

ANT-XVIII/5a
(Bellingshausen-/Amundsenmeer)

Wochenbrief 1
(4.3.2001)

Bereits um 8:00 h am Freitag den 24.2. hiess es "Leinen los" für die Expedition ANT-XVIII/5a und Polarstern legte von der Bunkerpier Cabo Negro südlich von Punta Arenas ab. Das Schiff hatte bereits am Donnerstag Nachmittag die neuen Hafenanlagen bei Punta Arenas verlassen und war zum Auffüllen der Treibstofftanks zu dem Bunkerplatz gefahren. Dort warteten schon ungeduldig die Mitfahrer, die mit dem AWI-Gruppenflug eingeflogen waren. Freundliche Wetterbedingungen, ein leichter Hauch von Südhemisphären-Sommer und die Aufregung über die bevorstehende Seereise ließen die Strapazen des 35-stündigen Fluges von Deutschland nach Punta Arenas vergessen. Wie würde die Überfahrt durch die gefürchtete Wetterküche der Drake Passage verlaufen, wann würde die Seekrankheit zuschlagen? Für viele der 41 Wissenschaftler und Techniker, die an ANT-XVIII/5a teilnehmen, ist es das erste Mal, dass sie an einer Expedition in antarktische Gewässer beteiligt sind. Zunächst hieß es aber, die eigene Kammer zu erobern, das Schiff mit seinen vielen Gängen, Treppen, Decks und schweren Türen zu erkunden und natürlich möglichst noch in den ruhigen Gewässern der Magellanstraße die Laborplätze und Geräte einzurichten. Das wurde in einem Sprachgewirr von Englisch, Spanisch, Französisch, Russisch und Deutsch erfolgreich erledigt. Wir fuhren zunächst Richtung Osten in den südlichen Atlantik, um von dort an Kap Horn vorbei auf südwestlichem Kurs zur Antarktischen Halbinsel zu dampfen. Der Wettergott war uns sehr gnädig gestimmt, denn er ließ uns unbehelligt die Drake Passage queren. Drei Tage nach unserer Überfahrt hatte dort das deutsche Kreuzfahrtschiff Bremen weniger Glück, es wurde in einem Orkantief durch Seeschlag beschädigt. Die freundlichen Wetter- und Seegangsbedingungen halten übrigens immer noch an. Keiner hat bisher ein Problem mit der gefürchteten Seekrankheit bekommen und so stellt sich bereits eine gewisse Gelassenheit ein. Außerdem gab es bereits in der ersten Woche jede Menge Abwechslung und Erlebnisse: die für viele Mitfahrer ersten Schritte auf dem Antarktischen Kontinent, Wale am Schiff, bizarre Eisberge, der Besuch einer unwirtlichen Vulkaninsel, interessantes Probenmaterial vom Tiefseegrund.

Bereits in der Drake Passage wurde eine erste geowissenschaftliche Probennahmestation durchgeführt, wobei ein neues Kolbenlot erstmalig zum Einsatz kam. Der Test am Rosenmontag verlief erfolgreich, auch wenn das 20 m lange Rohr, mit dem aus den Ablagerungen des Ozeans ein Sedimentkern ausgestanzt wird, faszinierend verbogen zurück kam und deshalb erst nach einer etwas komplizierten Aktion, bei der die Besatzung von Polarstern ihre hervorragende seemännische Kompetenz bewies, an Bord gebracht werden konnte. Fast 14 m lang ist der gewonnene Sedimentkern und er dokumentiert tatsächlich den Zeitraum der letzten ca. 2.6 Millionen Jahre! Dies kann aus der Zusammensetzung von Mikrofossilien, die in den Sedimenten überliefert sind, abgelesen werden. Das war schon eine kleine Sensation! Damit ist auch der Zeitraum vor ca. 2.2 Mio. Jahren enthalten, in dem ca. 1800 km östlich der Probennahmestation ein etwa 1 km großer Asteroid in das Bellingshausenmeer gestürzt ist. Die genauere Dokumentation dieses Ereignisses wird uns in den letzten zwei Wochen der Reise näher beschäftigen. Wir können nun überprüfen, ob dieser Einschlag auch 1800 km vom Einschlagort entfernt noch Spuren hinterlassen hat.

Nach diesem ersten Einsatz fuhren wir nach Rothera, einer Überwinterungsstation des British Antarctic Surveys (BAS), die sich auf der Adelaide Insel an der Antarktischen Halbinsel befindet. Die landschaftlich wunderschön gelegene Forschungsstation verfügt über Flugpiste,

Hangar und Tower und ist damit auch ein wichtiges Logistik-Zentrum für Landexpeditionen auf der Antarktis. Etwa 70 Techniker und Wissenschaftler machen derzeit die Station, bei der wir 10 Stunden lang Flugzeugtreibstoff aus unseren Tanks übergeben haben, winterfertig. Die vier zweimotorigen Twin-Otter-Flugzeuge, die der BAS von Rothera aus während der Sommersaison für die Erkundung des eisigen Kontinents einsetzt, wurden bereits für Rückreise ins Winterlager auf den Falkland-Inseln vorbereitet. Wir sahen auch eine viermotorige Maschine, die eine direkte Verbindung nach Stanley auf den Falkland-Inseln herstellt, einschweben. Sie hat bereits gestern Rothera wieder verlassen, das letzte Mal in diesem Südsommer und hoffentlich hat sie auch unsere Post mitgenommen. Auf Rothera unterhält der BAS eine große biologische Forschergruppe, die sich mit der Fauna und Flora in der Umgebung der Station beschäftigt. Dabei wird auch eine Tauchergruppe eingesetzt. Ihre Fänge konnten wir in großen Aquarienbecken bewundern und sogar anfassen.

Einen Tag nach Verlassen von Rothera kamen die Geophysiker zum Zuge und seither wird das Schiff in regelmäßigen Abständen durch ein dumpfes Wummern erschüttert. Eine russisch-deutsche Gruppe erkundet den Untergrund des Meeresbodens mit seismischen Messungen bis in eine Tiefe von mehreren Kilometern. Buckelwale scheinen sich für diese Arbeiten ebenfalls zu interessieren. Sie nähern sich dem Schiff, das mit nur 5 kn Geschwindigkeit (ca. 10 km/h) einen 600 m langen "Schwanz" hinter sich herzieht. Mit diesem sogenannten Streamer werden die im Meeresuntergrund reflektierten Schallwellen, die von Luftkammerkanonen an der Meeresoberfläche unmittelbar hinter dem Schiff erzeugt werden, wieder aufgefangen. Die Wale winken freundlich mit ihren Flossen und ziehen dann ruhig ihres Weges. Während der seismischen Erkundungen fliegt eine deutsche Gruppe mit einem Hubschrauber, der eine Magnetometersonde schleppt, Meeresgebiete bis in eine Entfernung von 100 km vom Schiff systematisch ab. Aus der Kombination der seismischen und geomagnetischen Messungen lassen sich genaue Aussagen zur Entstehung dieses geowissenschaftlich noch weitgehend unerforschten Gebietes gewinnen.

Eine direkte Verbindung zu dem Erdinneren haben wir heute mit dem Hubschrauber besucht. Die von ihrem Entdecker, Kapitän Bellingshausen, nach dem russischen Zaren Peter der Große benannte Peter-I-Insel (1820) ist ein Vulkan an einer der Nahtstellen der Erdkruste. Der gewaltige Kegel ragt über 6000 m über den Tiefseeboden hinaus und erreicht eine Höhe von 1640 m über dem Meeresspiegel. Die ca. 120 km² große Insel ist überwiegend von Eismassen bedeckt, die an den Rändern steil zum Meer hin abbrechen. Vereinzelt ragen Gesteinstürme heraus. Das Eis ist stark zerklüftet und offensichtlich in ständiger Bewegung. Eine Landung ist deshalb außerordentlich schwierig und nur an einer ca. 100 m² großen Stelle kann ein Helikopter landen. Dort wurde eine seismische Station eingerichtet, die die Aktivitäten des Vulkanes messen soll. Dass dieser Eisriese nur scheinbar schläft erkennt man an den Eisklippen, die einen Blick auf die tieferen Schichten des Eises erlauben. Das Eis ist von Aschenlagen durchzogen, die bei Eruptionen auch in jüngerer Zeit entstanden sein müssen. Wir haben die Insel vermessen und die Küstenlinien gefilmt, um bei späteren Expeditionen mögliche Landungspunkte von See her zu dokumentieren.

Nun sind wir weiter auf dem Weg nach Süden und fahren durch eine Flotille von Eisbergen. Kalter Wind vom Kontinent lässt die Wassertemperaturen unter 0°Celsius fallen. Heute Nacht werden wir wahrscheinlich die Meereisgrenze erreichen. Eine neue Herausforderung für Schiff und die Geophysiker ihr Gerät heil durch das Eis zu schleppen!

Die besten Grüße im Namen aller Mitreisenden, die alle wohlauf und munter sind.
Das Essen schmeckt prima! Aber wir haben ja den Wiegeklub!
Ihr Rainer Gersonde (Fahrtleiter)

ANT-XVIII/5a
(Bellingshausen-/Amundsenmeer)

Wochenbrief 2
(11.3.2001)

Alarm im Kompressorraum! Das schon gewohnte Wummen der acht Luftkammerkanonen, die die Schallenergie für die seismischen Messungen erzeugen, verstummte abrupt am Montag Morgen um 7:32 h. Zunächst herrschte noch gelassene Routine. Wir sind auf einer Expedition, da können Systeme schon mal aussteigen und es kostet nur etwas Zeit und Überlegung fern von den heimatlichen Geschäften, in denen alle Ersatzteile vorrätig sind, die ausgefallene Maschinerie wieder in Gang zusetzen. Wir haben genug Experten an Bord, die sich durch solche Zwischenfälle nicht aus der Ruhe bringen lassen. Schaltkästen wurden in engen Gängen auseinandergenommen, auf der Suche nach den Ursachen und angefallenen Schäden. Dann eine Nachricht: Wir müssen bei den Herstellern rückfragen. Das klang nicht mehr so gut. Wir warteten ab und setzten unsere Profilfahrt, die uns wieder in die Nähe des Meereises brachte, weiter fort. Hier war noch nie der Meeresboden vermessen worden. Ein Tag verging und noch ein zweiter. Dann wurde es zur Gewissheit: der Schaden ist groß, ein gewaltiger Stromschlag hatte die Apparatur, die die Stromzufuhr zu dem Kompressor regelt, förmlich zerlegt. Unser Schiffersatzteillager reicht nicht aus, alles zu erneuern. Natürlich wurden andere Lösungen, den Kompressor wieder zu starten, zusammen mit den Herstellern in Deutschland und Österreich geprüft. Doch die Energiemengen, die dafür benötigt werden, sind zu groß. Wir müssten armdicke Stromkabel haben, um die Schadstelle zu überbrücken. So verabschiedete sich eines der geophysikalischen Programme hier im Süden bereits nach drei Meßtagen. Aus der Traum, in die Pine Island Bay durchzubrechen, einer Bucht über die große Mengen des westantarktischen Eises in den Ozean abfließen. Auf Satellitenbildern, die wir täglich empfangen, hatten wir gesehen, dass diese Bucht weitgehend frei von Meereis ist und einer seismischen Vermessung der dort abgelagerten Sedimentpakete nichts im Wege gestanden hätte. Damit hätten wir im Rahmen unseres russisch-deutschen Programmes unmittelbar vor der "Eisbergquelle" weitere Daten zur Geschichte und Stabilität des Westantarktischen Eisschildes sammeln können. Nun müssen wir uns mit der geologischen Beprobung der Ablagerungen vor dieser Bucht begnügen. Die Geophysiker tragen es mit Fassung. Im letzten Jahr ist ihnen das Gerät schon nach einem Tag ausgefallen. Ihr Schwerpunkt liegt nun bei der Durchführung der flächenhaften Vermessung von magnetischen Anomalien in der Erdkruste, die mit dem Helikopter durchgeführt wird.

In der Zwischenzeit waren wir weiter nach Süden vorgedrungen und kartierten in dichten Meereisfeldern den Meeresboden. Diese neuen Messdaten aus einem bislang noch "weißen" Feld auf den Seekarten werden auch dafür verwendet, Meerestiefenabschätzungen, die aus Satellitenmessungen abgeleitet werden, zu eichen. Wir hatten wunderbares Hochdruckwetter: Sonnenschein und - 10°C! Da bewährte sich die gute AWI-Polarkleidung und ließ sogar einen kleinen Freiluft-Punschumtrunk auf dem Helikopterdeck zu. Das Meereis, das von Polarstern wie Butter durchschnitten wurde, war von bräunlichen Lagen durchzogen, die hohe Konzentrationen an Kieselalgen anzeigen. Diese Algen haben sich an ein Leben in den feinen Kanälen des Meereis angepasst und sind Grundlage für eine ganze Kette von Lebewesen, die im Bereich des Meereises vorkommen. Auf älteren, schneebedeckten Schollen hatten sich in manchen Gebieten Hunderte von Robben und Pinguinen niedergelassen. Sie beäugten argwöhnisch diesen blau-weiss-roten "Eisberg", der da mit Gebrumm an ihnen vorbeizog. Zwischen den alten weiss-braunen Schollen glitzerte blaugrünes Neueis, das sich bei den tiefen Temperaturen gerade gebildet hatte. Wir nahmen eine Parade von hunderten, meist bizarr gestalteten Eisbergen ab, manche auch beladen mit einer Fracht, die Geologen

interessiert: auf dem Kontinent eingefrorenes Geröll. Ein Festival für Hobbyfotografen und -filmer.

In der Nacht zum 8.3. verließen wir das Meereis wieder auf nordwestlichem Kurs, um das Helikopter-Magnetik-Programm weiterzuführen und ein geologisches Beprobungsprogramm zu beginnen. Dabei querten wir einen unterseeischen Vulkankegel, der an seinem Fuß einen Durchmesser von 13 Kilometern hat und 1700 m über den 4500 m tiefen Ozeanboden aufsteigt. Wir fuhren genau über seine Spitze und entdeckten, dass hier ein Plateau mit einer dünnen Sedimentschicht ausgebildet ist, Rasch wurde eine Probennahmestation festgelegt und der Multicorer (MUC) am Tiefseedraht zu Wasser gelassen. Der "kleine" MUC ist ein spinnenförmiges Gerät mit dem 12 Plastikrohre in die Ablagerungen gedrückt und so die Oberfläche des Meeresbodens sorgsam beprobt werden kann. Die Ausbeute waren Sande, die fast ausschließlich aus den kalkigen Gehäusen von Einzellern, den sogenannten Foraminiferen bestehen. Neben leeren Gehäusen von abgesunkenen planktischen Foraminiferen wurden auch Exemplare gefunden, die am Meeresboden leben. Dazwischen fanden sich manganverkrustete Sandsteine, die als Eisbergfracht in dieses Gebiet transportiert worden sind. Das war ein guter Auftakt, für das geologische Beprobungsprogramm, bei dem das Kolbenlot und der MUC an verschiedenen Stellen zum Einsatz kam, um die jüngste Vereisungsgeschichte des Westantarktischen Eisschildes zu erkunden. Mit "jüngst" meinen die Geologen dabei in etwa die letzten 600.000 Jahre! In diesem Zeitraum ist der Westantarktische Eisschild möglicherweise einmal abgeschmolzen, was zu einem Meeresspiegelanstieg von 5-7 m führt. Derzeit wird diskutiert, ob und bei welchen Schwellenwerten dieser Eisschild bei weiterer Erwärmung der Erdatmosphäre abschmelzen könnte und es damit weltweit zu verheerenden Überflutungen von Küstengebieten kommen würde. Wir wollen mit unseren Untersuchungen vor dem Westantarktischen Eisschild die noch unbekanntenen Schwellenwerte abschätzen lernen, indem wir nach Abschmelzereignissen in der geologischen Vergangenheit suchen und diese möglichst genau beschreiben. Bislang haben wir an vier Stellen insgesamt 62,80 m Sedimentkern aus dem Meeresboden herausgestanzt. Mit bis zu 18,31 m Länge stellen unsere Kerne die längsten dar, die bislang in diesem Seegebiet gewonnen worden sind. Die Kerne werden, in 1 m-Segmente unterteilt, an Bord in zwei Hälften geschnitten und zunächst intensiv beschrieben. Dazu gehören Messungen der physikalischen Eigenschaften, Einscannen der Sedimentfarbe, fotografische Aufnahmen, Radiografie und visuelle Beschreibung. Danach folgt die Beprobung für die verschiedensten Untersuchungen, u.a. zur chemische Zusammensetzung, Korngrößenverteilung und zum Mikrofossilgehalt. Die Auswertarbeiten werden erst nach Aufbereitung und Präparation des Probenmaterials in den Heimatlaboratorien durchgeführt. Erste Datierungen der Sedimentabfolgen können aber bereits vor Ort mit Hilfe von lichtmikroskopischen Untersuchungen der überlieferten Mikrofossilien vorgenommen werden. Die Arbeiten an Bord werden in zwei Schichten durchgeführt, die den Zeitraum von 6:00 bis 24:00 abdecken, natürlich ohne freies Wochenende.

Auch die Geophysiker haben erste Ergebnisse vorzuweisen, denn sie haben einige noch nicht gut bekannte Anomalien, die vor 70 bis 80 Millionen Jahren entstanden sind kartieren können. Ihr Flugprogramm ist jedoch nicht so einfach durchzuziehen, da die benötigten Sichtweiten und Wolkenhöhen nicht immer gegeben sind und plötzlich Fronten mit dichten Schneeschauern durchziehen. So ist die Fahrtplanung immer in Bewegung. Alle Flug-Geophysiker haben volles Vertrauen in die erfahrenen Piloten, die nur bei sicheren Flugbedingungen vom Heli-Deck abheben.

Da wir nun immer weiter nach Westen vordringen und wegen der Flugoperationen die örtlichen Tag- und Nachtzeiten beachten müssen, haben wir zum Wochenende unsere Bordzeit um weitere 2 Stunden verstellt. Die Differenz zur deutschen Zeit beträgt nun minus 7 Stunden.

Die besten Grüße im Namen aller Mitreisenden, die alle wohlauf und munter sind.

Ihr

Rainer Gersonde

(Fahrtleiter)

ANT-XVIII/5a
(Bellingshausen-/Amundsenmeer)

Wochenbrief 3
(18.3.2001)

"Ein Berg wahrt standhaft sein Geheimnis!"

Wir hatten uns etwa 300 Kilometer von der antarktischen Küste entfernt immer weiter nach Westen voran gearbeitet. Würde man von hier bei 120°W direkt nach Norden reisen, so würde man schließlich an der kalifornischen Küste zwischen Los Angeles und San Francisco landen. Unserer Untersuchungsobjekte in diesem Gebiet, eine Gruppe von untermeerischen Bergen, die Marie Byrd Tiefseekuppen oder "seamounts" (MBS). Die Morfologie und Lage der MBS war lange Zeit nur durch wenige Schiffsmessungen ungefähr bekannt. Das was heute noch auf offiziellen Karten als ein großes Plateau eingetragen ist, entpuppte sich erst vor wenigen Jahren bei Satellitenmessungen als eine Gruppe von 13 einzelnen Tiefseebergen. Die Entstehung dieser Strukturen und ihre Zusammensetzung ist von geologischer Bedeutung, da sie Zeugen der frühen plattentektonischen Bewegungen im Pazifik sind. Vor ungefähr 70 Millionen Jahren (also noch zu einer der Zeit, wo Saurier die Erde beherrschten) begann hier die Entstehung des Südpazifiks. An einer neu entstandenen Spreizungszone wurde das Campbell Plateau mit dem heutigen Neuseeland von der Antarktis getrennt. Bereits 1996 war das amerikanische Forschungsschiff Nathaniel B. Palmer in diesem Seegebiet gewesen, um die Geschichte der MBS zu erforschen, eine Probennahme war aber gescheitert. Würden wir mehr Erfolg haben und das Geheimnis der MBS lüften können? Wir hatten uns einen der größten Berge der Gruppe zur Untersuchung ausgesucht und erreichten ihn unter großem Geschepper und Geklirr. Einige Nasen müssen weiß geworden sein, als bei einem Fahrtroutenwechsel, der in der Nacht zum 14.3 die bathymetrische Kartierung des noch namenlosen Berges einleiten sollte, Polarstern quer zur Dünung kam, sich hart auf die Seite legte und dann eine Weile aufschaukelte. Diejenigen, die sich um 1 Uhr morgens nach getaner Arbeit in der Bar "Zillertal" noch einen "Gute-Nacht-Schluck" genehmigten, hätten mehr als zehn Hände haben müssen, um all die Gläser, Flaschen, Teller und Stühle (die Tische sind festgeschraubt) festzuhalten, die sich zunächst im Zeitlupentempo dann aber immer schneller in Bewegung setzen um dann in Ecken und an Wänden zu zerschellen. Auf Grund der Seegangsbedingungen war eine sofortige Änderung der ursprünglichen Planung für die Kartierungsarbeiten erforderlich, die im Rahmen einer russisch-deutschen Kooperation durchgeführt wurden. Bis zum 15.3. wurde der Berg, der sich über einen 4000 m tiefen Ozeanboden heraushebt, ca. 60 km lang und 40 km breit ist, ohne weitere Zwischenfälle kartiert. In seinem zentralen Bereich ist der Berg abgeflacht, ein großes Plateau mit einer Wassertiefe von ca. 1000 m ist ausgebildet. Es ist wahrscheinlich schon bald nach der Entstehung des Berges durch Erosion entstanden. Die Zirkulation des Ozeanwassers um den Berg hat aber nicht die Ausbildung von nennenswerten Ablagerungen zugelassen. Nur an einer Stelle war nicht alles weggeschwemmt worden und so schickten wir den Großkastengreifer an den Grund, um uns Probenmaterial zu bergen. Wir fanden große Steine, die in einen gut sortierten Foraminiferensand eingebettet waren. Die Herkunft der Steine ist noch ungeklärt. Vielleicht stammen sie von dem Berg selbst, sie können aber auch mit Eisbergen vom antarktischen Kontinent herantransportiert worden sein. Genauere Untersuchungen, die von russischen und deutschen Instituten durchgeführt werden sollen, werden hoffentlich darüber Aufschluß geben. Wir wollten nun auch frisches Hartgestein vom Berg bekommen und setzten dafür eine Dredge an einem der steilen Abhänge des Berges ein. Die Dredge besteht aus einem mit großen Stahlzähnen bewehrten Kasten, an dem ein Kettensack hängt, der das Material auffangen soll. Das Wetter hatte sich inzwischen deutlich

verbessert. Trockene, aber sehr kalte Luft strömte unter Sonnenschein vom Kontinent heran. Wegen der Kälte bildete sich schnell eine dünne Neueisschicht um das Schiff, die die Wellenbewegungen soweit dämpfte, dass die See fast spiegelglatt war. Ideale Bedingungen für den Einsatz der Dredge, die langsam und kontrolliert über den Meeresboden gezogen werden muß. Ein Beprobungsverfahren, das es schon seit dem vorletzten Jahrhundert gibt. Die Seilzuganzeige sprang auf und ab und zeigte, daß die Dredge "biss" und sich wohl langsam mit Gestein füllte. Vorsichtig wurde weiter gehievt und als keine Lastaufnahme mehr zu erkennen war wurde alles hochgezogen. Kurz vor Erreichen der Wasseroberfläche füllte sich das Heck mit Schaulustigen, Kameras aller Art wurden in Stellung gebracht, Finger im eisigen Wind schnell klamm. Dann kam der große Augenblick: ein mickriger aussehender Draht, der nach allen Seiten zerfranst war, erschien zwischen den Eisschollen. Die Neulinge waren erstaunt, die alten Hasen wußten: der Berg hatte uns unsere zweite und letzte Dredge genommen. (Die erste war durch einen Kabelbruch beim Dredgen an der Peter-I-Insel verloren gegangen). Der Nachbarberg hatte das gleiche auch schon bei der amerikanischen Expedition geschafft. Aber wir gaben noch nicht auf. Es wurde ein Primitiv-Gerät in Stellung gebracht, das bereits vor Jahren als Prototyp an Bord entwickelt worden und damals im dichten Eis als Dredgeersatz erfolgreich zum Einsatz gekommen war. Das Beprobungssystem für harten Untergrund ist einfach: Ein kurzes Stahlrohr, das an einem tonnenschweren Gewicht befestigt ist, wird am Draht auf den Fels fallen gelassen. Abgesprengte Splitter werden durch eine klebrige Substanz, die in das untere Ende des Stahlrohres geschmiert wird, aufgefangen. Koch und Maschineningenieure wurden zunächst nach dem dafür brauchbarsten Fett befragt. Es lebe die Improvisation! Zwei Einsätze wurden gefahren, die aber überwiegend Bruchstücke von großen Seepocken erbrachten. Nur wenige kleinere Steine waren auch dabei. Vielleicht können Laboruntersuchungen Auskunft über ihre Herkunft geben. So mußten wir ohne den erhofften Sack von frisch gebrochenem Felsgestein unseren Weg nach Norden fortsetzen. Der Berg hat bislang sein Geheimnis bewahrt.

Zum Abschluß noch ein Hinweis zu einem neuen Presseorgan, das seit Ersterscheinen am 1.3.2001 südlich des sechzigsten Breitengrades für Furore sorgt. Wie sein halber Namensvetter erscheint das Magazin "Meeres Spiegel" jeden Montag und findet so reißenden Absatz, dass sich die Auflage bereits verfünffacht hat! Unter der Leitung einer jungen und aufstrebenden Chefredakteurin, die im Nebenberuf Kolbenlotrohre auch bei schwersten Seegangsbedingungen an Deck mit ihren männlichen Kollegen werden hier entscheidende Hinweise zum Leben südlich des Polarkreises gegeben. Aufreißer der Woche sind: Gefahr aus dem Weltall, Hintergründe zum Absturz von Mir, soll hier illegal ein Glücksspiel mit dem Namen "Schiffe versenken" gespielt werden? Nach Berechnungen eines Physikers ist die Chance, uns zu treffen, 2,5 mal höher als 6 Richtige im Lotto!; Beauty Farm Polarstern: Ein neuer Stern im Schönheitswahn. Im Angebot: Kolbenlot-Gymnastik, Eiskristall-Peeling im roten Monchichi-Anzug, nächtliche MUC-Kneipp-Kur, Hochproduktionsschlammpackung zur Revitalisierung, autogenes Kernschlachtraining mit Sitzungen bis 9 Stunden! Und das bei voller Kost und Logis!

Uns geht es gut!

Die besten Grüße im Namen aller Mitreisenden, die alle wohlauf und munter sind.

Ihr

Rainer Gersonde

(Fahrtleiter)

PS: Im Folgenden für Eingeweihte die KOL-Lottozahlen dieser Woche: 18,00 m, 22,86 m, 23,18 m, 18,62 m, 23,02 m, 22,90 m, durchschnittlicher Gewinn: 90%, wir sind mit 23,18 m Lottokönig.

ANT-XVIII/5a
(Bellingshausen-/Amundsenmeer)

Wochenbrief 4
(25.3.2001)

Kurs Nord hieß es nach der Erkundung des großen Berges, der zu den Marie-Byrd Tiefseekuppen gehört. Und das hieß auch: Verlassen der siebziger Breitengrade mit ihren zumeist gemäßigten Winden und relativ ruhigen Wetterlagen, die auf den dort ausgeprägten und ortsfesten Tiefdruckgürtel zurückzuführen sind und hinein in die bewegten Sechziger und "Brüllenden Fünfziger". Hinein in die Rennbahn der großen Tiefdrucksysteme, die im Uhrzeigersinn um die Antarktis kreisen, manchmal am "Nadelöhr" Drake Passage aufgestaut werden, was eine Verstärkung der Druckunterschiede nachsichzieht und die Windgeschwindigkeiten auf 100 km/h und mehr anschwellen lassen kann. Dabei können sich haushohe Wellenberge entwickeln, die eine Probennahme am Meeresgrund unmöglich machen. Müdigkeit breitet sich aus, da man ständig die Schiffsbewegungen auspendeln muss und nachts nicht mehr ruhig schlafen kann. Wir wollten auf unserem Reiseabschnitt nach Norden eine Serie von Oberflächenproben und Sedimentkernen auf dem Schnitt zwischen 70°S und 55°S gewinnen. Hier waren zuletzt in den sechziger Jahren von dem amerikanischen Schiff Eltanin Proben genommen worden. Nun sollte frisches Material gesammelt werden, das mit modernen Methoden untersucht werden kann.

Wir wollen herausfinden, wie sich die Wassertemperatur, Meereisbedeckung, die Wassermassenzusammensetzung und die biologische Produktivität im Laufe der Klimageschichte der letzten 600.000 Jahre im Südostpazifik geändert hat und diesen Verlauf mit Ergebnissen, die wir in den letzten Jahren an ähnlichen Profilschnitten im atlantischen und indischen Sektor des Südozeans gewonnen haben, vergleichen. Damit kann die Geschichte des gewaltigen zirkumantarktischen Ringstromes genauer rekonstruiert werden, der eine wichtige Komponente im ozeanischen Zirkulationssystem darstellt und damit Einfluß auf das globale Klima hat. Wir wollen Hinweisen nachgehen, dass Änderungen im Südozean sogar steuernde Funktion für globale Klimaänderungen haben. Können solche Änderungen als potenzielles Frühwarnsystem für zukünftige Klimaänderungen genutzt werden? Gibt es in der geologischen Vergangenheit Beispiele für große Abschmelzereignisse in der Antarktis? Wenn ja, welche Schwellenwerte müssen erreicht werden, um solche Ereignisse, die den Meeresspiegel drastisch ansteigen ließen, herbeizuführen? Steuert unser Erdklima möglicherweise in Zukunft auf solch ein Ereignis zu?

Wir wollen wissen, ob die Ablagerung von Kieselalgen im Laufe der letzten 2 Millionen Jahre im Pazifik ähnlichen Änderungen unterlag, wie sie im Atlantik gefunden worden sind. Solche Ablagerungen sind deshalb so interessant für uns, da bei massenhafter Produktion im Oberflächenwasser und Absinken der Kieselalgen das Treibhausgas Kohlendioxyd (CO₂) effektiv aus der Atmosphäre in den tiefen Ozean abgesaugt wird. Eine solche Verringerung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre kann zu globaler Abkühlung beitragen. Hat der globale Abkühlungstrend in den letzten 3 Millionen Jahren, der nur durch kurzzeitige Erwärmungsphasen unterbrochen worden ist (wir leben zur Zeit in einer solchen Phase) auch mit verstärktem Absaugen von CO₂ in großen Teilen des Südozeans zu tun? Könnte man durch eine gesteuerte Erhöhung der biologischen Produktion im Südozean den heutigen Treibhausgaseffekt verringern?

Wir wollen untersuchen, welche Fernwirkung der Einschlag des mindestens 1 km großen Eltanin-Asteroiden auf das ca. 1000 km vom vermuteten Einschlagort befindliche Untersuchungsgebiet auf unserem S-N-Schnitt hatte. Kann ein solcher Einschlag, der sich statistisch alle 0.5 Millionen Jahre ereignet, auch über große Gebiete hinweg den Ozeanboden zerstören und möglicherweise dort gespeicherte Gase freisetzen?

Zur Beantwortung all dieser Fragen im Rahmen internationaler Programme mit russischen, spanischen und amerikanischen Kollegen brauchten wir zunächst lange Sedimentkerne von den "richtigen" Positionen. Und das bedeutet, "ein Händchen" bei die Auswahl der Positionen und möglichst gutes Wetter für erfolgreiche Geräteeinsätze zu haben. Nach unserer Enttäuschung durch den Ausfall eines Teil des geophysikalischen Programms wegen eines Stromschlages in der Kompressorenstation, nach dem Verlust der Dredgen und dem beharrlichen "Schweigen" des Marie-Byrd-Seamounts hatten wir endlich Erfolg. Das Wetter spielte weitgehend mit, die Geräte funktionieren gut und wir haben fast immer das Probenmaterial vom Meeresgrund hochgezogen, das wir uns erhofft hatten. Zwischen dem 16.3 und 22.3. wurden an 11 Positionen mit dem MUC Oberflächensedimente und mit dem Kolbenlot bis zu 24.4 m lange Sedimentkerne gewonnen, Gesamtausbeute: 240 m Sedimentkerne! Wir haben Kerne gewonnen, die die letzten 2.5-3 Millionen Jahre dokumentieren und damit Aussagen zur Fernwirkung des Asteroideneinschlages, aber auch zur Klimageschichte dieses Zeitraums dokumentieren. Wir können sogar den Beginn der Massenablagerung von Kieselalgen im Südostpazifik datieren und wir besitzen nun Kerne, an denen die jüngere Klimageschichte mit einer zeitlichen Auflösung von wenigen Jahrhunderten studiert werden kann. Diese 240 Meter werden uns und anderen Kollegen für die nächsten 2-3 Jahre beschäftigen und für die Rekonstruktion der Klimageschichte der südlichen hohen Breiten wichtige neue Ergebnisse aus einem bislang nur wenig erforschten Sektor des Südozeans erbringen. Ein kleiner Wermutstropfen war eine Wetterverschlechterung am Nordende unseres Profils, die es uns nicht erlaubt hat, bis fast 55 Grad Süd nach Norden vorzustößen. Expeditionen leiden meist unter Zeitdruck und so konnten wir keine Wetterbesserung abwarten, sondern mussten schweren Herzens Richtung Osten dampfen, wo wir, als letzten Programmpunkt unserer Reise, das Einschlaggebiet des Eltanin-Asteroiden untersuchen und beproben wollen.

Viel Diskussion und besorgte Nachfragen brachte ein anderes Einschlagereignis, das der russischen Raumstation Mir, die am Freitag Morgen um 0:30 h (Bordzeit) in den Südpazifik stürzte. Trotz kalter Witterungsbedingungen trieb dieses Ereignis zahlreiche Schaulustige auf das Peildeck des Schiffes, das oberhalb der Brücke liegt. Kamerasysteme richteten sich nicht mehr nach Eisbergen, sondern in den nordwärtig gelegenen Nachthimmel. Mir stürzte offensichtlich bei den Fidschi-Inseln in den Ozean und das war von unserer Position natürlich nicht zu beobachten. Die schaulustigen Frischluftfanatiker dürften nach durchwachter Nacht und vergeblichem Warten auf einen Sternenregen gut abgekühlt in ihre Kojen gesunken sein. Auf unserer Dampfstrecke nach Osten zeigten sich nun die wahren Wetterbedingungen in den fünfziger Breiten, Windstärken bis 10 Bf (= ca. 90 km/h) und Wellen bis 6 - 7 m Höhe. Karussellfahren ganz umsonst, aber leider ohne Aussteigemöglichkeit. Da wir aber weitgehend Wind und Dünung von achtern (hinten) haben kommen wir ganz gut durch. An einen Einsatz von MUC oder Kolbenlot ist natürlich nicht zu denken. So werden, soweit es die Schiffsbewegungen zulassen, weiter Sedimentkerne geöffnet, dokumentiert, beprobt und mit Messgeräten durchleuchtet. Die Zeit rast förmlich dahin, wir haben nur noch ca. 2,5 Wochen und dann geht es für die meisten von uns von Punta Arenas aus wieder nach Hause. Die derzeitigen Temperaturen um 2-4°C mit gelegentlichen Hagelschauern ähneln wahrscheinlich den heimischen Wetterbedingungen und wenn dies so bleibt, muss sich niemand so richtig umstellen.

Die besten Grüße im Namen aller Mitreisenden, die alle wohlauf und munter sind.

Ihr

Rainer Gersonde
(Fahrtleiter)

PS: Im Folgenden für Eingeweihte die KOL-Lottozahlen dieser Woche: 24,42 m, 23,59 m, 23,22 m, 23,28 m, 17,08 m. Wir haben uns mit 24,42 m als Lottokönig selbst übertrumpft.