

Wochenbericht Nr. 1 ANT XXIII/3 FS "Polarstern" 20.01.06

Der Forschungseisbrecher Polarstern legte am Samstagabend um 20:00 vom Methanterminal in Cabo Negro nahe bei Punta Arenas ab. Dort war Treibstoff gebunkert worden. An Bord befanden sich eine 44-köpfige Mannschaft (4 Frauen) und 43 Wissenschaftler (19 Frauen). Ein sehr ungleiches Geschlechterverhältnis trotz einer beachtlichen Anstrengung auf französischer Seite. Neun Nationen sind vertreten: Deutschland, Frankreich, China, Korea, die Niederlande, Österreich, Spanien, Chile und Italien.

Der Abend in der Magellanstraße war bezaubernd: Punta Arenas verschwand langsam in der Ferne, wir umfuhren Marguerite Island und die Natur bereitete uns ein Willkommensfest: zuerst Wale (rorqual communis), deren Fontänen wir sehen konnten, dann Albatrosse und schließlich Delphine (Commerson's dolphin). Diese schwarz-weißen Delphine zeigten uns ein Ballet aus Formationsschwimmen und Wellenreiten. Selbst die Sonne durchbrach die Wolken.

Warum sind wir hier?

Der Antarktische Zirkumpolarstrom, der größte Meeresstrom der Welt, ist ein Schlüsselement des globalen Klimasystems. Dieser im Durchschnitt 2000 km breite Kaltwasserring, der die Antarktis umgibt, wird von dem starken Westwindgürtel in östlicher Richtung angetrieben. In der Drakestraße hat er die geringste Breite (700 km). Deshalb ist diese Passage zwischen Südamerika und der Antarktis ein ausgezeichneter Ort für Messungen. Den Wassertransport und die Wassereigenschaften des Antarktischen Zirkumpolarstroms zu kennen, ist für das Verständnis seiner Bedeutung im Zusammenhang mit der globalen Klimaänderung unerlässlich. Die Messung ist nicht einfach, denn der Meeresstrom besteht hauptsächlich aus zwei schmalen, sehr veränderlichen Bändern mit sehr schneller Strömung und zahlreichen, energiereichen Wirbeln aller Größen. Unsere Messungen sind darauf ausgelegt, die sich ergänzenden Informationen aus Satellitendaten und Messungen im Ozean zu kombinieren. Satelliten erfassen die Höhe der Meeresoberfläche entlang vorgegebener Spuren alle 10 Tage mit einer horizontalen Auflösung von 7 km. Die in-situ Messungen liefern Informationen über die vertikale Zusammensetzung des Ozeans, Informationen, die nicht mit Satellitenbeobachtung gewonnen werden können.

Die zwei Schwerpunkte dieser Expedition sind das Auslegen eines Verankerungssystems entlang einer Spur des Satelliten Jason, der die Meereshöhe aufzeichnet, sowie Messungen an einer Reihe von hydrographischen Stationen, bei denen die Konzentration einer Vielzahl chemischer Spurenelemente gemessen werden, die zur Kennzeichnung der Wassermassen herangezogen werden können (Charakteristika, Ursprung, Alter, Vermischungszustand, Veränderungen im Vergleich zur Expedition WOCE A21 1990).

Der Sonntag wurde damit verbracht, die Geräte in den Containern zu finden, die Container zu leeren, die Labore, die CTD-Rosette und die Verankerungsausrüstung vorzubereiten. Von Zeit zu Zeit gönnte man sich einen Blick auf die fantastischen Berge Feuerlands an Steuerbord. Wir sind

beein-druckt, wie gut die Polarstern mit Kränen und Gabelstaplern aus-----gerüstet ist. Die Mannschaft arbeitet sehr effizient. Dank der Organisation der Logistikabteilung des AWI ist alles an Bord, worüber wir sehr froh und dankbar sind. Die Albatrosse und ihre Kollegen, die ohne Unterlass in der Hoffnung auf Fischnetze über das Schiff fliegen, haben uns wahrscheinlich für einen schwimmenden Ameisenhaufen gehalten. Am späten Nachmittag passierten wir Cap San Diego. Der Satellit Jason überflog unseren Kurs um etwa 17:56 in einer Höhe von 1336 km.

Die Arbeit in dieser Woche wurde durch den Rhythmus der zwei wichtigsten Aktivitäten bestimmt: die CTD/LADCP/Rosette-Stationen und die Ver-----ankerun---gen.

Die Verankerungen können aus Sicherheitsgründen nur tagsüber ausgelegt werden. Wir hoffen, sie in zwei Jahren mit der Polarstern wieder bergen zu können. Sie bestehen im Wesentlichen aus Kabel, autonomen Messinstrumenten und Auftriebskörpern. Sie werden mit einem Ankerstein aus ausrangierten Eisenbahnwagenrädern der Deutschen Bahn am Grund verankert. Am oberen Ende der Verankerungen befindet sich ein Sender. Wir verwenden beim Auslegen einen Fallschirm, um einen extremen Zug auf dem Kabel zu vermeiden, während das Gewicht auf den Grund fällt. Die Polarstern ist mit einem Posido-----niasys-tem ausgerüstet, das es uns erlaubt, den Fall der Verankerung zu verfolgen, und dann die genaue Position auf dem Grund zu bestimmen.

Die CTD/LADCP/Rosette-Stationen können rund um die Uhr gefahren werden. Deshalb arbeitet die Hydrographiegruppe in Schichten. Die Instrumente zeichnen die vertikalen Profile der Temperatur, des Salzgehalts, des Sauerstoffgehalts, der horizontalen Geschwindigkeit, der Chlorophyll-Floureszenz und der Trübe auf. Die Rosette ist mit 22 12L-Flaschen aus-----gerüstet, die in den gewünschten Tiefen geschlossen werden können. Die Wasserproben werden unter den Chemikern aufgeteilt, die unterschiedliche Eigenschaften untersuchen. Auf der Polarstern steht die Rosette nach einer Messung nicht auf Deck, sondern im Inneren. So sind die Wissenschaftler, die Wasserproben nehmen, geschützt.

Die erste CTD-Station begann am Montag um 4 Uhr nachts und seitdem wurde der Rhythmus von einer Station alle 3 Stunden nur zur Auslegung der Ver-----ankerungen unterbrochen. Die CTD/LADCP/Rosette arbeitet perfekt. Die Mannschaft ist sehr aufmerksam und bemerkte, dass das Windenkabel beschädigt war. Das Instrument wurde deshalb sofort an einem anderen Kabel installiert. Die Polarstern verfügt über zwei CTD-Winden!

Im Laufe dieser ersten Woche (Samstagnacht 14. Januar - Sonntagnacht 22. Januar) haben wir 36 hydrologische Stationen gefahren und 7 Verankerungen ausgelegt. Die CTD/LADCP/Rosette hat einen Weg von rund 280km in der Ver---tikalen zurückgelegt, 8000L Seewasser wurden an Bord gebracht und rund 2000 Wasserproben wurden zur chemischen Untersuchung bereitgestellt.

Die 7 Verankerungen wurden schnell ausgelegt, selbst die zwei schwierigen über steilem Grund und bei starker Strömung. Das Posidoniasystem ist eine

enorme Hilfe. Alle Verankerungspositionen konnten mit großer Genauigkeit bestimmt werden.

Alles verlief glatt, friedlich und sehr effizient. Viel schneller als erwartet. Alle sind zufrieden.

Wir haben großes Glück. Das Schiff liegt so ruhig, dass selbst bei 7 Wind--stärken, wie am Sonntag, sich das Achterdeck nicht bewegt und man sich auf einem Liegestuhl in die Sonne setzen konnte. Die Mannschaft küm---mert sich hervorragend um uns. Sie tut alles um unseren Aufenthalt an Bord so erfolgreich und angenehm zu machen wie möglich. Und sie haben großen Erfolg dabei.

Hinzu kommen das hervorragende Essen und das gute Wetter, sogar mit ein paar sonnigen Tagen. Wir haben zwei Ornithologen an Bord, die ihre Lei-----den--schaft für die spektakuläre und kostbare Fauna mit uns teilen. Zu guter Letzt ist nun geplant, dass das Schiff zwei Forschungsstationen in der Antarktis anfährt. So verwöhnt könnten wir fast wählerisch werden.

Die kulturellen Unterschiede wurden überbrückt: Der offizielle Termin für das allabendliche Treffen ist um 19:30 für die deutschen- und um 19:15 für die französischen Wissenschaftler, so dass alle zur gleichen Zeit ein--tr---e-f--fen.

Mit den besten Grüßen von einem friedlichen, hervorragend arbeitenden und bestens aufgelegten Schiff.

Christine Provost

Wochenbericht Nr. 2 ANT XXIII/3 FS "Polarstern", 29.01.06
Punta Arenas - Punta Arenas

Seit dem Beginn der Reise genießen wir erstaunlich gutes Wetter. Entgegen jeder Statistik. Jede der allabendlichen Besprechungen beginnt damit, dass der Bordmeteorologe uns erklärt, wie uns die gleiche schmale Hochdruckbrücke folgt und uns vor unangenehmen Winden beschützt.

Das schöne Wetter, die einsatzfreudige und effiziente Mannschaft sowie die Qualitäten des Schiffs haben dazu beigetragen, dass der Schnitt durch die Drakestraße am 26. Januar fertig gestellt wurde. Die letzte Verankerung wurde am 25. Januar ausgelegt. Ebenso wie die anderen Verankerungen wurde sie zügig und ruhig zu Wasser gebracht und genau lokalisiert, obwohl sie nicht mit dem Posidoniasystem ausgestattet war. Die letzten zwei Verankerungen (M9 und M10) sind eine koreanisch-französische Kooperation. M9 wird ebenso wie die Verankerungen M1 bis M8 in zwei Jahren von der Polarstern geborgen werden. M10, die mit Sedimentfallen ausgestattet ist, wird nächstes Jahr von einem russischen Schiff geborgen und wieder ausgelegt werden.

Sedimentfallen sind trichterförmig geformte Behälter, die absinkendes Material sammeln und in Röhrchen ablegen, die unter dem Trichter auf einem Drehteller angebracht sind. Ein Mikrocomputer stellt sicher, dass die Rotation des Drehtellers zeitlich präzise gesteuert wird. Das absinkende Material, das mit Sedimentfallen aufgefangen werden kann, besteht aus totem Phytoplankton oder Ausscheidungsbestandteilen von Zooplankton und Partikelzusammenschlüssen, ... Dies liefert Aufschluss über die biologische Oberflächenaktivität.

Die letzte hydrographische Station des Schnitts wurde um 10 Uhr am 26. Januar abgeschlossen. TS-Diagramme und Schnitte diverser Parameter wurden erstellt. Die horizontale Auflösung der Frontregionen ist sehr gut und wir haben einen energiereichen Wirbel zwischen der subantarktischen und der polaren Front ausgemacht. Die ersten Vergleiche der Horizontalgeschwindigkeiten zwischen dem LADCP (auf der Rosette) und dem ADCP an Bord sind viel versprechend.

Die Drakeexpedition ist auch eine Gelegenheit, die Möglichkeiten des GPS zu testen, die Meereshöhe und den Wellenzustand über eine Distanz von einigen hundert km (etwa 800 km) mit einer Genauigkeit von einigen Zentimetern zu vermessen. Die GPS-Empfänger an Bord der Polarstern werden verwendet, um die Meereshöhenbestimmung durchzuführen. Eine kleine Oberflächenboje, die mit einem GPS ausgestattet ist, wird verwendet, um das GPS der Polarstern genau mit der Meeresoberfläche zu kalibrieren. Die kleine Boje wird an jeder CTD-Station, die tagsüber stattfindet (Sonnenaufgang ist um etwa 3:30 Uhr und Sonnenuntergang um 23:00 Uhr), wenn es das Wetter erlaubt (und das Wetter war bisher kein Hinderungsgrund). Die Boje bleibt am Schiff festgemacht. Bisher wurden etwa 15 GPS-Stationen durchgeführt.

Eine Gruppe untersucht die geologischen Spurenelemente und Isotope. Die Isotopenverteilung gibt Aufschluss über den Ursprung und den zurückgelegten Weg der Wassermassen sowie über den Teilchenexport aus der euphotischen Zone. Die Spurenelemente liegen, wie ihr Name vermuten lässt, nur in sehr geringen Konzentrationen im Meerwasser vor. Große Mengen an Meerwasser müssen verarbeitet werden, um die Spurenelemente messen zu können. Es wurden deshalb einige Pumpstationen und CTD-Stationen mit speziell großen Volumina gefahren.

Am Morgen des 26. Januar hatten wir also 10 Verankerungen zu Wasser gebracht sowie 51 hydrologische Stationen, 15 GPS-Bojenmessungen und 6 Spurenelemente-Stationen und -CTDs durchgeführt.

Es sind auch Meeresbiologen an Bord, die die Kälteanpassungsstrategien von Fischen untersuchen. Ihr Ziel auf der Expedition ist, Lebendfisch für die Arbeit am AWI zu fangen. Ihre Fischgründe liegen bei der King-George-Insel. Vier Fischfallen wurden am 27. Januar wie geplant ausgesetzt, zwei davon in der grandiosen Admiralty Bay. Die Fischfallen müssen mindestens 24 Stunden im Wasser bleiben.

Eine exzellente Kombination aus Wissenschaft und Logistik bescherte uns eine günstig gelegene und willkommene Unterbrechung nach dem frenetisch-effizienten Schnitt. Der Flughafen nahe der chilenischen Station Bernardo O'Higgins auf der Antarktischen Halbinsel musste wegen Gletscherspalten geschlossen werden, und so war es an der Polarstern drei Wissenschaftler der DLR, die auf dem Flughafen der King-George-Insel gelandet waren und in Jubany auf uns warteten, nach O'Higgins zu bringen. Diese Wissenschaftler werden die Satelliten- und Radarstation auf O'Higgins leiten, bis sie im März geschlossen wird.

Die argentinische Station auf der King-George-Insel und die chilenische Station O'Higgins auf der Antarktischen Halbinsel gleich auf der anderen Seite der Bransfieldstraße beherbergen deutsche Laboratorien. Auf diese Weise bekamen wir alle die Möglichkeit, beide Basen zu besuchen und die atemberaubende antarktische Szenerie und Fauna zu genießen. Unsere koreanischen Kollegen waren erfreut, die nahe bei Jubany gelegene koreanische Station King Sejong besuchen zu können. Wir genossen die herzliche Gastfreundschaft der argentinischen und chilenischen Stationsbewohner.

Die nächtliche Überfahrt zwischen der Antarktischen Halbinsel und der King-George-Insel nutzten wir, um einen Schnitt aus 7 CTD/LADCP/Rosette-Stationen quer über die Bransfieldstraße zu machen. Wir nahmen auch einige antarktische Fische, die die Kollegen auf Jubany für uns gefangen hatten, an Bord und bargen die Fischfallen mit einer zufrieden stellenden Anzahl von Aalen. Ein Tintenfisch wurde gefangen. Eine ausgelassene Grillparty munterte uns auf, als wir die Antarktis mit einem Anflug von Traurigkeit verließen.

Das Essen gab durchweg Anlass zu großer Zufriedenheit: vielfältig, ausre---ichend, zeitweise überraschend und stets vorzüglich. Das sonntägliche Weightwatchers-Teffen hat keine Steigerung oder Verringerung deutlich werden lassen, was zeigt, dass obwohl das Essen in großzügigen Portionen serviert und genossen wird, es auch sehr gesund ist.

Das Brot an Bord ist wunderbar: viele unterschiedliche Sorten frischen Brots werden täglich angeboten. Das Baguette daheim wird langweilig er-----scheiden. Wir sind Matthias, unserem kreativen Koch sehr dankbar: die Seezunge nach unserem Besuch in Jubany, der wunderbare Geburtstagskuchen, die Grillparty werden uns in Erinnerung bleiben...

Die gesamte Crew ist voller Aufmerksamkeit uns gegenüber. Der Kapitän, im Speziellen, ist exquisit, so aufmerksam, großzügig und ruhig in jeder Lebenslage, dass diese Fahrt ein unvergessliches Erlebnis bleiben wird.

Nach der zweitägigen Logistikunterbrechung haben wir nun umorganisiert und die Verankerungskollegen in den hydrographischen Arbeitsablauf eingegliedert. Wir beginnen jetzt einen neuen hochaufgelösten Schnitt. Die Wettervorhersage ist ebenso günstig, wie sie bis jetzt gewesen war. Die schöne Hochdruckbrücke bleibt unser Begleiter. Die Wissenschaftler und die Mannschaft senden ihre besten Wünsche an alle Daheimgebliebenen. Die besten Grüße bis zum nächsten Wochenende.

Christine Provost

Auf unserem Rückweg aus der Antarktis haben wir einen sehr engen CTD-Schnitt (9 Meilen Abstand im Durchschnitt) wieder unter der Satellitenspur durchgeführt. Wir haben also die Stationen des Hinwegs wiederholt, jedoch mit einem Abstand von 10 Tagen, was dem Intervall zweier Satellitenüberflüge entspricht. Diese Wiederholung wird uns erstmalig erlauben, Einsicht in die Veränderlichkeit der Struktur der Wassersäule auf kurzen Zeitskalen zu erhalten und helfen, die Satellitendaten zu verstehen. Der Gruppe, die sich mit den Spurenelementen beschäftigt, reichte eine geringere vertikale Auflösung als auf dem Hinweg und so konnten wir 11 der 22 Flaschen der CTD-Rosette der immer durstigen Geo-Spurenelemente-Gruppe überlassen. Auch für die Fischgruppe wurde etwas Wasser zum Wasserwechsel bereitgestellt, um die Fische unter guten Bedingungen halten zu können. Die Wissenschaftler, die vorher mit den Verankerungen beschäftigt waren, wurden in die CTD-Schichten eingegliedert, was die schnelle CTD-Abfolge erträglich machte, und den Leuten sogar ein bisschen Freizeit bescherte, um das Leben an Bord zu genießen. So waren alle Wissenschaftler zufrieden.

Das LADCP funktionierte nach dem Tausch des Kabels einwandfrei. Die vorläufige Analyse der Daten zeigt, dass sie dank des „BottomTracking“ sehr geringe Fehlerbalken haben. Um „BottomTracking“ zu ermöglichen, muss die CTD/Rosette/LADCP dem Grund näher als 100 m kommen. Dies wurde stets erreicht. Zweimal jedoch berührte das Instrument den Grund, da das Echolot des Schiffs auf Grund der veränderten Wasserschallgeschwindigkeit eine zu große Tiefe anzeigte. Glücklicherweise hat das Instrument keinen Schaden genommen, aber das Kabelendstück musste erneuert werden. Auf der Polarstern ist die Crew für das Kabelendstück verantwortlich und die Arbeit wurde schnell erledigt.

Die Drake-Passage verläuft im Norden über das Yaghan-Becken und im Süden über das Ona-Becken. In beiden Becken variiert die Tiefe zwischen 3500 und 4200 m. Sie sind durch den West-Scotia-Rücken getrennt, dessen höchster Punkt weniger als 2000 m unter der Wasseroberfläche liegt. Im Ona-Becken findet eine starke Durchmischung statt, und an einigen Stationen hatten sich Temperatur, Salzgehalt und Sauerstoffgehalt innerhalb der 10 Tage dramatisch verändert. Wir führten zwei zusätzliche Stationen nahe dem West-Scotia-Rücken durch, wo wir auf dem Hinweg in 3500 m Tiefe Strömungsgeschwindigkeiten von über 30 cm/s gemessen hatten. Die zwei zusätzlichen Stationen werden es uns erlauben, den horizontalen Druckgradienten in zwei Richtungen zu bestimmen, und die Physik hinter den verstärkten Tiefenströmungen zu verstehen.

Die zwei Hauptfronten (die Subantarktische Front und die Polarfront), die im Yang-Becken angesiedelt sind, zeigten ebenfalls eine starke Veränderung in den 10 Tagen. Die Horizontalgeschwindigkeit der Polarfront hatte sich in den letzten 10 Tagen fast verdoppelt.

Als wir am Freitag, dem 6.2. um kurz nach 20:00 den Schnitt beendeten, fiel

die Sonne auf Feuerland, die Staaten-Insel und die Lemaire-Straße. Wir arbeiteten die letzte Station ab und feierten dies mit der traditionellen Campari-Orange-Rosette. Auf der letzten Station werden eine oder zwei Flaschen der CTD mit Campari-Orange gefüllt. Dann fährt die CTD ihr Profil.

Wenn sie wieder an Deck ist, hat der Campari-Orange die richtige Temperatur und jeder bekommt ein Glas. Eine schöne Tradition, die wir auch auf den französischen Schiffen einführen wollen.

Eine kurze Bilanz: 10 gute Verankerungsauslegungen, 105 CTD/Rosette/LADCP-Stationen bis auf den Grund, 15 Geospurenelemente-Stationen, 52 GPS-Boj--stationen und mehr als 200 gefangene Fische.

Eine überaus erfolgreiche Expedition, deutlich erfolgreicher als erwartet.

Am Dienstagmorgen organisierte der Kapitän eine nette Abschiedsfeier, die uns eine angenehme Entschuldigung bot, das Packen, Aufräumen und Berichtschreiben zu unterbrechen. Am Nachmittag, dank der Organisation und der Effizienz der Mannschaft, war alles gepackt. Wir haben die einzi--gar---tige, auf Erfahrung aufgebaute, Schiff/AWI-Organisation sehr genossen. Diese Organisation ist vorausschauend, verhindert jegliche Probleme und erlaubt ein schnelles Fortkommen.

Bis jetzt geht es den Fischen in den Aquarien gut, obwohl sie auf Ihrem Weg aus 500 m Tiefe an die Oberfläche einen heftigen Schock erlitten haben. Nur ein Oktopus und zwei Fische sind verendet.

Der letzte Abend mit der Einfahrt in die Magellanstraße unter einem fan---tastischen friedlichen Sonnenuntergang war ein weiterer magischer Moment.

Diese Expedition war eine einzigartige unvergessliche Erfahrung und die Wissenschaftler verlassen die Mannschaft und das Schiff mit Bedauern. Wissenschaftler und Mannschaft schicken ihre besten Wünsche an alle zu Hause.

Christine Provost

Am 2. Januar kurz nach Mitternacht beendeten wir die letzten Stationsarbeiten. Dies war auch die letzte Station gemäß unserer Planungen, die letzte Station auf dem regelmäßigen Gitter, auf dem wir unsere Messungen für die Lazarewsee-Krill-Studie durchgeführt haben.

Diese letzte Stationsposition lag direkt vor der Schelfeiskante, zwischen vielen vorgelagerten Eisbergen mit unterschiedlichsten Formen und Strukturen. So sahen wir zum Abschied die Antarktis noch einmal von ihrer allerschönsten Seite. Danach nahmen wir Kurs auf Punta Arenas. Damit hatte die erste Etappe unserer Heimreise begonnen, die am Vormittag des 12. Januar in dem chilenischen Hafen enden wird.

Allerdings setzten wir auf unserem neuen Kurs, nachdem wir Wassertiefen von mehr als 2800 Metern erreicht hatten, noch einmal das RMT (Rectangular Midwater Trawl) zum Fang von Tiefseeplankton ein, wie es auch laut Fahrtprogramm vorgesehen war. Dann wurde in einer mehrstündigen nächtlichen Aktion dieses RMT, welches wir die ganze Reise benutzt hatten, ausgetauscht gegen eins mit Mehrfach-Schließmechanismus, mit dem Netzpaare in drei verschiedenen Tiefenbereichen geschleppt werden können. Hiermit fischten wir dann gezielt eine Schicht starker akustischer Rückstreuung an, die wir mit dem Zooplankton-Lot fast die gesamte Reise schon zwischen etwa 500 - 700 m Tiefe beobachtet hatten. Dieses neue Netz hatten wir bisher nicht einsetzen können, da ein vorgeschaltetes Verbindungsglied nicht druckfest genug ist, um es auch für Tiefsee-Schleppzüge zu nutzen. Der erste Versuch mit dem Einsatz des Mehrfach-RMT schlug fehl, aber beim zweiten Mal funktionierte alles einwandfrei. Danach stoppten wir noch einmal für einen Einsatz der CTD zu abschließenden Kalibrationszwecken. Dann war auch bis auf die Stunde genau der Zeitpunkt gekommen, an dem es hieß, ohne weitere Unterbrechungen nach Punta Arenas zu dampfen, um dort rechtzeitig einzulaufen.

Auf dem weiteren Weg nach Punta Arenas wurden dann nur noch solche Messungen durchgeführt, die vom fahrenden Schiff aus möglich sind, wie zum Beispiel mit dem ADCP-Strömungsprofiler und dem Zooplankton-Echolot im Schiffskiel sowie dem geschleppten CPR-Planktonrekorder. Inzwischen haben wir, seit Erreichen der 200-Seemeilen-Schutzzone um die Falkland-Inseln am Morgen des 8. Januar, auch diese Messungen eingestellt.

Unser umfangreiches Expeditionsprogramm haben wir fast vollständig abgearbeitet.

Wir haben die Neumayer-Station pünktlich und zügig versorgt.

Wir haben, wie vorgesehen, an zwei verschiedenen Orten Fischfallen ausgebracht und wieder geborgen sowie die begleitenden Grundsleppnetzzüge mit dem Agassiz-Trawl durchgeführt.

Wir haben fünf Mal das RMT zum Fang von Tiefsee-Plankton eingesetzt.

Wir haben die Dauermessstation MABEL erfolgreich am Meeresboden abgesetzt.

Wir haben das Zooplankton-Echolot physikalisch kalibriert.

Wir haben drei ozeanographische Verankerungen erfolgreich geborgen und wieder ausgelegt.

Wir haben das LAKRIS-Gitter mit seinen 85 Stationen komplett abgearbeitet und dabei neben der CTD-Sonde jeweils – bis auf zwei sturmbedingte Ausfälle – das Standard-RMT eingesetzt. An etwa jeder zweiten Station kam zusätzlich das Multinetz zu Wasser und an etwa jeder dritten Station wurde das RMT ein zweites Mal zum Fang lebender Tiere geschleppt. Gelegentlich kamen noch das WP2-Netz sowie das so genannte Bongo-Netz hinzu.

Wir haben mit dem Schiffs-ADCP und dem Zooplankton-Lot quasi kontinuierlich gemessen sowie bei den Überfahrten über den Zirkumpolarstrom den CPR-Planktonrekorder geschleppt.

Wir haben mit den verschiedenen Netzen genügend viele lebende Tiere für Experimente gefangen.

Wir haben mit den gefangenen Tieren viele verschiedene Experimente erfolgreich durchgeführt.

Und während das Schiff fuhr wurden Beobachtungen von Warmblütern und der Eisbedingungen durchgeführt.

Nur hinsichtlich der Tiefe, bis zu der wir die CTD-Sonde an vielen Stationen hinuntergelassen haben, haben wir uns eingeschränkt. Dass wir Abstriche würden machen müssen, war aber schon vor Beginn der Reise klar. Zu groß war der Überhang an angemeldetem Bedarf an Schiffszeit gegenüber der überhaupt zur Verfügung stehenden Zeit. Die zur Verfügung stehende Zeit aber haben wir sehr effektiv für die Forschung genutzt.

Der insgesamt große Erfolg der Reise hat viele Mütter und Väter.

Zunächst geht mein Dank an die Schiffsführung: Dank für die immer vertrauensvolle Zusammenarbeit, Dank für das große Verständnis für die Belange der Wissenschaft und die Bereitschaft, auf geänderte Situationen immer schnell und flexibel zu reagieren.

Änderungen waren vor allem durch Wetterumschwünge bedingt. Und dass wir auf Wetteränderungen rechtzeitig reagieren und damit Zeitverluste vermeiden konnten, haben wir den immer verlässlichen Wettervorhersagen zu verdanken, mit denen uns die Bordwetterwarte versorgt hat. Hierüber haben wir auch aktuelle Eiskarten erhalten, die uns von der Universität Bremen zugeleitet wurden.

Dass Zeitverluste vermieden werden konnten ist aber auch den Männern zu verdanken, die tief unten im Bauch des Schiffes weitgehend unbemerkt dafür gesorgt haben, dass Maschine und Rudermaschine immer liefen. Sie haben auch sichergestellt, dass für einen reibungslosen Forschungsbetrieb essentielle Dinge wie Elektrizität, frisches Trinkwasser und Seewasser für die Labore immer zur Verfügung standen und auch die anderen technischen Einrichtungen des Schiffes in einem anhaltend guten Zustand waren. Zu Letzterem beigetragen haben aber auch die Bordelektroniker von der Firma Fielax.

Für alle immer sichtbar war die Einsatzfreude und Tatkraft der Decksmannschaft. Ohne sie hätten wir unsere Geräte niemals so schnell und reibungslos einsetzen können.

Das Kombüsenpersonal hat uns mit gutem und leckerem Essen nicht nur bei Kräften sondern auch bei guter Laune gehalten. Und ohne Stewardessen und Steward wäre unser Bordleben nicht nur weniger komfortabel gewesen; wir hätten vor Allem auch mehr Zeit auf die häuslichen Pflichten verwenden müssen und damit weniger Zeit für die Wissenschaft gehabt.

Und dank des Schiffsarztes sind kleinere Verletzungen immer schnell behandelt worden, und Infekte wurden im Keim erstickt, bevor sie sich ausbreiten und viele andere an Bord beeinträchtigen konnten.

Nicht zuletzt haben natürlich auch die Wissenschaftler selbst dazu beigetragen, dass wir unser Forschungsprogramm erfolgreich und relativ reibungslos erfüllt haben. Das ist nicht nur hohem Arbeitseinsatz zu verdanken sondern auch der Bereitschaft, Rücksicht auf die Ansprüche anderer zu nehmen.

Wenngleich wir also genügend Anlass haben, auf unsere gemeinsame Leistung stolz zu sein, vergessen wir darüber nicht, dass wir sicher auch Glück hatten - das nötige Quäntchen Glück. Hätten sich die Naturgewalten wirklich gegen uns gestellt, hätten wir selbst mit so einem leistungsfähigen Schiff wie Polarstern nichts mehr dagegen ausrichten können.

Nach unserem ersten Eindruck haben wir auf dieser Reise einen Datensatz gewonnen, aus dem wir viele neue oder erweiterte Erkenntnisse ziehen können: Erkenntnisse hinsichtlich des Entstehens der eisfreien Wasseroberfläche über der Maud-Kuppe, hinsichtlich des Einstroms von Wärme in das Weddellmeer, hinsichtlich des Transportes von Zooplankton und hinsichtlich des Lebenszyklus' von Krill. Hinsichtlich der Dominanz von Arten in der Zooplankton-Gesellschaft zeichnet sich ein ganz neues Bild ab. Die Lehrmeinung, dass - abhängig von Eisbedeckung und Wassertemperatur - entweder die Krillart *Euphausia superba* oder aus der Gruppe der Salpen die Art *Salpa thompsoni* vorherrscht, lässt sich nach unseren vorläufigen Ergebnissen nicht bestätigen. Auf Seiten der Garnelenartigen war es nicht *Euphausia superba* sondern eine andere Krillart, die am häufigsten vorkam, und Salpen traten so gut wie gar nicht auf. Stattdessen fanden wir relativ viel gelatinöses Zooplankton wie Quallen und Rippenquallen sowie Staatsquallen und Krebsartige wie Flohkrebse und Ruderfußkrebse als auch Flügelschnecken und Pfeilwürmer - insgesamt eine große Artenvielfalt. Dass Salpen kaum auftraten, kann zum einen im Zusammenhang mit zwischenjährlichen Änderungen biologischen Ursprungs stehen, zum anderen aber auch daran liegen, dass sich diese Tierart jetzt im antarktischen Frühsommer noch nicht maximal vermehrt hatte. Sowohl die Möglichkeit zwischenjährlicher als auch die Möglichkeit jahreszeitlicher Veränderung bedingt, dass ein zu einem bestimmten Zeitpunkt festgestelltes starkes oder vernachlässigbares Auftreten einer Art nicht sogleich als Indiz von

Klimawandel interpretiert werden kann. Jahreszeitlich Veränderungen zu dokumentieren, ist ein wesentliches Anliegen unserer Lazarewsee-Krill-Studie LAKRIS, in deren Rahmen mehrere Reisen zu verschiedenen Jahreszeiten im gleichen Seegebiet durchgeführt werden. Dass auch ein Klimawandel Veränderungen im Artengefüge nach sich ziehen kann und auch wird, bleibt jedoch unbestritten. Welche aber genau, wird sich erst präzisieren lassen, wenn wir unseren neu gewonnen Datensatz vor dem Hintergrund schon existierender Daten analysiert haben.

Geburtsanzeige: Bei Krills, Aquarien-Container Nr. 31, PFS Polarstern, gab es in der vergangenen Woche Nachwuchs. - Herzlichen Glückwunsch!

Als Autor der Wochenberichte verabschiede ich mich hiermit von allen Lesern und verbleibe mit freundlichen Grüßen.

Volker Strass

ANT XXIII/3 Weekly Report No. 1 January 20, 2006

Research icebreaker Polarstern left Cabo Negro on Saturday evening at 20:00 from the methane terminal just outside Punta Arenas where the ship was getting filled with fuel. On board were 44 crewmembers (4 women) and 43 scientists (19 women). Far away from parity in spite of a noticeable effort from the French side. 9 nations are represented: Germany, France, China, Korea, Netherlands, Austria, Spain, Chile, and Italy.

The evening in the Magellan Strait was delightful: Punta Arenas slowly disappeared in the distance, we turned around Marguerite Island ... and nature organized a welcome party for us: at first the whales, the rorquals commons of which we could see the fountains, then the albatros and finally the Commerson dolphins. These black and white dolphins showed as a ballet by swimming in formation and surfing the waves. Even the sun broke through the clouds.

Why are we here?

The Antarctic Circumpolar Current (ACC), the world largest current, is a key element of the global climate system. This 2000 km broad ring of cold water which encircles the Antarctic continent is pushed eastward by the strong westerly wind belt. The ACC is constricted to its narrowest extent (700 km) in Drake Passage thus a convenient place for observations. Monitoring the ACC transport and water mass characteristics is essential for understanding the coupling of this major current with climate change. It is not an easy matter since the current is concentrated in highly variable narrow bands of swifts currents and energetic eddies of all sizes are numerous. Our experimental set up is designed to use the complementarity between satellite and in situ observations. Satellite altimetry measures the sea level of the ocean along tracks every 10 days with a horizontal resolution of 7 km. The in situ measurements will provide information on the vertical structure of the ocean, information that cannot be obtained by satellites.

The two main tasks of the expedition are the deployment of a currentmeter mooring array along a ground track of Jason altimeter satellite and the realization of a refined array of hydrographic stations with numerous chemical tracers to properly examine the water masses (characteristics, source, age, mixing, modifications since the WOCE A21 1990 cruise, etc)

Sunday was spent looking for the equipment in the containers, emptying the containers, preparing the labs, the CTD rosette, the mooring equipment with a glance from time to time to gorgeous mountainous Tierra de Fuego on starboard. We are amazed by the way the Polarstern is set up with its equipment in terms of cranes, fenwick... The crew is very efficient. Thanks to the efficiency of AWI logistics department, all is on board, so everybody is grateful and happy. The albatros and others which flew restlessly over the ship, hoping for fish nets, probably took us for a very busy floating ant nest. We passed San Diego cap by the end of the afternoon. The

JASON satellite flew over our track around 17:59 at an elevation of 1336 km.

Our work this week was governed by the rhythm of two main activities: the CTD/LADCP/ rosette stations and the mooring deployments. Mooring deployment can only be performed during the day for security reasons. The moorings, that we hope to recover in two years from Polarstern, are made of a cable carrying autonomous instruments, mainly currentmeters, and flotation. They are anchored on the bottom thanks to a weight made of old wheels of German trains. On their head they carry a beacon. We use a parachute to avoid extreme tension on the cable during the fall of the weight to the bottom. Polarstern is equipped with the Posidonia system which enables following the fall of the mooring to its definite place and then be certain of its final position.

CTD/LADCP/rosette stations can be carried out around the clock day and night. Thus, the hydrography people work in shifts. This instrument records vertical profiles of temperature, salinity, oxygen, horizontal velocity, chlorophyll fluorescence and turbidity. It is equipped with 22 bottles of 12-litre capacity that can be closed at desired depths. The water samples are divided up amongst the chemists on board who measure various properties of the water.

On Polarstern after each cast the instrument does not stay on deck outside, rather is entered inside and the people taking samples are comfortably protected.

The first CTD station started at 4 am on Monday and since then the rhythm of one station every 3 hours has been only stopped for mooring deployment. The CTD/LADCP/Rosette has worked perfectly. The crew who is very careful noticed that the cable was damaged. They installed the instrument on another cable. There are two winches for the CTD on Polarstern!

During this first week (Saturday night 14 Jan- Sunday night 22) we have carried out 36 hydrological stations and deployed 7 moorings. Thus, the CTD/LADCP/rosette has gone down and up about 280 km, 8000 l of seawater have been taken on board and about 2000 water samples were taken for chemistry analyses.

The 7 moorings have been swiftly deployed even the two difficult ones over steep topography and in presence of strong currents. The Posidonia system is a great security. All the moorings have been located with accuracy.

Everything went smoothly, peacefully and very efficiently. Much faster than expected. Everyone is very satisfied.

We are very fortunate. The ship is so comfortable that even with 7 Beaufort like Sunday the rear deck does not move at all and people could sit on the benthos in the sun. The members of the crew look after us so well. They are doing their best to make our stay profitable and comfortable. With much

success.

On top of it, the food is delicious and the weather very calm with even sunny days.

We have two bird observers on board very good at sharing their passion for the spectacular and precious fauna. To add to this, it is now planned that the ship calls in two Antarctic bases. After such a spoiling experience we may become picky.

Cultural differences are being overcome: the official time for the evening meeting is 19:30 for the German and 19:15 for the French so that everyone gets in the room at the same time.

With best wishes from a peaceful, highly performing and high spirited ship.

Christine Provost

ANT XXIII/3 Weekly Report No. 2
January 29, 2006 (Punta Arenas - Punta Arenas)

We are enjoying an astonishing nice weather since the beginning of the cruise. At odds with any statistics. Each evening at the briefing meeting our meteorologist starts the show explaining how the same narrow high-pressure tongue follows us and protects us from naughty winds.

This nice weather together with the crew dedication and efficiency and the ship performances lead us to finish the section across the Drake Passage on the 26th of January. The last mooring was deployed on January 25th. Like the other moorings it got swiftly and calmly installed and precisely located although not equipped with the Posidonia system. The last two moorings (M9 and M10) are a cooperation between Korea and France. M9 will be recovered from Polarstern in two years from now like the other moorings M1 through M8, whereas M10 which carries sediment traps and current meters will be recovered and redeployed next year from a Russian vessel.

Sediment traps are funnel shaped collectors which concentrate and eventually preserve sinking material in sampling cups which rotate under the funnel. A microcomputer assures that this rotation is precisely timed. Sinking material collected by sediment traps includes sinking dead phytoplankton or zooplankton fecal pellets, aggregates of particles... Thus providing an indication on the surface biological activity.

The last hydrographic station of the section ended at 10 am on the 26th of January. TS diagrams, sections of the various raw parameters were readily plotted. We have a nice spatial resolution within the frontal regions, we captured an energetic cold eddy between the subantarctic and polar fronts. First comparisons between the horizontal velocities measured with the Lowered ADCP (lowered with the CTD) and the ship borne ADCP are promising.

The Drake cruise is also an opportunity to test the ability of kinematic GPS to measure sea level and sea state over a distance of a few hundred km (order 800 km) with a few centimetres accuracy. The GPS receivers on board RV Polarstern are used for doing the sea level survey. A small surface buoy equipped with a GPS is used to calibrate precisely the Polarstern GPS with respect to the sea surface. The small buoy is deployed at each CTD station during the day (sun rises at about 3:30 and turns down at 23:00) if weather permits (and weather has not been a constraint so far). It remains attached to the ship. There have been about 15 GPS buoy measurements so far.

GEOTRACES people are measuring trace elements and isotopes. The distribution of isotopes should give information on the origin and pathways of water masses and on the export of particles out of the euphotic zone. These trace elements, as their name suggest, have very low concentration in seawater. Large amounts of water have to be processed in order to detect them. Therefore a few pumping stations and specific large volume CTD casts are carried out for the GEOTRACES group.

Thus by January 26 in the morning we had deployed 10 moorings, carried out 51 hydrological stations, with 15 GPS buoy stations and 6 specific GEO---TRACES casts or pumping stations.

We also have fish scientists on board who are studying thermal adaptation strategies. During the cruise they aim at collecting living fish for the continuous work at AWI. Their fishing ground is near King George Island. Four fish traps got deployed as planned near King George Island on January 27 with two traps deployed into grandiose Admiralty Bay. The traps have to stay in place for at least 24 hours.

An excellent combination between science and logistics offered us a timely and most welcome break after the frenetic efficient section.

The airport near the Chilean station Bernardo O'Higgins on the Antarctic Peninsula being closed because of cracks in the glacier, Polarstern had to pick up 3 scientists from DLR, who landed on King George Island airport and waited for us at the Jubany station, and take them to O'Higgins. These scientists will operate the satellite/radar station in O'Higgins until March when they close it up and come back.

The Argentinean Jubany station on King George Island and the Chilean O'Higgins station on the Antarctic Peninsula just across Bransfield Strait both house a German laboratory.

Thus we all got the opportunity to land at each base and enjoy indescribable breathtaking Antarctic wildlife and scenery. Our Korean colleagues were delighted to visit their country base the King Sejong Station next to Jubany. We enjoyed the warm hospitality of the Argentinean and Chilean people of the bases.

We took advantage of the night crossing between the Antarctic Peninsula and King George Island to perform a section of 7 CTD/LADCP/rosette stations across Bransfield Strait.

We picked up some living Antarctic fish caught by the Jubany station colleagues and recovered the fish traps with a satisfying amount of eelpouts. An octopus got caught.

A joyful BBQ party cheered us up as we left Antarctica with a pinch of sadness.

Food has been a constant subject of profound satisfaction: varied, plentiful, at times surprising and always delightful. The Sunday morning weight-watchers meeting revealed no major increase or decrease indicating that although served and appreciated in generous portions, food is very healthy.

Bread on board is magnificent: all sorts of different fresh breads are offered every day. Back home baguette will be boring.

We are very grateful to Matthias, our inventive and attentive cook. The soles after the visit to Jubany, the wonderful birthday cake, the BBQ party will last, imprinted in our memory....

The whole crew is full of delicate attention for us. The captain in par--

tic-ular is exquisite, so attentive, generous and calm under any circumstances making this cruise a unique unforgettable experience.

After the two day logistic break we have reorganised to include the mooring people in the hydrographic work and we are now starting a new high-resolution intense section. Weather forecast is as favourable as it has been so far. The nice high-pressure ridge plans to stay in our company. Scientists and crew send their best wishes to everybody at home. All the best until next weekend.

Christine Provost

ANT XXIII/3 Weekly Report No. 3
February 7, 2006 (Punta Arenas - Punta Arenas)

On our way back from Antarctica we carried out an intensive succession of CTD stations very close to each other (9 nm on average) along the satellite ground track again. Thus we repeated the same section as 10 days before, which is the time interval between two satellite passes. This repetition will provide an unprecedented insight into the variability at small time scales in the transport and water column structure and help understanding the satellite observations.

The light tracer group needing less vertical resolution than on the way to Antarctica, we could arrange to leave 11 bottles (out of 22) from the rosette to the always-thirsty Geotraces people. Some water was also gathered for the fish group to change the water and keep the living fish in good conditions. The scientists involved previously with mooring work joined the CTD shifts and water sample analysis thus making the rapid succession of CTD bearable and even providing people with a little spare time to enjoy life on board. So all the scientists were happy.

LADCP continued working properly after we changed the cable. The preliminary data, horizontal velocities, have small error bar estimates thanks to the bottom tracking. To obtain the bottom tracking the CTD/Rosette/LADCP has to come as close as 100 m to the bottom. This was achieved all the time. However, on two occasions the instrument touched the bottom because the depth sounder on board was indicating a larger depth than reality due to the change of sound velocity in cold and fresh water. Fortunately there was no damage to the instrument but the cable termination had to be redone. On Polarstern the crew is responsible for the termination and does it swiftly.

The Drake Passage section crosses the Yaghan basin to the north and the Ona Basin to the south. The depth in each basin varies between 3500 and 4200 m. The basins are separated by the West Scotia Ridge the top of which is less than 2000 m from the sea surface.

An active mixing takes place in the Ona Basin and at several stations the temperature, salinity, oxygen and velocity structures had dramatically changed in 10 days.

We carried out two extra stations to explore the flow near the West Scotia Rise where we had encountered velocities higher than 30 cm/s at 3500 m on the way in. The two extra stations will permit to compute horizontal pressure gradient in two directions and help understand the physics behind those intensified deep currents.

The major fronts (Subantarctic Front and Polar Front) which are located in the Yaghan Basin also displayed a large variability in 10 days. The horizontal velocity at the Polar Front nearly doubled in less than 10 days.

As we finished the section on February 6th, shortly after 8 pm the sun illuminated Tierra de Fuego, Isla of Estado and Lemaire Strait. We completed our last station. We celebrated it enjoying the last rosette campari-

orange tradition on board Polarstern. For the last cast, one or two 12 l bottles from the rosette sampler are filled with campari orange. Then the CTD does its profile. When it comes back on deck the campari orange is at the correct temperature and to everyone a glass is offered. A nice tradition we shall import on French ships.

A rapid status: smooth deployment of 10 moorings, 105 CTD/LADCP/rosette stations down to the bottom with tracers, 15 Geotraces stations, 52 GPS buoy stations carried out, more than 200 fish caught.

A highly successful cruise, a lot more done than expected.

On Tuesday morning the kind farewell party organised by the Master gave us a nice excuse to interrupt our packing, cleaning, reporting... By the afternoon thanks again to the organisation and efficiency of the crew everything was packed.

We very much appreciated the unique ship/AWI organisation based on experience. This organisation anticipates, prevents any problems and allows smooth progress.

So far the fish are doing well even though they got a big shock in changing from 500 m depth pressure to the surface. There have been only three casualties: the octopus and two fish.

The ultimate evening with the entrance in Magellan Strait under a gorgeous peaceful sunset was another magic moment.

This cruise has been a unique unforgettable experience and scientists leave the crew and ship with sadness.

Scientists and crew send their best wishes to everybody at home.

Christine Provost

ANT XXIII/2 Weekly Report No. 7 2nd January - 10 January 2006

On 2nd January shortly after midnight we completed our final station. This was the last station according to our plan and the last station of our regular grid on which our measurements for the Lazarev Sea Krill Study were carried out.

This last station was directly in front of the ice shelf edge between many icebergs with the most varied shapes and structures. In this way we were able to bid farewell to the Antarctic looking once again its most beautiful. Then we set sail for Punta Arenas. So we began the first stage of our journey home, which should end on the morning of the 12th January in that Chilean port.

However along the way once we had reached a depth of 2800 m we deployed the RMT (Rectangular Midwater Trawl) again to catch deep-sea plankton, as was foreseen in the cruise plan. Then, in a night action lasting several hours, this RMT, which we had used for the whole cruise, was exchanged for another with a multiple closing mechanism, which allowed the pair of nets each to catch at three different depths. With this new system we deliberately fished at a depth of 500-700 m where we had observed a strong acoustic backscatter with the zooplankton echosounder almost all the cruise. We had been unable to deploy this net earlier, as the cable connection was not able to withstand the pressures required for deep trawls. The first attempt to use the multi-RMT was not successful, but at a second attempt everything worked without problem. After that we stopped once for a final calibration cast of the CTD. Then it was exactly the time at which we had to head for Punta Arenas without further delay in order to arrive there on time.

Along the way to Punta Arenas after this only such measurements were made as were possible from a steaming ship, such as the ADCP current profiler and the zooplankton echosounder mounted under the ship and the towed CPR plankton recorder. In the meantime we have ceased all measurements having reached the 200-mile economic zone around the Falkland Islands on the morning of 8th January.

With that we have virtually completely fulfilled our comprehensive expedition programme.

We supplied Neumayer-Station punctually and efficiently.

We have, as planned, deployed and recovered fish traps in two different places and made supporting benthic trawls with the Agassiz-Net.

We deployed the RMT five times to catch deep-sea plankton.

We successfully deployed the permanent measurement system MABEL on the sea bottom.

We carried out the physical calibration of the zooplankton echosounder.

We recovered and redeployed three oceanographic moorings.

We completely worked the LAKRIS-Grid with its 85 stations and at each deployed the CTD and, with two exceptions due to bad weather, made the

standard RMT trawl. At almost every other station the multinet was deployed and at every third station a second RMT trawl was made to catch living organisms. At some stations the WP2-net or the so-called bongo net was also deployed.

We have made almost continuous measurements with the ship's ADCP and the zooplankton echosounder and towed the CPR plankton recorder through both crossings of the Circumpolar Current.

We caught alive in a variety of nets sufficient creatures for experiments on board.

We have successfully conducted many and various experiments with the creatures caught.

And while the ship was steaming observations of mammals, birds and ice conditions were made.

Only regarding the depth to which the CTD was lowered at many stations did we have to restrict ourselves. That some sacrifices would have to be made was clear before the cruise even began, too large was the requirement for ship time in relation to the time actually available. However, this time has been extremely effectively used for research.

The overall great success of the cruise is due to many contributions.

My thanks go first to the ship's command: Thank you for the honest collaboration, thank you for the understanding of the needs of the science programme and the willingness to react quickly and flexibly to changed circumstances.

Changes were above all caused by changing weather conditions. That we were able to react to these changes and thereby avoid losing time was thanks to the reliable weather forecasts provided by the meteorologists on board. In addition we also received on board up-to-date charts of the current ice distribution, supplied by the University of Bremen.

That delays could be avoided is also thanks to the men who work largely unseen deep down in the ship making sure that the engines and steering gear always worked. They also ensured that essentials for smooth research work such as electricity, fresh water and also seawater for the laboratories were available and that the other technical facilities of the ship were continuously maintained in good working order. To this the ship's electricians from the company Fielax also contributed.

For all to see was the enthusiasm and energy of the deck crew. Without them we would never have been able to deploy our equipment so quickly and smoothly.

The galley staff kept our strength and morale up with nourishing and tasty food. Without the stewardesses and steward our life on board would have been much less comfortable; above all we would have had to spend time with domestic activities and so had less time for our research.

Thanks to the ship's doctor minor injuries were always quickly treated and infections treated before they could spread and affect others on board.

Last but not least the scientists themselves contributed to the successful and relatively smooth completion of the research programme. This was not only due to their hard work but also to their readiness to respect the needs of others.

Even if we have sufficient grounds to be proud of our achievements together we should not forget that we were also very lucky. Had the forces of nature really conspired against us, there would have been little we could have done, even with a ship as capable and strong as Polarstern, to continue our programme.

The first impression of the data we have collected this cruise is that they will lead to new or deepened understanding of many processes: regarding the origin of the ice-free water over Maud Rise, regarding the heat transport into the Weddell Sea, regarding the transport of zooplankton and regarding the life-cycle of krill. Regarding the dominance of species in the zooplankton community there are signs of a new picture. The textbook view that – depending on ice cover and water temperature – either the krill species *Euphausia superba* or from the salps the species *Salpa thompsoni* dominates, cannot be confirmed from our preliminary results. Amongst the crustaceans it was not *Euphausia superba* but another krill species, which was dominant, and salps were hardly present at all. Instead we found large numbers of gelatinous zooplankton such as jellyfish, ctenophores, as well as siphonophores, and crustaceans such as amphipods and copepods as well as pteropods and arrow worms – in all a considerable biodiversity. That salps were hardly present could be due to the interannual variability of biological processes, or that these creatures had not yet reproduced to reach their maximum numbers this early in the Antarctic summer. Both the possibilities of interannual and of seasonal variability mean that the plentiful or scarce occurrence of a species cannot be interpreted immediately as a sign of climate change. Documenting the seasonal variability is a core aim of our Lazarev Sea Krill Study Programme, within which several cruises in the same sea area at different seasons will be carried out. That climate change could also lead to a change in the species composition of the zooplankton community remains nevertheless a possibility. Whether this is true or not will only become apparent when we have been able to analyse our newly acquired dataset and compare it to the background of datasets already in existence.

Announcement of Birth: Krill Family, Aquarium-Container No. 31, Polarstern, announce the birth of babies during the last week. - Congratulations!

As Author of the Weekly Reports I should like to say goodbye to all our readers and offer you my Best Wishes,

Volker Strass