

**ANT XV**  
**ANT XV/2**  
**FS „Polarstern“, 16. November 1997**  
**Wochenbericht Nr. 1**

Liebe Angehörige und Freunde, liebe Kolleginnen und Kollegen!

Die Reise ANT XV/1 der „Polarstern“ von Bremerhaven endete am Vormittag des 7. November 1997 in Kapstadt. Am Nachmittag fand auf der festlich vorbereiteten Brücke der „Polarstern“ auf Einladung des Vorsitzenden des AWI-Kuratoriums und des deutschen Generalkonsuls ein großer Empfang statt. Die Teilnahme des deutschen Botschafters und der Besuch von fast 90 Repräsentanten des öffentlichen Lebens, unter anderem des Bürgermeisters von Kapstadt, dokumentiert das hiesige Interesse an der „Polarstern“ und an der deutschen Polarforschung.

Am Samstag fand der Besatzungswechsel statt und am Sonntag, den 9.11.97 kamen die Wissenschaftler an Bord und bezogen ihre Kammern. Viele waren bereits einige Tage früher angereist und hatten bei hochsommerlichen Temperaturen Kapstadt und Umgebung kennen gelernt. An Bord wurden eiligst die noch per Luftpost gelieferten Expeditionsausrüstungen auf Vollständigkeit überprüft und die letzten Einkäufe an Land erledigt.

Auf die Minute pünktlich legte „Polarstern“ am 9.11. um 20:00 Uhr mit 43 Besatzungsmitgliedern und 78 Wissenschaftlern mit Kurs Antarktis von der Duncan Pier ab. Neun englische Wissenschaftler sind an Bord, um mit uns bis zur Neumayer Station und von dort aus weiter zu ihrer Station Halley zu fahren. Vom nächtlichen Kapstadt und dem majestätischen Tafelberg im Hintergrund verabschiedeten wir uns für die nächsten zwei Monate.

Auch in der Wissenschaft steht vor dem Erfolg erst einmal der Schweiß. Das Einräumen der Labore, der Aufbau der Messgeräte und der mitgebrachten Computer bestimmen die Tätigkeit der ersten beiden Tage. Die Pausen wurden noch zum Sonnen bei angenehmen Temperaturen auf dem Helikopterdeck genutzt.

Ein wichtiges Arbeitsprogramm auf der Anreise zur Neumayer Station waren sedimentteichographische und bathymetrische Vermessungen auf vier Stationen unserer Fahrtstrecke, auf denen das Bohrschiff „Joides Resolution“ im Rahmen des internationalen Bohrprogramms ODP mit maßgeblicher Beteiligung des AWI zwischen Dezember 97 und Februar 98 Tiefseebohrungen durchführen wird. Die Messungen dienen der weiteren Vorbereitung des Bohrprogramms und zur späteren wissenschaftlichen Interpretation der Ergebnisse.

Seit Verlassen der 200-Meilen Zone werden kontinuierlich Vermessungen mit dem Sedimentecholot und dem Fächersonar durchgeführt. Die Daten dienen zur Erweiterung der Kenntnisse geologischer Strukturen am Meeresboden.

Im Rahmen des meereschemischen Programms, das bereits auf dem ersten Fahrtabschnitt begonnen wurde, werden zurzeit große Mengen von Oberflächenwasser gesammelt und großvolumig zentrifugiert. Ziel ist es, beim Durchfahren der Fronten des Antarktischen Zirkumpolarstromes organische Spurenstoffe in Proben anzureichern. Für die Analysen werden gaschromatographische und massenspektrometrische Methoden verwendet, deren Ergebnisse für weiterführende Untersuchungen während der Expedition von Wichtigkeit sein können. Im zentralen Graben der Shaka Bruchzone wurden mit Hilfe von 400 l fassenden Wasserschöpfern aus 5.200 m Tiefe umfangreiche Wasserproben gewonnen, deren Analysen Auskunft über die Konzentration und Verteilung organischer Stoffe in diesem vermuteten Durchflussgebiet kalten Antarktischen Bodenwassers nach Norden geben sollen.

Das Leben ist trotz der Enge friedlich und geprägt von einem angenehmen Klima. Die täglichen Sitzungen um 9:00 Uhr werden von den verschiedenen Arbeitsgruppen genutzt, ihre

geplanten Forschungsprogramme auf der „Polarstern“ und auf dem Festland vorzustellen und zu diskutieren.

Heute am 16.11.97 haben wir die Position 55° Süd und 6° West erreicht. Das Wetter meint es gut mit uns, von schweren Stürmen wurden wir bisher verschont. Dafür liegt der Meereisrand in diesem Jahr sehr weit nördlich, die ersten Eisberge wurden bereits gesichert. Die Satellitenbilder und Eiskarten, die wir regelmäßig erhalten, sind eine wichtige Hilfe zur Planung unserer Fahrt durch das Meereis zur Neumayer-Station.

Die Stimmung an Bord ist sehr gut; allen geht es ausgezeichnet.

Im Namen aller Mitfahrer sende ich recht herzliche Grüße!

Ihr Hans Werner Schenke

## ANT XV/2

FS „Polarstern“, 23. November 1997

### Wochenbericht Nr. 2

Liebe Angehörige und Freunde, liebe Kolleginnen und Kollegen!

Nur wenige Stunden nachdem der erste Wochenbericht nach Bremerhaven abgesandt war, wurden schon die ersten Eisberge und Eisfelder gesichtet. Die außenbords installierten Messgeräte und Wassersammler wurden eingeholt, um sie bei der beginnenden Eisfahrt nicht zu beschädigen. Kurz vor Erreichen der Meereisgrenze hatte der Meeresboden noch eine schöne Überraschung für uns bereit. Ein unterseeischer Vulkankegel mit mehreren Tochterschloten, der die umliegende Tiefsee-Ebene um 2.000 m überragt, zeigte sich in unserem Fächerecholot. Mit zwei kurzen Profilen konnten wir den gesamten Seamount mit Hilfe unseres erweiterten Fächersonarsystems innerhalb von zwei Stunden vollständig vermessen.

Bei 58° südlicher Breite trafen wir auf ausgedehnte Eisfelder, die wir zunächst mit der „Polarstern“ umfuhren. Weiter im Süden wurden die Eisverhältnisse schwieriger. Viele Eisberge und ausgedehnte Eisschollen von mehreren Metern Mächtigkeit mit einer dicken Neuschnee-Auflage versperrten uns immer wieder den Weg. Zwei Erkundungsflüge mit dem Helikopter halfen uns, Wege durch die Schollen und vorbei an Presseisrücken zu finden. 150 km nördlich der Neumayer Station stießen wir auf dickes Packeis. Unser Eisbrecher musste Schwerstarbeit leisten und die Besatzungen auf der Brücke und in der Maschine kamen kaum noch zur Ruhe. Endlich, nach insgesamt drei Tagen schwerer Ausfahrt, lagen wir am Freitagmorgen vor der Atka Bucht und nahmen Kontakt mit der Neumayer Station auf.

Beim Erkundungsflug fanden wir in der Atka Bucht eine geschlossene Eisdecke mit großen Eisrücken am nördlichen Rand vor. An der Schelfeiskante auf der westlichen Seite der Atka Bucht hatten sich gewaltige Schneeverwehungen gebildet, so dass die obere Kante kaum noch zu erkennen war. Eine Entladung der Expeditionsgüter in der Atka Bucht war nicht möglich.

Die Begrüßung der Überwinterer auf der Neumayer Station war überaus herzlich. Seit März waren die drei Frauen und sechs Männer während des antarktischen Winters allein auf der Station. Sie freuten sich natürlich auf das Wiedersehen mit Kollegen und Freunden an Bord und besonders auf die mitgebrachte Post. Dazu gab es auch frisches Obst und Gemüse vom „Polarstern“-Koch. Unsere 9 Gäste aus England wurden zur Station gebracht, denn das Flugzeug, das sie zur Station Halley bringen sollte, war schon unterwegs. Leider verschlechterte sich innerhalb kurzer Zeit das Wetter, die Transportflüge mit dem Helikopter und die Vorbereitungen für die Entladung mussten eingestellt werden. Bei diesen Arbeiten erlitt ein Helikopter bei einer unglücklichen Landung so starke Beschädigungen, dass er im weiteren Verlauf nicht mehr eingesetzt werden kann.

„Polarstern“ kämpfte sich weiter durch das Packeis nach Westen in Richtung einer eisfreien Stelle, die sich südwestlich vom Ekström Schelfeis gebildet hatte. Diese etwa 10 km breite Polynya wurde in der Nacht zum Sonntag erreicht. Wir nutzen die Zeit mit einem Vermessungsprogramm des Meeresboden und einer Radarvermessung der Schelfeiskante. Die Ergebnisse dienen zur Aktualisierung der vorhandenen Kartenwerke. Die Meeresbiologen werden in den kommenden Tagen im Rahmen eines Beprobungsprogramms in der Polynya spezielle Kieselalgen suchen. Die Meereschemiker analysieren zurzeit die organischen Spurenstoffe, die sich auf dem Weg von Kapstadt in die Antarktis gewonnen haben. Besondere Augenmerke richten sich auf die Tiefseewasserproben aus der Shaka Bruchzone.

Die Vorbereitungen für das wissenschaftliche Programm im weiteren Verlauf der Expedition sind abgeschlossen. Die einzelnen Programme werden im Rahmen der täglichen Meetings um 9:00 Uhr vorgestellt.

Eine ereignisreiche aber sehr wichtige Woche liegt hinter uns. Wir hoffen, dass die kommenden Tage eine Verbesserung der Wetter- und Eissituation bringen. Wie so oft in den vergangenen Jahren müssen wir erkennen, dass die Natur den Menschen immer wieder Grenzen aufzeigt und wir uns ihrem Willen beugen müssen. Trotz der schwierigen Situation ist die Stimmung auf „Polarstern“ und auf der Neumayer Station sehr gut. Wir genießen die kurzen Augenblicke, in denen ein paar Sonnenstrahlen den Weg durch die Wolken finden und die Eisberge vor der Atka Bucht und die Schelfeiskante in weißgelbes Licht hüllen.

Allen an Bord geht es trotz der widrigen Umstände gut und sind im Hinblick auf den Fortgang der Expedition voller Tatendrang. Im Namen der Expeditionsteilnehmer sende ich recht herzliche Grüße aus der Antarktis!

Ihr Hans Werner Schenke

## ANT XV/2

FS „Polarstern“, 30. November 1997

### Wochenbericht Nr. 3

Liebe Angehörige und Freunde, liebe Kolleginnen und Kollegen!

Das kräftige Sturmtief mit Schwerpunkt nördlich unserer Warteposition vor dem Ekström Schelfeis, aus dem die Neumayer-Station liegt, bescherte uns am Wochenanfang Windgeschwindigkeiten bis zu 100 km/h und Schneefall. Da bei diesen schlechten Wetterverhältnissen Entladearbeiten unmöglich waren, wurde ein wissenschaftliches Arbeitsprogramm für die „Polarstern“ in den eisfreien Gebieten nordwestlich des Ekström Schelfeises aufgestellt.

Zunächst wurde im Bereich der Polynya der genaue Verlauf der Schelfeiskante mit dem Schiffsradar vermessen. Dabei wurde festgestellt, dass sich die Eiskante seit März 1986 um 2,5 km nach Nordwesten vorgeschoben hat und ein etwas 7 km mal 1,5 km großes Stück vom Schelfeis abgebrochen ist. Darüber hinaus wurde an mehreren Stellen die Höhe der Schelfeiskante bestimmt, um günstige Stellen für eine Entladung zu suchen. Die Höhen der Eisoberkante liegen zwischen 35 und 50 Metern und sind damit zu hoch für „Polarstern“.

Der Meeresboden vor dem Ekström Schelfeis wurde mit dem Fächersonar vollständig vermessen. Das Ergebnis zeigt ein glazial geformtes Schelfbecken, das im zentralen Bereich Tiefen von über 550 m aufweist. Es wurde eine bathymetrische Arbeitskarte erstellt, die für weitere wissenschaftliche Arbeiten genutzt werden soll. Die hochauflösenden Sidescan-Daten der Fächersonaranlage lassen deutliche glaziale Spuren am Meeresboden erkennen, die vermutlich durch die Bewegung aufliegender Eismassen während der Vereisungszyklen entstanden sind.

Am Mittwoch war das Sturmtief endlich weitergezogen. Die guten Seegangsbedingungen erlaubten es, Stationsarbeiten vor der Schelfeiskante zum Testen einzelner Geräte durchzuführen. Zunächst kam eine CTD-Sonde mit Wasserschöpfern zum Einsatz, mit der in der Wassersäule Leitfähigkeit, Temperatur und Druck gemessen werden. Auf einer Station an der tiefsten Stelle des Ekströmbeckens wurden alle Komponenten des Gerätes auf ihre Funktion hin überprüft und eine Kalibrierung mit einer zusätzlichen Speicher-CTD-Sonde durchgeführt. Die gewonnenen Daten zeigen ein vom tieferen Wasser klar abgrenzbares Oberflächenwasser oberhalb von 200 m Wassertiefe. In dem eiskalten Wasser von  $-1,8^{\circ}\text{C}$  ist zusätzlich in ca. 300 m Tiefe eine Verringerung des Salzgehaltes zu beobachten, die wahrscheinlich einen Eintrag von abgeschmolzenen, salzarmen Wasser an der Unterseite des Ekström Schelfeises anzeigt.

Der Meeresboden vor dem Ekström Schelfeis, der bis vor etwa 30 Jahren noch mit einem mehrere hundert Meter mächtigen Schelfeis bedeckt war, wurde im weiteren Verlauf mit dem Kieler Videoschlitten OFOS (Ocean Floor Observation System) untersucht. Dieses Gerät ist auch für die Tiefsee geeignet und wird während der Expedition im Bereich des Scotia-Meeres zur Erkundung von aktiven untermeerischen Quellen in 4.000 bis 6.000 m Wassertiefe eingesetzt. Im Ekströmbecken wurden am Meeresboden zwei Profilstrecken mit dem OFOS abgefahren. Während den schwarz-weißen Video-Aufnahmen die Fülle und Schönheit der Bodenbewohner in diesem Schelfbecken nur erahnen lassen, zeigen die Farbdias der mitgeführten Fotokamera die Pracht einer reichhaltigen Bodenfauna. Neben Schlangen- und Seesternen sind Schwämme, Schalentiere, Fische und vor allem Seefedern zu finden, die meist an einzelnen Gesteinsblöcken, die den Boden überragen, siedeln. Der hier

vorgefundene Meeresboden entspricht im Aufbau und in der Zusammensetzung dem anderer antarktischer Schelfgebiete. Die Komponenten der Ablagerungen stammen zum überwiegenden Teil vom antarktischen Kontinent und werden durch das Schelfeis ins Meer transportiert. Vor allem an der Unterseite der ins Meer gleitenden Eismassen findet man eine Schicht mit Gesteinsschutt, die beim Abschmelzen des Eises am Meeresboden abgeladen wird. Auf diese Weise werden auch große Gesteinsblöcke ins Meer transportiert.

Die Diatomeen-(Kieselalgen)Gruppe hatte ein Arbeitsprogramm mit einem Beprobungsprofil von fünf Stationen mit dem Apstein- und dem Multinetz in der Polynya vorbereitet. Aus den gewonnenen Proben kam ein bemerkenswerter Fund verzeichnet werden. Eine seltene Kieselalge mit dem lateinischen Namen *Chaetoceros gaussii*, die erstmals 1928 beschrieben wurde und vermutlich nur in tiefen südlichen Breitengraden vorkommt, wurde gefangen. Die Diatomee wurde erfolgreich an Bord kultiviert und soll später in Bremerhaven weiter untersucht werden.

Während der Anreise zur Neumayer Station haben die Geochemiker kontinuierlich Wasserproben genommen und dabei ein Profil von natürlichen Radionukliden und Spurenstoffen im Oberflächenwasser gesammelt. Diese Daten sollen Rückschlüsse über den Transport von Plankton-Teilchen durch die Wassersäule zum Meeresboden geben.

Am Donnerstag war es dann endlich soweit. Das Wetter hatte sich gebessert und die Vorhersagen waren so gut, dass mit den Entladearbeiten begonnen werden konnte. An der Schelfeiskante wurde eine Position mit relativ geringer Schelfeishöhe ausgemacht, die eine Übergabe des Treibstoffes für die Polarflugzeuge über eine Schlauchverbindung erlaubte. Eine Erkundungsgruppe von der Neumayer Station hatte innerhalb weniger Stunden eine sichere Transportstrecke für die Tank-Fahrzeuge über das Eis gefunden. „Polarstern“ wurde vorsichtig an die Schelfeiskante manövriert und die Schlauchverbindung hergestellt. Danach musste „Polarstern“ exakt auf einer Position gehalten werden. Innerhalb von knapp 5 Stunden wurden 70.000 Liter Treibstoff in die vier Tank-Container gepumpt.

Nun galt es, die weiteren Expeditionsgüter zu löschen. Alle Erkundungen hatten gezeigt, dass eine Entladung der Container und der Schneefahrzeuge weder auf dem Meereis noch auf einer niedrigen Schelfeisküste möglich war. Durch den Südwestwind hatte sich die Meereislage zwar etwas verbessert; vor dem ebenen Meereis in der Atka Buch lag jedoch noch der stark zerklüftete Packeisgürtel. „Polarstern“ konnte bis auf 2,5 Seemeilen Entfernung an die nördliche Ekström-Eiskante heranfahren und sich neben einer großen Eisplatte im Meereis festkeilen. Am Freitagnachmittag begann eine beispiellose Entladeaktion mit dem Helikopter. Die Container wurden auf das Eis gestellt und mit allen an Bord verfügbaren Kräften wurde das Material ausgestaut und für den Helikoptertransport zur Schelfeisküste bereitgelegt. Zweihundert Eiskernkisten mussten aus der unteren Ladeluke an Deck und weiter zum Helikopter transportiert werden. Alle Wissenschaftler, die Schiffsbesatzung und besonders die Helikopter-Crew waren mit Engagement und Eifer dabei. Zur großen Freude aller Aktivisten auf dem Meereis näherten sich ab und zu auch einige Kaiser- oder Adelpinguine, um dem emsigen Treiben zuzuschauen. So kamen auch die Photographen zu ihrem Recht. Bis Samstagabend wurden etwa 30 Tonnen Material und Lebensmittel entladen. Mit den gelöschten Treibstoffen und den Expeditionsausrüstungen kann voraussichtlich der größte Teil der Landprogramme erfolgreich durchgeführt werden.

Mit einem herzlichen Gruß und Abschiedsgeschenken an die Überwinterer und mit guten Wünschen für die Teilnehmer der EPICA und EMAGE Expeditionen verabschiedete sich „Polarstern“ von der Atka Bucht. Die Stimmung an Bord war natürlich ausgezeichnet,

nachdem wir endlich nach Tagen der Wartezeit unsere logistischen Aufgaben bei der Neumayer Station erfüllt haben.

Seit Samstagabend fahren wir in Richtung der South-Sandwich Inseln, wo umfangreiche Arbeitsprogramme auf uns warten. Die relativ dünne Meereisdecke erlaubt eine zügige Fahrt nach Norden. Wir hoffen am Dienstag unser Fahrtziel zu erreichen.

Nach der kräftigen Arbeit und einigen erfrischenden Schneeballschlachten auf dem Meereis sind natürlich alle fit und voller Tatendrang für den weiteren Verlauf der Expedition. Auch den beiden Kollegen im Hospital geht es nach der unglücklichen Helikopterlandung recht gut. Regelmäßige Besuche von Wissenschaft und Besatzung erleichtern ihnen die verordnete Bettruhe.

Im Namen aller Expeditionsteilnehmer sende ich recht herzliche Grüße aus dem zentralen Weddellmeer!

Ihr  
Hans Werner Schenke

## **ANT XV/2**

**FS „Polarstern“, 7. Dezember 1997**

### **Wochenbericht Nr. 4**

Liebe Angehörige und Freunde, liebe Kolleginnen und Kollegen!

Nach der letztendlich erfolgreichen Entladung der Expeditionsgüter bei der Neumayer Station waren alle Expeditionsteilnehmer positiv gestimmt. Mit nordwestlichem Kurs steuerten wir den Eisverhältnissen entsprechend unser nächstes Arbeitsgebiet bei den Süd-Sandwich Inseln an. Der Kurs führte uns von der Neumayer Station durch das östliche Weddellmeer zum südlichsten Punkt des Sandwich Tiefsee-Grabens. Das relativ junge und dünne Meereis erlaubte uns bei guten Wetterbedingungen zunächst eine zügige Fahrtgeschwindigkeit von etwa 7 Knoten.

Am 1. Dezember erreichten wir unsere erste Messstation im Weddellmeer, an der die Geo- und Meereschemiker bei 65° südliche Breite umfangreiche Wasserproben sammeln wollten. Wie auf den vorhergehenden Stationen wurden auch hier gleichzeitig mehrere Systeme zur Probengewinnung eingesetzt. Ein Ziel der Untersuchung der Arbeitsgruppe Geochemie war es, die Verteilung natürlicher Radionuklide in der Wassersäule erstmalig im zentralen Weddellmeer zu bestimmen. Zur Gewinnung der Proben wurden 6 Spezialgruppen in Wassertiefen zwischen 500 und 4.900 m an einem Tiefsee-Seil befestigt. Diese sogenannten in-situ Pumpen sind in der Lage, innerhalb von 2 1/2 Stunden einen Kubikmeter Meerwasser zu filtrieren. Die Analyse dieser Filtrierungen liefert einen Beitrag zum besseren Verständnis der Transportmechanismen der natürlichen Radionuklide in der Wassersäule. Zusätzlich wurden auf dieser Station die Gerard-Großwasserschöpfer, das Apstein- und das Multi-Netz eingesetzt.

Für die Planung unseres weiteren Kurses nutzten wir sogenannte Schwereanomalienkarten, die aus Satelliten-Alttermessungen abgeleitet werden. Die Daten des Erdschwerefeldes liefern uns Kenntnisse über den Aufbau der oberen Erdkruste und spiegeln zu einem großen Teil auch die topographischen Formen des Meeresbodens wider. Mit unserem Fächerecholot konnten wir auf diese Weise neue Strukturen am Meeresboden entdecken, die bisher in keiner Meeresbodenkarte und Seekarte eingetragen sind. Je näher wir den Süd-Sandwich Inseln kamen, umso dichter und mächtiger wurde das Meereis. Ein interessantes Phänomen beobachteten wir am südlichen Ende des Sandwich Tiefsee-Grabens. Dort hatte sich eine große Polynia gebildet, in der sich zahlreiche Eisberge „versammelt“ hatten. Eine Erklärung für dieses Ereignis könnte eventuell sein, dass durch lokale Strömungen der oberen Wasserschichten, die z.T. durch den Verlauf des Meeresbodens hervorgerufen und gesteuert werden, die Eisberge an dieses Stelle zusammengetrieben werden. Um gestrandete Eisberge konnte es sich nicht handeln, da unser Echolot genügend große Wassertiefen anzeigte. Auf jeden Fall war diese „Eisberg-Versammlung“ ein Objekt für die Fotografen an Bord.

Am Donnerstag, den 4. Dezember erreichten wir bei sehr schweren Eisverhältnissen und heftigem Schneetreiben die Süd-Sandwich Inseln. Die Inseln Thule, Cook und Bellinghausen, die nur wenige Kilometer voneinander entfernt liegen, hatten sich in dichte Wolken gehüllt. Sie waren von Packeis umgeben, und „Polarstern“ musste alle verfügbaren Kräfte aufwenden, um sich näher an Thule heranzuarbeiten. Dort wollten wir neben anderen geologischen Arbeiten eine seismologische Station abbauen, die englische Kollegen im Februar installiert hatten. Während einer relativ kurzen Phase mit guten Flugbedingungen wurde eine Arbeitsgruppe zur Insel gebracht, die in wenigen Stunden mit sehr großer Mühe die Messgeräte mit den darin enthaltenen wertvollen Daten aus dem tiefgefrorenen Boden bergen konnte. Weitere Arbeiten waren auf Grund der unsicheren Wetterlage und wegen der schweren Eisbedingungen auf Thule nicht möglich.

Da auch die Satellitenbilder der Eisfernerkundung starke Eisbedingungen im gesamten Gebiet der Süd-Sandwich Inseln erkennen ließen, wurde entschieden, das meeresgeologische Programm in diesem Gebiet auf einen späteren Zeitpunkt der Reise zu verschieben. Wie schon auf der Anreise zur Neumayer Station beobachtet, liegt die Meereisgrenze zu dieser Jahreszeit noch sehr weit nördlich. „Polarstern“ ist zwar ein eisbrechendes Forschungsschiff, doch einige meeresgeologische Arbeiten sind bei schweren Eisverhältnissen nicht möglich. Wir befinden uns zurzeit auf der Anfahrt in die Bransfield Straße, um dort in den eisfreien Gebieten ab Montag das Arbeitsprogramm aufzunehmen.

Auf der Neumayer Station wurden die logistischen und technischen Vorbereitungen für die EPICA Traverse zügig durchgeführt. Am 5. Dezember verabschiedeten sich die vier Schlittenzüge für mehrere Wochen von der Neumayer Station. Die Traversengruppe ist auf dem Weg in die Kottas Berge mittlerweile im Ritscherhochland angekommen. Die Polarflugzeuge wurden in den vergangenen Tagen ausgerüstet und werden demnächst mit dem Erprobungsprogramm beginnen.

Unseren beiden Kollegen im Hospital geht es gut, sie bereiten sich auf ihre Heimreise vor. Sie sollen in den nächsten Tagen vom chilenischen Flugplatz Teniente R. Marsh zunächst nach Punta Arenas und von dort aus nach Deutschland zurückgeflogen werden.

Im Namen aller Expeditionsteilnehmer sende ich recht herzliche Grüße von der Antarktischen Halbinsel.

Ihr Hans Werner Schenke

## **ANT XV/2**

**FS „Polarstern“, den 14. Dez. 1997**

### **Wochenbericht Nr. 5**

Liebe Angehörige und Freunde, liebe Kolleginnen und Kollegen!

Endlich, am Sonntag, den 7. Dezember um 18:00 Uhr passierten wir nordwestlich der South Orkney Inseln die Eisgrenze. Mit zügiger Fahrt ging es weiter zur Bransfieldstraße, die zwischen der Antarktischen Halbinsel und den South Shetland Inseln liegt und eine Breite von etwa 100 km hat. Am Montagabend erreichten wir unser erstes Untersuchungsgebiet. Das zentrale Becken der Bransfieldstraße ist etwa 2000 m tief und stellt eine Grabenstruktur dar, die durch aktives Auseinanderdriften zweier Krustenplatten entstanden ist. Der Meeresboden ist durch submarine Vulkane gekennzeichnet, deren topographische Formen bereits aus früheren Vermessungen der „Polarstern“ und anderer Forschungsschiffe gut bekannt sind. Zwei markante Strukturen im zentralen Becken der Bransfieldstraße mit den Namen „Hook Ridge“ und „Little Volcano“ wurden als Beprobungsobjekte ausgewählt, da dort bereits bei früheren Untersuchungen Anzeichen von heißen Quellen entdeckt wurden.

Das Beprobungsprogramm gestaltet sich nach einem relativ festen Schema. Zunächst wird eine hochgenaue Vermessung mit dem Fächersonar durchgeführt und eine Karte der Meeresbodentopographie (Bathymetrie) erstellt. Anschließend werden mit der sog. CTD die physikalischen Eigenschaften des Wassers (Leitfähigkeit, Temperatur, Druck) gemessen und gleichzeitig Wasserproben in verschiedenen Tiefen genommen. Auf der Grundlage der bathymetrischen Information und der chemischen Analysen der Wasserproben wird danach der Video-Schlitten OFOS (Ocean Floor Observation System) zur direkten Beobachtung des Meeresbodens eingesetzt. Der Windenleitstand, in dem drei Video-Monitoren aufgestellt sind, ist während der OFOS-Einsätze selbstverständlich ein viel besuchter Ort.

Die Messungen und Beprobungen in der Bransfieldstraße wurden von Montag bis Mittwoch durchgeführt. Während der „Little Volcano“ nach unseren Untersuchungen keine Spuren von aktiven Gas- oder Fluidaustritte zeigte, also zurzeit als inaktiv zu betrachten ist, wurden beim „Hook Ridge“ deutliche Anzeichen für eine hydrothermale Aktivität registriert. Die Wasserproben erbrachten erhöhte Methangehalte unmittelbar über dem Meeresboden und mit dem OFOS konnten Mineralausfällungen von bisher unbekannter Zusammensetzung beobachtet werden. Eine Beprobung dieser Krusten ist im weiteren Verlauf der Expedition vorgesehen.

Am Mittwoch war es dann endlich auch für unsere beiden Kollegen im Hospital soweit. Das Versorgungsflugzeug der Forschungsstation Artigas war aus Uruguay kommend am Flugplatz Teniente R. Marsh gelandet. „Polarstern“ wurde gebeten, beide mit dem Helikopter zur Flugpiste zu fliegen. Dazu fuhren wir mit der „Polarstern“ in die Maxwell Bucht auf der King George Insel bis auf wenige Seemeilen vor Artigas. Mit der freundlichen Unterstützung des Stationsleiters gelang der Transport zum Flugzeug reibungslos. Gemeinsam mit einer großen Zahl von Wissenschaftlern, die im Bereich der Halbinsel gearbeitet hatten, wurden beide noch am gleichen Tag nach Punta Arenas geflogen und später über Santiago de Chile nach Deutschland gebracht. Sie sind mittlerweile wohlbehalten in ihren Heimatstädten angekommen.

Nur etwa 30 km von Artigas entfernt liegt die argentinische Station Jubany mit dem dort angeschlossenen deutschen Forschungslabor Dallmann. Für diese Station hatten wir einen Container mit Versorgungsgütern zu entladen. Die drei Biologen auf der Station waren

natürlich froh über unseren Besuch. „Polarstern“ blieb wenige Seemeilen vor der Potter Cove liegen und die Entlade-Aktion gelang, wie bereits schon einmal vor Neumayer praktiziert, mit kräftiger Hilfe der Wissenschaftler an Bord innerhalb weniger Stunden. Leider blieb keine Zeit für einen längeren Aufenthalt in der malerischen Potter Cove. Wir versagelten anschließend zur chinesischen Station O’Higgins, bei der sich die von Deutschland betriebene geodätische Fundamentalstation mit dem 6 m–Weltraumteleskop befindet. Auf O’Higgins wurde eine Arbeitsgruppe an Land gebracht, die erstmalig im Bereich der Antarktischen Halbinsel, mehrtägige Spezialmessungen zur Bestimmung eines Absolutschwerewertes für O’Higgins durchführen wird. Von O’Higgins ging die Fahr in unser zweites Untersuchungsgebiet am South Shetland Graben, das wir am Freitagmittag erreichten. Auch hier wurde ein umfangreiches Beprobungsprogramm mit Fächersonar, CTD und OFOS am unteren und mittleren Bereich des Kontinentalhangs durchgeführt. Das OFOS wurde erstmals auf dieser Expedition in großen Tiefen von über 5000 m in der Grabensohle erfolgreich eingesetzt. Leider wurden in diesem Gebiet bisher keine Hinweise auf Fluid- oder Gasaustritte gefunden.

Zufrieden mit den Ergebnissen der letzten Tage sind die „Bathymetristen, die im Gebiet südlich des South Shetland Grabens von der Grabensohle bis fast zum oberen Rand des Kontinentalhangs eine flächendeckende Vermessung durchführen konnten. Die an Bord hergestellte Karte 1:100.000 dient zur Planung der geologischen Beprobung und zur morphologischen Charakterisierung der großräumigen Umgebung. Dreidimensionale perspektivische Darstellungen mit speziellen Beleuchtungseffekten erlauben es, auch kleinste Details zu erkennen und zu beurteilen. Die während der letzten Werftzeit erneuerte Fächersonar-Anlage bietet neben Verbesserungen in der Bedienungsfläche die Möglichkeit, bereits vorhandene oder neu berechnete Isolinien in das System einzulesen und auf dem Bildschirm darzustellen. Mit dem an die Navigationsanlage angeschlossenen Fächersonar kann das Schiff, und zum Beispiel auch das OFOS, direkt entlang ausgewählter Meeresbodenstrukturen gesteuert werden. Es steht dem Meeresforscher somit eine „Elektronische Seekarte des Meeresbodens“ zur Verfügung, die zur genauen Steuerung von Video- und Beprobungsgeräten genutzt werden kann.

Sehr aktiv und erfolgreich ist die Diatomeen-Gruppe, die auf fast allen Stationen mit Apstein-Netz und Multinetz Wasserproben nimmt. Besonders bei den Proben in der Bransfieldstraße fanden sie immer wieder „fette Beute“ im Netz.

Am Sonntagmorgen, pünktlich zur täglichen 9:00 Uhr-Sitzung, bekamen wir Besuch, der nahezu alle an Bord mit Photo- oder Videokamera auf das Peildeck rief. Drei große Buckelwale kamen bis auf 20 m an „Polarstern“ heran und zeigten, dass sie keine Angst vor uns hatten. Befürchtungen hatten nur die Wissenschaftler, die zur gleichen Zeit eine CTD bereits einige 1000 m tief außerbords hatten. Zum Abschied noch mal die Flosse zeigend, verschwanden die drei freundlichen Wale nach einer halben Stunde wieder in der Weite des Ozeans. Sogar einige der ständigen „Polarforscher“-Fahrer sprachen von einmaligen Eindrücken. Die morgendliche Sitzung konnte natürlich wegen dieses Besuches erst später beginnen.

Trotz, oder gerade wegen des straffen Arbeitsprogramms macht sich in diesen Tagen eine vorweihnachtliche Stimmung bemerkbar. In den Messerräumen zieren kleine Weihnachtsmänner, Tannenzweige und Basteleien, die schon vor Wochen in gemütlicher Runde im „Zillertal“ hergestellt wurden, die Tische. Die Vorbereitungen für ein zünftiges Weihnachtsfest an Bord sind in vollem Gange.

Das Wetter im Bereich der Antarktischen Halbinsel hat es bisher leider nicht sehr gut mit uns gemeint. Zwar mussten wir bisher keine schweren Stürme überstehen, aber der ständige Nebel und die niedrig hängenden Wolken versperren uns die Sicht auf die majestätischen Berge der Halbinsel. Dennoch sind wir optimistisch, dass in den noch verbleibenden Tagen die Wolkendecke aufreißen wird.

Im Namen aller Expeditionsteilnehmer sende ich recht herzliche Grüße von der Antarktischen Halbinsel ins vorweihnachtliche Deutschland.

Ihr  
Hans Werner Schenke

## ANT XV/2

FS „Polarstern“, den 21. Dezember 1997

### Wochenbericht Nr. 6

Liebe Angehörige und Freunde, liebe Kolleginnen und Kollegen!

An diesem Wochenende haben wir einen weiteren Abschnitt unserer Expedition erfolgreich beendet. Daher werden in dem heutigen Bericht ergänzende wissenschaftliche Erläuterungen zu den Ergebnissen unserer Untersuchungen enthalten sein.

Die am letzten Wochenende begonnenen meeresgeologische Beprobungen des nordwestlich der Süd-Shetland Inseln gelegenen Kontinentalhangs wurden am Montag und Dienstag fortgesetzt. Unsere Untersuchungen konzentrierten sich im Wesentlichen auf den Hangbereich und auf den nördlich davon liegenden Tiefseeegraben von über 5.000 m. Dieser Tiefseeegraben ist im Laufe der geologischen Entwicklungsgeschäfte durch das Übereinanderschieben zweier Erdkrustenplatten entstanden. In aktiven Subduktionszonen können sich an der Plattengrenze durch mechanische Kompression am Meeresboden kanalisierte Fluidaustritte bilden, die zum Beispiel durch Messungen des Methangehaltes in der Wassersäule lokalisiert werden können. Diese untermeerischen Quellen sind häufig durch eine Ansammlung von Chemosynthese-treibenden Organismen gekennzeichnet. Wir konnten in diesem Gebiet mit unserem Videoschlitten OFOS solche Organismengemeinschaften am Meeresboden **nicht** nachweisen. Es ist aber zu vermuten, dass hier zurzeit keine aktive Subduktion der ozeanischen Krustenplatte stattfindet. Höhere Methangehalte wurden nur am oberen Kontinentalhang zwischen 1.500 und 2.700 m Wassertiefe nachgewiesen. Diese lassen sich vermutlich auf Gashydrate in tieferen Sedimentschichten zurückführen.

Der Mittwoch wurde genutzt, um die zwei Kollegen von der Station O'Higgins abzuholen, die dort Absolut-Schweremessungen durchgeführt haben. Verbunden wurde die Abholung mit einem Bootsmanöver der „Polarstern“ und einem kurzen Besuch von Wissenschaftlern und Besatzung auf der chilenischen Station. Die in der Umgebung der Station auf ihren Steinestern brütenden Eselspinguine schauten gelassen in die Objektiv der Besucher, die natürlich in respektvoller Entfernung blieben. Die Stationsbesatzung von O'Higgins war gerade neu angekommen. Gerät und Transportmaterial waren zum Teil noch verpackt. Die neue Besatzung hat in den kommenden Wochen noch sehr viel Arbeit vor sich. Die Station muss auf Hochglanz gebracht werden, denn am 17. Februar 1998 feiert sie ihr 50jähriges Bestehen. Dazu wird hoher Besuch aus Chile erwartet. Nach diesem kurzen Landgang folgte die Überfahrt der „Polarstern“ nach Jubany, um dort beim deutschen Dallmann Labor eine weitere Absolut-Schweremessung durchzuführen. Bei diesem Besuch wurde von den Tauchern des Dallmann-Laboratoriums freundlicherweise der Verschlusskorb im Brunnenschacht, der seit unserer Fahrt durch das Eis vor Neumayer eingeklemmt ist, von außen inspiziert. Hierbei wurde eine Verformung des Verschlusskorbes festgestellt, so dass eine Nutzung des Brunnenschachtes zurzeit nicht möglich ist.

Am 18. und 19. Dezember setzten wir unsere Beprobungsarbeiten im Bereich der Bransfield Straße beim „Hook Ridge“ fort. Hier konnten wir endlich einen sensationellen Erfolg verbuchen. Es gelang uns, ein aktives Hydrothermometer am Meeresboden mit der Videokamera zu beobachten und mit dem Videogreifer eine gezielte Beprobung durchzuführen. Der Greifer förderte Tiefseesedimente zu Tage, die noch an Deck Temperaturen bis zu 24°C aufwiesen und intensiv nach Schwefelwasserstoff rochen. In den Sedimenten eingebettet fanden sich Krusten von Silikaten und Sulfiden. Die Zufuhr der hydrothermalhaltigen Lösungen erfolgt im Wesentlichen entlang von Wühlspuren von am

Boden lebenden Organismen, die dabei völlig mineralisiert wurden. In der Umgebung dieser Hydrothermalquellen kommt es offensichtlich zu einer Anhäufung von Schlangensterne. Es scheint, dass diese Tiere von einem erhöhten Nahrungseintrag durch frei lebende chemoautotrophe Bakterien, deren Existenz auf die heißen Quellen zurückzuführen ist, profitieren. Erstmals konnte damit in antarktischen Gewässern hydrothermale Aktivitäten durch Probenmaterial belegt werden.

Im Zusammenhang mit der Suche der Meeresgeologen nach heißen und kalten Quellen untersucht und analysiert die meereschemische Gruppe das Tiefen- und Bodenwasser. Mit den hydrothermalen Fluiden können auch organische Bestandteile aus dem Meeresboden in den Ozean eingetragen werden und dort genauso wie von der Oberfläche abgesunkenes organisches Material zu den Stoffkreisläufen im Ozean beitragen. Die in der Bransfield Straße und im Süd-Shetland Graben gemessenen Verteilungsmuster einzelner Stoffe im Wasser bestätigen diese Vorstellung. Durch den Nachweis von elementarem Schwefel im Bodenwasser wurde das Vorhandensein hydrothermalen Aktivitäten im Untersuchungsgebiet in der Bransfield Straße bestätigt.

Eine Geochemie-Arbeitsgruppe an Bord beschäftigt sich mit der Untersuchung der Transportwege, auf denen Eisen in den südlichen Atlantik gelangt. Eisengehalte im Meer sind in dieser Region eine wichtige Größe, die das Wachstum von Plankton beeinflusst. Während die übrigen Nährstoffe im Übermaß vorhanden sind, fehlt den Algen das wichtige Spurenelement Eisen. Um festzustellen, wo die Quellen des Eisens liegen, werden andere Spurenelemente wie Neodym, Aluminium und Radium herangezogen. Deren Konzentrationen im Oberflächenwasser sollen zeigen, ob die Eiseneinträge aus atmosphärischem Staub von den südamerikanischen Wüstengebieten oder aus Meeressedimenten erfolgen. Weil die Meeresalgen der Atmosphäre das Treibhausgas Kohlendioxid entziehen, spielen sie auch eine wichtige Rolle für das globale Klimageschehen.

Die Meeresbiologen haben sich in den beiden Untersuchungsgebieten mit zahlreichen Multi- und Apstein-Netzfängen eine große Sammlung von typischen Kieselalgen des Südatlantiks aufgebaut. Von diesen Arten wurden an Bord Zellkulturen angesetzt, die mittlerweile erfolgreich wachsen. In späteren Studien soll anhand der Kulturen versucht werden, die Lebensweise der Kieselalgen aus den antarktischen Meeresgebieten besser zu verstehen.

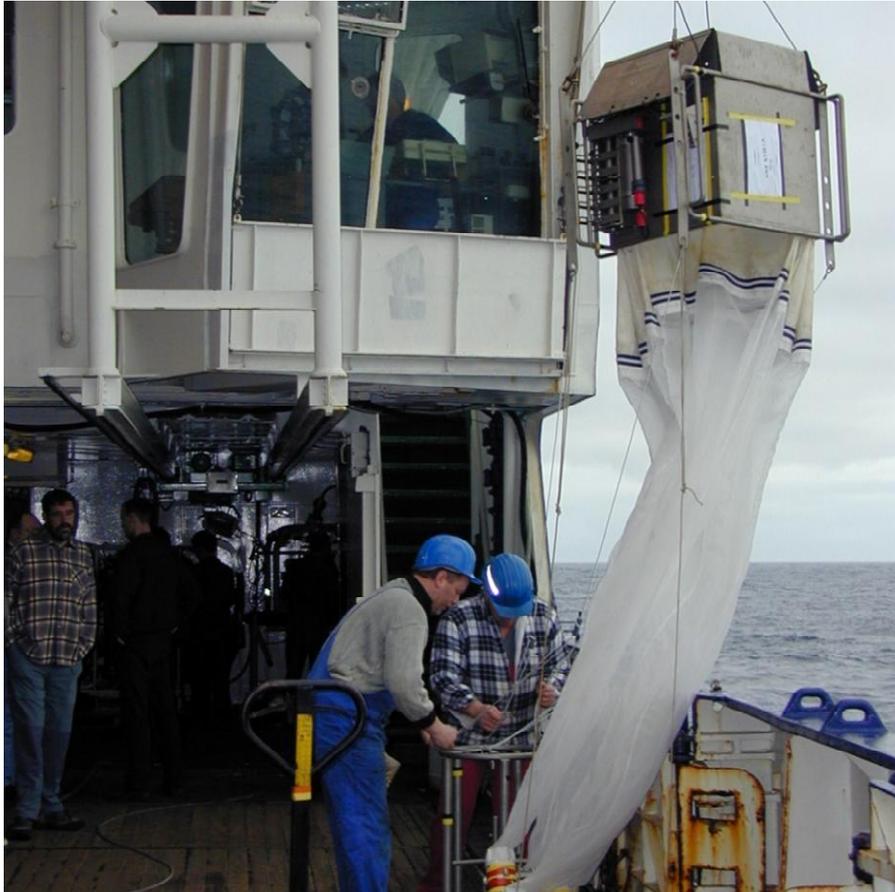
Die Arbeiten im Gebiet der Antarktischen Halbinsel wurden am Samstag und Sonntag mit bathymetrischen Vermessungen abgeschlossen. Das Vermessungsgebiet wurden hierbei über den Süd-Shetland Graben hinaus nach Norden erweitert und überdeckt einen großen Teil der ozeanischen Antarktisplatte westlich der Shackleton Bruchzone. Insgesamt wurde in dem Gebiet nordwestlich der Antarktischen Halbinsel eine Fläche von 7.000 qkm flächenhaft aufgenommen. An Bord wurde eine Arbeitskarte erstellt, die als Grundlage für die Interpretation unserer Ergebnisse dient.

Nach dem recht erfolgreichen Abschluss der Arbeiten im Bereich der Antarktischen Halbinsel ist die Stimmung an Bord natürlich sehr gut. Die Vorbereitungen für das Weihnachtsfest sind beendet und alle freuen sich auf einen schönen Heiligabend an Bord der „Polarstern“. Wir befinden uns seit Sonntagabend auf der Fahrt zu den Süd-Sandwich Inseln und werden dort voraussichtlich am 1. Weihnachtstag ankommen.

Im Namen aller Expeditionsteilnehmer sende ich aus der Antarktis herzliche Weihnachtsgrüße in die Heimat. Den Heiligabend verbringen wir an der nördlichen Eisgrenze

des Weddellmeeres auf der Fahrt von den Süd-Orkney Inseln zu den Süd-Sandwich Inseln. Dort werden wir zwischen Weihnachten und Neujahr unser Arbeitsprogramm fortsetzen.

Bis zum nächsten Wochenbericht verbleibe ich mit herzlichen Grüßen zum Weihnachtsfest  
Ihr  
Hans Werner Schenke



© AWI Archiv

Multinetz an Bord der Polarstern

## ANT XV/2

FS „Polarstern“, den 29. Dezember 1997

### Wochenbericht Nr. 7

Liebe Angehörige und Freunde, liebe Kolleginnen und Kollegen!

Nach Beendigung der Forschungsarbeiten im Gebiet der Süd-Shetland Inseln setzen wir unsere Reise entlang der Meereisgrenze in Richtung Osten fort. Nach eineinhalb Tagen erreichten wir bei ruhigen Seeverhältnissen unser erstes Etappenziel, die Süd-Orkney Inseln. Auf der Insel Signy, die zu dieser Inselgruppe gehört, befindet sich die gleichnamige englische Sommerstation, in deren Nähe eine seismologische Station installiert werden musste. Aufgrund der schwierigen Verhältnisse in diesem Jahr war die Station vom British Antarctic Survey bisher noch nicht eröffnet worden. Der Aufbau des Seismometers und der Transport weiterer Geräte zur Station wurden in wenigen Stunden erledigt. Das Seismometer dient dazu, Erdbebewellen zu registrieren. Diese Beobachtungen sind Teil eines großen internationalen Forschungsprogramms zur Messung und Interpretation aktueller Krustenbewegungen in der Antarktis. Bei ruhiger See und gutem Wetter fuhren wir nach Abschluss der Arbeiten an der Station Signy weiter in Richtung östliches Scotia-Meer.

Das Weihnachtsfest hatte sich in den vergangenen Tagen bereits mit vielen Weihnachts- und Neujahrsgrüßen angekündigt, die per Fax eingingen. Die lange Liste der Grüße an die „Polarstern“ aus ganz Deutschland ziert eine Wand im Treppenhaus. Die zahlreichen Grußbotschaften zeigen, dass viele Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens, auch wenn sie keinen Angehörigen, Freunde oder Kollegen auf der „Polarstern“ haben, an uns denken. Recht herzlichen Dank allen Absender!

Das Wetter bescherte uns einen sonnigen Heiligabend. Während von der Schiffsbesatzung die äußeren Bedingungen für eine schöne Feier und alles für das leibliche Wohl vorbereitet wurden, konnten die arbeitsfreien Kolleginnen und Kollegen die Sonne genießen.

Am späten Nachmittag kam auch noch der Weihnachtsmann und brachte jedem an Bord ein kleines Weihnachtspäsent. Pünktlich um 18:00 Uhr begann im festlich geschmückten wissenschaftlichen Laderaum die Weihnachtsfeier mit der Vorlesung der *Weihnachtsgeschichte des Seemanns Kuttel Daddeldu* von Joachim Ringelnatz und mit kurzen Ansprachen zur Eröffnung des großen Buffets. Mit einer fröhlichen Party wurde nach dem Essen der Heiligabend gefeiert; er endete für viele erst am frühen Morgen. An den beiden Weihnachtstagen zeigten unsere Köche ihre hohe Kunst. In den festlich geschmückten Messerräumen wurde ein ausgezeichnetes Weihnachtsmenü mit vier Gängen geboten, wie es auch an Land nicht besser hätte sein können. Eine kleine Auswahl der Speisen: Geräucherte Putenbrust an Waldorf-Salat, Glasierte Gänsekeule, Eisschale Surprise „Polarstern“ und noch viele mehr. All denjenigen, die für die Organisation und Vorbereitung des Weihnachtsfestes und für das leibliche Wohl gesorgt haben, sei herzlich gedankt.

Am frühen Morgen des zweiten Weihnachtstages erreichten wir unser nächstes Untersuchungsgebiet, den sogenannten Ost-Scotia-Rücken, westlich der Süd-Sandwich Inseln gelegen. Dieser Rücken, der heute noch aktiv gebildet wird, durch das Auseinanderdriften zweier Krustenplatten. Bei diesem Prozess dringt heiße Magma aus tieferer Erdkruste nach oben und fließt als Lava entlang rückenparalleler Spalten am Meeresboden aus. Beim Austritt der Lava kommt es durch den Kontakt dem kaltem Meerwasser zur schnellen Abkühlung der Gesteinsschmelze. Es bilden sich an der Oberfläche der Lava schwarze Glaskrusten, aus deren Konsistenz unter anderem auch der verflossene Zeitraum seit dem Austritt abgeschätzt werden kann.

Um diese vulkanischen Gesteine zu beproben, wurde die sogenannte „Dredge“, ein tonnenartig geformter Stahlbehälter, eingesetzt. Insgesamt war die Beprobung sehr

erfolgreich. Bei den 15 Dredge-Einsätzen konnten 10 Dredgen, gefüllt mit relativ jungen Lavasteinen, an Bord gebracht werden. Die chemische Analyse der Gesteine und Glaskrusten gibt uns wichtige Informationen über die Zusammensetzung des Erdmantels und die dynamischen Prozesse, die bei den Krustenbewegungen eine Rolle spielen.

Am 29. Dezember frühmorgens wurde das Dredge-Programm beendet. Mit nordöstlichem Kurs ging es in Richtung der Süd-Sandwich Inseln Candlemas und Vindication, auf denen umfangreiche geologische, geophysikalische und geodätische Arbeiten durchgeführt werden sollen. Bei der Anfahrt passierten wir die Saundners Insel, auf der in den vergangenen Wochen vulkanische Tätigkeiten gemeldet worden waren. Eine riesige weiße Wolkenkappe verhinderte den Blick auf die beiden Krater, wir konnten jedoch an den aufsteigenden weißen Dampf Wolken deutliche Hinweise auf aktiven Vulkanismus erkennen. Weitere Untersuchungen waren wegen der Wetterlage nicht möglich.

Den kommenden Jahreswechsel werden zwei Arbeitsgruppen auf den Inseln Candlemas und Vindication verbringen. Darüber berichten wir in der nächsten Woche.

Im Namen von Schiffsbesatzung und Wissenschaft wünsche ich allen Verwandten, Freunden, Kolleginnen und Kollegen einen guten Rutsch ins neue Jahr und viel Glück und Gesundheit für 1998!

Mit herzlichen Grüßen zum Jahreswechsel verbleibe ich bis zum nächsten Wochenbericht.

Ihr

Hans Werner Schenke

## **ANT XV/2**

**FS „Polarstern“, den 8. Januar 1998**

### **Wochenbericht Nr. 8**

Liebe Angehörige und Freunde, lieben Kolleginnen und Kollegen!

Die Verzögerungen beim Versand des 7. Wochenberichtes zwischen Weihnachten und Neujahr bitte ich zu entschuldigen. Dieser Wochenbericht wird der letzte unserer Reise sein. Wir sind jetzt auf der Rückreise nach Kapstadt und werden dort am 11. Januar an der Duncan Pier festmachen.

Am frühen Abend des 29. Dezember erreichten wir bei gutem Wetter die beiden Süd-Sandwich Inseln Vindication und Candlemas, die nur wenige Seemeilen voneinander entfernt liegen.

Auf der Insel Vindication wurde ein dreitägiges Beprobungsprogramm durchgeführt. Nach einem kurzen Erkundungsflug um die Insel wurde ein Landeplatz für den Helikopter außerhalb der zahlreichen Pinguinkolonien gefunden, auf dem die vier Geologen samt Camp-Ausrüstung und Verpflegung abgesetzt wurden. Ein guter Lagerplatz fand sich gleich neben der Landestelle, so dass am folgenden Tag eine flächendeckende Gesteinsbeprobung über die fast rechteckige 1,6 km x 2,8 km große Insel aufgenommen werden konnte. Die Gesteinsbeprobung dient der petrologischen und geochemischen Charakterisierung der Süd-Sandwich Inselvulkane. Von allen erreichbaren anstehenden Vulkanittypen wurden gezielt Proben genommen.

Auf der Insel Candlemas ist ein umfangreiches geophysikalisches und geodätisches Arbeitsprogramm vorgesehen. Zwei Wissenschaftler werden dort für zwei Monate abgesetzt, um im Rahmen eines geowissenschaftlichen Verbundvorhabens Messungen zur Bestimmung geodynamischer Parameter durchzuführen. Bereits während der vergangenen Saison hatte eine englische Forschergruppe auf dieser Insel erste Messungen vorgenommen. Wegen sehr schlechter Wetterverhältnisse bei der Abholung musste im März letzten Jahres die gesamte Feldausrüstung zurückgelassen werden. Beim Anflug des Lagerplatzes konnten wir die vier roten Scott-Zelte der Engländer schon von weitem sehen. Sie hatten die hier üblichen starken Stürme und Schneefälle gut überstanden und damit ihre Tauglichkeit für die Einsätze in der Arktis eindrucksvoll nachgewiesen.

Neben einer seismologischen Beobachtungs- und Messstation mussten auf zwei geodätischen Referenzpunkten auf Candlemas GPS-Empfänger und an die Küste ein automatischer Gezeitenpegel installiert werden. Zur Unterstützung bei der Pegeleinbringung wurden zusätzlich zwei Wissenschaftler und ein nautischer Offizier von der „Polarstern“ mit einem Schlauchboot für drei Tage auf der Insel abgesetzt.

Nach Beendigung dieser Arbeiten versiegelte die „Polarstern“ zum Süd-Sandwich Tiefseeegraben, der die aktive Plattengrenze zwischen der Süd-Sandwich- und der Südamerikanischen Platte darstellt. Die größten Tiefen im Süd-Sandwich Graben liegen zwischen 7.300 und 8.100 m. Der Tiefseeegraben liegt etwa 140 km östlich der Süd-Sandwich Inseln. Er weist eine Breite von ca. 40 km auf und verläuft parallel zum Inselbogen. Die Vermessungen mit dem Fächerecholot eröffneten Einblicke in die äußerst komplexe Morphologie des Meeresbodens zwischen der Inselgruppe und dem Tiefseeegraben, der durch ein sehr ausgeprägtes Relief gekennzeichnet ist.

Ein Gebiet mit der Ausdehnung von 60 km x 65 km zwischen dem oberen Force-Arc Becken und dem Tiefseeegraben wurde im Rahmen der Video-Schlitten (OFOS) Einsätze und zwischen einzelnen CTD-Stationen vermessen. Die gleichzeitig durchgeführten Messungen mit dem Sedimentecholot lassen erkennen, dass an diesem Plattenrand durch enorme Rutschungsvorgänge umfangreiche Massenumlagerungen stattfinden. Die Vermessungen zeigen am unteren Hang bei Wassertiefen von 4.000 m bis 7.000 m Hangneigungen zwischen 7° und 10°, dort wurden auch topographische Merkmale gefunden, die auf großen Bergsturzmassen hindeuten, die wahrscheinlich in Verbindung mit lokalen Erdbeben zu bringen sind. Im Verlauf der Arbeiten wurde zur Methanbestimmungen in der Wassersäule die Rosette mit 24 Wasserschöpfern eingesetzt. Die Bordauswertung der Wasserproben ergab keine klaren Hinweise auf die Existenz von Fluidaustrittsstellen in diesem Gebiet.

An drei verschiedenen Orten der Süd-Sandwich Inseln wurde das Jahr 1998 mit dem Knallen der Sektkorken und mit Böllerschüssen begrüßt. Die Geologen auf Vindication hatten es sich zu ihrem Basislager mit einem Grill so gemütlich gemacht, wie Wind und Wetter es zuließen. Auf Candlemas wurde ein großes Lagerfeuer zwischen den Zelten entfacht und ein kräftiges Essen zubereitet. Auf „Polarstern“ wurde das laufende Arbeitsprogramm für kurze Zeit unterbrochen, um auf der Brücke mit einem Glas Sekt auf das neue Jahr anzustoßen. Nach einem fachmännisch organisierten Feuerwerk wurde noch bis weit in den Neujahrmorgen hineingetanzt.

Am Neujahrstag wurden Vindication und Candlemas wieder angelaufen. Die Geologen hatten ihre Beprobungen beendet und kehrten mit reicher Ausbeute zurück an Bord. Auf Candelmas war der Pegel mit Hilfe des Schlauchbootes erfolgreich installiert worden und die drei Helfer wurden zurück zur „Polarstern“ geholt. Die beiden „Inselbewohner“ hatten sich ihr Zuhause für die kommenden 8 Wochen eingerichtet und die Messstationen installiert. Sie werden Ende Februar von dem Forschungsschiff „Akademik Boris Petrov“ wieder abgeholt.

Nach einem weiteren kurzen Beprobungs- und Vermessungsprogramm am Süd-Sandwich Graben wurde das meeresgeologische Arbeitsprogramm am 2. Januar 98 pünktlich um 18:00 Uhr beendet. Mit nordöstlichem Kurs Richtung Kapstadt wurde der Tiefseeegraben überquert, dessen Sohle bei fast 8.000 m Tiefe mit dem Fächersonar mit einem Streifen vermessen wurde.

Neben der vielen Arbeit an Bord kam jedoch das Freizeitprogramm zu kurz. Ein großes Tischtennis-Turnier im wissenschaftlichen Laderaum mit 22 Doppelpaarungen fesselte tagelang das Interesse von Wissenschaft und Besatzung. Kurz vor Weihnachten wurde die sogenannte „1000er-Idee“ geboren, bei der Teilnehmer eine sportliche Übung 1000mal wiederholen mussten. Neben vielen sehr guten Leistungen (Wasserball) werden, Gewicht heben usw.) war der absolute Höhepunkt das 1000malige Durchlaufen einer Strecke von 42,2 m auf dem Arbeitsgang. Mit dieser vorzüglichen Leistung wurde der erste Marathon auf „Polarstern“ in einer Zeit von 3 h 22 min absolviert.

Bei soviel Kreativität konnte Neptun nicht lange auf sich warten lassen. Am Montag, den 5. Januar 1998 fand, nach ordnungsgemäßer Ankündigung durch Triton, die Polartaufe für 40 Wissenschaftler und Besatzungsmitglieder als ein weiterer Höhepunkt, aber auch als Abschlussfest, dieser Reise statt.

Am 6. Januar erreichten wir Gough Island, die zur Inselgruppe von Tristan da Cunha gehört. Dort wurde in Kooperation mit südafrikanischen Kollegen, die auf dieser Insel eine meteorologische Station betreiben, eine permanente GPS-Station installiert. Zusammen mit

gleichen Daten von SANAE IV werden diese Messungen im Rahmen des Internationalen Geodynamic Service zur Bestimmung von aktuellen Plattenbewegungen herangezogen. Gough Island unterliegt als Weltkulturerbe besonderen Zugangsbeschränkungen. Die Insel ist Brutstätte der Albatrosse und vieler anderer seltener Vogelarten und darf nur mit besonderer Genehmigung betreten werden. Nach einem kurzen Aufenthalt wurde die Reise nach Kapstadt fortgesetzt.

In den letzten Tagen einer Expedition stehen natürlich viele Abschlussarbeiten an. Die Großgeräte müssen in den Containern verstaut und die Rücktransporte organisiert werden. Labor- und Lagerräume müssen gesäubert werden und der Fahrtbericht soll beim Einlaufen in Kapstadt weitgehend fertig gestellt sein. Doch die letzten Stunden werden schnell vergehen.

Mir hat diese Reise trotz einiger Hindernisse durch die schweren Eisbedingungen und anderen Ereignisse viel Spaß gemacht. Die gewonnenen wissenschaftlichen Daten müssen ausgewertet und publiziert werden. Somit wird auch diese Reise nicht so schnell in Vergessenheit geraten. In Kapstadt werden die bei der Ankunft am Sonntagvormittag, dem 11. Januar 98 insgesamt 11.088 Seemeilen zurückgelegt haben und damit den bisher entfernungsmäßig längsten Fahrabschnitt in der Geschichte der „Polarstern“ beenden.

Zum Abschluss möchte ich im Namen aller Wissenschaftler an Bord Herrn Kapitän Pahl und seiner Besatzung für die immerwährende Unterstützung und Hilfe bei allen Arbeiten an Bord, für die sichere Fahrt durch das schwere Meereis und für die freundliche und angenehme Zusammenarbeit während der gesamten Reise meinen herzlichen Dank abstellen. Auch dem Chefpiloten C. Wasserthal und seiner Helikopter-Crew sei herzlich gedankt für die trotz schwierigster Umstände geleisteten Arbeiten im Rahmen der Flugoperationen.

Mein Dank gilt auch allen Lesern der Wochenberichte für ihr Interesse und für das Verständnis, dass manchmal „langweilige“ wissenschaftliche Passagen in den Berichten enthalten waren.

Ich verbleibe mit freundlichen Grüßen

Ihr

Hans Werner Schenke