolgen bewältigt werden. Er umfasst Heli-mag.-Flüge zur Erfassung des Magnetfeldes des Kontinentalrandes und entlang der Ostflanke des Astrid-Rückens sowie ein meeresgeologisches Beprobungsprogramm.

Am Anfang dieser Woche befanden wir uns noch mitten im Meereisstreifen, der sich vor die Schelfeiskante von Dronning-Maud-Land gelegt hatte und der wegen seiner wechselnden Dichte das Erreichen der Beprobungsstationen manchmal zeitaufwendig und schwierig werden liess. Dank einer phantasiereichen Schiffsführung konnten alle geplanten Stationen in der Nähe der bis zu 50 m hohen Schelfeiskante erreicht werden. Von einer östlichen Position wurde auch ein Erkundungsflug durchgeführt, um zu prüfen, wo in den kommenden Jahren für das mit Hilfe der Dornier-Polarflugzeuge geplante Messprogramm auf dem Schelfeis Flugpiste, Basis- und Treibstofflager angelegt werden können und wo die POLARSTERN an einer möglichst niedrigen Strecke der Schelfeiskante entladen kann.

Das meeresgeologische Beprobungsprogramm erstreckte sich über weite Gebiete des Kontinentalrandes des Riiser-Larsen-Meeress. Hier begann im Süden vor der imposanten Kulisse der Abbruchkante des ins Meer fließenden Schelfeises die geologische Beprobung des Meeresbodens. Mehrere Stationen wurden auf einem Profil nach Osten hin genommen. Teilweise aus recht flachem Wasser von wenigen hundert Metern Tiefe brachte der Bodengreifer auch bizarre, am Meeresboden lebende Organismen wie die kunstvollen und zerbrechlichen Skelette von Moostier-Kolonien, Schalen von Armfüßlern, Schlangen- und Haarsterne an Bord. Über eine große Strecke mündet das von der Antarktis abfließende Schelfeis aber auch über mehr als 2000 Meter tiefem Wasser. Hier ist der Ursprung eines großen und ohne die notwendige bathymetrische Kartierung kaum zu entzifferndes Rinnensystems am Meeresboden, durch das Sedimentmaterial nach Norden in die Tiefsee transportiert wird. Dieser Sedimenttransport geschieht entweder in Form von Schlammströmen ("Turbidity Currents") oder in Form von riesigen Rutschungen, mit z. T. mehrere Zehner Meter hohen senkrechten Abrisskanten. Den Rest der Woche haben wir mit mehreren Sedimentecholot-Profilen dieses Rinnensystem nach Norden hin verfolgt und an geeigneten Stellen Sedimentkerne vom Untergrund entnommen, die z. T. über 10 m lang sind und deren gute stratigraphische Qualität durch das MST-System sofort aufgenommen wird.

Zu Beginn der Woche werden die Magnetikflüge durch sehr gutes Wetter begünstigt. Für alle Geophysiker sind vor allem die Flüge über dem Schelfeis beeindruckend. Bis zu 20 km südlich der Küste befinden sich lange Spalten. Es ist abzusehen, dass in 10-20 Jahren hier grosse Eisberge abbrechen werden. Zu unserem grossen Erstaunen entdecken wir an einer langen Spalte, die bis zur Wasseroberfläche reicht, mehrere Robben. Was passiert mit den Robben, wenn sich diese Spalten unerwartet schliessen? Die Magnetikflüge verlaufen bis zur Mitte der Woche aufgrund des guten Wetters sehr erfolgreich. Dann holt uns eine Schlechtwetterfront ein. Freitag geht nichts mehr. Am Sonnabend bessert sich das Wetter erst

ab Mittag. Trotz starkem Wind entschlossen sich die Piloten, die Messflüge fortzusetzen. Kritisch sind aber immer wieder die Starts und Landungen, da der etwa 10 m unter dem Heli hängende Messsensor bei den starken Bewegungen des Schiffes nur schwer einzufangen ist. Die Vermessung des Schwerefeldes verlief routinemässig.

Die belgische Geophysikergruppe der Universität Gent verfeinerte weiterhin ihre Streamertests. Sie schreibt: During the last two weeks, the deep tow streamer was deployed several times after performing some electronic modifications in the data transmission unit. A first positive test was conducted on Monday night, February 7 in very shallow areas on the Antarctic shelf. During this test, the streamer was towed at about 150 m, i.e. half the water depth. Again, the AWI GI guns were used and towed nearly at the surface. The first two acoustic profiles were recorded, on which different waves can be recognised: the direct wave, a clear reflection, although weak, of the sea bed, the ghost feature, several multiples and just a few internal reflectors. The presence of a ghost feature arising from the travel path source, sea bed, water surface, energy appeared to be rather limited, perhaps due to the physical characteristics of the sea bed sediments. Wednesday evening, a new test with exactly the same layout but in deeper water areas (> 3500 m), was performed.

Die ozeanographische Arbeitsgruppe setzt mit Hilfe der Helikopter in unregelmässigen Abständen Bojen auf grossen Tafeleisbergen ab und verfolgt über Satelliten die täglichen Positionsveränderungen ihrer Drift. Der bisher schnellste bewegt sich mit ca. 50 cm/s nach Westen.

Nachdem die Besatzung in der vergangenen Woche uns mit einem "Mann-über-Bord" (mit Dummy in einem orangefarbenen Überlebensanzug, der bei ruhigen Sonnenwetter trotz günstigster Bedingungen sofort aus den Augen geriet und erst nach einigem Suchen nach Abschluss des Williamson-Turns wiedergefunden wurde) ihren guten Ausbildungsstand demonstriert hatte, konnte uns ein Bootsmanöver Anfang dieser Woche davon überzeugen, dass auch die technischen Rettungsmittel der POLARSTERN in einem tadellosen Zustand sind. Am Donnerstag dieser Woche passierten wir die Halbzeit der Expedition, was am Samstag Abend mit einem zünftigen "Berchfest" begangen wurde. Alle an Bord in gutem physischem und psychischem Zustand!

J. Thiede

## ANT XVII/ 2

### Wochenbericht 13. - 20. Februar 2000

Über einzelne Episoden dieser POLARSTERN-Expedition wird regelmässig (2 mal wöchentlich: Mittwoch und Samstag) in der Nordsee-Zeitung berichtet . Auf das Online Spezial der Nordsee Zeitung mit den Berichten von dieser Reise kommt man am besten über die AWI-Seiten und "Polarstern unterwegs":

><http://www.awi-bremerhaven.de/AWI/Polarstern/index.html>

Am Sonntag, den 20. Februar 2000 befindet POLARSTERN sich am NE-Rand des Astrid-Rückens nördlich Dronning-Maud-Land bei 63°59'S 25°01'E über fast 5100 m Wasser. Wir hatten während der gesamten vergangenen Woche hervorragendes Arbeitswetter, meist mit wenig Wind und Dünung und bis auf wenige Ausnahmen auch gutes Flugwetter. Schnell wechselnde Tiefs und Hochkeile sorgten jedoch zwischenzeitlich mehrfach auch für kurze Perioden tiefreichender Bewölkung und zeitweise für Schneefälle. Die Häufigkeit der Eisberge hat stark abgenommen; die, die wir noch treffen, sehen stark abgeschmolzen aus, sind wohl häufig auch gekippt, sodass sie wie "verrottende Backenzähne" aussehen. An einem frühen Morgen passierten wir einen Eisberg, der aus auffallend grasgrünen nichtgeschichtetem Eis bestand, in krassm Gegensatz zu den sonst weissen und meist geschichteten Eisbergen.

Die Expedition verlief ruhig, beinahe mechanisch im regelmässigen Wechsel zwischen Messfahrt und 1-2 geologischen Beprobungstationen pro Tag. Nachdem die Friktionswinde besonders bei tiefen Stationen und bei schwerer Belastung schon seit einiger Zeit merkwürdige Geräusche von sich gegeben hatte, brach sie am Dienstag völlig zusammen. Nach anfänglichen Untersuchungen stellte sich schnell heraus, dass die Schäden mit Bordmitteln nicht zu beheben sind, sondern dass sie während eines verlängerten Hafenaufenthaltes in Kapstadt durch Monteure aus Deutschland repariert werden muss. Umso wichtiger wäre es jetzt gewesen, die Genehmigung für den systematischen Einsatz des Hydrosweep-Systems zu haben, deren Erteilung das UBA aus unverständlichen Gründen immer weiter hinauszögert. Aufgrund dieser Situation haben wir uns entschlossen, die Expedition vorzeitig abzubrechen und am Montag, den 13. März Kapstadt anzulaufen, damit die vorgesehenen Reparaturarbeiten unverzüglich begonnen werden können.

Zu Beginn der Woche wurde das meeresgeologische Beprobungsprogramm der Rinnen und Sedimentrücken des Riiser-Larsen-Meeress für ein Querprofil in Richtung Westen zum Astrid-Rücken hin unterbrochen. Der Astrid-Rücken ist ein untermeerischer Höhenzug, der sich vom Antarktischen Kontinent weit nach Norden erstreckt. Auf Sedimentecholot-Profilen, die den Aufbau des Untergrundes anzeigen, wurden dort bis zum Dienstag einige Sedimentkerne mit dem Kolbenlot und Oberflächenproben mit dem Multicorer genommen. Der Multicorer war gerade auf dem Weg nach oben, als am Dienstag Nachmittag die Tiefseewinde wegen eines Schadens gestoppt werden musste. Mit anderen Hilfsmitteln wurde der Multicorer geborgen. Zum Glück war das meeresgeologische Programm bis auf wenige verbleibende Stationspunkte weitgehend abgeschlossen. Ohne die Probenahme-Geräte zum Meeresboden schicken zu können, wurde der Rest der Zeit für Profilmfahrten mit dem Parasound-Sedimentecholot genutzt. Die gewonnenen, bis zu >12 m langen Schwere- und Kolbenlotkerne sind z. T. von vorzüglicher stratigraphischer Qualität.

Auch in dieser Woche wurden die Magnetikflüge fortgesetzt. Allerdings wurden zu Beginn der Woche zunächst keine Flüge durchgeführt, da uns das Geologieprogramm aus unserem Messgebiet herausführt hatte. Ab Mitte der Woche flogen wir wieder regelmässig, mit Ausnahme eines Schlechtwettertages. Die gemessenen Daten haben eine sehr gute Qualität

und zeigen in einer Breite von ca. 70 km, dass die Erzeugung von neuem Meeresboden vor ca. 160 Mio. Jahren sehr gleichmässig abgelaufen ist. Dies ist recht erstaunlich, verglichen mit den bisherigen Modellvorstellungen über dieses Gebiet.

Während der Flüge hielten die Helikopterinsassen auch in dieser Woche leider vergeblich Ausschau nach Walen. Obwohl wir ein riesiges Gebiet abflogen, wurde während der Messflüge nicht ein einziges Tier beobachtet. Grössere Wale wurden in dieser Woche nur zweimal von der POLARSTERN aus in der Nähe von grossen Eisbergen beobachtet; das eine Mal handelte es sich zweifelsfrei um Minkwale, das andere mal um ein Paar einer unbestimmten grösseren Walart mit einer kleinen, dreieckigen Rückenflosse. Und sie schwammen bis direkt an die POLARSTERN heran, ohne von deren Anwesenheit gestört zu werden.

Die belgische Geophysikergruppe berichtet, dass neben den laufenden Messungen en-route... During this week, the whole electronic part of the deep tow streamer was once more checked and completed with an extra amplifying module in order to increase directly the amplitude of the reflected acoustic signals in the ACQ unit. Horizontal trace stacking was performed on the Delph system as well as on the AWI Geometrix, and the incoming data were analysed with Tectronix. These procedures however did not result in a better understanding of the present problems. The better results obtained in shallow water are clearly not reproduced in the deep ocean. Pure attenuation or frequency loss within the water column are however not thought of as a plausible explanation.

Das Seegravimeter wurde weiterhin routinemässig betrieben und unsere ozeanographische Arbeitsgruppe verbrachte die letzten verbliebenen Peilbojen auf grosse Tafel eisberge, von denen erwartet werden kann, dass sie noch für einige Zeit driften werden. In den kommenden Tagen werden wir das Messprogramm östlich des Astrid-Rückens abschliessen und am Samstag Neumayer anlaufen, um die Überwinterer sowie Teilnehmer des Sommerprogramms auf Neumayer und der DML- Traverse abzuholen. Alles wohl an Bord!

J. Thiede

## ANT XVII/ 2

### Wochenbericht 20. - 27. Februar 2000

Über einzelne Episoden dieser POLARSTERN-Expedition wird regelmässig (2 mal wöchentlich: Mittwoch und Samstag) in der Nordsee-Zeitung berichtet. Auf das Online Spezial der Nordsee Zeitung mit den Berichten von dieser Reise kommt man am besten über die AWI-Seiten und "Polarstern unterwegs":

><http://www.awi-bremerhaven.de/AWI/Polarstern/index.html>

Am Sonntag, den 27. Februar 2000 befindet POLARSTERN sich an der Eiskante in der inneren Atka-Bucht ( $70^{\circ}35'S$   $08^{\circ}09'W$  über 125 m Wasser) etwa 7 km von der Neumayer-Station entfernt. Die Ladeoperationen sollen planmässig heute Nachmittag abgeschlossen werden, nachdem alle "Sommergäste" und Alt-Überwinterer von der Station auf die POLARSTERN umgezogen sind. Die wissenschaftlichen Tätigkeiten waren in dieser Woche hauptsächlich geophysikalischen Vermessungen, zu einem geringeren Grad auch der geologischen Probennahme gewidmet. Im Übrigen versiegelte die POLARSTERN zügig nach Südwesten, um den Lade- und Abholungstermin an der Neumayer-Station einhalten zu können.

Das Helikopterflugprogramm wurde am Montag fortgesetzt, aber gegen Mittag fand der letzte Flug bei  $62^{\circ}30'S$   $26^{\circ}30'E$  statt. Wir haben uns damit weit vom antarktischen Kontinent entfernt. Dies war erforderlich, um die vollständige Abfolge der mesozoischen Anomalien zu kartieren. Insgesamt haben wir damit in der Riiser-Larsen See 9870 km Magnetik in einem Korridor von 65 km Breite vermessen. Der Fluglinienabstand betrug ca. 9 km. Die magnetischen Anomalien sind sehr regelmäßig und haben eine hervorragende Qualität. Über die Altereinordnung der Anomalienabfolge gibt es kaum Zweifel. Damit ist auch das Ziel dieser Kampagne vollständig erfüllt worden.

Für die Heli-mag.-Flüge kann insgesamt ein hervorragendes Fazit gezogen werden. Die gute Teamarbeit mit der Helikoptercrew (2 Piloten, 2 Techniker) sowie das weitgehend sehr gute Flugwetter erlaubten uns insgesamt entlang von 19830 Flugkilometer (effektive Flugzeit 134 Stunden) magnetische Daten zu erfassen. Die Korridore im Weddell Meer und in der Riiser-Larsen See entsprechen insgesamt einer Fläche von 107.000 km<sup>2</sup>. Damit wurde etwas weniger als 1/3 der Gesamtfläche der Bundesrepublik im 9 km Abstand abgeflogen. Verglichen allerdings mit der Gesamtfläche der Antarktis von ca. 11 Mio. km<sup>2</sup> ist dies immer noch verschwindend kleine Fläche.

Das auf Polarstern installierte Gravimeter arbeitete auch in dieser Woche zuverlässig. Zu Eichung des Geräte wurde am 24.2. ein Anschlußpunkt in der Nähe der Nunataker Boreas und Passat ca. 130 km südlich der Schelfeiskante eingemessen. Das Landgravimeter wurde per Helikopter dorthin transportiert. Der seit 1995 eingemessene Punkt befindet sich auf einer flachen Schotterfläche, umgeben von endlosem Weiß. Die Messung dauerte 45 Minuten und fand bei herrlichem Sonnenschein statt (aber  $-18^{\circ}C$ ).

The Belgian Team reported successful operations. In addition to routine measurements en-route, on February 24 and 25 a series of acoustic profiles were acquired on the shelf-slope close to the Jelbart Basin (deep drilling evaluation site) and Atka iceport. In first instance, an up-slope profile towards the Jelbart Basin was shot in order to determine a critical water depth for receiving sea floor reflections with the very sensitive deeptow system. This water depth appeared to be approximately 1800 m, after which the amplitude of the sea floor reflector gradually increased with decreasing water depth. In the Jelbart Basin, a small grid was sailed with continuous acoustic recordings. Unfortunately, only the very strong reflections like the

sea floor and ghost feature were observed, together with some multiples. These records looked very much like the parasound records, probably indicating that the sea floor is a hard reflecting unit with very small sediment accumulations. Then, it was decided to leave this basin and to go more in western direction, again on the slope. In this area (water depth was about 600m), some lines with several internal reflections were acquired. Average penetration was approximately 200 ms.

Nach dem vorzeitigen Ende des Beprobungsprogrammes war die vergangenen Woche für die meeresgeologische Arbeitsgruppe mit dem Bearbeiten der gewonnenen Sedimentkerne ausgefüllt. Hierzu wurden die einen Meter langen Sedimentkernstücke längsseits in zwei Hälften, der Archiv und der Arbeits-Hälfte, aufgetrennt. Aus der Arbeitshälfte wurden dünne Scheiben für Röntgenaufnahmen entnommen, die besonders gut die Sedimentstrukturen wie Schichtung, Durchwühlung durch im Meeresboden lebenden Organismen oder die aus abschmelzenden Eisbergen eingebrachten kleineren Steine erkennen lassen und die Beschreibung der Sedimente ergänzen. Weitere Proben für die Bestimmung des Wassergehaltes, der Sedimentdichte, der Korngrößen- und mineralogischen Zusammensetzung im Labor des AWI wurden entnommen. Die Oberfläche der Archivkern-Hälfte wurde mit einem Art Scanner aufgenommen, um digitale Bilder und Farbinformationen zu gewinnen. Hinzu kommen punktförmige Messungen der spektralen Farbverteilung mit einem Spektrophotometer und der magnetischen Suszeptibilität, die den Anteil der magnetischen Sedimentkomponenten bestimmt. Diese Messungen werden jeden Zentimeter des Sedimentkernes zum Teil per Hand und zum Teil auf automatischen Messbänken durchgeführt und geben erste Hinweise auf die Sedimentzusammensetzung. Die so bearbeiteten Sedimentkerne werden dann wieder verpackt und in einem Kühlcontainer bei +4° C für die Heimreise gelagert. Im flachen Wasser der Atka Bucht, der Anlegestelle für die Neumayer-Station, wurden am Samstag Früh vor Beginn der Beladungs-Arbeiten noch einige Proben vom Meeresboden mit dem Kastengreifer genommen, um hier bessere Kenntnis über Unterschiede in der flächenhaften Sedimentverteilung zu bekommen.

Am Sonntag, den 27. Februar, versammelten sich alle POLARSTERN ANT XVII/2 Teilnehmer und alle Überwinterer am frühen Nachmittag an der Schelfeiskante, um gemeinsam auf traditionelle Art Abschied zu feiern. Allen geht es gut.

J. Thiede

## ANT XVII/ 2

### Wochenbericht 27. Februar - 5. März 2000

Über einzelne Episoden dieser POLARSTERN-Expedition wird regelmässig (2 mal wöchentlich: Mittwoch und Samstag) in der Nordsee-Zeitung berichtet. Auf das Online Spezial der Nordsee Zeitung mit den Berichten von dieser Reise kommt man am besten über die AWI-Seiten und "Polarstern unterwegs":

><http://www.awi-bremerhaven.de/AWI/Polarstern/index.html>

Am Sonntag, den 5. März 2000 befindet POLARSTERN sich bei 54°30'S 00°01'E über 1747 m Wasser im zentralen Südozean auf der Schwelle westlich von Bouvetoeya, bei ruhigem Wetter. Nur die zahlreichen grossen und kleinen, ihrer Form nach alten Eisberge erinnern daran, dass wir einen polaren Ozean befahren. Unvergessen der Sonntag vor einer Woche, als wir bei gleissendem Sonnenschein das kleine Häuflein der neuen Überwinterer an der Eiskante in der Atka-Bucht verabschiedeten und die POLARSTERN sich durch einen breiten, aber lockeren Meereisgürtel mit zahlreichen grossen Tafeleisbergen auf ihren Kurs nach Norden begab. Das verlorene Häuflein Überwinterer sah uns noch lange nachdenklich hinterher, das Winken und Tanzen auf dem Eis nahm schnell ab, aber es dauerte noch lange, bis sie sich in den Bullies auf den "Heimweg" zur Station machten, wo sie dann selber den wirklichen Beginn ihrer Überwinterung feiern wollten. Viele der alten Überwinterer hier an Bord verarbeiten jetzt gedanklich ihre eigene Überwinterung und es gibt kaum ein populäreres Ereignis als den täglichen 09.00-Uhr-Sprechfunkkontakt mit NEUMAYER .

Während der Rückfahrt nach Kapstadt ist nicht mehr viel Zeit und Raum auf der vollen POLARSTERN für die messende Wissenschaft, dafür umsomehr für das Schreiben der Fahrtberichte, das Aufbereiten der Daten und Tagebücher und die Vorbereitung der Entladung in sowie der Heimreise von Kapstadt. Nach Ablauf NEUMAYER Richtung Kapstadt wird nur noch das Gravimeter betrieben. Es wird erst in Kapstadt abgeschaltet werden. Am Freitag streikt das Gerät. Der Fehler in der Stromversorgung wird aber mit Bordmitteln innerhalb weniger Stunden behoben. Die restliche Zeit wird verwendet, um die gemessenen Daten bereits vorläufig auszuwerten. Die benutzten Geräte werden gewartet und für den nächsten Einsatz vorbereitet.

Letzte Woche wurde die Bearbeitung der während der Expedition genommenen Sedimentkerne abgeschlossen. Alle im Riiser-Larsen- und Weddellmeer genommenen Schwerelotkerne wurden geöffnet und beprobt. Nun werden die Kernmeßbänke abgebaut und die Laborräume leergeräumt. Nach dem Ablegen von NEUMAYER wurde das Sedimentecholot wieder angeschaltet, um kontinuierlich auf der Rückreise den Aufbau der oberen Meeresboden-Schichten zu registrieren. Nördlich des Maud-Rückens wurden hiermit mehrere Parallelprofile gefahren, um die dortigen, von der Entstehung her noch nicht gedeuteten, Sedimentstrukturen des Meeresbodens zu erfassen. In der ebenen Tiefsee wechseln sich dort unter dem Meeresboden kleinräumige Sedimentbecken mit Aufwölbungsstrukturen ab. Die Störungszonen der Aufwölbungsstrukturen pausen sich bis zur Sedimentoberfläche durch und bilden dort flache Erhebungen, die zum Teil eine zentralen Senke im Scheitelpunkt zeigen. Vielleicht sind aufsteigende Porenwasserlösungen der Grund für diese Strukturen.

Am Samstag, den 4. März wurde der 60. Grad südlicher Breite gequert und das Hydrosweep konnte erstmals wieder systematisch für die bathymetrische Vermessung des Meeresbodens eingeschaltet werden. Es war vorher abgeschaltet gewesen, weil die lang und sehnsüchtig erwartete Genehmigung des Umweltbundesamtes aus unerfindlichen und nicht nachvollziehbaren Gründen immer noch nicht vorliegt.



Seit Freitag, dem 3. März in den frühen Morgenstunden wickeln wir auch ein ozeanographisches Arbeitsprogramm ab. Entlang des O-Meridians werden in regelmässigen Abständen (30 sm) Floater ausgebracht, die über 2 Jahre hinweg - zwischendurch immer wieder zur Datenabgabe über Satelliten auftauchend- hydrographische Messungen in der mittleren Wassersäule vornehmen sollen. An 3 Positionen sollen darüber hinaus Verankerungen aus dem letzten Jahr aufgenommen und an 3 Positionen ebenfalls neue Verankerungen ausgebracht werden. Leider misslang der Versuch, die südlichste Verankerung zu bergen, weil die akustischen Auslöser nicht antworteten. Die 2. Verankerung konnte dagegen erfolgreich geborgen werden; die beiden bisher auszulegenden Verankerungen stehen jetzt mit erfolgreich getesteten akustischen Auslösern an den geplanten Positionen.

Während der Sommerkampagne wurden an der NEUMAYER-Station die atmosphärischen Messungen von elementarem, gasförmigem Quecksilber, Dimethyl- und Monomethylquecksilber und persistenter organischer Schadstoffe POPs im luftchemischen Spurenstoffobservatorium weitergeführt, die schon auf der Anreise von Kapstadt begonnen worden waren. Nach der Beendigung der Sommerkampagne und nach der Rücküberführung der Messinstrumente werden die Quecksilbermessungen sowie die Messungen der POPs in Luft- und Wasserproben jetzt an Bord der POLARSTERN bis kurz vor Ende der Reise in Kapstadt weitergeführt.

Die kommende Woche wird vor allem der Erarbeitung des Fahrtberichtes, der Vorbereitung des Einlaufens in Kapstadt und der Rückreise in die Heimat, sowie der Durchführung eines wissenschaftlichen Abschlusskolloquiums gewidmet sein. Das unerlaubte Überschreiten des südlichen Polarkreises durch über 30 Fahrtteilnehmer wird wohl von Neptun mit der gebührenden Bestrafung belegt werden. Bei dem ruhigen Reisewetter geht es allen an Bord gut.

J. Thiede

## **ANT XVII/ 2**

### **Wochenbericht 5. - 12. März 2000 und Abschluss**

Über einzelne Episoden dieser POLARSTERN-Expedition wird regelmässig (2 mal wöchentlich: Mittwoch und Samstag) in der Nordsee-Zeitung berichtet. Auf das Online Spezial der Nordsee Zeitung mit den Berichten von dieser Reise kommt man am besten über die AWI-Seiten und "Polarstern unterwegs":

><http://www.awi-bremerhaven.de/AWI/Polarstern/index.html>

Am heutigen Sonntag, den 12. März versegelt die POLARSTERN bei schönstem Wetter und ruhiger See in Richtung Kapstadt, wo sie morgen in den frühen Morgenstunden festmachen wird. Damit findet die Expedition ANT XVII/2 2 Tage früher als geplant ihren Abschluss, was durch die am Windensystem notwendigen Reparaturen erzwungen wurde.

Diese letzte Woche der Expedition war durch den Abschluss der wissenschaftlichen Arbeiten und die Vorbereitung des Einlaufens in Kapstadt geprägt. Die Tätigkeiten auf der POLARSTERN wurden wieder durch ausserordentlich günstige Wetterbedingungen erleichtert, mit zwei Ausnahmen. Am Montag sollten wir die Bouvetinsel passieren, die durch ihr notorisch schlechtes Wetter berüchtigt ist. Als wir am Vormittag den Inselsockel erreichten, herrschte so schlechte Sicht, sodass die Insel erst schemenhaft aus dem Grau der Wolken und des Nebels auftauchte, als wir uns ihr bis auf 2 sm genähert hatten. Die Wasseroberfläche wurde von starken Winden aufgepeitscht, auf dem Inselschelf waren einige Eisberge gestrandet und die Insel machte in dieser düsteren Stimmung einen unwirtlichen Eindruck. Wir umrundeten sie südlich und gingen bei Kap Meteor wieder auf den Kurs in Richtung auf den zu vermessenden ODP-Site, konnten dort auch noch etwas von den Gletschern, die sich bis an die Meeresoberfläche erstrecken, erahnen. Umsomehr wurde wir durch die reiche Meereslebewelt entschädigt. Dauernd jagten Schulen von relativ kleinen Robben spielerisch um das Schiff herum, zweimal begegneten wir Walen, wobei der letzte majestätisch mit seiner Hinterflosse "winkte", während er abtauchte. In der Zwischenzeit besserte sich das Wetter etwas und der geplante Frequenztest mit dem Parasound-System über einer ODP-Bohrung konnte erfolgreich durchgeführt werden. Die pelagischen Sedimente dieses Gebietes zeichnen sich durch sehr hohe Gehalte kieseliger Mikrofossilien und durch hohe Sedimentationsraten aus. Die hervorragende Schichtung der Sedimente wurde im Parasound-System mit grösstem Detail aufgezeichnet und die Kenntnis ihrer physikalischen Eigenschaften erleichtert die feinstratigraphische Interpretation.

Im Laufe des Mittwochs wurden wir an die "Roaring Forties" erinnert, als wir (erwartungsgemäss, da durch die Bordwetterwarte richtig vorhergesagt!) im Randgebiet eines kräftigen Tiefs über den ganzen Tag die Folgen von Windgeschwindigkeiten von mehr als 20 m/s (Windstärke 9) mit Spitzenwerten von mehr als 30 m/s (Windstärke 11) erleben durften. Die POLARSTERN versegelte auf einem nördlichen Kurs zur letzten Ozeanographie-Station, wurde durch den Nordsturm auf 1-3 kn verlangsamt und begann, stark zu rollen und zu stampfen, als der Wind und die 10-15 m hohe Dünung langsam auf Nordwest drehte. Die Verankerung konnte daher erst am Donnerstag in den frühen Morgenstunden bei schon wesentlich ruhigerem Wetter erfolgreich aufgenommen werden.

Seither versegeln wir mit direktem Kurs und Höchstgeschwindigkeit in Richtung Kapstadt und die Aktivitäten an Bord sind auf den Abschluss der Expedition und das Einlaufen in Kapstadt ausgerichtet. Am Mittwoch und Donnerstag wurde jeweils Nachmittags ein wissenschaftliches Abschlusskolloquium abgehalten, in dem Gelegenheit gegeben war, die Expeditionsergebnisse umfassend kennen zu lernen, den Ablauf dieser Kampagne zu Wasser

und auf dem Land kritisch zu diskutieren und Planungsüberlegungen für Folgearbeiten anzustellen.

Am Donnerstag Abend und Freitag Nachmittag wurde altem Seemannsbrauchtum folgend die Polartaufe zelebriert. 36 Täuflinge aus Besatzung und Wissenschaft mussten sich dem Regime Tritons unterwerfen und erhielten nach gezielten Reinigungsmassnahmen ihre Urkunden über die erfolgreiche Teilnahme an der Südpolartaufe. Es wurde allgemein bedauert, dass niemand vom UBA greifbar war.

Die POLARSTERN wird am Montag, den 13. März morgens in Kapstadt einlaufen und im Duncan Dock festmachen, von wo dann alle ihre Heimreise antreten werden. In Kapstadt wartet am 15. März ein umfangreiches Programm auf eine kleine Restgruppe der wissenschaftlichen Fahrtteilnehmer und den neuen Fahrtleiter, wenn ein von südafrikanischen und deutschen Polarforschern ausgerichtetes Workshop mit dem Ziel einer Erörterung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit beider Länder, mit nachfolgender Pressekonferenz und einem Empfang an Bord der POLARSTERN stattfinden wird.

Traditionsgemäss und aus gutem Grunde schliesse ich diesen letzten Wochenbericht der Expedition ANT XVII/2 mit einem Dank an Kapitän Pahl sowie der Damen und Herren seiner Besatzung von der Reederei LAEISZ. Wir sind alle froh, dass wir die Expedition trotz mancher widriger Umstände für die Wissenschaft erfolgreich abschliessen konnten und dass wir während dieser Zeit keine Unfälle oder schwere Erkrankungen verzeichnen mussten. Es herrschte über den gesamten Zeitraum eine hervorragende Zusammenarbeit, die Wissenschaft konnte sich immer wieder der Hilfe der Besatzung versichern, wenn es kleine oder grössere Probleme zu lösen galt. Vielen Dank und auf ein Wiedersehen auf einer anderen Expedition!

J. Thiede