

**FS Polarstern**

**Reise ANT XI/3**

**1. Wochenbericht (10. 1. - 16. 1. 94)**

Wir sind zwar erst seit kurzer Zeit an Bord, doch schon mehr oder weniger lange von zu Hause fort. Die Fahrtteilnehmer waren auf verschiedenen Wegen und in unterschiedlich langer Zeit nach Punta Arenas angereist und alle rechtzeitig bis zum 14.1. angekommen. So konnte "Polarstern", die dort auf Reede lag, um 16 30 Uhr den Anker lichten. Bei schönem Wetter ging die Fahrt zunächst durch die Magellan Strasse und mit dem ostsetzenden Strom machte "Polarstern" bis zu 20 Knoten Fahrt (über Grund). In der Nacht begleiteten uns die Lichter der Bohr- und Förderplattformen und am 15.1. passierten wir die letzten Ausläufer des südamerikanischen Kontinents.

Seither fahren wir bei relativ ruhiger See durch die Drake Passage auf die Nordspitze der Antarktischen Halbinsel zu. In einem der stürmischsten Seegebiete der Welt haben wir also großes Glück und alle können das ausgezeichnete Essen genießen. Da wir zur Zeit noch 71 "Eingeschiffte" sind, ist es während der Mahlzeiten lediglich etwas eng in den Messen. Ansonsten herrscht überall an Bord emsiges Treiben, die Labors sind bereits oder werden noch eingerichtet, die ersten Meßreihen haben begonnen.

Unser nächstes Ziel ist die ERS-1 Empfangsstation bei O'Higgins und anschließend wollen wir zur argentinischen Station Jubany, wo am 20. 1. mit einem Festakt das Dallmann-Laboratorium, das gemeinsam vom AWI und dem Instituto Antartico Argentino betrieben wird, eingeweiht werden soll.

Alle Fahrtteilnehmer sind wohlauf und senden Grüße nach Hause

Heinz Miller



## 2. Wochenbericht (17. 1. - 23. 1. 94)

Die vergangene Woche war ereignisreich. Nach ruhigem Beginn in der Drake Passage steuerten wir am Montag die Nordspitze der Antarktischen Halbinsel an. Dort sollten zwei Mitarbeiter der DLR zur chilenischen Station O'Higgins übergesetzt werden, um die ERS-1 Empfangsstation zu betreuen. Dichter Nebel verhinderte dies aber und als nach einigen Stunden keine Besserung in Sicht war, nutzten wir die Zeit für Stationsarbeiten. Am nächsten Morgen konnten wir dann die beiden mit ihrem Gepäck während einer kurzen Wetterbesserung zur Station fliegen. Gleichzeitig besuchte eine kleine Delegation die Station und mußte dann wegen Schlechtwetters einige Stunden warten, ehe der Rückflug zur Polarstern möglich war. Dies gab Gelegenheit für eine eingehende Besichtigung. Die ERS-1 Empfangsstation besteht im wesentlichen aus einer großen sehr massiven Antennenschüssel, die Windgeschwindigkeiten bis zu 300 km/h widerstehen kann und einem angeschlossenen Labortrakt, vollgepackt mit Elektronik und Rechnern. Anschließend führte uns der Weg nach King George Island, wo wir vor der Potter-Bucht lagen und Aktivitäten an Land unterstützten. Bei trübem Wetter mit tiefhängenden Wolken waren bereits am frühen Abend keine Flüge mit den Helikoptern mehr möglich und so führten wir weitere Eichmessungen mit dem Fächerecholot durch. Dabei hatten wir das Glück einen untermeerischen, allerdings wohl nicht mehr aktiven, Vulkan zu kartieren. Er ragt etwa 800 m über den angrenzenden Meeresboden auf, hat einen deutlich ausgeprägten Krater mit 2 km Durchmesser und etwa 300 m Tiefe.

Am 20.1. wurde das Dallmann-Forschungslaboratorium, eine gemeinsame argentinisch-deutsche biologische Einrichtung an der Station Jubany feierlich eingeweiht. Es war schon beeindruckend. Vier Schiffe waren gekommen, die "Polarstern", die "Bremen" und ein uruguayisches Vermessungsschiff lagen in der Potter Bay, die "Almirante Irizar", ein argentinischer Eisbrecher, lag vor der Bucht. Es herrschte reger Schlauchboot- und Hubschrauberkehr, nicht zuletzt deshalb, weil die 130 Passagiere der "Bremen" die Polarstern besuchten und von uns durch das Schiff geführt wurden. Um halb fünf Uhr bereitete die "Bremen" eine Strandparty (daher auch der Name "unseres" Vulkans) und um 5 Uhr begann der offizielle Teil mit einer Flaggenhissung und den beiden Nationalhymnen - die deutsche Hymne in einer Instrumentalversion, die wir Herrn Loske, der sie auf der elektrischen Orgel im Blauen Salon einstudierte und auf Kassette spielte, verdanken. Die anschließenden Reden zeigten die Bedeutung dieses Kooperationsprojektes, welches wohl einmalig für die Antarktis ist, auf und nach einer kurzen Predigt des Schiffspfarrers der "Almirante Irizar" wurde eine Gedenktafel enthüllt. Der scharfe Wind, der die Ansprachen nur den unmittelbar Umstehenden verständlich werden ließ, hatte mittlerweile fast alle Festgäste kräftig abgekühlt, sodaß die meisten danach trachteten, rasch zu ihren Schiffen zu kommen. Der verbleibende Rest konnte sich dann in der Station Jubany bei einem kleinen Empfang wieder aufwärmen. Es herrschte eine außerordentlich herzliche Atmosphäre, die ein gutes Omen für den künftigen Betrieb der gemeinsamen Einrichtung darstellt.

Am späten Abend verließen wir die Potter Bay und liefen zunächst durch die Bransfield -, dann durch die Gerlache -Straße und den Neumayer Kanal nach Süden. Leider hatten wir im Neumayer Kanal keine gute Sicht, dennoch war die

Fahrt durch diese enge Passage sehr beeindruckend und bedeutete eine willkommene Abwechslung. Am frühen Morgen des 23. 1. erreichten wir bei strahlender Sonne die weitgehend eisfreie Marguerite Bay. In dieser Region haben wir dann mit Hubschrauberunterstützung unsere drei Landgruppen in ihr jeweiliges Arbeitsgebiet gebracht. Zwei Gruppen sind jetzt auf Horseshoe Island und eine an der argentinischen Station General San Martin. Sie werden in den nächsten Wochen geologische und geomorphologische Studien wie auch Bodenkontrolluntersuchungen für den europäischen Fernerkundungssatelliten ERS-1 durchführen. Neben all diesen Aktivitäten hatten wir auch Zeit gefunden, um einige wenige Arbeiten von Bord aus durchzuführen. So sind fast alle Geräte, die vom Schiff aus eingesetzt werden sollen, bereits im Stationsbetrieb erfolgreich erprobt worden. So konnte beispielsweise noch am Abend bei herrlichem Sonnenschein und spiegelglatterm Wasser das Unterwasserfahrzeug eingesetzt werden und lieferte Bilder vom Meeresboden. Viele an Bord standen da vor dem Problem zu entscheiden, ob sie die Lebewelt am Meeresboden auf dem Bildschirm verfolgen oder doch besser die herrliche Bergkulisse der antarktischen Halbinsel im Abendrot genießen sollten.

Alle Fahrtteilnehmer sind wohlauf und senden Grüße nach Hause

Heinz Miller

Anlage: "Beach Party" Vulkan

## 3. Wochenbericht (24. 1. - 30. 1. 94)

Noch immer halten uns Versorgungsaufgaben im engeren und weiteren Bereich der Marguerite Bay fest. Am Montag beispielsweise gaben wir etwa 140 Tonnen Kerosin an der englischen Station Rothera ab. Hierfür machte "Polarstern" in etwas ungewöhnlicher Art und Weise an der neugebauten Pier von Rothera fest. Wegen des großen Tiefgangs konnte "Polarstern" nicht unmittelbar an die Pier gehen, vielmehr hielt das Schiff, mit zwei Leinen über den Bug festgemacht, etwa 40 m Abstand. Über den Bugausleger wurde eine Schlauchverbindung hergestellt und der Flugzeugtreibstoff über eine Pipeline an Land in die großen Vorratstanks der Station gepumpt. Rothera ist in den letzten Jahren vom British Antarctic Survey zu einer großen Operationsbasis ausgebaut worden. Es gibt hier eine Landebahn mit etwa 1000 m Länge, die künftig auch unseren Polarflugzeugen auf deren Weg von Südamerika zum Filchner Schelfeis oder zur Neumayer Station gute Dienste leisten wird. Bei herrlichem Sonnenschein und Windstille konnten alle Wissenschaftler und wachfreien Besatzungsmitglieder das Schlauchboottaxi benutzen, an Land gehen und die Station besuchen. Dort wurden wir sehr herzlich aufgenommen und durch die Station, die modern und gemütlich zugleich ist, geführt. Leider waren die Schlittenhunde, die am Ende dieser Saison die Antarktis für immer verlassen müssen, auf Alexander Island für eine geodätische Meßkampagne unterwegs, so haben wir nur Bilder gesehen und Erzählungen von Reisen mit den Schlittenhunden gehört. Gegen Abend kamen dann die "Rotheraner" zum Gegenbesuch auf "Polarstern" und um zehn Uhr nachts mußten sie das Zillertal wieder verlassen, weil die Treibstoffabgabe beendet war. Es war ein sehr fröhliches Häuflein, das uns vom Land aus zuwinkte, als "Polarstern" ablegte.

Es ging dann zunächst nach Norden zur Paradise Bay - dort liegt die argentinische Station "Almirante Brown" - weil wir eine Verabredung mit der "Columbus Caravelle" getroffen hatten. In der leider nebelverhangenen Bucht, die ihre Schönheiten nur ahnen ließ, verließen 7 Personen die "Polarstern", darunter der Direktor des AWI, Herr Prof. Tilzer, um mit der "Columbus Caravelle" nach Südamerika zurückzufahren.

Anschließend konnten wir einen Profilschnitt über den Kontinentalhang vor der Marguerite Bay legen. Hier kamen alle Geräte am Fuß des auffallend steilen Abhanges zum Einsatz und noch einmal im oberen Abschnitt. Der Meeresboden war hier bis zu 45° geneigt und charakterisiert durch glaziale Ablagerungen. Dementsprechend wenig befriedigend verlief daher der Einsatz des Multicorers und des Schwerelotes. Freundlicher dagegen blickten die Besitzerinnen der verschiedenen Netze auf ihren Fang.

Der Samstag stand ganz im Zeichen des Meereises. Wir waren in ein Gebiet gefahren, von dem wir nach unseren eigenen Satellitenbilddatenauswertungen wußten, daß Meereis in größerer Konzentration vorhanden war, und welches an diesem Tag vom SAR des ERS-1 Satelliten erfaßt wurde. Wir wollten die Verhältnisse direkt studieren, um sie später mit den Datensätzen des ERS-1 vergleichen zu können und für deren Interpretation hinzuzulernen. So suchten wir uns eine günstige Eisscholle und eine Gruppe wurde ausgesetzt, die diese Scholle nach allen Regeln der Kunst vermessen und beprobt hat. Vom Hubschrauber aus wurde mit einem hochgenauen Laser Höhenmesser die Rauigkeit der Oberfläche

bestimmt, der Einsatz der Linescan Kamera war nicht so erfolgreich, weil die Wolkenuntergrenze sehr tief lag. Während wir hier auf Station lagen, begann zunehmender Wind das anfänglich noch relativ lockere Eis immer mehr zusammenzuschieben und so dauerte es eine ganze Weile bis wir dieses Eisfeld wieder verlassen konnten. Dieser Wind, der von Land her wehte und weiterhin an Stärke zunahm, verhinderte heute auch einen weiteren Besuch der Station San Martin und der Freiburger Gruppe. Zwar waren wir bis dicht unter Land gefahren, doch die vom Gebirge her abströmende Kaltluft verstärkt durch einen "Föhn-Effekt" ließ nur Aktivitäten auf dem Arbeitsdeck zu. Bei Windstärke 12, wobei in Böen bis zu 84 Knoten (155 km/h) gemessen wurden, mußte der Hubschrauber im Hangar bleiben.

Die Landgruppen zu denen wir jeden Abend über Funk Kontakt halten, haben die ganze Woche über bei meist guten Wetterbedingungen arbeiten können. Die Gruppe der Geologen auf Horseshoe Island hatte Unterstützung durch einen unserer Hubschrauber und konnten ihr Programm bereits weitgehend erledigen.

Alle Fahrtteilnehmer sind wohlauf und senden Grüße nach Hause

Heinz Müller

## 4. Wochenbericht (31. 1. - 6. 1. 94)

Der heftige Wind hielt uns auch zu Anfang der Woche noch in Atem. In der Nacht zum Montag hatten wir zwischen Rothera und Horseshoe Island eine engmaschige bathymetrische Vermessungsfahrt geplant, die uns morgens vor Horseshoe Island bringen sollte, damit wir die Gruppe der Geologen, die ihre Arbeit, begünstigt durch das vorherrschend gute Wetter, beendet hatte, gleich aufnehmen und nach Rothera bringen konnten. Windstärken von bis zu 45 Knoten zwangen uns zunächst zu weiterer Profifahrt und erst am Nachmittag flaute es etwas ab und sofort kamen die Hubschrauber zum Einsatz. Dabei konnten die Piloten ihr hohes fliegerisches Können unter Beweis stellen und brachten die 4 Geologen und einige hundert Kilo Gesteinsproben zum Schiff. Am Abend gingen sie frisch rasiert und geduscht in Rothera von Bord, um von dort über Teniente Marsh nach Hause zu fliegen. Auf Horseshoe Island verblieb die Gruppe der 3 aus Bremen, die dort die Landoberfläche im Detail und in ihrer zeitlichen Veränderung kartieren und versuchen soviel Daten zu sammeln, daß die jetzt laufend aufgenommenen abbildenden Radardaten des ERS-1 Satelliten quantitativ interpretiert werden können. Im Umfeld der argentinischen Station San Martin arbeitet die Dreiergruppe aus Freiburg an derselben Problematik, jedoch bei anderen Geländeformen und in einem stärker vergletscherten Gebiet.

Nachdem "Polarstern" bei Rothera noch eine gut gefüllte Reuse, über die sich Herr Klages ganz besonders freute, aufgenommen hatte, ging die Fahrt nach Südwesten über den Schelf und zu ausgiebiger Stationsarbeit mit allen Geräten. Anschließend wurde der lange Streamer, dies ist ein mit Hydrophonen bestückter und mit Öl gefüllter 2700 m langer Schlauch, ausgesteckt und die Luftpulser begannen im Rhythmus von 15 Sekunden seismische Energie zu erzeugen. Eine seismische Profifahrt begann. Die Schallenergie der Luftpulser dringt in den Meeresboden ein und wird an verschiedenen Grenzflächen im Untergrund reflektiert. Diese reflektierte Energie wird von den Hydrophonen im Streamer in elektrische Spannung verwandelt, von entsprechenden Apparaturen im Meßraum digitalisiert und auf Magnetband weggeschrieben. Man erhält so ein Abbild der Schichtungsverhältnisse und damit des geologischen Baus entlang der Meßlinien. Das erste Profil führte uns vom Kontinentalschelf der Marguerite Bay in die Tiefsee und von dort wieder zurück auf den Schelf westlich von Alexander Island. Wir konnten zwei Musterbeispiele für glazial geprägte progradierende Schelfsequenzen erfassen und erhoffen daraus ableiten zu können, wie in der Vergangenheit im Wechsel von Kalt- und Warmzeiten die großen Eismassen der Antarktis bis an den jeweiligen Kontinentalabhang vorstießen und wie aktiv sie dabei waren. Am 4. 2. beendeten wir die Profifahrt und steuerten durch den Packeisgürtel die "Ronne Entrance" an. Damit waren wir gerade wieder genau innerhalb einer SAR Szene des ERS-1, der zur gleichen Zeit dieses Gebiet aufnahm. Wir konnten aus erster Hand erleben, daß Satellitenaufnahmen nicht immer die ganze Wahrheit erzählen. Dort wo wir sehr kompaktes Eis erwartet hatten, konnten wir mit Leichtigkeit eine sehr breite, geschlossene Zone von relativ dünnem, durch eine reiche Besiedlung mit Algen braunem und in seinem Inneren durch Schmelzung bereits stark geschwächtem Meereis durchfahren. Es war so

schwach, daß wir keine sehr intensiven Arbeiten auf dem Meereis durchführen konnten.

Mit weiteren Stationsarbeiten, u. a. einem sehr erfolgreichen Agassiz-Trawl und dem Ausbringen von automatischen seismischen Apparaturen auf die vergletscherten Halbinseln von Alexander Island zur Vermessung eines tiefenseismischen Profils, vergingen die letzten Tage der Woche bei trübem und windigem Wetter sehr rasch. Jeden Morgen treffen wir uns im Vortragssaal und die einzelnen Arbeitsgruppen machen sich gegenseitig mit ihren wissenschaftlichen Arbeiten vertraut. Wie der heutige Wiegeclub gezeigt hat, haben wir uns inzwischen gut an die hervorragende Küche an Bord angepaßt, d.h. die anfänglich im Durchschnitt starke Gewichtszunahme ist etwas abgeflacht.

Alle Fahrtteilnehmer sind wohlauf und senden Grüße nach Hause

Heinz Miller

FS Polarstern

Reise ANT XI/3

## 5. Wochenbericht (7. 2. - 13. 2. 94)

In den letzten Tagen haben wir den inneren Teil des ausgedehnten Schelfgebietes des Bellingshausen Meeres erkundet. Im Wechsel von geophysikalischen Profillfahrten und Stationsbetrieb sind wir an der Ostseite nach Süden bis zur Eiskante gekommen und dann meist der Küste folgend weiter nach Westen gelaufen. Wie üblich war das Wetter in der Nähe der Eiskante etwas besser, sodaß wir wenigstens ab und zu ein wenig vom strahlenden Weiß des Inlandeises erkennen konnten.

Es war eine Fahrt ins Neuland. Von diesem Gebiet gibt es nur entlang einer alten Kurslinie einige wenige Tiefenangaben und so verfolgten wir natürlich gespannt die Ergebnisse unseres Fächerecholotes, um etwas über die Morphologie des Meeresbodens und seine Tiefen zu erfahren. Zum einen müssen wir natürlich wissen, ob genügend Wasser unter dem Kiel ist, zum andern gibt uns die Ausformung der Meeresbodenoberfläche Hinweise auf landformende Prozesse, wie sie beispielweise Gletscher oder Eisströme, die ja während der letzten Glazialzeit dieses Gebiet noch bedeckten, bewirken. Aber auch unsere Erkundung ist erst ein Anfang. In einem Seegebiet, das etwa Fläche der Nordsee einnimmt, können wir mit unseren Kurslinien nur einen ersten Überblick erhalten. Immerhin wissen wir jetzt, daß es im Süden größere Wassertiefen von über 1000 m gibt und daß es zum Kontinentalabhang hin flacher wird. Dies ist eigentlich typisch für viele Schelfgebiete der Antarktis und ist bedingt durch glaziale Erosion einerseits und die Aufschüttung von Endmoränen andererseits. Dieser Effekt wird zusätzlich verstärkt durch die Verformung der Erdkruste unter der Last der Inlandeismassen.

Die seismischen Profillfahrten waren verlaufen nicht ganz problemlos. Zuerst hatten die automatischen Stationen, die wir an Land, bzw. auf dem Eis abgesetzt hatten, nicht so registriert, wie wir uns das erhofften. Da wir aber zusätzlich auch Ozeanbodenseismographen eingesetzt hatten, werden wir aber dennoch genügend Daten haben, um Aussagen über die Krustenstruktur machen zu können. Freitag abend verloren wir unseren langen Streamer beim Durchfahren eines meereisbedeckten Streifens. Unter dem Einfluß des sich verstärkenden Windes begannen die Schollen sich plötzlich zusammenzuschieben und Eisberge und größere Schollen zwangen uns einen nicht mehr geradlinigen Kurs auf. Nach einiger Zeit stellten wir Unregelmäßigkeiten in der Registrierung fest und es wurde klar, daß der ursprünglich 2700m lange Streamer nur mehr 700 m lang war und daher abgerissen sein mußte. Daraufhin haben wir den Rest eingeholt und uns auf die Suche nach dem verlorenen Ende gemacht. Dazu fuhr "Polarstern" in der eigenen Spur zurück, die sich wegen der umgedrehten Schollen als braunes Band deutlich abzeichnete. Und genau in dieser Spur, die wegen des Eisdrucks nur mehr etwa 5 m breit war, lag das abgerissene Ende wie eine sich ringelnde Schlange teilweise auf, teilweise im und teilweise unter dem Eis. Wir faßten das Ende und holten es an Bord aber dann begann der eigentlich schwierige Teil der Bergung. Da der Streamer im Eis festsaß, konnten wir ihn nicht einfach einhieven. "Polarstern" mußte im "Rückwärtsgang" die ganze Strecke abfahren und Meter für Meter das gepreßte Eis zerkleinern oder wegschieben. Es war eine Meisterleistung der Schiffsführung und der Mannschaft (darunter aber auch zwei

Geophysikerinnen) auf dem Arbeitsdeck, die in wie schon lange geübtem Zusammenspiel diese Aufgabe bewältigten. Das Manöver dauerte die ganze Nacht und als am Morgen das letzte Ende an Bord war, gab es zunächst eine "Eisstation". Eine größere Eisscholle wurde nach allen Regeln der Kunst vermessen und beprobt..

Der Sonntag begann mit Stationsarbeiten, das Agassiz Trawl allerdings geriet in "unreinen Grund" und brachte mit einem Seestern und drei Fischen etwa eine halbe Tonne Steine den Geologen als Sonntagsgeschenk. Zurzeit laufen wir mit seismischer Profillfahrt auf die Insel Peter der Erste zu - einen völlig einsamen erloschenen Vulkan, der sich aus über 3000m Wassertiefe über die Oberfläche erhebt. Unter anderem werden wir dort Gesteinsproben nehmen, wie wir auch Gesteinsproben von einer kleinen bislang unbekanntem Inselgruppe (oder besser Schärengruppe) im Süden des Bellingshausen Meeres, die wir im Vorbeifahren entdeckt haben, geholt haben.

Alle Fahrtteilnehmer sind wohlauf und senden Grüße nach Hause

Heinz Miller

## 6. Wochenbericht (14. 2. - 20. 2. 94)

Wir haben Glück mit dem Wetter gehabt. Als wir uns am Montag der Insel "Peter der Erste" näherten, schien nach langer Zeit zum ersten mal wieder die Sonne und bereits aus etwa 40 Meilen Entfernung konnten wir die völlig vergletscherte Insel unter einem Wolkenhut am Horizont erkennen. Bizarr geformte Eisberge begleiteten uns dorthin. Üblicherweise hat man etwas andere Vorstellungen darüber wie Inseln im Südpazifik auszusehen haben. Dennoch haben wir den Anblick genossen während wir die Insel umrundeten. Die Insel wurde 1821 von Kapitän von Bellingshausen während er mit den beiden russischen Seglern "Vostok" und "Mirny" im Auftrag des Zaren Peter der Erste auf Erkundungsfahrt war. Es war übrigens die erste Sichtung von Land südlich des Polarkreises.

Wir haben dann am Dienstag - nun leider wieder in Nebel gehüllt - mit Stationsarbeiten im flachen Wasser in Küstennähe begonnen und in guter Ergänzung von Unterwasseraufnahmen mit dem ROV und nachfolgender - man kann schon sagen gezielter - Aufsammlung mit dem Agassiz Trawl die Lebewelt am Meeresboden erfasst. Dabei konnten wir unter anderem eine große und zwei kleine Steinkrabben ( *Lithodes murrayi*) lebend an Bord bringen. Dies sorgte nicht nur unter unseren Biologen für Aufregung, ist es doch der bislang südlichste Fundort dieser Gattung, sondern auch bei allen anderen. Vermutlich ist dies nicht nur das südlichste sondern auch das meistfotografierte Exemplar.

Dieser und die folgenden Tage waren dann mit reichlich Arbeit ausgefüllt. Während wir dem eben mit der Seismik erkundeten Profil wieder in Richtung Kontinent folgten, waren alle Gruppen rund um die Uhr beschäftigt und in verschiedenen Wassertiefen entlang dieses Profils kamen alle Geräte mehrfach zum Einsatz. Die Geophysiker dagegen konnten sich dem Verarbeiten ihrer Daten widmen und die Luftpulser für den nächsten Einsatz vorbereiten. Das Profil endete auf dem Schelf des Bellingshausen Meeres im dichten Packeis und innerhalb einer SAR Szene des ERS-1 und dies bot wiederum Gelegenheit zu einer ausgedehnten Eisstation, wobei diesmal besonders intensiv mit einem geophysikalischen Verfahren zur kontinuierlichen Bestimmung der Dicke der Schollen gearbeitet wurde. Seit einiger Zeit bereits baumelt bei Eisfahrt vom Bugausleger ein Gestell, das einen Laser zur Höhenabtastung enthält und ein Gerät, welches die Änderung der elektrischen Leitfähigkeit mißt. Da sich die Leitfähigkeit des Meereises von der des Meerwassers unterscheidet, erhält man so ein Maß für die Dicke. Nach ersten erfolgversprechenden Versuchen mit dieser Methode während der letzten Arktisreisen, wird hier versucht, das Verfahren auf die antarktischen Verhältnisse anzupassen und es kontinuierlich zu betreiben. Es scheint tatsächlich recht gut zu funktionieren. Selbst wenn die Einzelmessung aus verschiedenen Gründen nicht so ganz genau ist, erhält man doch über weite Strecken sehr repräsentative Werte. Man wird daher künftig einen viel besseren Überblick über die Dicke des Meereises in großen Gebieten haben als dies bisher möglich war. Diese Information ist wichtig für die theoretischen Überlegungen zu den Prozessen der Wechselwirkung zwischen Ozean, Meereis und Atmosphäre.

Mit Beendigung der Stationsarbeiten liefen wir wieder nach Nordwesten und mit leichter werdendem Eis konnte eine seismische Profifahrt beginnen. Sie führte über den Kontinentalhang und zufälligerweise auch über zwei kleinere Vulkankegel, die dort bis zu 700 m aufragen, hinaus in die Tiefsee und seither geht unsere Fahrt bei 69° 30' Süd nach Westen.

Am Samstag feierten wir mit einer Grillparty das Bergfest und die Halbzeit unserer Reise. Auf dem Arbeitsdeck standen die Holzkohlengrills, manchmal schneite es ein wenig und mit leichter achterlicher Dünung lag Polarstern auch ganz ruhig, sodaß das Tanzvergnügen im Geräteraum ungehindert bis in den frühen Morgen andauerte. Merkwürdig still verlief dann der Sonntag, nur das rythmische Wummern der Luftpulser zeigt an, daß auf unserem Weg in die Amundsen See gemessen wird.

Alle Fahrtteilnehmer sind wohlauf und senden Grüße nach Hause

Heinz Miller

## 7. Wochenbericht (21. 2. - 27. 2. 94)

Die Woche begann so wie die vorhergehende geendet hatte. Mit 5 Knoten Fahrt liefen wir auf die Packeisgrenze zu, die den Eingang zur inneren Amundsen See versperrte. Etwa mit Erreichen des Schelfrandes und einer Wassertiefe um 500 m nahm die Eiskonzentration sehr rasch zu und wir mußten die seismische Profilfahrt beenden. Der Eisgürtel war an dieser Stelle etwa 60 Meilen breit und sah zumindest aus der Analyse der Satellitenaufnahmen, die uns zur Verfügung standen, auch passierbar aus. Anfangs machten wir gute Fortschritte, doch merkten wir bald, daß das Meereis, welches wir hier antrafen, doch von anderem Charakter war, als das Eis der Bellingshausen See. Die einzelnen Schollen waren nicht nur größer, sie waren auch dicker, etwas härter und hatten eine bis zu 1m mächtige Schneeauflage. Zudem kam Wind aus östlicher Richtung auf, der dazu führte, daß das Packeis zusammengepreßt wurde. Dies erschwerte unser Fortkommen erheblich. In der Nacht zum Mittwoch konnten wir nur im Rammeisbrechverfahren vorankommen und am Mittwoch drifteten wir mit dem Eis weiter nach Osten als wir Fahrt nach Süden machten. Als dann am Abend des Mittwoch die Sicht soweit aufklarte, daß ein ausgiebiger Erkundungsflug mit dem Helikopter möglich war, mußten wir leider feststellen, daß die etwa 30 Meilen, die noch vor uns lagen, nicht innerhalb absehbarer Zeit zu passieren gewesen wären. Schweren Herzens haben wir uns dann zur Umkehr entschlossen und waren Donnerstag abends wieder im freien Wasser und liefen weiter nach Westen.

Da wir unsere Fahrtroute ins Eis aber so gewählt hatten, daß wir zeitgleich mit einem Überflug in einem Aufnahmestreifen des ERS-1 SAR waren, konnte die Zeit im Eis für verschiedene Eisarbeiten genutzt werden, wenn uns auch das Wetter mit Schneefall, Wind und schlechter Sicht nicht allzuviel Spielraum für Arbeiten auf dem Eis ließen.

Die letzten Tage der Woche haben wir weiter mit profilierenden Erkundungsfahrten verbracht, wobei uns die verschiedenen Systeme wie HYDROSWEEP, PARASOUND, das Seegravimeter und die Seismik interessante neue Daten lieferten. So konnten wir beispielweise nachweisen, daß der "Mary Byrd Seamount" nicht existiert. Gleichmaßen als Ersatz haben wir aber etwas nördlich davon einen Neuen entdeckt und zum Teil vermessen können. Neben diesen Aktivitäten läuft natürlich die Arbeit in den Labors ständig weiter. Die bislang erhaltenen Proben werden weiter bearbeitet, die Tiere in den Aquarien werden gepflegt und hie und da wird auch schon am Fahrtbericht geschrieben. In einer Seminarreihe machen wir uns vertraut mit dem wissenschaftlichen Hintergrund und ersten Ergebnissen der einzelnen Gruppen.

Wir sind jetzt bei 120 Grad westlicher Länge im Übergang zum Ross Meer und arbeiten damit im westlichsten Abschnitt unserer Expedition. Es ist von hier aus sehr viel näher nach Neuseeland als nach Südafrika.....

Die beiden Landgruppen bei San Martin und auf Horseshoe Island, mit denen wir immer wieder Funkkontakt haben, berichten, daß es Ihnen gut geht und daß sie mit ihren Arbeiten zügig vorankommen.

Alle Fahrtteilnehmer sind wohlauf und senden Grüße nach Hause

Heinz Miller

FS Polarstern-Reise ANT XI/3  
8. Wochenbericht (28. 2. - 6. 3. 94)

Es ist 3 Uhr morgens und "Polarstern" liegt bei etwa 73° Süd und 121° West mit dem Bug an einer Eisscholle und driftet langsam mit ihr mit. Auf dem Schiff ist es ruhig, nur im Windenleitstand herrscht gespannte Aufmerksamkeit. In 380 m Wassertiefe fährt das Unterwasserfahrzeug über den Meeresboden und auf Fernsehmonitoren können wir verfolgen, wie es da unten aussieht. Die benthale Lebensgemeinschaft wird so sichtbar und kann quantifiziert werden. Es sind mit Sicherheit die ersten Bilder aus dieser Region und die Ergebnisse werden insbesondere im Vergleich mit den Schelfgebieten des Weddellmeeres weitreichende Schlüsse zulassen. Es sind aber nicht nur die Bilder von Seeanemonen, Schwämmen, Fischen und auch Tintenfischen, die uns faszinieren, sondern auch die Bodenformen selbst, die an dieser Stelle besonders interessant sind. Wir sind über einem Endmoränenwall, den das Antarktische Inlandeis bei seinem letzten Rückzug hinterlassen hat und dieser Wall stellt ein Hindernis für große Eisberge dar, die, von Strömung und Wind getrieben, den Meeresboden umpflügen und tiefe Furchen hinterlassen. Dies ist ein bekanntes Phänomen, was wir aber beobachten konnten, war, wie an den steilen Flanken dieser Furchen das Sediment zerreißt, Gräben und Zinnen bildet und beinahe treppenförmig nach unten sackt im Bestreben wieder eine ebene Oberfläche zu bilden. Die schluchtartigen Gräben bieten offensichtlich hervorragende Lebensbedingungen, denn sie sind von sessilen Lebenformen besiedelt und werden von Fischen als Schlupfwinkel genutzt. Auf eindrucksvolle Weise wird klar, wie eng die Eigenschaften des Meeresbodens verknüpft sind mit den Lebensgemeinschaften.

Es ist 8 Uhr abends und "Polarstern" liegt diesmal mit der Backbordseite an einer Eisscholle. An Steuerbord werden verschiedene Geräte in der Wassersäule gefahren und auf der Eisscholle tummeln sich etwa 10 Wissenschaftler, die mit Kern- und Schlangenbohrern, Metermaß und anderen Meßgeräten bewaffnet, den Geheimnissen des Meereises auf der Spur sind. Zufällig ist auch einer der wenigen Tage dieser Reise mit etwas Sonnenschein und die langsam unter dem Horizont verschwindende Sonne taucht alles in ein mildes Licht und läßt die Kanten der einzelnen Eisschollen in herrlichem Kontrast zum tiefblauen Wasser golden werden. Es ist im übrigen nicht gelungen, die Eisscholle in ihrer ganzen Mächtigkeit zu beproben. Mit dem Kernbohrer konnten wir nur etwa 6m tief bohren, die Scholle war aber 12 m dick. Die Eiskerne waren aber vollständig und zeigten gut ausgebildete bräunliche Lagen, die auf eine erhöhte Algenkonzentration hinweisen. So war man auch mit den 6 Metern zufrieden, denn eines der Forschungsziele dieser Reise ist es, die Wechselwirkungen zwischen Meereis und den in ihm lebenden Mikroorganismen zu studieren. Es besteht ja eine enge, beinahe symbiotische, Beziehung zwischen dem gefrorenen Wasser, den Mikroorganismen und den höheren Gliedern der Nahrungskette.

Diese zwei Beispiele stehen stellvertretend für viele Stationsarbeiten, die wir in der vergangenen Woche entlang eines Schnittes bei etwa 120 Grad West über den Kontinentalschelf bis in die Tiefsee durchgeführt haben. Drei Tage rund um die Uhr hielten uns alle auf Trab und die Besatzung hat uns dabei tatkräftig und bestens unterstützt.

Mit Beendigung dieses Schnittes nahmen wir Kurs nach Osten und haben damit in gewisser Weise die Heimreise bereits begonnen, auch wenn wir diese immer wieder für Stationsarbeiten oder geophysikalische Profilmfahrten unterbrechen.

Am Samstag abend gab es ein gesellschaftliches Großereignis. Unsere drei schwedischen Fahrtteilnehmer hatten zu einer Party eingeladen, die bei Schwedenpunsch und anderen Leckereien auf dem Tanzboden des Geräteraumes bis in die frühen Morgenstunden andauerte. Nur die Geophysiker hatten ein wenig das Nachsehen, waren sie doch mit seismischer Profilmfahrt beschäftigt.....

Alle Fahrtteilnehmer sind wohlauf und senden Grüße nach Hause

Heinz Miller

FS Polarstern-Reise ANT XI/3  
9. Wochenbericht (7. 3. - 13. 3. 94)

Am letzten Montag gab es zunächst etliche lange Gesichter. Nachdem wir ein seismisches Profil südwestlich der Insel "Peter der Erste" beendet hatten, wollten wir das erste von drei Ozeanbodenseismometern einholen. Dies sind Geräte, die auf dem Meeresboden verankert werden und dort die seismischen Wellen registrieren sollen. Sie können, wie andere Verankerungen auch, über Fernauslösung vom Schiff vom Meeresboden gelöst werden und tauchen dann auf.

Wir konnten aber keinen Kontakt zu diesem OBS in über 4000 m Wassertiefe herstellen und so mußten wir warten und darauf vertrauen, daß die im Auslösemechanismus eingestellte Zeitschaltuhr richtig arbeitet. Da diese "Reserveauslösung" erst für den Abend eingestellt war, wurde die Wartezeit für intensive Stationsarbeit genutzt und alle Geräte kamen nochmals zum Einsatz, darunter auch der Bottom Lander, der für einige Stunden am Meeresboden bleibt und chemische Profilmessungen in der Grenzschicht zwischen Wasser und Sediment durchführen kann. Bei aufbrisendem Wind und zunehmendem Seegang tauchte das OBS bei hereinbrechender Dunkelheit zur erwarteten Zeit auf und konnte rasch an Bord gebracht werden. Nun mußten wir uns beeilen, denn das nächste OBS auf dem Profil sollte gegen zwei Uhr morgens auftauchen. Es tauchte auch auf, allerdings etwas früher als vorgesehen, denn als wir uns der Position näherten, konnten wir bereits aus 9 Meilen Entfernung den Peilton hören. Wir wußten also, daß das OBS an der Oberfläche war, waren uns aber nicht sicher, ob wir es in der Dunkelheit, bei heftigem Schneetreiben und hohem Seegang auch finden würden. Viele Augenpaare suchten vom Krähenest und von der Brücke aus und plötzlich tauchte das rhythmische Blitzen des Erkennungssignals querab auf. Von da ab war die Aufnahme des Gerätes eine Frage des seemännischen Könnens der Besatzung, die diese Aufgabe in gewohnter Weise mit Bravour meisterte.

Danach schien alles ganz einfach. Das dritte OBS tauchte am nächsten Tag bei wesentlich besseren äußeren Bedingungen auf Befehl auf und wir nahmen Kurs auf Marguerite Bay. Der Küstenstrom beschleunigte unsere Fahrt, sodaß wir bereits am Morgen des 10. 3. vor der argentinischen Station San Martin ankamen. Wir wollten die beiden Landgruppen mit ihrer Ausrüstung wieder an Bord holen und hatten weiterhin großes Glück, denn um 9 Uhr schneite es noch heftig, um 10 Uhr begann sich die aufliegende Wolkendecke zu heben und um 12 Uhr schien die Sonne. Dementsprechend rasch gelang der Rücktransport der Freiburger Gruppe von San Martin und am Nachmittag konnten wir die Bremer Gruppe von Horseshoe Island wieder an Bord nehmen. Beide Gruppen machten einen sehr zufriedenen Eindruck. Sie hatten ihre Forschungspläne gut realisieren können. Auffallend auch die gesunde Gesichtsfarbe, die zeigte, daß sie - im Gegensatz zu den an Bord Verbliebenen, für die dieser der erste Sonnentag seit langem war - von der Sonne verwöhnt waren. Bei den Rückholaktionen hatten die beiden Hubschrauber wieder gut zu tun und alles lief wie am Schnürchen, nicht zuletzt deshalb, weil sich viele Freiwillige zum raschen Be- und Entladen der Hubschrauber bereitfanden. Die Nacht brachte uns Stationsarbeiten im Flachwasser vor Horseshoe Island und am nächsten Morgen arbeiteten wir in der Nähe von Rothera, wo wir auch eine zweiköpfige Gruppe englischer Geologen, die wir ebenfalls von Horseshoe mitgenommen hatten, absetzten.

Am heutigen Sonntag morgen lagen wir nochmals in Potters Cove vor Jubany, wo uns eine Menge an Kisten mit Ausrüstungsgegenständen und Probenmaterial der Sommerkampagne im Dallmann-Laboratorium erwarteten. Die Stationsbesatzung von Jubany schaffte alles zum Landeplatz, ein Heli flog die Kisten zum Schiff und bald war alles erledigt. Dies war unsere letzte im Bereich des antarktischen Kontinents geplante logistische Aktion und seit heute mittag sind wir auf Heimreise, die wir bei zunehmender Windgeschwindigkeit begonnen haben. Jetzt stehen uns die rollenden Fünfziger und die brüllenden Vierziger bevor.

Noch aber sind alle Fahrtteilnehmer wohlauf und senden Grüße nach Hause  
Heinz Miller

FS Polarstern Reise ANT XI/3  
10. Wochenbericht (14. 3. - 20. 3. 94)

Es ist ein weiter Weg von der Antarktischen Halbinsel nach Kapstadt. Eine Woche sind wir bereits unterwegs, haben in etwa die Hälfte der Strecke zurückgelegt und sind bereits nördlich von 60° südlicher Breite. Die meisten Gruppen haben ihre Messungen beendet und konnten die Zeit für Auswertarbeiten nutzen. Nur diejenigen, die profilierende Messungen betreiben, sind noch rund um die Uhr beschäftigt. Die Bathymetriegruppe vermisst - wie schon von Anfang an - die Topographie des Meeresbodens, die Geologen und Geophysiker können es auch nicht lassen. Ständig wird ein Magnetometer zur Vermessung der Anomalien des Erdmagnetfeldes nachgeschleppt, und das Parasound Sedimentecholot ist kein reiner Quell der Freude. Zu selten sind im unvermutet gebirgigen Untergrund die Strecken entlang derer gute Signale aufzuzeichnen sind. Sofern es Wind und Seegang zulassen, werden in besonders interessanten Regionen auch noch kurze reflexionsseismische Profile gefahren.

Vorträge am Vormittag und Abend über die Arbeiten während der Expedition und deren erste Ergebnisse für Wissenschaftler und Besatzung bilden einen Rahmen. Dazwischen wird am Fahrtbericht geschrieben, Kisten werden gepackt und in Container verstaut und auch der notwendige bürokratische Aufwand - das Schreiben der Packlisten - wird erledigt. Es gibt jedenfalls eine Menge zu tun und wenn Polarstern in der langen Dünung einmal kräftiger rollt, dann kommt so manches, was doch eben noch so schön aufgeschichtet war, wieder in Unordnung und mit zunehmendem Rollen und Stampfen verschwindet schon mal die Energie, die man für die anstehenden Arbeiten braucht. Bis Kapstadt werden wir aber sicherlich fertig sein.

Am Samstag abend besuchte Triton, der Abgesandte Neptuns, die "Polarstern" um das Kommen seines Herrn anzukündigen und am heutigen Sonntag erschien Neptun mit seiner holden Thetis und großem Gefolge, um die noch nicht Getauften - und es waren viele - in einer ausgiebigen Zeremonie vom Schmutz der niederen Breiten zu reinigen. Diese Läuterung fand ihren Ausklang in einem fröhlichen Bordfest.....

Dies ist der letzte Wochenbericht dieser Reise, denn am nächsten Sonntag morgen werden wir in Kapstadt einlaufen und die Heimkehrer werden dann selbst und sehr viel farbiger berichten können.

Bis dahin senden wir nochmals herzliche Grüße nach Hause

Heinz Miller