

FS "POLARSTERN" ANT XXI/2 Kapstadt - Kapstadt  
Wochenbericht Nr. 1, 17. bis 23.11.2003

Wir sind unterwegs! Genauer gesagt, wir sind auf 53°S, 10°E, dicht vor der Insel Bouvet, und werden morgen die ersten Proben nehmen.

Der Abschied von Kapstadt am Montag fiel nicht leicht: herrliches Frühsommerwetter mit Temperaturen um 25°C, leichter Seewind und afrikanische Sonne. Bis zum letzten Tag hatte die "Polarstern" auf einen Satz argentinischer Krebsfallen gewartet. Sie kamen noch, etwa zeitgleich mit dem Gruppenflug, so dass dem Auslaufen um 20 Uhr nichts mehr im Weg stand. Zwei Monate werden wir auf See sein, festes Land nur zwei Tage in Bouvet sehen und dann nur noch die Eisküste des antarktischen Kontinents.

"Wir", das sind 49 Meeresforscher aus 11 Ländern und 44 Besatzungsangehörige, verstärkt durch 2 Meteorologen, 4 Helipiloten und -mechaniker sowie 4 Gäste aus der AWI-Logistik, die sich um die Geräte kümmern, die wir in Neumayer entladen werden; also insgesamt 103 Personen. Das Schiff ist schwer beladen, da es auch Materialien für Arbeiten auf dem Eis mitnimmt. Auf dem Vor- und Achterschiff und in den Laderäumen türmen sich jede Menge Container, Treibstofftanks, Schneefahrzeuge, Iglus und unzählige Kisten. Das große Nasslabor achtern kann man vor Alukisten, Fallen, Reusen und dem holländischen Lander kaum noch betreten, und neues Material aus leergeäumten Containern kommt ständig dazu. Alle wuseln geschäftig zwischen den Kisten und Packen herum, schleppen ihre Kleiderkisten und Polarsäcke auf die Kammern, bauen Geräte zusammen, testen Elektronik. Die Laborräume, vor wenigen Tagen noch leere Hüllen, füllen sich mit mikroskopischer Optik, chemischen Apparaturen und elektronischer Ausrüstung. Die "Polarstern" macht sich polarfertig.

Besonders an den ersten beiden Tagen machte vielen Mitfahrern die kabbelige Dünung eines Sturmtiefs zu schaffen, das bereits vor Abreise durchgelaufen war; eine Kombination aus Stampfen und Rollen, die auf den Magen und die Denkfähigkeit schlägt. Mit der Zeit gewöhnt man sich aber an die Schiffsbewegungen, die "runden Füße", wie die Seeleute spotten, flachen sich ab, und die anfangs fast verwaisten Messen sind zu den Mahlzeiten wieder gut besucht. Von Mittwochnachmittag bis Freitag mittag war der graue Südatlantik angenehm ruhig, ohne Schaumkronen, mit langen, flachen Wellenkämmen, die das Schiff kaum bewegten. Die Wassertemperatur, südlich vom Kap durch Einflüsse aus dem Indik bei angenehmen 20°C, fiel bis heute (Sonntag) auf unter 0 Grad, und die Lufttemperaturen folgten ihnen. Im Gegensatz zur Subtropenfront ist die Polarfront mal wieder ziemlich diffus; von +5° bis -0,8°C hier bei Bouvet ging die Temperatur ganz gleichmäßig zurück.

Südlich des Kaps begegneten wir ein paar Walen, dann wurde es eine Weile einsam ums Schiff, bis wir im kalten Wasser die übliche Gefolgschaft von Albatrossen und Sturmvögeln um uns versammelten. In der Nacht von Freitag auf Samstag erreichte uns ein schon Tage vorher angekündigtes Sturmtief mit 8, später 9 Bft und ließ den Seegang auf etwa 7 m ansteigen. Dabei wurde es

wieder kabbelig, so dass wir zeitweilig sogar beidrehten, weil sich in den Kammern einige Dinge selbständig machten. Am Samstag beruhigte sich die See jedoch wieder, und die Wissenschaft wurde zu ihrer Überraschung gelobt, weil in den Labors alles vorbildlich festgezurrert war. Bis jetzt hat uns das Wetter gnädig behandelt, wenn man berücksichtigt, in welchen Breiten wir uns bewegen.

Einzigste Unterbrechung der Routine in dieser Woche war die Suche nach einer verdrifteten Verankerung der Physiker am frühen Sonntagmorgen, für die wir den Kurs etwas nach Osten verlegen mussten. Die eigentliche Suche dauerte nur zwei Stunden, obwohl bloß der Sender und zwei kleine Auftriebskörper abgerissen waren, die in der unruhigen See kaum auffielen. Nun können wir Bouvet ansteuern und beginnen, uns schon einmal für die Eisverhältnisse bei Neumayer zu interessieren.

Im Namen aller Mitfahrer sendet Grüße aus dem einsamen Südatlantik

Ihr Wolf Arntz

FS "POLARSTERN" ANT XXI/2  
Kapstadt - Kapstadt  
Wochenbericht Nr. 2,  
24. bis 30.11.2003

Der Blick aus meiner Kammer nach vorn, d.h. nach Süden, zeigt mir eine ausgedehnte blaugraue Wasserfläche mit kleinen Schaumköpfen und vereinzelt Eisstückchen, die am Horizont von einer Reihe mächtiger Eisberge und den noch verschwommenen Konturen der Schelfeiskante begrenzt wird. Durch das Fernglas sind bereits die Masten und Container der Neumayer-Station auszumachen.

Jeden, der uns vor 14 Tagen die Einfahrt in die Atka-Bucht so beschrieben hätte, würden wir für einen Märchenerzähler gehalten haben. Die Eissituation machte uns zu Beginn dieser Reise noch erhebliche Sorgen, die Karten und Satellitenbilder waren nicht sehr ermutigend. Die ersten Eisberge sichteten wir schon bei 40°S, die Polarfront passierten wir bei 53°S, die Packeisgrenze bereits bei 56°S. Seit einer Woche schon liegen die Wassertemperaturen unter Null. In den letzten Tagen hat sich die Eissituation jedoch merklich entspannt, südliche Winde haben große Lagunen in der Packeiswüste aufgerissen, und die Eisdecke erwies sich als wesentlich dünner, als wir zu hoffen gewagt hätten. Die meisten Schollen und Eisflächen auf unserem Weg hatten höchstens einen halben Meter Dicke und eine Schneeauflage von wenigen Dezimetern, übereinander geschobene Schollen waren die Ausnahme, Tiere allerdings leider auch.

Von der reichen Vogelwelt der Insel Bouvet sind nur noch Schnee- und Weißflügelsturmvögel übriggeblieben, ganz vereinzelt sieht man Kaiserpinguine, Adelines und Krabbenfresserobben, und dem geübten Auge mag ein ferner Zwergwal auffallen, der in der Nachbarlagune bläst. Aber wir beklagen uns nicht – mit Hilfe der hervorragenden Eiskarten der Bremer Universität und der Neumayer-Station hat die „Polarstern“ die Anreise in Rekordzeit geschafft, wir können morgen und übermorgen entladen, die „Tomaten“ der Robbenforscher an Bord nehmen und in Richtung Drescher-Inlet durchstarten.

Zu Beginn der Woche lagen wir noch vor der Vulkaninsel Bouvet, die mit ihren Steilküsten, Kaps und Gletschern je nach Wetterlage einladend oder abweisend wirken kann. „Einladend“ ist natürlich rein optisch zu verstehen; ein Schiffbrüchiger fände zwar ein paar schmale Strände mit schwarzem Sand, auf denen Pelzrobben und See-Elefanten liegen, aber mit einer einzigen Ausnahme gleich dahinter fast senkrechte Felswände, die nach oben in Schutthänge oder Gletscherkappen übergehen. Die Ausnahme ist ein schmales Plateau im Westen mit einer meteorologischen Hütte und großen Beständen von Pelzrobben, Zügel- und Goldschopfpinguinen, das von der norwegischen Regierung unter Schutz gestellt wurde. Bei ruhigem Wetter sieht die Insel im stahlblauen Wasser, umgeben von Eisbergen und belebt mit zehntausenden Seevögeln, Pinguinen und Robben, fast idyllisch aus. Der lebensfeindliche Aspekt ist in diesen von Wind und Wetter geprägten Breiten allerdings der häufigere; dann verschwindet die Kuppe ganz im Dunst, und nur die Gischt

der anbrandenden See markiert noch die Küstenlinie vor den finsternen Felshängen. Keine einzige Blütenpflanze wächst auf diesem Eiland, nur Moose und Flechten, aber das wird die globale Erwärmung vielleicht bald ändern.

Auch wenn uns Menschen die Insel Bouvet nicht gerade als die ideale Sommerfrische erscheint (im Sommer ist die Durchschnittstemperatur  $+0,5^{\circ}\text{C}$ ), muss dieser winzige Fleck festen Landes im Südatlantik eine ungeheure Attraktivität für marine Warmblüter haben. Unsere Fotografen an Bord versuchen, etwas von dieser besonderen Atmosphäre einzufangen.

Bei Bouvet hatten wir Glück mit dem Wetter. Ein drohender Sturm fiel deutlich mäßiger aus als erwartet, und der Schutz der Insel tat ein übriges. So konnten wir viermal den Agassiztrawl zwischen 100 und 550 m Tiefe einsetzen. Zu unserer Überraschung erwies sich der vulkanische Boden als viel weniger unwirtlich als erwartet; das Netz blieb heil und brachte schöne Fänge an Deck, in denen vor allem die Stachelhäuter dominierten: allen voran die quirligen Schlangensterne, die auf allen Positionen auffielen, an anderen Stellen die bunten Seesterne, transparente Seegurken und zerbrechliche Haarsterne. Lediglich die Seeigel glänzten durch beinahe völlige Abwesenheit. Später, auf den Fotos der Unterwasserkamera, sahen wir, dass der Boden überall mit einer feinen Sandschicht und im Tieferen mit kleinen Lavabrocken bedeckt ist; Substrate, die den Seeigeln wenig Nahrung bieten. Die Bilder zeigen auch ungewöhnlich dichte Konzentrationen von Seegurken und Kalkröhrenwürmern auf 130 m und von lappigen Moostierchen auf 250 m. Unsere Taxonomen sind zufrieden; in manchen Wirbellosengruppen haben diese paar Fänge die wenig bekannte Bouvet-Fauna mehr als verzehnfacht!

Enttäuschend waren dagegen die Fänge der beköderten Fallen, wenn man von Claudes Amphipodenfallen absieht. Die aasfressenden Flohkrebse scheinen wirklich überall vom Flachwasser bis in die Tiefsee in ungeheuren Mengen vorhanden zu sein und kommen unverzüglich herbei, wenn ihnen ein Köder angeboten wird. Die Steinkrabben, welche wir bei Bouvet aufgrund alter Aufzeichnungen vom 120 Meilen entfernten Spiess Seamount vermuteten, scherten sich um die Köder aber ebenso wenig wie die Aalmuttern, welche die Ökophysiologen für Temperaturtoleranz-Experimente benötigen. Ein Glück, dass die AGTs wenigstens viele heile Antarktische hochbrachten, die nun als Ersatz herhalten müssen.

Den weiteren Verlauf der Anreise habe ich eingangs bereits skizziert. Vom Buß- und Betttag bis zum heutigen 1. Advent war die Fahrt bei extrem ruhigem Wetter durch das lockere, dünne Meereis einer stressfreien Kaffeefahrt vergleichbar. Alle an Bord sind in guter Verfassung. Dazu leisten die reichhaltige Küche und das frisch aufgefüllte Schwimmbecken einen wichtigen Beitrag, und gestern Abend haben die Stewardessen die Messen mit viel Liebe vorweihnachtlich geschmückt. Zur gehobenen Stimmung trägt auch bei, dass wir seit zwei Stunden an der grandiosen Eiskante der Atka-Bucht liegen - Neumayer lässt grüßen.

Dem schließen wir uns an!

Herzlich Ihr Wolf Arntz

FS "POLARSTERN" ANT XXI/2 Kapstadt - Kapstadt  
Wochenbericht Nr. 3, 01. bis 07.12.2003

Hinter uns liegt eine arbeitsreiche Woche. Nach dem erfolgreichen, schnellen Durchstich durch den Packeisgürtel sollte die „Polarstern“ am Montag und Dienstag im Atka-Eisport entladen werden, drei weitere Iglus („Tomaten“) für die Warmblütergruppe sowie andere Ladung an Bord nehmen und auf dem schnellsten Weg durch die Küstenpolynja zum Drescher-Inlet vorstoßen. Dort war ein Tag für den Transport und Aufbau des Camps eingeplant, bevor das Schiff sich wieder einmal von einem Versorgungs- in ein Forschungsschiff verwandeln und mit den eigentlichen wissenschaftlichen Arbeiten beginnen konnte.

Im Rückblick und angesichts der Packeiswüste, die sich heute um uns herum erstreckt, erscheint es uns wie ein Wunder, dass dieser Plan geklappt hat. Vor Neumayer hilft uns ein Kaiserwetter, die gewaltige Last aus den Luken im Vorschiff und von den Lukendeckeln auf das Eis zu befördern, die Treibstofftanks zu füllen und im Austausch Ladung an Bord zu nehmen. Dieser Prozess, bei dem Besatzung, Logistiker, Überwinterer und Helfer aus der Forschung einträchtig zusammenarbeiten, ist nicht unproblematisch, weil das Schiff die ganze Zeit auf stand by an der Eiskante gehalten werden muss. Aus der vergnügten Stimmung der Beteiligten ist aber zu schließen, dass ihnen diese Arbeit in der märchenhaften Eislandschaft der Atka-Bucht Spaß macht. Der Eisaufbruch ist hier schon recht weit fortgeschritten; während der Arbeiten treiben immer wieder Bruchstücke der Festeisfläche am Schiff vorbei. Entladen wird übrigens auch der grüne Bibliothekcontainer des Herrn Fritsch, der nun an der Station seine Funktion als Oase der Entspannung auf dem Eis erfüllen kann. An weiteren randlichen, aber wichtigen Ereignissen vor Neumayer sind zu nennen der Shuttle zur Neumayer-Station für die Neulinge, der Besuch der Kaiserpinguin-Kolonie durch die Fotografen, bei dem auch Digitalbilder für den Public Server abfallen, das denkwürdige Fußballspiel Wissenschaftler gegen Besatzung auf dem Eis, das erstere etwas unglücklich mit 2:4 verlieren, und der Abschiedsglühwein mit den Überwinterern auf der Eiskante.

Um vieles leichter nehmen wir in der Nacht zum Mittwoch Kurs Südwest in Richtung Drescher-Inlet. Dabei hilft uns eine breite Polynja, deren graue Fläche bis zum Horizont reicht. Ihre Existenz hatten die Meteorologen bereits den Satellitenkarten entnommen, aber ihr Ausmaß überrascht uns dennoch. Das Meereis bildet lediglich an einigen Stellen einen schmalen Saum an der Schelfeiskante und staut sich in den Eisberg-Rastplätzen, die wir umfahren müssen, behindert uns aber in keiner Weise. Wir beschränken die Arbeiten unterwegs wegen der günstigen Wetteraussichten auf das Ausbringen von Dieters Verankerung im vorgesehenen Experimentierfeld, wo wir nächste Woche fischen wollen. In der Nacht zum Donnerstag schläft der Wind völlig ein, die Mitternachtssonne spiegelt sich in einem Ententeich, und alles scheint perfekt für den Einsatz im Drescher-Inlet ab vier Uhr morgens.

Aber wie schnell kann sich das Wetter hier unten ändern! Als wir um halb vier ankommen, sind die Eiskante und das zerklüftete Meereis am Buchtausgang nur schemenhaft zu erkennen – pottendicker Nebel. Kein Gedanke, mit dem Entladen zu beginnen, weil die Hubschrauber nichts sehen. Hinter uns im Nebel driftet ein dicker Eisberg mit 0,7 kn auf die Mündung des Inlets zu; der Steuermann behält ihn fest im Auge (d.h. im Radar). Wir warten ...

Nach einer Weile beginnen wir mit „kleinen Wasserspielen“ (CTD, großer Bodenwasserschöpfer) vom liegenden Schiff, um die Zeit zu nutzen. Um halb zwölf hat sich der Nebel endlich aufgelöst, die Piloten transportieren die Iglus auf das Schelfeis, wo die Station eingerichtet wird. Von dort geht eine Rampe hinunter auf das Festeis im Inlet, von dem aus die ökologischen und akustischen Arbeiten an Warmblütern durchgeführt werden sollen. Bei langsam zunehmendem Wind, aber noch schönem Wetter werden die restlichen Expeditionsgüter hinübergeflogen und die Station mit Hilfe einiger Kollegen aufgebaut. Die anderen beschäftigen sich währenddessen mit der Beobachtung der Kaiserpinguine, die in kleinen Gruppen von fünf bis zehn Tieren von ihrer Kolonie weiter drinnen zur Meereiskante wandern, um Nahrung für sich und ihre Jungen zu holen. Meist rodeln sie dabei auf dem Bauch, aber kurze Strecken schreiten sie auch aufrecht im Gänsemarsch. Zeitweise spaddelt eine Gruppe von 30 Tieren vergnügt im Schraubenwasser der „Polarstern“ herum, das offenbar Krill oder kleine Fische unter dem Meereis hervorspült. Als das Schiff um 15 Uhr aus dem Eis gezogen wird, betrachten die Pinguine von der Kante aus aufrecht und interessiert das Wendemanöver. Erst als das Schraubenwasser die Oberfläche vor ihnen zum Kochen bringt, gehen einige von ihnen in die Rodelposition und streben davon, während der Rest tapfer stehen bleibt. Der große Eisberg hat sich inzwischen vor die Bucht geschoben, lässt uns aber genügend Raum für die Ausfahrt. Steffen Spielke vermisst ihn auf 1,3 Seemeilen Länge und 41 m Höhe – ein respektabler Brocken, der beim Umrunden einen Augenblick lang die atemberaubende Linie seiner langen, eisigen Steilküste im Nachmittagslicht aufblitzen lässt. Solche Bilder lassen selbst überzeugte Eisbergverächter wieder zur Kamera greifen, ebenso wie am nächsten Tag jene vier zyklischen Eisberge, die mit erheblicher Fahrt aufeinandergeprallt sein müssen; eine apokalyptische Szene mit Knautschzonen, tiefen blauen Schluchten und Trümmerfeldern.

Wir wenden uns in der Polynja nach Nordosten. Bis zum Freitag nimmt der Wind, wie von unseren Meteorologen angekündigt, auf 7-8 Bft zu, aber das rührt uns nun nicht mehr, nachdem das Drescher-Camp aufgebaut ist. Dort sitzen sie allerdings bei strammen 8-9 Windstärken in ihren Tomaten fest und hoffen auf ein Ende der Drift. Voraus werden die Eisfelder immer dichter, die einzelnen Schollen dicker, die Pressrücken häufiger. Der direkte Weg zur „Lollipop“-Station (nach dem Schwamm *Stylocordyla*, der so aussieht) ist durch eine Meereisbarriere versperrt, die wir umfahren; aber dann stellen wir fest, dass die vor vier Jahren bearbeitete Station inzwischen um 1,7 km von der Schelfeiskante überwachsen ist! Ein erneuter Abbruch deutet sich in Gestalt einer breiten Spalte bereits an. Die nächste Station auf dem „Hilltop“ – bei Windstärke 9, Schneetreiben und ruppiger See, deren Schaumkämme vom Sturm fortgerissen werden – fördert die typische Fauna

eines jungen Eisbergkratzers zutage: Schwammnadelfilz, fragile Moostierchen und andere Pioniere sowie eine Menge von mobilen Krebstieren, Asselspinnen und kleinen Fischen. Wenn diese Fauna doch auch immer so eindeutig ausfiele, wenn wir nach ihr suchen!

Inzwischen hat uns die andere Seite des antarktischen Sommers endgültig eingeholt. Immer noch wird Meereis in die Polynja getrieben, da der Wind am Samstagabend nach kurzer Pause wieder auffrischt. Es schneit weiter, zeitweise kommen wir nur noch mühsam voran. Die vorgesehene Fläche für das Störungsexperiment im Benthäl, unser Hauptprojekt auf dieser Reise, erweist sich nach einem Check mit dem Fotoschlitten als ungeeignet, eine Alternative ebenfalls. Die ersten Zooplanktonfänge zeigen, dass sich viele Ruderfußkrebse noch in der Winterruhe in Bodennähe befinden. Überhaupt rührt sich in der Wassersäule bisher nur wenig, was auch die Armut an Warmblütern in der Polynja erklären mag. Die Eisalgen sind vorhanden, welche als Initialzündung für die Planktonblüten fungieren werden, aber die Wassersäule zeigt noch keine Schichtung. Wir entschließen uns, erstmal den CTD-Transekt der Spanier zu Ende zu fahren, ehe wir weitere Böden auf ihre Eignung für das Experiment untersuchen.

Aus der Adventstimmung der verschneiten Antarktis grüßt alle daheim  
Ihr Wolf Arntz

FS "POLARSTERN" ANT XXI/2  
Kapstadt - Kapstadt  
Wochenbericht Nr. 4,  
08. bis 14.12.2003

In dieser Woche sind wir voll in unsere eigentliche Arbeit eingestiegen. Zu Beginn lagen wir noch im Packeis weiter nordöstlich in der Nähe der Atka-Bucht, an der Stelle, die wir für unser großflächiges Besiedlungsexperiment vorgesehen hatten. Leider gab es wenig Hoffnung, dass sich die schwierige Eissituation dort schnell bessern würde, und auch die Benthosgemeinschaft entsprach nicht unseren Erwartungen. So schickten wir einen Helikopter zur Eiskundung los, der eine große freie Wasserfläche auf dem Weg zum Kapp Norvegia entdeckte. Daraufhin gaben wir den ursprünglich ausgewählten Platz auf, ließen die Fallen und eine Verankerung zunächst einmal unter dem Eis und verholten an die neue Stelle beim Eisbergastplatz Austasen, wo wir mit Fotoschlitten und Unterwasservideo (ROV) auch die richtige Benthosgemeinschaft in akzeptabler Wassertiefe (300 m) vorfanden. Hier ist die reiche, dreidimensional strukturierte Gemeinschaft aus Schwämmen, Moostierchen, Seescheiden und Nesseltieren, die wir seit mehr als einem Jahrzehnt studieren, besonders gut entwickelt. Nachteilig ist allerdings die größere Entfernung zur Neumayer-Station, wenn wir die Wiederbesiedlung dieser Böden in den nächsten Jahren kontrollieren wollen. Vor Austasen haben wir seit Dienstag gearbeitet, ruhig wie in Abrahams Schoß aufgrund der ausgedehnten Packeisflächen, die unsere Lagune begrenzen, bei herrlichem Südsommer-Wetter und vor der großartigen Kulisse der Schelfeiskante und der Eisberge, die sich auf dem Rastplatz und in seiner Umgebung häufen.

Das „benthische Störungsexperiment“ (BENDEX) ist das Kernstück dieser Reise. Wir wissen mittlerweile, dass die Benthosgemeinschaften des antarktischen Kontinentalschelfs immer wieder von Eisbergen gestört werden, die bei ihrer Drift um den Kontinent über den Meeresboden kratzen oder an bestimmten Stellen aufgrund der besonderen Topographie auflaufen. Da sie dort meist nach einiger Zeit durch den Einfluss von Stürmen und Gezeiten wieder freikommen, nennen wir die Anhäufung von Eisbergen an solchen Stellen inzwischen nicht mehr „Friedhöfe“, sondern „Rastplätze“. Wo Eisberge kratzen oder aufliegen, wird die Bodenfauna vernichtet, und es beginnt ein komplizierter Prozess der Wiederbesiedlung und Aufeinanderfolge (Sukzession) verschiedener Besiedlungsstadien, der irgendwann – wenn nicht erneut eine Störung eintritt – in einer jener reich strukturierten Gemeinschaften endet, wie wir sie in der gesamten Umgebung um das Kapp Norvegia vorfinden. Dieses „irgendwann“ ist der springende Punkt. Wir kennen inzwischen zwar eine ganze Reihe typischer Sukzessionsstadien aus Eisbergspuren verschiedenen Alters, aber da wir immer in einen bereits laufenden Prozess hineinkommen, wissen wir nicht, welche Stadien in welchen Zeitschritten aufeinanderfolgen und wie lange die Benthosgemeinschaft bis zu ihrer vollständigen Erholung braucht. Die Erholungsfähigkeit eines Ökosystems ist ein Maß für seine Verwundbarkeit und Belastbarkeit. Vergleichsweise einfache marine Systeme wie die Bodentiergemeinschaften der

Nord- und Ostsee erholen sich schnell nach Störungen, komplexe Systeme wie tropische Korallenriffe brauchen lange; aber es kommt auch darauf an, ob die Ökosysteme an Störungen gewöhnt sind. Möglicherweise braucht das antarktische Benthos ebenfalls lange Zeit bis zur vollständigen Erholung von Störungen (d. h., es wäre wenig belastbar und daher besonders schutzbedürftig), aber eben diese Hypothese bedarf der Überprüfung.

Im Rahmen von BENDEX versuchen wir, einen Eisbergkratzer zu simulieren; also eine Fläche von 1000x100 m von der Fauna freizuräumen, mit Pingern zu markieren und in den kommenden Jahren den Wiederbesiedlungsprozess ab der Stunde Null zu verfolgen. Dazu musste Julians Gruppe zunächst die natürliche Besiedlung vor der Störung mit Unterwasser-Video und Fotoschlitten aufnehmen, dann zogen Dieter und Mitarbeiter mit dem Mehrfachgreifer und Großkastengreifer Proben aus der ungestörten Fläche und machten weitere Fotos. Das funktionierte alles noch relativ problemlos, wenn auch der Multicorer für die Meiofauna in dem dichten Schwammmadelfilz streikte. Wirkliche Probleme bereitete uns erst das Abfischen der belebten Oberflächenschicht mit dem modifizierten Grundsleppnetz, das wir uns etwas einfacher vorgestellt hatten. Das Netz wird nämlich bereits nach wenigen Minuten so schwer von dem aufgefisheten Schwammmadelfilz, dass es beim Hieven nicht vom Grund hochkommt und immer noch weiter Material aufsammelt, bis es endlich – am Ober- oder Unterblatt von dem enormen Druck bereits aufgerissen – frei in der Wassersäule hängt. Zeitweise hatte das Geschirr Gewichte bis zu 36 t zu tragen. Mit dem Freikommen des Netzes ist das Problem keineswegs erledigt, denn der unversehrte Tunnel und Steert bringen immer noch über 5 t dichtgepackte Schwammmasse an Deck, die in einer akzeptablen Zeit weder auszuleeren noch zu bearbeiten ist. Das beim zweiten Versuch angebrachte „Ventil“ (das Netz wird im Steert aufgeschnitten und mit einem dünnen Bändsel geschlossen, das unter Druck reißen soll) funktionierte nicht, weil die Schwammmadeln wie ein Block im Steert steckten, so dass der Erste den Notauslaß in halsbrecherisch anmutender Aktion mit dem Messer aufschneiden musste. Nun überlegt Rainer, wie der Steert unter Wasser geöffnet werden kann, was aber verständlicherweise auf geringe Begeisterung vieler Mitfahrer stößt, die auf Material gehofft hatten. Wir arbeiten weiter an einer Lösung des Problems, die allen Überlegungen und Interessen einigermaßen gerecht wird.

Vor allem während der Nachtstunden, wenn schwere Geräte nicht gefahren werden dürfen, werden die Planktologen Anna und Jan tätig. Sie untersuchen das „Aufwachen“ des Pelagials, das mit jedem Tag mehr an Planktonalgen (v. a. zentrische Diatomeen) produziert, die inzwischen die Oberflächenschicht bis in >100 m Tiefe bevölkern. Diese beginnende Blüte hat mittlerweile viele große, herbivore Ruderfußkrebse auf den Plan gerufen, die kräftig Kotpillen produzieren und bereits mit der Fortpflanzung begonnen haben. Eier, Larven und Juvenile des Eiskrills sind auch schon in der Wassersäule, aber nicht häufig, und Räuber sind ebenfalls noch selten. Die Planktologen arbeiten eng mit verschiedenen benthischen Gruppen zusammen, um gemeinsam mit ihnen die pelagobenthische Kopplung in dieser Jahreszeit zu erfassen.

Ein willkommenes Nebenprodukt der Planktonfänge waren einige gut entwickelte Larven der roten Tiefseegarnele *Nematocarcinus lanceopes*, die bis mindestens 4000 m Tiefe vorkommt, ausgerechnet in den Oberflächenfängen des Multinetzes. Nach diesen Larven suchen wir schon seit Jahren! Sven und der Fahrleiter, die beide am 10. Dezember Geburtstag hatten, wünschten sich daraufhin einen „Lusthol“ mit dem AGT auf 1500 m Tiefe, um die vermutlich laichreifen Weibchen dieser Art zu fangen. Es klappte! Nun hoffen wir, dass sich im Kühlcontainer zahlreiche weitere Larven der Garnele zu den nächsten Stadien fortentwickeln. Ein weiterer Knüller in dem tiefen AGT waren gelbe gestielte Haarsterne („Seelilien“), nach denen Kollegen seit Jahren fahnden. Tiere dieses Typs waren noch in den Meeren der Kreidezeit sehr verbreitet, sind aber heute vorwiegend auf die Tiefsee beschränkt und nicht häufig. Wir müssen wohl nochmal mit Dieters MG an die Stelle, um die Gemeinschaft in situ zu fotografieren.

Sie sehen schon, es ist interessant in der Antarktis! Zum Glück bleibt immer noch ein wenig Zeit, um einen Blick auf die unglaubliche Landschaft um uns herum zu werfen oder den winzigen Buntfußsturmschwalben zuzuschauen, die das Vorderdeck der „Polarstern“ offenbar für einen Brutfelsen halten. Heute setzte Kapitän Domke bei Sonntagswetter ein Bootsmanöver an, bei dem einige Glückliche aus Wissenschaft und Besatzung um die Eisberge kutschiert wurden. Wer es besinnlicher liebte, konnte im adventlich geschmückten „Zillertal“-Restaurant Monis Irish Coffee beim Klang von Weihnachtsliedern schlürfen. Ganz Schlaue, die beides kombinieren wollten, verpassten entweder das Boot oder den Kaffee... Das Schöne an „Polarstern“ ist die Vielfalt; hier kommt jeder auf seine Kosten, und entsprechend gut ist die Stimmung an Bord.

In diesem Sinn grüßt herzlich aus der Antarktis Ihr Wolf Arntz

FS "POLARSTERN" ANT XXI/2 Kapstadt - Kapstadt  
Wochenbericht Nr. 5, 15 . bis 21.12.2003

Heute, am 4. Adventsonntag, hat uns das Packeis fest im Griff. Während der Nacht haben wir uns bis auf 10 Meilen der Stelle genähert, an der vor sechs Jahren Hartsubstrate zur Besiedlung versenkt wurden. Noch im Halbschlaf bemerkten wir, wie das Eis dicker wurde: Immer öfter prallte der Bug auf dicke, mehrfach übereinander geschichtete und mit Schnee bedeckte Eisschollen, das Stottern der Maschine und die Schief lagen wurden häufiger. Irgendwann ging es nicht mehr weiter und die Brücke musste einige Stunden lang durch geduldiges Vor- und Zurückfahren einen Befreiungsversuch unternehmen. Der ist inzwischen geglückt; wir geben die Idee einer Inspektion und Bergung der Substrate erstmal auf und fahren zurück nach Austasen, wo wir wieder freies Wasser vorzufinden hoffen.

Den ganz überwiegenden Teil dieser Woche haben wir auf dem BENDEX-Versuchsfeld verbracht um die Auswirkungen eines Eisbergkratzers zu simulieren und zu dokumentieren. Da uns das geschlossene Netz – wie im letzten Wochenbericht beschrieben – nicht zu bewältigende Mengen an Schwammnadel filz an Deck brachte, ließ Rainer schließlich den Steert abschneiden und fuhr das Gerät wie eine Ackerwalze. Alle paar Hols wurde der Netztorso vorgehievt um den Spezialisten Gelegenheit zu geben die zahlreichen Organismen abzusammeln, die sich in den Maschen verfangen hatten. Nach 12 Hols war das gesamte Gebiet abgedeckt und wir warteten gespannt auf die ersten Bilder aus den UW-Videos.

Sie waren sehr beruhigend! Die Befürchtung einiger Kollegen, die abgeschleppte Fauna könnte sich durch den offenen Steert gleichmäßig auf die Versuchsfläche verteilt haben, erwies sich als unbegründet. Das Netz hat eine breite Schleifspur hinterlassen, auf der praktisch keine großen Organismen mehr zu finden sind. Die Scherbretter haben tiefe, die Bomberkugeln flachere Gräben gezogen, Grundtau und Ketten flache Rillen. Fische sind auf der freigeschleppten Fläche recht häufig und offensichtlich damit beschäftigt die Reste der beschädigten Fauna zu vertilgen. Ab und zu ist ein Streifen stehen geblieben, auf dem die großen Schwämme, halb von Sedi ment bedeckt, auf der Seite liegen, und an einigen Stellen zeugen sedi mentbedeckte „Komposthaufen“ davon, dass sich das Netz von seiner Last befreit hat. Insgesamt haben wir unser Ziel, größere freie Flächen zu einer Neubesiedlung zu schaffen, deren Beginn wir kennen, mit dieser Aktion voll erreicht.

Wichtig ist, diese Situation nicht nur mit visuellen Methoden festzuhalten, sondern auch durch quantitative Proben auf den freigewordenen Flächen zu dokumentieren. Zu diesem Zweck wurden erneut die Mehrfach- und Großkastengreifer aktiv, die den mittels der Bildverfahren gewonnenen Eindruck bestätigten. Damit war das Experiment erst einmal gelaufen und wir konnten uns von unserer weiten, grauen Lagune verabschieden, deren Konturen uns inzwischen vertraut sind: im Süden die imposante Struktur der Schelfeiskante, vor der sich an einigen Stellen aufgrund des andauernden

Schwachwindes eine glatte Festeisfläche hält, auf den anderen Seiten ir----  
gendwo die Kanten der Meereisflächen, die sich mit Strömung und Gezeiten  
beständig verschieben. Manche der Eisberge, die dieses Bild auflockern,  
begrüßen wir bereits wie alte Freunde. So endeten unsere Hols immer wieder  
vor einem großen Berg, in dessen Mitte eine Höhle mit langen Eiszapfen im  
Eingang ausgewaschen ist. Auf dem angrenzenden Meereis steht meist ein  
Begrüßungskomitee von neun Adeliepinguin, die unsere Aktionen mit großer  
Anteilnahme verfolgen und sich schnatternd austauschen. Ansonsten bleiben  
Warmblüter zu Beginn dieses Sommers weiterhin Mangelware. Wale haben wir in  
unserer Lagune zu keinem Zeitpunkt gesehen, nur der Hubschrauber hat auf  
dem Weg zur Schelfeiskanten-Vermessung eine Gruppe von fünf Tieren in  
einigen Kilometern Entfernung ausgemacht. Unsere Kollegen im Drescher-Inlet  
berichten über Telefon, dass Wale auch dort bisher nicht gesehen wurden;  
die ökologischen und akustischen Arbeiten an Weddellrobben sind dagegen in  
vollem Gang und auch die Videokamera des Japaners Yuki funktioniert im  
Huckepack auf einer Robbe. Der Eisaufbruch in der Mündung des  
Drescherin---lets hat mangels Winds noch keine wesentlichen Fortschritte  
gemacht.

Am Freitag entschließen wir uns aufgrund der Eissituation, erst einmal den  
„Gili-Transekt“ vom 6./7. Dezember zu wiederholen. Offenbar haben wir den  
idealen Zeitpunkt getroffen: Die Deckschicht erweist sich mit ca. 50 m als  
sehr viel flacher als vor 13 Tagen (75-100 m), die Salinität ist aufgrund  
der an den Sonnentagen einsetzenden Eisschmelze um 2/10 gesunken, während  
die Temperatur an der Oberfläche sich nicht verändert hat. Die Temperatur  
auf 500m ist in diesem Zeitraum jedoch von -0,25 auf -1,50°C zurückge--  
gan---gen. Die Biomasse der Algen in den obersten 50 m hat sich in der  
gleichen Zeit fast versiebenfacht und es hat ein schneller Export zum  
Meeresboden stattgefunden. Im großen Bodenwasserschöpfer finden sich dort  
z.B. auf 3-400 m große Mengen an kettenbildenden Kieselalgen aus der  
Deckschicht.

Die Planktologen haben eine 10-tägige Dauerstation abgeschlossen. Auch Anna  
und Jan berichten von einer starken Zunahme der Algen in der Deckschicht,  
wobei sich das Übergewicht von kettenbildenden Diatomeen zu Phaeocystis  
verschoben hat, die zunehmend die Filter verstopfen. Bei den herbivoren  
Copepoden sind die Nauplien weitgehend durch frühe Copepoditstadien ersetzt  
worden, Jugendstadien sind nun auch bei den karnivoren Ruderfußkrebsen  
vorhanden, cyclopoide Copepoden sind noch selten.

Am Samstag ist das Schiff ungewöhnlich ruhig, weil viele Kollegen, die 24  
Stunden am Transekt gearbeitet haben, erst einmal ausschlafen müssen.  
Einige verpassen dadurch ein phantastisches Naturschauspiel, als die  
„Po---larstern“ bei unwirklich glatter See durch eine Gruppe von Eisbergen  
fährt, die sich bis ins kleinste Detail im klaren Wasser spiegeln.

An eine Aufnahme der Fisch- und Amphipodenfallen auf der ersten Station  
nahe Atka ist weiterhin nicht zu denken; das ganze Gebiet ist mit dichtem  
Packeis bedeckt. Ein Heli kommt jedoch mit der Nachricht zurück, dass die

Fallen und Marcs Lander in der Nähe der BENDEX-Station inzwischen wieder eisfrei sind. Der Lander fängt auch jetzt, bei voller Planktonblüte, nur wenige Wirbellosenlarven. Wenn es hier viele geben sollte, müssten sie langsam mal auftauchen! Die Fischfalle der Physiologen fängt wieder nur einen Fisch. Haben die es hier unten denn nicht nötig, auf einen Köder zu reagieren? Aber hier sind selbst die nekrophagen Flohkrebse und Asseln, sonst immer ein sicherer Stich, weniger zahl- und artenreich.

Aufgrund des interessanten Fangs von Seelilien in der vergangenen Woche kehren wir noch einmal zu der Station auf 1500 m zurück und setzen den Mehrfachgreifer mit Video ein. Die 30 cm hohen Tiere sitzen offenbar alle auf kleinen Steinen, mit einer Häufigkeit von 2-3 pro Quadratmeter, und filtern mit ihren Armen Partikel aus der Strömung. Leider macht uns ein Kurzschluss unter Wasser die Show zunichte, bevor wir große Steine finden, auf denen wir ganze Rasen dieser Organismen vermuten.

Nach dem gescheiterten Ausflug zu den Hartsubstraten werden unsere nächsten Arbeiten sich auf den Eisbergrastplatz Austasen in der Nähe des BENDEX-Feldes konzentrieren, wo wir natürliche Eisbergspuren im Vergleich zu ungestörten Arealen bearbeiten wollen. Wie lange das gut geht, vermag keiner zu sagen. Für die nächste Woche prognostizieren unsere Meteorologen Starkwind, der die festgefahrene Eissituation etwas aufmischen könnte, aber leider aus der falschen Richtung! Da beide schon polargetauft sind, haben wir auch kein Druckmittel mehr, sie zu einer positiveren Vorausschau zu veranlassen. So können wir nur hoffen, dass sich eisfreie Lagunen im Eis---bergschatten halten, in denen es sich arbeiten lässt.

24-Studentag und Mitternachtssonne verhindern bislang, dass die Weih-----nachtsstimmung allzu hohe Wellen schlägt. Die Messen bleiben aber weih-----nachtlich geschmückt, die Pfefferkuchen, Nüsse und Marzipankartoffeln werden von Monis Truppe beharrlich nachgeladen, wir haben Weihnacht-----splätzchen wie bei Muttern gebacken, und einige üben Christmas carols oder, als Alternative, modernes Krippenspiel. Nur um den weihnachtlich glänzenden Wald ist es in dieser Eiswüste schlecht bestellt, dafür ist weiße Weihnacht garantiert!

Wir wünschen allen daheim ein schönes, stressfreies, harmonisches Fest!

Ihr Wolf Arntz

Dies ist ein Zweiwochenbericht, weil der Versand wegen der vielen Feiertage nicht zu bewerkstelligen gewesen wäre. Der Bericht beginnt zwei Tage vor Heiligabend, als wir bei herrlicher Sonne zwischen dem Eisberggrastplatz Austasen und dem „Hilltop“ pendelten, immer auf der Suche nach einer offenen Wasserfläche, die uns den Einsatz unserer Geräte erlaubte, und er endet heute, am ersten Sonntag im neuen Jahr, mit dem Beginn unserer Rückreise. Dazwischen liegen viele arbeitsreiche Tage und Nächte, in denen wir weiter der Störung des Benthos durch Eisberge nachgegangen sind, die Biodiversität untersucht und die Geschehnisse in der Wassersäule mit den Mustern am Boden verglichen haben. Zu berichten ist auch von der Schwimmschleppnetz-Fischerei vor dem Drescher-Inlet und ihrer Verknüpfung mit der Arbeit der fünf Robbenbiologen im Inlet. Und schließlich mag unsere geneigten LeserInnen ja auch interessieren, wie Besatzung und Wissenschaft das Weihnachtsfest und den Jahreswechsel in der Antarktis verbracht haben – jedenfalls nicht hungernd und frierend, um das schon einmal vorzuschicken.

Die abschließenden Arbeiten zur Störung der Bodenfauna durch Eisberge in Austasen vor und nach Weihnachten wurden einerseits durch gutes Wetter begünstigt, andererseits jedoch durch die ständige, wind- und gezeitenbedingte Verschiebung der Eisfelder stark behindert. Davon betroffen war vor allem das Grundschleppnetz (GSN), dessen Kurrleinen im Packeis Schaden nehmen können, und das Bremer Unterwasservideo (ROV), das einen deutlich größeren eisfreien Aktionskreis benötigt als sein Vorgänger. Das GSN konnte daher nur in einem engen Tiefenbereich zwischen 250 und 340 m arbeiten, was sich gleichermaßen nachteilig auf die Wirbellosenfänge wie auf den Ertrag an Fischen auswirkte. Dies erleichterte nicht gerade die Charakterisierung der Fauna auf Kratzspuren der Eisberge und auf unberührten Flächen.

Das ROV wurde mehrfach am „Hilltop“ eingesetzt und zeigte wieder einmal mehr, wie interessant und abwechslungsreich die Besiedlung an diesem flachen Unterwasserhügel ist. Auf seinem Gipfel 60-70 m unter der Wasseroberfläche liegen große Steine, die nach unten zunächst in enggepackte Steinlagen übergehen, die an Kopfsteinpflaster erinnern. Ihre Oberfläche ist grünbraun, vielleicht von einem Kieselalgenfilm, der auch die vielen roten Seeigel ernähren könnte. Makroalgen sind nicht zu sehen, obwohl das Licht ausreichen müsste. Die hügelabwärts folgende Grobsandzone wird durch Seegurken mit spektakulären Tentakelkränzen und durch feingefiederte Nesseltiere beherrscht; auf feinerem Sediment folgen Hornkorallen und langfingerige Schwämme. Eine offenbar von einem früheren Eisbergkratzer stammende Schneise ist mit einer Monokultur von jungen Kolonien der Weichkoralle *Ainigmaptilon* bewachsen. Bergabwärts, schon unterhalb 100 m, dominieren auf dem weichen, detritusreichen Boden Schwämme in Kugel- und schlanker Vasenform, Seerosen mit fleischigen, weißen und Würmer mit fragilen Tentakelkronen, Lollipop-Schwämme und jene roten Gesellen (*Hemichordaten*), die angeblich unsere nächsten Verwandten unter den Wirbellosen sein sollen. Über dieser vielfältigen Szenerie tanzen Haarsterne durch

abwechselndes Schlagen ihrer Arme in einem seltsamen Rhythmus durch das Wasser... Das Ökosystem Hilltop ist wirklich einzigartig.

Der schwere Multiboxcorer kann bei fast jeder Eislage sein Video einsetzen und Proben ziehen. Hydrographie und Planktongeräte waren durch die Eislage ebenfalls wenig behindert, so dass die Probennahme auch an der Dauerstation fortgesetzt werden konnte. Das erwies sich als besonders interessant, weil uns zu Weihnachten ein Nordoststurm heimsuchte, der die Hydrographie voll--ständig veränderte.

Unsere Meteorologen hatten ihn bereits Tage vorher angekündigt, und er kam pünktlich zum Heiligen Abend. Mittags hatten wir erst 4 Windstärken, die die Wasseroberfläche in unserer grauen Lagune nur kräuselten. Vorsicht-----shal-ber zogen wir uns hinter einige große Eisberge zurück, um dem Press---druck des Eises auszuweichen, und legten das Vorschiff, dem Wind zugewandt, in eine große, flache Eisscholle. Und dann ging es auch schon los:

Das Barometer fällt kräftig, der Wind nimmt schnell auf 7 Stärken zu, es beginnt zu schneien. Die Konturen der Eisberge um uns verschwimmen. Von der Kante unserer Eisscholle wird Schnee ins Wasser geblasen, macht lange Schlieren von Fetteis, bildet kleine Pfannkuchen, die fortgetrieben werden.

Nun kann es Heiligabend werden! Die Festlichkeiten beginnen mit einem feierlichen Empfang im „Blauen Salon“, dann die Rede des Kapitäns, Wei-h----nachtslieder-Vortrag der „Polarstern Carol Singers“ mehrsprachig, von der Wissenschaft (mit Hilfestellung) gebackenen Plätzchen und Glühwein. Anschließend gibt es – in Erwartung des Festtagsschmauses – ein eher frugales Abendessen in den Messen und danach ein geselliges Miteinander aller Eingeschifften im Geräteraum, kulturell gewürzt mit einem modernen Krippenspiel. Draußen heult der Wind, der auf 9 Bft zugenommen hat; es ist kaum noch etwas zu sehen.

Am ersten Weihnachtstag nimmt der Sturm auf Orkanstärke zu, in den Spitzen liegt er bei 39 m/sec. In der Nacht ist das Schiff mehrfach aus seiner Eisscholle gerutscht, und Steffen musste es immer wieder neu positionieren („im Walzertakt“ lästern seine Kollegen beim Betrachten des Kursdiagramms). Kapitän Domke untersagt das Betreten der Außendecks. An Außenarbeiten ist nicht zu denken, wir wettern ab und widmen uns in Ruhe den Köstlichkeiten aus der Küche, die uns in den festlich geschmückten Messen serviert werden. Sogar Weihnachtsbäume haben wir, und was für schöne! Aus den meisten Fen---stern sieht man nichts mehr, aber draußen ist ohnehin totaler white out. Eine Ausnahme macht die dunkle Wasserfläche, die man vom nicht ver---schneiten Backbord-Brückenfenster und der geschützten Nock überblickt. Sie bietet ein faszinierendes Schauspiel: Der von der Eiskante auf das Wasser gewehrte Schnee lagert sich in lang gezogenen, tiefen Fronten ab, in denen Eisstücke scheinbar in Gegenrichtung zum Strom schwimmen. Mit enormer Geschwindigkeit werden flache Oberflächenwellen von der Eiskante fort---getrieben, die der Meeresoberfläche eine Art Dachziegelstruktur geben. Sie ähneln den Wellen, die bei Starkwind über das flache Nordseewatt fegen. Es

ist ein unbeschreibliches Gefühl, wohlbehütet auf der geräumigen Brücke der dicken „Polarstern“ zu stehen, das Brausen des Orkans zu hören und das Spiel der Wellen an der Eiskante zu verfolgen. Man verspürt eine ganz eigentümliche Stimmung auf dieser perfekten Insel der Sicherheit in der für uns Menschen so feindseligen Natur des Südpolarmeeres.

Unsere Gedanken gehen zu unseren Kollegen im Drescherinlet, die in ihren Iglus den Sturm abwettern müssen. Von Neumayer kommt die beruhigende Meldung, dass sie dort „nur“ 10 Windstärken haben. Irgendwann ruft Jochen von Drescher an: Ja, natürlich können sie nichts tun, aber der Wind ist bei 9 Bft stehen geblieben, die Iglu-Verankerungen halten, auch das Scott-Zelt für die Toilette. Nur die Generatoren mussten sie abstellen, weil der feine Schnee eindringt, aber sie haben ja Gas...

Am Nachmittag des zweiten Weihnachtstags sinkt die Windstärke erstmals wieder auf unter 20 m/sec, also auf Stärke 8. Die erzwungene längere Weihnachtspause ist vorbei; wir nehmen unsere Arbeit wieder auf und bringen sie bei Austasen und Hilltop bis zum 30. Dezember zum Abschluss. Einige gut sortierte Agassiztrawls und ein Schleppnetz am Hilltop lindern die Materiealnot, wenn auch bestimmte Organismen wie die für Filtrationsexperimente benötigten Lollipop-Schwämme kaum gefangen werden. Der Mehrfachgreifer besucht noch einmal die Seelilienstation auf 1500 m. Wir bekommen einige gute Fotoschlitten-Transekte vom Hilltop. Besonders interessant ist die Probennahme in der Wassersäule nach dem Sturm, der für eine tiefe Durchmischung gesorgt hat. Die Phytoplanktonkonzentrationen am Boden sind sehr hoch; ein großer Teil der Planktonblüte ist also direkt durchgerauscht, nachdem die stabile Schichtung aufgehoben war. Das kann nicht ohne Auswirkungen auf das Benthos bleiben.

Weekly report no. 6./7. (ANT XXI/2) RV "Polarstern" 22.12.2003 - 04.01.2004

On the 29th/30th of December we steamed to the Drescher Inlet by brilliant weather as so often on our steaming distances. On the way we took some multibox corer and deep epibenthic sledge samples in which Katrin found some rarities. At last crabeater seals appeared in their expected frequency on the ice floats; of their predators, the killer whales, we have not seen any signs yet. On New Year's Eve a group of us flew to the Drescher Camp for the removal of a mast for meteorology while Jochen took the photographers and the cruise leader on an inspection tour onto the inlet. On the ice, above a crack, the blue acoustic experimental hut was set up, from where Mandana was following the sounds of the Weddell seals under water. In general the seals arrived far inside the inlet to rest on the sea ice and used the cracks as entrances and exits. The Emperor penguin colonies had shrunk to about half of their size; groups of moulting juveniles walked slowly towards the sea ice edge while the late developers showed the tendency to walk further into the inlet. In the present phase, mortality in the juveniles is low but some dark Southern Giant Petrels and Great Skuas were always waiting for their chance to get a weak juvenile.

On New Year's Eve the bow of "Polarstern" was pushed a bit into the sea ice edge while on the stern decks and in the hold preparations were made for a big barbecue. Only some could use the promise of combining the party with a walk on the sea ice because increasing wind and tides moved the vessel in the ice. When larger floats broke off and the gangway was hanging in the air for a moment the ice walk had to be cancelled. But the Drescher group still managed to get on board and to leave the vessel again later on. The failed ice walk did not stop the good appetite of everybody on board, but it was a pity. The New Year was celebrated on the bridge with a glass of champagne while the ship's horn was blowing - instead of fireworks.

After a short break scientific work started again on New Year's Day. While the different studies carried on, the interest concentrated on pelagic fisheries to investigate the relative amount and vertical occurrence of the Weddell seal food that mostly consists of fish. For this reason Rainer ran several benthic-pelagic trawls in the water column (mostly near the cline) and near the bottom over a 24-hour period. This went very well and confirmed that fish with the exception of juveniles stayed near the bottom during the day and came up into the water column at night. From the logger data of the seal scientists we knew that Weddell seals organise their dives after these patterns.

Yesterday we finally dismantled the Drescher station, brought it to the vessel by helicopter and stowed it away. The seal scientists were able to regain two further loggers from the animals and are satisfied with their data. We picked up the lander and the fish traps. This time the deep trap contained 4 fishes, of which two were eelpouts, and the shallow one brought enormous amounts of isopods. During the night we steamed through heavy pack

ice northeastwards, back to Kapp Norvegia and on our way to Atka. Before arriving there we have to cross some further thick ice fields and to pick up other traps and Dieter's mooring, but slowly, really slowly we start with our return journey.

Everybody at home, we wish a good start of the year. Until next week, Wolf Arntz

Soeben haben wir die Probennahme auf dem Spiess Seamount, 120 Meilen westlich der Insel Bouvet, abgeschlossen. Dabei haben uns die vulkanischen Schlacken auf den unebenen Böden des Seebergs zwar das Netz des Agassiztrawls zerrissen und eine von Martins Dredgen gekostet, aber uns sind mehrere Exemplare der roten Steinkrabben ins Netz gegangen, die wir hier vermuteten. Diese Krebse sind für die Zoogeographen deshalb interessant, weil sie anscheinend dabei sind, die Antarktis zurückzuerobern, aus der sie im Tertiär durch Abkühlung vertrieben wurden. Die Insel Bouvet und flache Stellen in ihrer Umgebung könnten aufgrund der isolierten Lage in der südatlantischen Tiefsee besondere Bedeutung in diesem Wiederbesiedlungsprozess erlangen.

Angesichts der grauen, heute recht bewegten Wasserwüste um unser Schiff scheinen die Tage im Packeis Monate zurückzuliegen. Dabei waren wir erst vor einer Woche noch mittendrin in den Eisfeldern zwischen dem Drescher-Inlet und dem Eisbergrastplatz Austasen. Nach der ungewöhnlich günstigen Eissituation zu Beginn der Reise hatte die „Polarstern“ zunehmend mit dicken Schollen und hoher Schneeauflage zu kämpfen, die unser Vorankommen behinderten. Der vorherrschende Wind aus Nordost erzeugte erheblichen Pressdruck, die Tiden verlagerten die eisbedeckten Flächen zudem im Stundenrhythmus. Wenn der Helikopter freies Wasser über einer Falle ausmachte, lag dort oft nur Stunden später bei unserer Ankunft eine geschlossene Eisdecke. Am Ende waren wir froh, dass wir mit viel Glück die beiden Verankerungen aufnehmen konnten, die uns die Umgebungsdaten für unsere Arbeiten liefern, und nur zwei Fallen zurücklassen mussten, die seit Beginn der Expedition unter dem Eis lagen. Dieses Schicksal teilen sie mit den 1998 ausgebrachten Besiedlungssubstraten, an deren Bergung oder Inspektion mit dem Unterwasservideo zu keiner Zeit zu denken war.

Unsere Robbenbiologen haben sich inzwischen wieder an Bord eingelebt, und Jochen berichtet von ihrer Arbeit. Drei Hydrophone unter dem Eis des Drescherinlets registrierten kontinuierlich 15 verschiedene Unterwasserlaute von Weddellrobben. In den Stunden um Mitternacht waren die Tiere besonders gesangfreudig. Diese bioakustischen Messungen hätten auch an Walen durchgeführt werden sollen, die jedoch nicht auftauchten, und sollen letztendlich der automatischen Erfassung von Meeressäugern dienen. Mehrere Robben wurden mit einer Mini-Digitalkamera und anderen Messgeräten versehen, die nach einigen Tagen wieder abgenommen und am Computer ausgelesen wurden. Erste Sichtungen des Fotomaterials zeigen hohe Dichten an Krill und Partikeln in der Sprungschicht zwischen 50 und 150 m Tiefe. Hier hatte die pelagische Fischerei auf der „Polarstern“ bei Nacht Fischkonzentrationen entdeckt, und in dieser Tiefenzone wurde an den Robben auch erhöhte Fressaktivität gemessen. Erstmals beobachteten unsere Biologen, dass einige Robben sich bei ihren nächtlichen Tauchgängen entlang der Schelfeiskante orientierten und Nahrung in ca. 150 m Tiefe an der Unterseite des Schelfeises suchten. Tagsüber fischten sie dagegen bevorzugt am

Meeresboden in 450 m Tiefe, genau dort, wo die „Polarstern“ Fischkonzentrationen bei Tag festgestellt hatte. Erstaunlich ist, dass die tagesperiodischen Vertikalwanderungen der Fische, die den Robben als Nahrung dienen, auch unter den Bedingungen der Mitternachtssonne weiterlaufen.

Die Rückkehr in die weiterhin freie „Lagune“ bei Austasen ermöglichte es der Wassersäulen-Gruppe, das Frühlingserwachen des Planktons über fast drei Wochen zu verfolgen. Die Durchmischung der Wassersäule nach dem Sturm zu Weihnachten war bereits Anfang Januar wieder einer flachen Schichtung gewichen, die erneut günstige Bedingungen für Planktonblüten schaffte. Erstaunlich war der hohe Prozentsatz des in der Deckschicht produzierten Materials, der auf den Boden des Schelfs absank. Über seine Zusammensetzung und Nahrungsqualität wird die Analyse der Sedimente und Sedimentfalleninhalte noch genauer Auskunft geben. Ein letzter ROV-Einsatz zwischen den Eisbergen zeigte uns verschieden alte Wiederbesiedlungsstadien. Am eindruckvollsten war jedoch ein ganz frischer Kratzer, in dem der Boden auf erheblicher Breite tischeben planiert und organismenfrei war. Diese gerade erst entstandene Ebene könnte uns als zweite Bezugsfläche für die Wiederbesiedlung dienen.

Leider konnten wir in unserer Lagune nicht länger bleiben, weil uns die Zeit langsam ausging. Vor der Rückkehr nach Norden mussten noch die Iglutomaten, Skidoos und anderes Gerät an die Neumayer-Station gebracht und die Post dort abgeholt werden. Nach Hubschraubererkundung und Rückfrage bei der Station ließen wir die Idee fallen, mit „Polarstern“ noch einmal an die Kante in Atka zu gehen, da die gesamte Bucht und der Weg dahin unter dichtem Packeis lagen. Stattdessen kämpften wir uns bis auf 15 Meilen Luftlinie an die Station heran, luden die Gerätschaften auf eine Eisscholle und transportierten sie von dort mit den Helis als Außenlast. Glücklicherweise ließen die Sichtbedingungen und der Wind dies zu; sonst hätten wir einen erheblichen Zeitverlust in Kauf nehmen müssen.

In der Nacht vom Mittwoch zum Donnerstag passierten wir nach erneuter mühsamer Eisfahrt die Grenze des geschlossenen Packeises bei 69°40'S. In unsere Erleichterung, den Rückweg nun wieder bis ins Detail kalkulieren zu können, mischte sich beim Anblick der grauen, unerwartet ruhigen Wasserfläche auch ein Tropfen Wehmut. Es ist mühsam, sich im Packeis zu bewegen, und es beeinträchtigt das Arbeiten; aber diese Zone ist ohne Zweifel eine der abwechslungsreichsten und schönsten Landschaften der Erde. Wir empfinden es als großes Glück, hier arbeiten zu dürfen.

Die folgenden Tage fuhren wir bei ruhiger See weiter nach Norden. Nun hieß es für die Wissenschaft Ergebnisse zusammenfassen und Packen, für die Decksbesatzung Aufklaren und Wegstauen, für beide Seiten Berichteschreiben. Abwechslung brachten einerseits mehr oder weniger abgewaschene solitäre Eisberge in den abenteuerlichsten Formen, einige mit tiefblauen „Schwimbädern“ zwischen den Spitzen, sowie ein ausgedehnter Eisberggürtel bei 58°50'S, der seine Existenz vielleicht einem Wirbel des

Zirkumpolarstroms verdankt. Zum andern begeisterten uns die deutliche Zunahme der Zwerg- und Buckelwale, nach denen wir in den Packeislagunen vergeblich ausgeschaut hatten, und der spektakuläre Reichtum an Seevögeln. Offenbar sind den Walen die von Wind und Gezeiten bewegten, oft gepressten Packeisflächen um diese Jahreszeit noch nicht geheuer, und sie bleiben ganz überwiegend vor der Eiskante. Die Seevögel – meist vom flugfähigen Typ wie Sturmvögel, Albatrosse und Möwen, aber auch viele Zügelpinguine – sind v.a. mit den Eisbergen assoziiert. Martin Fröb hat allein im Eisberggürtel 14 Arten gezählt, manche mit tausenden Individuen. Vor allem für die noch nicht Getauften brachte auch die Polartaufe am Samstag einige Abwechslung, die wie üblich mit dem gemeinsamen Grillen der Täufer, Getauften und Unbeteiligten einen versöhnlichen Ausklang nahm.

Damit bin ich wieder, wie zu Beginn, auf dem Spiess Seamount. Er steigt hier aus einer Tiefe von ca. 2000 m bis knapp 300 m unter die Wassersäule auf. Auf seiner Spitze registriert das Lot deutliche Anzeigen eines Fisch- oder Tintenfischschwarms. Auch sonst muss es reichlich Nahrung geben; das zeigen die vielen Zügelpinguine, die wir immer wieder im Gleichtakt aus dem Wasser springen sehen, und die große Zahl anderer Seevögel. Sven hältert ein eitragendes Weibchen der Steinkrabben im Aquarium und hofft, demnächst den Entwicklungszyklus der Larven studieren zu können, was bisher noch keiner geschafft hat.

Heute Abend geht es mit den Ergebnisberichten weiter, und danach hält uns Ekkehard einen Vortrag über die venezolanischen Tafelberge. Wir werden – wie immer auf diesen Reisen – bis zur Ankunft in Kapstadt bis über die Ohren beschäftigt sein.

Alle senden Grüße an die Daheimgebliebenen und natürlich auch Ihr Wolf Arntz

FS "POLARSTERN" ANT XXI/2 Kapstadt - Kapstadt Wochenbericht Nr. 9 12. bis 18.01.2004

In dieser letzten Woche einer langen Reise sind wir nur noch vom Spiess Seamount nach Hause geschippert. Die Rückreise nach Südafrika ist dreimal so lang wie der kurze Sprung über die Drake-Passage, was den Vorteil hat, dass man die Ergebnisberichte mit mehr Ruhe verfassen und in den Gruppen sowie im Plenum diskutieren kann.

Nebenher müssen die Kisten gepackt und in den Containern verstaut werden, die Labors sind zu reinigen, alles Liegendebliebene muss abgearbeitet werden, und zuletzt heißt es Koffer packen für Kapstadt. Über all dieser Hektik ist manchen von uns zu Beginn der Woche gar nicht aufgefallen, dass wir langsam aus der Subantarktis herauskamen. Den größten Temperatursprung machten wir in der Nacht zum Mittwoch, als die Wassertemperatur von 2 auf 6°C und die Lufttemperatur von 3 auf 8°C anstieg.

In der ersten Wochenhälfte hatten wir noch Wind um Stärke 6-7 aus NW, was das Schiff auf leichte Steuerbordschlagseite drückte, aber das behinderte uns nicht. Ab Donnerstag wich das graue, diesige Wetter allmählich besseren Lichtverhältnissen, seit Freitag haben wir Sonne, und seit Samstag ist es angenehm warm mit Temperaturen von Luft und Wasser knapp unter 20°C.

Am letzten Fahrttag standen noch der traditionelle Abschiedsempfang im Blauen Salon, die Abnahme der Labors, die Vorführung von Lutz' Reisefilm und die Nostalgieparty auf dem Helideck an, aber trotzdem reichte es noch zu einer letzten Ergebnissitzung. Schorsch, der Funker, hatte einen schweren Tag, weil er private mail, Post- und Telefongebühren kassieren musste.

Heute, am Sonntagmorgen um 6 Uhr, haben wir in Kapstadt festgemacht. Wir bringen viele gute Daten und Proben mit - und darüber hinaus wieder einmal die Gewissheit, dass es kein besseres Schiff geben kann als die „Polarstern“ und ihre tüchtige Besatzung.

Weekly report no. 1 (ANT XXI/2) RV "Polarstern" 17. - 23.11.2003

We are on the way. More precisely, we are at 53°S, 10°E, close to Bouvet Island, where we will take our first samples tomorrow.

Saying farewell to Cape Town on Monday was not easy: marvellous spring weather with temperatures about 25°C, light sea breeze and African sun. Until the last day "Polarstern" had to wait for a set of Argentine king crab traps. They arrived, almost at the same time as the group flight from Germany, therefore nothing to delay we put to sea at 20.00. For two months we will be at sea, will see land for two days only at Bouvet Island and then only the shelf ice coast of the Antarctic continent.

"We" are 49 marine scientists from 11 countries and 44 crew, further supported by 2 meteorologists, 4 helicopter pilots and mechanics as well as 4 guests from the AWI logistic department, who maintain the gear that will be unloaded at Neumayer base; in total 103 people. The vessel is heavily loaded, carrying material for working on the ice shelf as well. The bow and stern decks as well as the holds are crowded with numerous containers, fuel tanks, snow cats and skidoos, polystyrene igloos and countless boxes. It is difficult to enter the large wet lab at the stern because of aluminium boxes, traps, and the Lander from the Netherlands standing around, and more material from the unloaded containers is added constantly. Everybody is busy between boxes and bags, carrying polar clothes bags into the cabins, setting up gear, testing electronics. The labs, bare cases some days ago, are filling up with microscopic optics, chemical devices and electronic equipment. "Polarstern" is getting polar fit.

During the first two days many colleagues suffered from the rough waves induced by a gale that had passed through earlier; a combination of pitching and rolling badly influenced stomach and brain ability. In time you adjust to the vessel's movements, the "round" feet get flat, as seamen mock, and the mess nearly orphaned at first is now well visited at meal times. The grey South Atlantic was pleasantly calm between Wednesday afternoon and Friday lunchtime, without white horses, with long, flat waves, almost not moving the vessel. The sea temperatures, that had south of the Cape been a pleasant 20°C being influenced by the Indian Ocean, dropped today (Sunday) to below 0 degrees and the air temperatures followed. In contrast to the subtropical front the polar front was quite diffuse; the temperature dropped gradually from +5° to -0.8° here at Bouvet.

South of Cape of Good Hope we met some whales, then it went lonely around the vessel, until we gathered the usual crowds of albatross and storm petrels around us in cold waters. Friday night the gale with force 8, later 9 reached us, that had been announced some days before, and the wave height increased to about 7 m. It started to be wobbly again, forcing us to move into the wind as objects started to move by themselves in the cabins. On Saturday the sea calmed down again, and the scientists were praised for

well securing equipment in the labs – which is quite unusual. So far the weather has been fair to us, taking into account the latitudes we are sailing in.

The only change to the daily routine of this week has been the search for a drifting mooring of the AWI physics department on Sunday morning. For this we had to change our set course to the East. The search itself lasted only two hours, although two small floating buoys and the Argos beacon had broken loose and they were hard to spot in the rough sea. Now we can approach Bouvet and start to get interested in the sea ice conditions around Neumayer.

Best wishes are sent in the names of my companions from the lonely South Atlantic

Wolf Arntz

Weekly report no. 2  
(ANT XXI/2)  
RV "Polarstern" 24. - 30.11.2003

The view from my cabin is looking straight ahead, this means southwards, and shows me a wide stretching blue-grey plain of water with small white horses and occasional bits of brash ice, that is bordered on the horizon by a row of giant ice bergs and the blurred contours of the shelf ice edge. Through binoculars you can already see the masts and containers of Neumayer Base.

Everybody, who would have told us two weeks ago that our entry to Atka Bay would be as it was would have been called a storyteller. At the start of our expedition we all were worried about the sea ice conditions, ice charts and satellite images were not looking promising. We viewed the first icebergs already at 40°S, passed the Polar Front at 53°S, and reached the pack ice edge at 56°S. For a week now the seawater temperatures have been below zero. But during the last days the ice condition has eased noticeably, southerly winds have blown large open lagoons into the pack ice desert, and the thickness of the sea ice is by far thinner than we had expected. Most of the ice floes and ice-plains on our way were less than half a meter thick and had a snow cover of a few decimetres only. Ice floes being pushed on top of each other (rafted) were uncommon, as were unfortunately animals as well.

Left over from the highly diverse bird fauna of Bouvet Island were only Antarctic and Snow petrels, very occasionally we encountered Emperor penguins, Adelie penguins and crab eater seals. The trained eye might see a distant minke whale blowing in the neighbouring open lagoon. But we do not complain – "Polarstern" managed the journey in record time due to most efficient support by the Bremen University ice charts and from Neumayer, we can do the relief tomorrow and the day after, can pick up the large "melon huts" for the seal group and can leave for the Drescher Inlet.

At the beginning of this week we were still lying off the volcanic island of Bouvet, whose cliffs, capes and glaciers looked either friendly or hostile depending on the weather conditions. "Friendly" is meant in a visual way; a castaway would find some narrow, black, sandy beaches covered with fur seals and elephant seals but straight behind, with one exception, are vertical rock cliffs leading into rubble fields and glacier caps. The exception is a small plateau on the western side with a hut for meteorology and large stocks of fur seals, Chinstrap and Macaroni penguins, an area protected by the Norwegian government. In calm weather the island seems to be nearly idyllic, lying in crystal-clear waters, surrounded by icebergs and inhabited by tens of thousands of sea birds, penguins and seals. The life-threatening aspect that is more common in this latitude is that shaped by wind and weather; then the cap of the islands vanishes in the haze, and only the surf of the rough seas rolling ashore marks the beach in front of

sinister rock cliffs. Not one flowering plant grows on this island, mosses and lichens only, but maybe this will change quite soon in the context of global warming.

Even if Bouvet does not appear as the ideal summer holiday destination for us humans (the mean temperature in summer is +0,5°C), this tiny spot of land in the South Atlantic seems to be very attractive to marine mammals. Our photographers on board tried to catch some of this atmosphere.

We were lucky with the weather at Bouvet. A predicted gale was distinctively calmer than expected and the protection by the island did the rest. Therefore we were able to use the Agassiz trawl (AGT) four times in depths between 100 and 550 m meter water depth. To our surprise the volcanic bottom was much less hostile than we had expected: the net stayed intact and brought very nice catches onto deck. Echinoderms dominated the catches, especially very agile brittle stars, which were noticeable at all stations, on some stations very colourful starfish, transparent sea cucumbers and fragile feather stars. On the other hand, the sea urchins shone off by being nearly completely absent. Later on, studying the photos of the underwater camera, we saw that the bottom was covered with a layer of fine sand as well as small pieces of lava in deeper waters, a substrate that does not offer food for sea urchins. The photos also showed unusual dense concentrations of sea cucumbers and calcareous tube worms at 130 m as well as broad-leaved bryozoans. Our taxonomists are well satisfied: in some groups of invertebrates the knowledge of the Bouvet fauna increased by a factor of ten – even with these few trawls only!

Disappointing have been baited traps, of course not taking Claude's amphipod traps into account. The scavenging amphipods seem to be really everywhere in high abundance, from the shallow to the deep sea, and they come along straight away as soon as bait is offered. The stone crabs, which we expected to find referring to former references from the Spiess Seamount that is only 120 miles away, did not bother about the offered bait as did the eel pouts, which were needed by our eco-physiologists for their experiments on temperature adaptation. How lucky that the AGTs delivered many intact Antarctic fishes, which have to act as the substitutes now.

The further run of the journey I have already described at the beginning. From the day of repentance and prayer to the first Sunday in Advent (today) this expedition could be compared with a relaxed coffee tour, cruising in extremely calm weather cutting smoothly through soft, thin sea ice. A major contribution to this well-being are the substantial meals and the refilled swimming pool, and yesterday evening the stewardesses decorated the messes in pre-Christmas décor with lots of love. Another reason for the good mood on board is that we are alongside the grandiose edge of the ice shelf in Atka Bay – best wishes from Neumayer.

And we join in! Sincerely yours, Wolf Arntz

Weekly report no. 3 (ANT XXI/2) RV "Polarstern" 01.12. - 07.12.2003

A busy week is lying behind us. After a successful and fast run through the pack-ice belt "Polarstern" was going to be unloaded on Monday and Tuesday at Atka Iceport. A further three igloos (melon huts) for the marine mammal group were to be loaded as well as other cargo before leaving by the fastest way through the coastal polynia to the Drescher Inlet. One day was allowed for the transport and set up of the camp there before the ship was going to change from a supply to a research vessel and the real scientific work should start.

Looking back and in view of the desert of pack ice surrounding us today it seems like a miracle that this plan worked. At Neumayer gorgeous weather helped us to get the enormous cargo load from the bow holds onto the ice shelf, to fill the fuel containers and in exchange to take cargo on board. This process, during which crew, logistics' personnel, overwinterers and helpers from the scientist side have to work together, is not unproblematic because the vessel needs to be on stand by next to the shelf ice edge for the whole time. Taking the jolly mood of the participants into account, you got the impression that they enjoyed the work in this fairy-tale landscape. The break-up of the sea ice was here already well advanced: while we were working, more and more broken up floes of the fast ice drifted by. Also unloaded was the green library container of Mr. Fritsch that now can start its role to be an oasis of relaxation on the ice. Further, marginal but important events at Neumayer have been the shuttle to the station for newcomers, the visit to the Emperor penguin colony by the photographers - adding digital photos to the public server -, the memorable football game scientists versus crew (FC Polarstern) that the former unluckily lost 2:4, and the farewell mulled wine party with the overwinterers on the shelf ice.

Being much lighter than before we set a southwest course towards the Drescher Inlet, Wednesday night. A wide polynia gave us a hand, a grey area of open water that reached up to the horizon. The meteorologists studying satellite images before had noticed its existence but its size surprised us all. Sea ice covered only a narrow fringe next to the shelf ice edge and was accumulated in the iceberg parks that we had to sidestep, but did not bother us in any way. We limited the work on the way to the deployment of Dieter's mooring in the intended experimental site where we want to trawl next week. On Thursday night the wind died totally away, the midnight sun was mirrored on this swan's lake and all seemed to be perfect for action at the Drescher Inlet from 4.00 a.m. onwards.

But how fast can the weather change down here! When we arrived at 3.30 a.m. the shelf ice edge and broken up sea ice at the mouth of the inlet were barely visible - very thick fog. No chance even to think to start with relief because the helicopters could not see their target site. In the fog behind us a giant iceberg drifted closer towards the mouth of the inlet with a speed of 0.7 knots; the officer on duty was watching it closely (by radar). And we waited ..... .

After a while we started with “small water games” (CTD, giant water bottle) from the stationary vessel to make use of the time. At last at 11.30 a.m. the fog had lifted and the pilots transported the igloos to the shelf ice, where the camp was to be set up. There is a sloping ramp at this site leading to the fast-ice of the inlet on which the ecologic and acoustic research on marine mammals will take place. With slowly increasing winds but still in good weather the remaining expedition cargo was flown over and the camp was set up with the help of colleagues. Everybody else was busy studying Emperor penguins that walked in small groups of 5-10 animals from their colony in the inner inlet towards the sea-ice edge to fish for food for themselves and their chicks. Most of the time they were sledging on their bellies but short distances they also walked upright in a line one after the other. At times a group of 30 animals paddled full of joy in the surface water stirred by the vessel’s propeller; this might have washed out krill and small fish from underneath the sea ice. When the vessel pulled out of the ice at 15.00 p.m. penguins standing upright on the ice-edge watched carefully the turning manoeuvre. Not until the surface waters were boiling by the propeller movements some of them changed to sledging position and departed while the others stayed on being brave. The giant iceberg had moved into the entrance of the inlet but left enough room for our exit. Steffen Spielke measured it to be 1.3 nautical miles in length and 41 m in height above water – a respectful chunk, whose breathtaking line of long, icy cliffs sparkled in the afternoon’s light for a short moment while we were passing it. Views like that made even convinced iceberg despisers to use their cameras again, just as did those 4 cyclopic icebergs on the next day that must have hit each other at high speed; an apocalyptic scene with crumble, deep blue gorges and fields of rubble.

In the polynia we turned towards northeast. Until Friday the wind constantly increased to 7-8 Bft, as announced by our meteorologists, but it did not bother us after the Drescher camp had been set up. There indeed they were confined to their melon huts due to strong 8-9 Bft and hoped for an end to the snowdrift. Straight ahead the ice fields became denser, the floes thicker and the pressure ridges more common. The direct way to the “Lol-lipop”-station (named after the appearance of the sponge *Stylocorda*) was blocked by an ice barrier that we had to circumnavigate; but then we realised that the station we had worked at just 4 years ago is now covered by the extending shelf ice edge, 1.7 km deep. A deep split indicated a future break-up. The next station on the “Hilltop” – at 9 Bft, with snow drift and rough seas, whose white horses were blown away by the storm – the typical fauna of a fresh iceberg scour came alight: sponge spicule mats, fragile bryozoans, and other pioneers as well as many mobile crustaceans, sea spiders and small fish. If this fauna just would always be this obvious, when we search for it!

In the meantime the other side of Antarctic summer has caught up with us – at last. More and more sea ice is blown into the polynia because the wind picked up again after a short pause on Saturday evening. It has snowed

again and sometimes we struggle to move ahead. The pre-chosen area for the disturbance experiment in the benthal, our main objective on this expedition, turned out to be useless after being checked with the photo-sledge, as did the alternative site. The first zooplankton hauls show that many of the copepods are still in their winter rest close to the seafloor. In general, life in the water column is scarce which might explain the lack of marine mammals in the polynia. The ice algae are around which will initiate the phytoplankton blooms but at the moment the water column does not show any stratification. We have decided to finish the Spanish CTD transect before checking further areas on their usefulness as experimental sites.

From snowy Antarctica with a pre-Christmas mood greetings are sent to everybody at home,

Wolf Arntz

Weekly report no. 4 (ANT XXI/2) RV "Polarstern" 08.12. - 14.12.2003

This week we have started with our main work. At the beginning we were in a field of pack ice further northeast near Atka Bay, the site we had chosen for our large-scale colonisation experiment. Unfortunately there was not much hope that the tricky ice conditions would change, and the benthic community did not agree with our expectations either. So we sent out a helicopter for ice exploration that detected a large, ice-free area of water on the way to Kapp Norvegia. As a result we gave up our initially chosen site, left the traps and one mooring under the ice and changed our position to the new site near the iceberg-resting place Austasen. Studying the site with photo sledge and underwater video (ROV) we found the right benthic community in an acceptable water depth (300m). Here was the rich, three-dimensional community of sponges, bryozoans, sea squirts, and cnidarians that we have studied for more than a decade, especially well developed. A disadvantage is the larger distance to Neumayer Station, a place annually visited and so the juxtaposition of an experimental site would allow us to closely control the colonisation of the bottom in the coming years. Off Austasen we have worked since Tuesday, calm and safe like in Abraham's lap, because of the extended pack ice fields that border our lagoon. We have worked in gorgeous South summer weather and in front of a great scenery of shelf ice edge and icebergs that pile up in the resting place and around it.

The "Benthos Disturbance Experiment" (BENDEX) is the heart of this expedition. We know that benthic communities on the Antarctic shelf are constantly disturbed by icebergs which scour the bottom of the sea while drifting around the continent or when running aground at certain sites because of the sites' special topography. We call these accumulations of icebergs now "resting places" and not "cemeteries" as before because they are set free after a while due to the influence of storms or tides. Where icebergs scour or run aground the entire bottom fauna is destroyed and a complicated process starts of re-colonisation and succession of different stages of succession, which - if no further disturbance happens - will once again attain the rich, well-structured community that we know from the area around Kapp Norvegia. And the "when" is the important point. Until now we know of a wide range of typical succession stages in icebergs scar marks. But because we have always encountered existing cycles we do not know which stages follow each other in what time scale, and how long the entire benthic community needs for a complete recovery. The ability to recover is a measurement for vulnerability and resilience of an ecosystem. For comparison, simple marine ecosystems like the bottom fauna communities of the North and Baltic Seas recover quickly after disturbances whereas complex systems like tropical coral reefs need much longer. It also depends on the ecosystems' familiarity to disturbances. Possibly the Antarctic ecosystem also needs a long time for an entire recovery from disturbances (this means it may be less resilient and therefore need special protection) but this hypothesis requires proof.

In the framework of BENDEX we try to simulate an iceberg scar. We will clear an area of 1000x100 m of its fauna, mark it with pinger buoys and trace the re-colonisation process from time zero during the next years. Before the disturbance Julian's group had to record the natural community with UW video and photosledge, then Dieter and colleagues took samples from undisturbed patches by multiboxcorer and giant boxcorer and took further photos. This took place more or less without any problems, although the multicorer for the meiofauna failed because of the dense sponge spicule mats. But the real problems started with the first bottom trawling to remove the living sea floor surface with a modified bottom trawl. After a few minutes the trawl was so heavy due to the caught sponge spicule mats that it did not leave the bottom at initial hauling but continued to collect material. When it hung free in the water column it ripped open at the upper and lower shield because of the enormous pressure. At times the trawling gear had to lift 36 tonnes. With freeing the net from the bottom the problems were not over because the intact tunnel and codend still brought more than 5 tonnes of tightened sponge material on deck that could neither be emptied nor sorted in an acceptable time. For the second trial a kind of valve was put into the net; the net was cut at the codend and closed with a thin piece of line to rip open under pressure. But this did not work either because the sponge spicules settled in the cod end like a block so that the first mate had to cut this "emergency exit" open with a knife in a not harmless looking action. Now Rainer is wondering how the cod end can be opened under water; an idea that is not popular to many cruisers who hoped for material. We still work on the solution of this problem whilst trying to be fair to all thoughts and interests.

Our planktologists Anna and Jan are especially active at night times when heavy gear cannot run. They are studying the summer "wake-up" of the pelagic zone, which is producing more and more planktonic algae (especially centric diatoms) every day. By now these algae have colonised the upper water layer down to over 100 m depth. This young bloom has called many large, herbivorous copepods into action that have started to produce faecal pellets and to begin reproduction. Eggs, larvae and juveniles of the ice krill were also found in the water column but not yet in large numbers, and predators are rare. The planktologists work in close collaboration with the different benthologists' groups to jointly account for the benthopelagic coupling during this time of the year.

A welcome by-product of the plankton catches have been some well developed larvae of the deep-sea shrimp *Nematocarcinus lanceopes*, that occurs down to 4000 m depth, - and these have been in the surface catches. We had searched for these larvae for years!!! Sven and the chief scientist, both celebrating their birthdays on the 10th of December, asked for a "fun trawl" with the AGT at 1500 m to catch egg-carrying females of this species. And it worked! Now our hope is that the numerous shrimp larvae develop through the different larval stages in the cooling container. Another joker in the deep AGT were yellow, stalked crinoids (sea lilies), also searched for by colleagues for years. Animals of this type were common

in Cretaceous seas but are nowadays limited to the deep sea and are not common. We have to come back to this site with Dieter's multiboxcorer to take in situ photos of this community.

As you can read, it is exciting in Antarctica! Luckily we still have some time to look out at the incredible landscape around us or to watch the tiny Wilson's storm petrels that seem to think that "Polarstern"'s front deck is a good rock for breeding. Using the beautiful Sunday weather Captain Domke called for an abandon ship manoeuvre, during which some lucky ones of the crew and science were able to cruise around icebergs. Those who preferred it cosy were able to go to the pre-Christmas decorated "Zillertal" bar and to sip Moni's Irish coffee listening to Christmas chorals. Some really switched on ones tried to combine the two, boat journey and Irish coffee... The nice thing about "Polarstern" is its variety; here everybody can enjoy himself/herself and therefore the mood on board is good.

Best wishes from Antarctica, Wolf Arntz

Weekly report no. 5 (ANT XXI/2) RV "Polarstern" 15.12. - 21.12.2003

Today, on the 4th pre-Christmas Sunday, we are ruled by the packice. During the night we came 10 miles close to the site where hard substrates for settlement were deployed 6 years ago. Still half sleeping we realised that the ice had gotten thicker; more and more often the bow hit thick, multiple-layered and snow-covered ice floats, the stuttering of the engine and the leaning got more common. At some time everything stopped, and for some hours the bridge had to run back and forward trying to free the ship. Because of this we gave up the idea of inspection and pick up of the hard substrates and steamed back to Austasen where we hope to find open water.

Most of this week we have spent on the BENDEX experimental site, to simulate and document the effects of an iceberg scar. As mentioned in last week's report, the closed net brought unworkable loads of sponge spicule mats on deck. Therefore, Rainer had the cod end cut and ran the gear open-ended. After some hauls the net remainder was lifted onto the deck to enable the specialists to pick the numerous organisms caught in the meshes. The haul site was completely trawled after 12 hauls and we waited eagerly for the first pictures from the UW-video.

They looked promising! The fear of some colleagues, that the dredged fauna would evenly cover the experimental site because of the cut off cod end, was without reason. The net had left a broad drag track on which more or less no large organisms remained. The trawl doors had left deep trenches, the bomber-rollers shallower ones, and the bottom rope and chains, shallow grooves. Fish were quite common on the free-trawled area, obviously engaged in feeding on the remainders of damaged fauna. Every now and then a strip had been left, on which large sponges were lying on their sides, half covered with mud, and at other places large, sediment-covered "compost heaps" proved that the net had got rid of its load. In total we have achieved our goal to produce a large, open area for a re-colonisation event with a known starting point.

It is important to record this event not only with visual methods but also with quantitative sampling in the cleared area. Therefore the multi-boxcorer and giant boxcorer got into action again, to confirm the impressions gained from the photos. With this the experiment was finished and we were able to say farewell to our wide, grey lagoon whose contours are familiar to us by now; to its south, the impressive structure of the shelf-ice edge, and in front of that some flat fast ice remaining due to the low wind speeds. On either side, the edges of the sea ice areas, constantly changing by tides and winds. We greet some of the icebergs, which enlighten the scenery, as old friends. Our trawls always end in front of a large iceberg with a cave full of ice pinnacles in the middle. Nearby on the neighbouring sea ice stands our welcome committee consisting of 9 Adelie penguins that follow our actions with great interest and loudly chat to each other. Otherwise marine mammals are rare at the start of this summer. We have never seen whales in our lagoon; only from the helicopter, on its shelf ice

edge survey, a group of five animals has been seen some kilometres away. Our colleagues in the Drescher Inlet reported by telephone that they had not seen whales either; the ecological and acoustic studies on Weddell seals are going well, and the video camera of our Japanese Yuuki works well on the back of a seal. The break-up of the mouth of the Drescher Inlet has not progressed in the expected way due to the low wind situation.

On Friday we decided on the strength of the ice condition to repeat the "Gili-transect" from the 6th/7th December. Apparently we hit the right time; the mixed layer of water is now defined down to 50 m, much shallower than 13 days ago when it was found between 75 and 100 m. This body of water is separated from deeper layers by a pycnocline. The salinity decreased by 2/10 which was caused by the start of the melting of sea ice, introduced by the sunny days, while the sea surface temperature did not change. The temperature at 500 m depth dropped from  $-0.25$  to  $-1.5^{\circ}\text{C}$  in this period. In the upper 50m the biomass of algae nearly multiplied by a factor of seven in the same length of time, and a huge transport towards the seafloor occurred. The giant water box is collecting large amounts of chain-forming diatoms from the surface layer at seafloor depths between 300 and 400 m.

The planktologists have finished a 10-day long continuous station. Anna and Jan have also reported the large increase of algae in the surface layer, but dominance changed from chain-forming diatoms to Phaeocystis which began blocking their filters. In herbivorous copepods the nauplii have been replaced by early copepodite stages. Juvenile stages can now be found in carnivorous copepods, too, while cyclopoid copepods are still rare.

Saturday has been unusually silent on board because many colleagues, who had worked on the Gili-transect for 24 hours, have had to catch up on sleep. Some of them missed a fantastic natural play, when "Polarstern" steamed by an unreal flat sea through a group of icebergs, which were mirrored in each little detail.

A pick-up of the fish and amphipod traps from the first station near Atka was senseless; the entire area was covered with dense pack ice. A heli-----copter came back with the news that the traps and Marc's lander near the BENDEX site were free of ice. The lander had caught only a few invertebrate larvae although the plankton bloom is on. If there would be plenty of them here, they need to show up soon! The physiologists' fish trap had caught just one fish again; don't they have the need down here to react to baits? Even the necrophagous amphipods and isopods, normally a sure hit, were less numerous and diverse.

Remembering the interesting catch of stalked crinoids last week we went back to the 1500 m station and deployed the multi-boxcorer with the video system. The approx. 30 cm tall animals always seem to sit on small stones, with a density of 2-3 per square metre, and filter particles out of the current with their arms. Unfortunately a shortout underwater finished the show before we were able to find large stones on which we had expected real

lawns of these organisms.

After the failed trip to the hard substrates, next work will concentrate around the iceberg-resting place Austasen near to the BENDEX site to compare natural iceberg scars with undisturbed areas. How long this will go right, nobody knows. For the next week the meteorologists have forecasted strong winds which could mix up the set ice conditions, but unfortunately winds from the wrong direction. Because both of them are already polar baptised we lack any medium of pressure to prompt them to more positive forecasts. So we can only hope that the ice-free lagoons in the shade of the icebergs will hold on so that we can work.

Twenty-four hour days and midnight sun inhibits the Christmas mood, although the messes stay Christmas-like decorated, bowls full of gingerbread, nuts and marzipan rolls are always reloaded by Moni's crew. We baked Christmas cookies like at Mum's, and some try Christmas chorals or, as an alternative, a modern Christmas play. Only a shiny, Christmas-like decorated forest is missing in this desert of ice, but on the other hand, a WHITE CHRISTMAS is guaranteed.

We all wish you at home a merry, stressless, and harmonic celebration!

Yours, Wolf Arntz

FS "POLARSTERN" ANT XXI/2 Kapstadt - Kapstadt  
Wochenbericht Nr. 6 & 7 22.12.2003 bis 04.01.2004

Am 29./30. Dezember verholen wir – wie so oft auf den Dampfstrecken bei prächtigem Wetter – zum Drescher-Inlet. Auf dem Weg nehmen wir einige Mehrfachgreifer und Epibenthoschlitten im Tiefen, in denen Katrin einige Raritäten entdeckt. Auf den Eisschollen tauchen jetzt endlich Krabbenfresser in der gewohnten Häufigkeit auf. Sie scheinen sich sicher zu fühlen; von ihren Feinden, den Schwertwalen, haben wir noch nichts gesehen. Am Silvestertag fliegt eine Gruppe ans Camp zum Abbau des Meteorologiemasts, während Jochen die Fotografen und den Fahrleiter per Schlitten zu einer Inspektionstour in das Inlet fährt. Auf dem Eis über einer Spalte ist die blaue Akustikstation eingerichtet, von der aus Mandana die Laute der Weddellrobben unter Wasser verfolgt. Die Robben kommen meist weit innen im Eisfjord zum Ruhen auf das Meereis und benutzen zum Ein- und Ausstieg vorwiegend die Spalten. Die Kaiserpinguinkolonien sind schon auf etwa die Hälfte geschrumpft; Gruppen von Jungtieren in der Mauser arbeiten sich langsam an die Meereiskante heran, während die Spätentwickler eher die Tendenz zeigen, noch weiter nach innen zu wandern. In der augenblicklichen Phase ist die Mortalität der Jungen gering, aber einige schwarze Riesenturmvögel und Raubmöwen lauern beständig auf ihre Chance, ein schwaches Jungtier zu erwischen.

Am Silvesterabend schiebt sich die „Polarstern“ ein Stück in die Meereiskante hinein, während auf dem Achterdeck und im Geräteraum die große Grillparty vorbereitet wird. Die gute Absicht, dies mit einem Eisgang zu verbinden, kann nur von wenigen wahrgenommen werden, weil der aufkommende Wind und die Tide den Dampfer im Eis bewegen. Als größere Eisschollen abbrechen und die Gangway einen Moment in der Luft hängt, muss der Eisgang leider abgebrochen werden. Die Drescher-Gruppe schafft es aber noch, an Bord zu kommen und das Schiff später wieder zu verlassen. Dem gesunden Appetit der Eingeschifften tut der missglückte Gang aufs Eis keinen Abbruch, aber schade ist es doch. Das Neue Jahr feiern wir auf der Brücke mit einem Glas Sekt beim Tuten des Schiffshorns – statt Feuerwerk.

Nach kurzer Pause geht es am Neujahrstag gleich wieder los mit der Forschung. Während die anderen Arbeiten weiterlaufen, konzentriert sich das Interesse auf die pelagische Fischerei, welche die relative Menge und den vertikalen Aufenthalt der meist aus Fisch bestehenden Nahrung der Weddellrobben ergründen soll. Aus diesem Grund macht Rainer mit dem Schwimmschleppnetz über 24 Stunden Fänge im freien Wasser (meist in der Sprungschicht) und über dem Boden. Das klappt ganz hervorragend und bestätigt, dass die Fische sich mit Ausnahme einiger Juveniler tagsüber am Boden aufhalten und nachts in die Wassersäule aufsteigen. Aus den Loggerdaten der Robbenforscher wissen wir, dass die Weddellrobben ihre Tauchgänge darauf einstellen.

Gestern haben wir die Drescherstation endgültig abgebaut, per Heli ans Schiff gebracht und verladen. Die Robbenforscher haben den Tieren noch zwei

Logger abnehmen können und sind mit ihrer Datenausbeute zufrieden. Die Fallen und den Lander haben wir aufgenommen. Diesmal enthielt die tiefe Falle vier Fische, davon zwei Aalmuttern, und die flache brachte enorme Mengen von Asseln. Während der Nacht sind wir durch z.T. dichtes Packeis nach Nordosten gefahren, zurück zum Kapp Norvegia und auf dem Weg nach Atka. Bis dahin müssen wir noch durch einige weitere dicke Eisfelder hin---durch und die liegengelassenen Fallen sowie Dieters Verankerung bergen, aber ganz langsam beginnen wir mit der Rückreise.

Allen daheim wünschen wir einen guten Jahresbeginn!

Bis zur nächsten Woche, Ihr Wolf Arntz

Weekly report no. 6./7. (ANT XXI/2) RV "Polarstern" 22.12.2003 - 04.01.2004

This is a two-week report, because the posting would have been difficult between the public holidays. The report starts two days before Christmas Eve, when we were commuting between the iceberg resting place Austasen and the "Hilltop" station in brilliant sunshine, always on the lookout for an open area of water where we could deploy our gear; and it finishes today, on the first Sunday of the New Year, with the start of our return journey. In between lie many busy days and nights, during which we went on studying the benthos disturbance by icebergs, investigating the biodiversity and comparing the happenings in the water column with the patterns at the sea bottom. Also to report are the pelagic trawls in front of the Drescher Inlet and their connection to the studies of the five seal and whale scientists from the inlet. And at last the readers might be interested in how crew and scientists spent Christmas and New Year in Antarctica – not hungry and freezing, to mention it in advance.

Fine weather was favouring the concluding work on the disturbance of the bottom fauna in Austasen before and after Christmas, on one hand; on the other, the constant wind- and tidal-driven shift of the pack ice fields strongly obstructed it. Affected by this especially were the bottom trawl (BT), whose wires might get damaged in the pack ice and the underwater video (ROV) from Bremen, which needs a much larger deployment area free of ice than its predecessor. The BT could only be deployed in a narrow depth range between 250 and 340m, which had negative effects on both the invertebrate and fish catches. It also did not enhance the characterisation of the fauna in disturbed and undisturbed areas.

The ROV was in use at the "Hilltop" a couple of times and showed again how interesting and diverse the colonisation of this shallow underwater hill is. On its top, 60-70m under the water surface are big rocks, which change into narrowly packed stone layers reminiscent of cobblestone pavements. Their surfaces are green-brown, maybe by a film of diatoms that might feed the numerous red sea urchins. Seaweeds were not visible although the light conditions should be sufficient for them. The gravel sand zone continues downhill and is ruled by sea cucumbers with impressive tentacle rings and delicate cnidarians. On finer sediments horny corals and long-fingered sponges are found. One path that seemed to have been formed by earlier iceberg scouring is now overgrown by a monoculture of young colonies of the soft coral *Ainigmaptilon*. Continuing downhill, deeper than 100m, the soft, detritus-rich bottoms are dominated by round and vase-like sponges, sea anemones with fleshy white tentacle crowns, worms with delicate crowns, "Lollipop" sponges and those red guys (Hemichordata) which are thought to be our closest relatives within the invertebrates. Crinoids dance over this diverse scenery by moving their multiple arms in a changing rhythm through the water.... The "Hilltop" ecosystem is really unique.

The video system of the heavy multibox corer can be used in nearly every

ice condition and samples can be drawn. Hydrography and plankton gear were also only marginally affected by the ice condition so that the sampling on the continuous station could go on. This proved to be especially interesting because we were hit by a northeasterly gale at Christmas that changed the hydrography completely.

Our meteorologists had announced the storm some days in advance and it arrived on time at Christmas Eve. At lunchtime we still had only wind speed of force 4, which put some white horses onto the water surface of our lagoon. For precaution we retracted behind some huge icebergs to avoid the pressures of the ice and put the bow, facing the wind, into a large, flat ice float. And then it started: the barometer fell distinctively, the wind increased quickly to a speed of 7, and it started snowing. The contours of the icebergs around us faded. Snow was blown into the water from the edge of our ice float, creating long lines of soft ice, forming small pancakes that were drifting away.

Now Christmas Eve can come! The celebrations started with a formal reception in the "Blue Saloon", then the Christmas speech by the captain, multilingual Christmas carols by the "Polarstern Carol Singers", and self-baked cookies and mulled wine. Then, expecting a feast, instead was the traditional German Christmas Eve dinner of sausage and potato salad served in the messes and afterwards a party of everybody in the hold, spiced by a modern Christmas play. Outside the wind was crying, having increased to a speed of 9; there was more or less nothing visible.

On Christmas Day the storm picked up to gale forces, in peaks the wind speed was more than 39m/sec (140km/h). At night the vessel slipped a couple of times from its ice float and the officer of the watch, Steffen Spielke, had to reposition again and again ("in waltz beat" as his colleagues gossiped, looking at the cruise plot). Captain Domke forbade entering the outer decks. There was no way of thinking to work outside, we "weathered down" and dedicated ourselves to the delicious foods from the kitchen, which were served in the festively decorated mess rooms. We even had Christmas trees, and really nice ones! You were not able to look out of most of the beautifully frost covered windows but outside was a complete whiteout anyway. The exception was the dark area of water, which could be overlooked from the not snow-covered port window on the bridge and the protected bridge-wing. The water showed a fascinating play; the snow blown off the sea-ice edge formed long, deep fronts in which pieces of ice seemed to float against the current's direction. With enormous speed the small surface waves were blown away from the ice edge giving the water surface a tiled roof structure. They were similar to waves that are blown over the mudflats of the North Sea by strong winds. It is an indescribable feeling to stand comfortably on the wide bridge of the big "Polarstern", to listen to the howling of the gale and to follow the play of the waves next to the ice edge. It is a weird feeling for us humans to be on this perfect island of safety in this wild nature of the Southern Ocean.

Our thoughts were with our colleagues in the Drescher Inlet who had to weather it out in their igloos. From Neumayer we received the calming notice that they "only" had wind speeds of force 10 out there. At some time Jochen called from Drescher; yes, they can not do anything, but the wind speeds stopped at a force of 9, the igloo anchors were holding, as well as those for the "Scott's tent", the toilet tent. Only the generators they had to stop because the fine snow was penetrating them but they had gas supplies (for heating, cooking,...).

In the afternoon of Boxing Day the wind speeds slowed down to below 20m/sec for the first time, force 8. The forced, longer Christmas break was over; we started work again and finished the work at Austasen and Hilltop by the 30th of December. Some well sorted Agassiz trawls and one bottom trawl eased the need of material, even if selected organisms like the lollipop sponges needed for filtration experiments were rarely caught. The multibox corer visited again the crinoid station at 1500m. We also got some good photo sledge transects from the Hilltop. Especially interesting was sampling in the water column after the storm that produced a deep mixing of the surface water with the deeper layers. The phytoplankton concentrations on the seafloor were very high; a large part of the plankton bloom had rushed down directly after the stable layering was lost. This could not remain without consequences on the benthos

Weekly report no. 8 ANT XXI/2 RV "Polarstern" 05.01. - 11.01.2004

Just now we have finished the sampling at Spiess Seamount, 120 miles west of Bouvet Island. Well, the volcanic slag on the uneven flanks of the seamount did rip the net of the Agassiz trawl and cost one of Martin's dredges but we caught some specimens of the red stone crabs, which we expected to be here. These crabs are of interest for zoogeographers because they seem to be recolonising Antarctica from where they were driven away by the cooling processes in the Tertiary. Bouvet Island and its surrounding shallow banks might have a special importance for the recolonisation process because of their isolated position in the South Atlantic deep sea.

In view of the grey, today quite moving desert of water around our vessel the days in the pack ice seem to have been months ago. And yet just a week ago we were in the middle of the ice fields between the Drescher Inlet and the iceberg resting place Austasen. After an unusually convenient ice situation at the start of the cruise "Polarstern" had increasingly to cope with thick floes and high snow cover, which hindered our progress. The prevailing wind from the northeast produced a considerable pressure; the tides changed the ice-covered areas hourly. If the helicopters discovered free water above a trap just some hours later at our arrival the area had complete ice cover again. At the end we were happy that with lots of luck we were able to recover the two moorings, which will deliver the environmental data for our studies. We had to leave only two traps behind that were lying under ice cover since the start of the expedition. They share this fate with the hard substrates deployed in 1998 for recolonisation; at no moment could we think of collecting or inspecting them by underwater video.

Our seal biologists have settled in on board again and Jochen reported their work. Three hydrophones under the ice of the Drescher Inlet continuously registered 15 different underwater sounds of Weddell seals. In the hours after midnight the animals like to sing most. These bioacoustic measurements should have been done also on whales, which did not appear, and shall be used to produce an automated accounting of marine mammals. Several seals were provided with mini digital cameras and further measuring instruments, which were taken off after a few days and downloaded on computers. First looks through the photographic material show high abundances of krill and particles in the cline between 50 and 150 m water depth. In this depth the pelagic fishery on board of "Polarstern" had discovered concentrations of fish at night and an increased feeding activity by the seals had been observed. For the first time our biologists observed that some seals orientated themselves along the shelf ice edge on night dives and searched for food at about 150 m water depth on the underside of the shelf ice. During the day they preferred to fish close to the sea floor at 450 m depth, exactly where "Polarstern" had discovered concentrations of fish at daytime. It was surprising that the daily vertical migration of the fish, which comprise the seal food, also went on under midnight sun conditions.

The return to the still ice-free lagoon at Austasen enabled the group studying the water column to follow the spring awakening of the plankton for more than three weeks. The mixing of the water column after the Christmas storms was displaced in early January by a shallow layering, which again created favourable conditions for a phytoplankton bloom. Amazing was the high percentage of material being produced in the surface layer that sank to the bottom of the shelf. Sediment and sediment trap analyses will give further information on its content and food quality. A last ROV deployment between the icebergs showed us recolonisation stages of different ages. Most impressive was a really new scar in which a large area of the seafloor was levelled plate-like and free of organisms. This recently formed plain might become our second reference area for the recolonisation study.

Unfortunately we were not able to stay for longer in our lagoon because time was slowly running out. Before the return north the igloos, skidoos and further gear had to be brought back to Neumayer Station and mail had to be collected from there. After a survey by helicopter and reply from the station we stopped the idea to steam with "Polarstern" again to the shelf ice edge of Atka because the whole bay and the way towards it were covered by thick pack ice. Instead we fought to come close to the station at a distance of 15 miles by air, loaded the gear onto an ice float and transported it from there as outside cargo by helicopter. Luckily both sight and wind enabled this; otherwise we would have lost lots of time.

During the night from Wednesday to Thursday we passed the edge of the pack ice at 69°40'S after difficult steaming across the ice. Into our relief to be able to plan our return journey in more detail a drop of sadness was mixed looking at the grey, unbelievably calm water. It is a struggle to move through ice and it impairs work, but this zone without any doubt is one of the most variable and beautiful landscapes on earth. We feel very lucky to be able to work here.

The next days we steamed through calm seas northwards. That meant the scientists to conclude results and to pack, the crew to clear up and stow, and both to write reports. Changes came via two things; on one hand by icebergs. Some were single bergs, more or less washed out in the most amazing forms, some with deep-blue swimming pools between the peaks, or a broad belt of icebergs at 58°50'S, whose existence might depend on an eddy of the circumpolar current. On the other hand we got excited by the obvious increase in minke and humpback whales for which we had looked out in vain in the pack ice lagoons, and the amazing richness of sea birds. Obviously the whales do not like the pack ice areas yet, heavily influenced by wind and tides, and they prefer to stay near the pack ice edge. The seabirds, mostly flying types such as petrels, albatrosses and seagulls, but also many chinstrap penguins, seem to be associated with the icebergs. Martin Fröb counted 14 species of birds alone in the iceberg belt, sometimes more than a thousand individuals. Especially for the unbaptised ones the Polar

Baptism on Saturday was a change and as always the communal barbecue united the baptizers, the baptised and the uninvolved.

Now I am back on the Spiess Seamount, which comes up from a depth of about 2000m until about 300m below the sea surface. On its top the ecosounder showed clear targets of fish or squid shoals. There has to be a lot of food around here, as shown by the many chinstrap penguins, which we can watch porpoising, and by the huge abundance of seabirds. As for those stone crabs mentioned at the start: Sven keeps an egg carrying female in the aquarium and hopes to study the developmental stages of the larvae, something nobody managed to do before.

Tonight we continue with the presentations of results and afterwards Ekke--hard is giving a lecture on the Table Mountains of Venezuela. We will – as always on these cruises – be busy over the top of our ears until our arrival in Cape Town.

Everybody sends her/his best wishes to the ones staying at home, including me, Wolf Arntz