

7.11.89

1. Wochenbrief, ANT VIII/3

Am 1.11.89 ist FS "Polarstern" in Kapstadt planmäßig zur Expedition ANT VIII/3 ausgelaufen und hat Kurs auf die norwegischen Insel Bouvet genommen. Die Hauptgruppe der 34 Wissenschaftler und Techniker sowie einige Besatzungsmitglieder war unmittelbar nach ihrer Ankunft auf dem Flughafen in Kapstadt an Bord gebracht worden. "Leinen los" hieß es um 19:00 und nachdem das geschützte Hafenbecken verlassen war, kam es bereits zu den ersten Opferungen, um Neptun zu besänftigen. Nach Querung einer Starkwindzone mit 8 - 10 Windstärken konnten die Laborräume voll eingerichtet und für die erste Station vorbereitet werden. Der Einsatz eines vierköpfigen wissenschaftlichen Vorausstrupps, der bereits zwei Tage vor Auslaufen das Entstauen der 5 Geo-Kontainer mit Geräten und Verbrauchsmaterial koordiniert und überwacht hat, machte sich nun voll und ganz bezahlt. Die benötigten Kisten und Geräte standen bereits an ihrem Einsatzort und mußten nur noch ausgepackt werden.

Nach erfolglosen Einsätzen (u. a. Schwerelot-Rohrbruch an einer Schweißnaht) der Geo-Geräte auf der erste Station, die bereits am Morgen des 3.11. auf der Südflanke des Agulhas Rückens gefahren worden ist, hatten wir bisher auf drei weiteren Stationen gute Ergebnisse mit Schwerelot (11 m, 10 m, 8, 5 m Kerngewinn) und Multicorer (MUC). Während der großvolumige MUC versagte - dieses Gerät muß technisch noch deutlich verbessert werden -, konnten mit dem kleinen MUC auch bei großen Wassertiefen (über 4500 m) und schwieriger See ungestörte Oberflächensedimente gewonnen werden. Der erste Einsatz eines 12 m Kastenlotes auf der Ocean Drilling Program - Bohrposition 704 brachte uns leider nur einen gestauchten Kasten. Das Gerät drang nicht in die kalkig/kieseligen Sedimentabfolge, die dort nach ODP-Information an der Oberfläche aus ca. 100 m mächtigem (dickem) Pleistozan (letzte 1.6 Millionen Jahre) bestehen, ein. Ein nachfolgender Schuß mit einem 10 m Schwerelot erbrachte schließlich einen reinen Foraminiferensand (4 m Kerngewinn).

Ein erstes erstaunliches Ergebnis ist, daß wir im Agulhas Becken bis in Tiefen von 4800 m karbonat-haltige - karbonat-reiche Sedimente mit Foraminiferen und kalkigem Nannoplankton angetroffen haben. Dies freut natürlich unsere Isotopenexperten besonders. Die Messungen der physikalischen Sedimenteigenschaften zeigen ausgeprägte Zyklen, die möglicherweise Kalt/Warmzeiten zugeordnet werden können. Die Alterbestimmungen der Sedimente mit Hilfe von Foraminiferen, Radiolarien und Diatomeen hinken etwas hinterher, da die Arbeiten am Mikroskop sich bei den bestehenden Seegangsverhältnissen direkt auf den Magen schlagen.

Zur Verkürzung der Eingewöhnungszeit hätten wir vielleicht während des Bremer Freimarktes auf der Achterbahn üben sollen. Erste Ergebnisse zeigen aber, daß unsere bisher gewonnenen Sedimente im Schnitt während der letzten 500.000 bis 600.000 Jahre abgelagert worden sind.

Was unsere Wasserspiele betrifft, so verläuft eigentlich alles zu unsere vollsten Zufriedenheit. Die Einsätze von Festspeicher-CTD, Multi- und Planktonnetz waren bislang erfolgreich. Besonders die ausgezeichnet laufende Festspeicher-CTD (ein Gerät zur Bestimmung von Salzgehalt, Temperatur und Sauerstoffgehalt in der Wassersäule), die zusammen mit schwere Geo-Geräten gefahren wird, hat uns wichtige Daten an den Stationen gegeben, an denen wir die teure CTD der Ozeanographie aus Sicherheitsgründen nicht mehr einsetzen konnten. Beide CTD's im Zusammenspiel mit XBT's (Geräte zur Bestimmung der Wassertemperatur in den oberen 800 m auf Dampfstecken) erbrachten schöne Temperatur-, Salzgehalts- und Sauerstoffprofile und erlaubten eine gezielte Beprobung unterschiedlicher Wassermassen. Erstaunlich für alle Nicht-Ozeanographen ist wie scharf die Temperatur- und/oder Salzgehaltssprünge an den bisher gequerten Fronten (Subtropische Front und Subantarktische Front) sind. So sanken die Temperaturen an der Subtropischen Front bei ca. 12 kn Fahrt innerhalb einer halben Stunde von ca. 17°C auf ca. 7 - 8 °C. Heute liegen die Wassertemperaturen bei 4°C, die Temperatur der Luft bei 5°C. Wir sind demnach in der Grenzzone zwischen antarktischem Kaltwassergürtel und wärmeren subantarktischem Wasser. Dies zeigt sich auch an dem höheren Gehalt an planktischen Mikroorganismen im Oberflächenwasser. Auch Pinguine wurden heute erstmalig gesichtet.

Der kombinierte Einsatz des Tiefseekartiersystems HYDROSWEEP und des Sedimentecholotes PARASOUND bietet uns bislang ungeahnte Möglichkeiten zur Auswahl von Geo-Stationen. Vor allem die Möglichkeit, die Wassertiefen bis fünf Kilometer vor dem Schiff zu messen, erleichtert die Festlegung des Stationen und wertvolle Zeit, die früher zum Manövrieren (u.a. Zurückfahren) benötigt wurde, kann eingespart werden. Nach Eingewöhnung in das von PARASOUND gelieferte Signal sind wir auch mit diesem System sehr zufrieden. Die Eindringtiefe und Auflösung sind gegenüber auf früheren Expeditionen aufgezeichneten 3,5 kHz-Schrieben deutlich besser. Auch hat sich die Installation von PARASOUND- und HYDROSWEEP-Töchtern auf dem Windenleitstand bewährt. Die Wissenschaftler, die von dort Geräte fahren, sind nicht mehr blind.

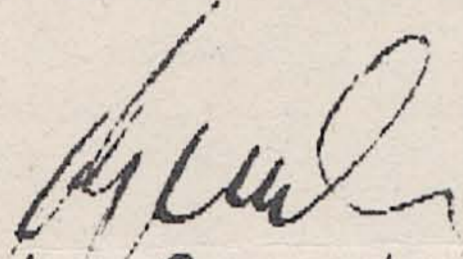
So sind wir alle ganz glücklich und zufrieden, alle Magen haben sich an die Schaukelei gewöhnt. Dies läßt uns die langen und zum Teil harten Stationszeiten besser verkraften. Es wird Tag und Nacht in Schichten voll durchgearbeitet und viele haben bisher die Sauna oder das "Zillertal" nur kurz gesehen. Zur Erfüllung unseres Programms wird dies noch einige Tage so weitergehen (bis Erreichen von Bouvet Island), erst danach werden die

Stationsabstände größer. Alle, bis auf einen Fußkranken, der sich aber bereits auf dem Wege der Besserung befindet, sind gesund und munter.

Letzte Meldung: haben soeben bei 8 - 9 Windstärken in 4300 m Wassertiefe einen 8 m langen Schwerelotkern gezogen.

Viele Grüße, besonders an alle zu Hause gebliebenen Kinder (Anant, Anneke, Aurica, Carolin, Conrad, Clemens, Fabian, Harshal, Karolin, Michel, Michiel, Oskar, Sander).

Im Namen aller



Rainer Gersonde
(Fahrtleiter)

15.11.89

2. Wochenbrief, ANT VIII/3

Am 15.11.89 haben wir die Hälfte der Reise hinter uns gebracht und sind planmäßig am südlichsten Punkt unseres Profilschnittes zwischen Südafrika und der Antarktis angekommen. Fast 1900 Seemeilen liegen hinter uns. Hier bei 56°S , 1°W haben wir die nördlichsten Ausläufer des antarktischen Meereises angetroffen und sind von einer "Landschaft" aus Tafeleisbergen umgeben. Als Abordnung hat uns der antarktische Meeresherr einen kleinen Zügelpinguin an Bord geschickt, der sich auf der Fischereischleppe niedergelassen hat. Um ihn herum hat sich sofort ein reges Heer von Fotografen angesammelt. Die Finger am Auslöser werden aber schnell klamm, denn seit einigen Tagen ist es richtig kalt geworden. Die Wassertemperatur liegt bei $-1,5^{\circ}\text{C}$ und der Wind ist eisig. Vereinzelt werden auch Pinguine und Robben auf Meereisschollen gesichtet. Auch wenn wir nun nicht weiter nach Süden fahren, so haben doch alle, die noch nie in der Antarktis waren, einen kleinen Eindruck von dieser Kältekammer bekommen.

Der härteste Teil der Reise mit einem dicht gestaffelten Stationsprogramm und durchgehenden Tag- und Nachtschichten für alle liegt hinter uns. Wir haben bisher auf 25 Stationen bei Wassertiefen zwischen 1800 m und 4800 m angehalten, um Wasser-, Plankton und Bodenproben zu sammeln. Bisher wurden insgesamt 190 m Sedimentkern gewonnen, 45 x Netzfänge durchgeführt und zahllose Wasserproben entnommen. Der bisher längste Sedimentkern ist 13,3 m lang und hat an seiner Basis ein Alter von ca. 2,4 Millionen Jahren. Ein großes Ereignis war der erfolgreiche Einsatz eines Kastenlotes, das aus einem 12 m langen Stahlkasten (30 x 30 cm) besteht und durch ein 3 to schweres Gewicht in den Meeresboden getrieben wird. Wir gewannen 8 m Sedimentsäule, die im größten Labor des Schiffes für weitere Untersuchungen in Scheiben geteilt und verpackt wurde. In diesem Kern ist sehr schön der Übergang von der heutigen Warmzeit zur letzten Kaltzeit vor ca. 18.000 Jahren zu erkennen.

Bislang funktionierten alle unsere Geräte ordentlich. Eine recht bittere Pille mußten wir dennoch schlucken. Bei dem ersten Einsatz eines Kolbenlotes (mit ihm wollten wir besonders lange Sedimentkerne gewinnen) gab es zunächst ungläubige und anschließend lange Gesichter als nach Grundberührung des Gerätes plötzlich deutlich weniger Zug am Tiefseedraht war. Das Gerät war am Meeresboden zurückgeblieben. Alles spricht dafür, daß eine Seilverbindung vom Gerätehersteller nicht ordnungsgemäß ausgeführt worden ist. In Zusammenarbeit mit den Maschinenleuten des Schiffes wird nun ein neues Gerät mit verbesserter Seilverbindung zusammengestellt. Es soll schon bei der nächsten Möglichkeit eingesetzt und ausprobiert werden. So wird hier neben der wissenschaftlichen Arbeit zwangsläufig auch noch ein wenig Gerätetechnik gemacht. Manchmal wünschen wir uns, daß die Gerätehersteller selbst hier an Bord sind, um eigenhändig bei Wind und Wetter die Mängel an ihren Geräten auszubessern. Glücklicherweise verlief dagegen eine andere Aktion im Bereich der Polarfront, also an der Nordgrenze der Antarktischen Kaltwassersphäre. Hier wurde bei recht rauher See (ca. 6 m hohe Wellen) bei einer Wassertiefe von 3700 m eine Verankerung im Wert eines kleinen Einfamilienhauses ausgelegt, die ein Jahr lang in bestimmten Zeitabständen die Partikel auffangen soll, die aus der oberflächennahen Produktionszone zum Meeresboden herabregnen.

Zu Beginn dieser zweiten Woche gab es nach einer Durchsage der Brücke große Aufregung. Alles stürzte mit Fotoapparaten bewaffnet auf die Brücke. Kein Eisberg, keine Walherde, nein eine Segelyacht kam uns entgegen! Da staunten selbst die, für die Antarktisexpeditionen inzwischen zur Routine geworden sind. Die Yacht war lediglich die Spitze eines langgezogenen Regattafeldes von Seglern, die von großen Unternehmen gesponsert, von Südamerika nach Australien segeln (s. a. Spiegel-Artikel vom 4. Sept. 89, Nr. 36). Nachts mußte aufgepaßt werden, daß wir nicht eines der Boote, die bei schwerer See auf den Radarschirmen kaum zu erkennen waren, versehentlich unter den Kiel bekamen. Die großen Eisscheinwerfer wurden eingeschaltet und wir fingen so manches Mal über UKW von einem der Segler die ungläubige Frage auf: "Wir sehen ein großes, starkes Licht, was ist das?"

Land kam vor drei Tagen in Sicht, als wir an Bouvet vorbeikamen, einer kleinen unbewohnten Vulkaninsel, die von gewaltigen gestrandeten Eisbergen umgeben ist. Sie ist die Insel, die von allen am weitesten vom Festland entfernt ist. Manchmal denken wir an die Seeleute, die nach der Entdeckung dieses Felsens am 1. Januar 1739 durch den Herrn Bouvet de Lozier fast ein Jahrhundert lang immer wieder erfolglos versucht haben, diese Insel wiederzufinden und auf ihr zu landen, und stellen uns vor, wie diese Leute in ihren nußschalengroßen Schiffen von Wind und Wetter gebeutelt worden sind.

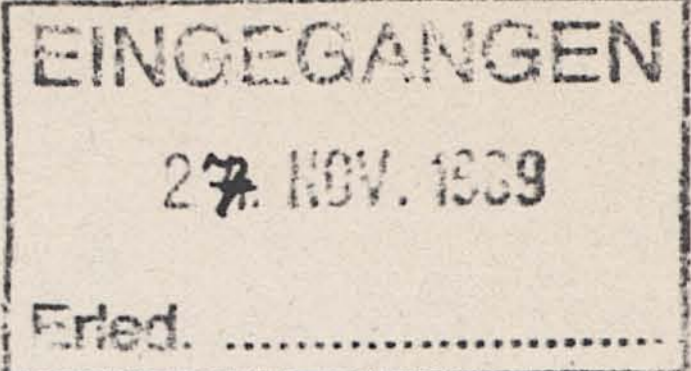
Die See ist nun seit zwei Tagen sehr ruhig und es wird manchmal schon vom "Ententeich" gesprochen. Das Schwimmbad ist gefüllt und bietet nach den anstrengenden Tagen etwas Entspannung. Wir werden nun auf Kurs NNW gehen und wieder in stürmische Breiten dampfen. Der Meteorologe hat schon düstere Prognosen gestellt. Allen geht es gut und auch der Fußkranke ist wieder fit.

Viele Grüße aus der Kälte (die wichtigsten Fotos: Eisberge, Meereis, Pinguine etc. sind gemacht).

Im Namen aller



Rainer Gersonde
(Fahrtleiter)



23.11.89

3. Wochenbrief, ANT VIII/3

Wir haben nun den nördlichen Bereich des Süd-Sandwich-Tiefseegrabens, das letzte Untersuchungsgebiet unserer Reise, erreicht. Dieser sichelförmige Tiefseegraben ist an seiner westlichen Seite von einer Kette aus Vulkaninseln, den Süd-Sandwich-Inseln, gesäumt, deren Vulkanismus auch heute noch aktiv ist. Graben, Inselbogen sowie die verbreitete Erdbeben-tätigkeit in diesem Gebiet sind dadurch bedingt, daß hier ein Teil der nach Westen schiebenden südatlantischen Platte abtaucht und "verschluckt" wird. Bei der Querung des Grabens konnten unsere Echolot- und Tiefseekartierungssysteme bei Wassertiefen bis zu 8000 m getestet werden. Das erstmalige Erreichen einer Wassertiefe von über 8000 m wurde natürlich entsprechend mit einem kleinen Umtrunk und Imbiß gewürdigt. Dabei wurde erstmalig auch das Fassungsvermögen des PARASOUND- und HYDROSWEEP-Raumes getestet (ca. 25 Personen). Leider verbleibt nicht genug Zeit, den Tiefseegraben zumindest in Teilen flächenhaft zu vermessen. Die bestehenden bathymetrischen Karten erweisen sich jedenfalls nach unseren ersten Ergebnissen als gut angefertigte "Kunstwerke". Immerhin können wir hier bei unserer Profifahrt mit dem HYDROSWEEP-System einen bis zu 8 km breiten Streifen des Meeresbodens unter dem Schiff detailliert vermessen. Neben dem plattentektonischen Aspekt, den wir im Rahmen unserer Forschungsprogramme nicht untersuchen können, ist der Süd-Sandwich-Graben deshalb von großem Interesse, da durch ihn der größte Teil des im Weddellmeer gebildeten superkalten Tiefenwassers nach Norden ausströmt. Wir hatten gehofft, daß wir mit Hilfe eines Sedimentkernprofils an einer weniger steilen Flanke des Grabens die geologische Geschichte dieses Kaltwasserausstromes studieren könnten. Es stellte sich aber leider heraus, daß wir nur an drei Stellen kurze Sedimentkerne gewinnen konnten. Schon nach 2 - 3 Metern Eindringung in den Untergrund biß sich das Schwerelot förmlich die Zähne an stark kompaktieren und von Aschenlagen durchsetzten diatomeenreichen Sedimenten aus. So gab es einige sogenannte "Obsttage", an denen sich das Stahlrohr des Schwerelotes beim Eindringen in den Meeresboden bananenförmig verbog. Sehr erfolgreich war dagegen die Beprobung des ausstömenden Tiefenwassers in Wassertiefen zwischen 4000 und 6500 m mit Hilfe von bis zu 270 l fassenden Großwasserschöpfern. Unsere "Wassermänner" und die Bakteriologen strahlten vor Freude über das gewonnene Probenmaterial. Die siebenstündige "Wasserstation" entwickelte sich allerdings zu einer Zitterpartie, da die See durch aufkommenden Wind zunehmend unruhiger wurde. Nur kurze Zeit nach Einholen des letzten Gerätes brach mit Windstärken 9 - 10 ein Orkan über uns herein. Ein Schauspiel besonderer Art, das etliche inzwischen geläuterte Landratten breitbeinig die Schiffsbewegungen auspendelnd und gelassen dahinschauend von der Brücke aus beobachteten.

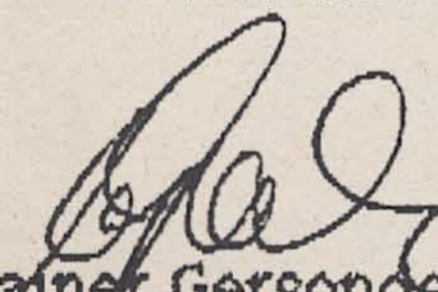
Ähnliches Wetter, bei dem sich schnell eine unangenehme Kreuzsee aufbaute, hatten wir nach Ablaufen von dem südlichsten Punkt unserer Reise vor einer Woche bekommen. Hier mußten wir erstmalig geplante Probennahmestationen wegen Schlechtwetter ausfallen lassen. Wir liefen auf dem Scheitel des Südatlantischen Tiefseerückens Richtung NW und das PARASOUND-System zeigte unter uns die schönsten Sedimentabfolgen am Meeresboden. An eine Probennahme war aber nicht zu denken. Ein anderes Mal vielleicht. Nach entsprechenden Opferungen konnte der Wettergott aber wieder besänftigt werden und wir segelten in einen

Subtropenhochkeil mit schönstem Sonnenwetter hinein. Die Sonnenanbeter richteten in windgeschützten Ecken auf dem Heli- und Arbeitsdeck ihre Nasen aus. Wie muß es wohl sein, wenn man in den Tropen forscht? Auch unsere Planktonfischer hatten ihre Freude, denn ihre Netze waren nun wieder reichlich gefüllt.

Bei der Querung des Süd-Sandwich-Tiefseebeckens Richtung unserer jetzigen Position am Graben wurde der Routinestationsbetrieb á la "Schwerelot, 3 Planktonnetze, kleiner MUC (Multicorer) mit Festspeicher-CTD" ~~oder~~ "kleiner MUC mit Festspeicher-CTD, 3 Planktonnetze, Schwerelot" durch eine Station mit Schlauchbooteinsatz aufgelockert. Bei ruhiger See mit flacher Atlantikdünung und Sonnenschein untersuchten wir einen der "Weißen Riesen", die hier gemächlich ihre Bahn ziehen und sich bei steigenden Wassertemperaturen von gewaltigen glatten Tafeleisbergen in bizarr geformte und morsche Greise verwandeln, bis sie dann vollends verschwinden. Wir wollten untersuchen, ob sich in den Schmelzwasserschlieren, die diese Eisberge hinter sich herziehen, besondere Mikroplanktongemeinschaften heranbilden können. Um die Schmelzwasserschlieren nicht zu zerstören wurden zwei Schlauchboote, die mit je zwei Besatzungsmitgliedern und zwei Wissenschaftlern besetzt waren, ausgesetzt. Von einem Boot wurden Wasserproben entnommen und mit einer kleinen CTD Salzgehalt und Wassertemperatur der obersten Wasserschichten gemessen. Das andere Boot setzte das Planktonnetz als Schleppnetz ein. In gebührendem Abstand von unserem zerfallenden Eisgreisen wurden frisch abgebrochene Eisproben gesammelt. (Einige werden wohl bei unserem Abschlußfest im Glase landen). Das ganze Geschehen wurde von der Brücke aus über Radar beobachtet und vermessen. Zu unserem Erstaunen fanden wir bei unserer Bootsfahrt (Motto: "Über uns der Himmel und unter uns 2 cm Holz und 5000 m Wasser") Großalgen, die zum Teil dicht mit juvenilen Entenmuscheln bewachsen waren. Vielleicht stammen sie aus dem Bereich von Süd Georgien und hatten zusammen mit dem Eisberg eine lange Drift hinter sich. Nach erfolgreicher Probennahme durften drei unerschrockene und glückliche "Touristen" noch eine Spritztour Richtung Eisberg unternehmen. Als Krönung dieses abwechslungs- und sonnenreichen Tages gab es Hummerschwänze mit feiner Soße zum Abendessen und ab ging es in die Sauna.

Wir bereiten uns nun auf das Ende unserer Reise vor und vielleicht, vielleicht gehen wir sogar noch mal an Land, und zwar vor Erreichen Südamerikas!! Alle sind gesund und munter.

Im Namen aller



Rainer Gersonde
(Fahrtleiter)