

**Die erste Antarktis-Expedition
von FS „Polarstern“**

**Kapstadt, 20. Januar 1983
Rio de Janeiro, 25. März 1983**

**Bericht des Fahrtleiters
Prof. Dr. Gotthilf Hempel**

Berichte zur Polarforschung, Sonderheft 2, Juni 1983

Inhaltsverzeichnis

1. Fahrtverlauf
2. Hafenaufenthalte und Stationsbesuche
3. Erste technische Erfahrungen der Wissenschaftler mit FS "Polarstern"
4. Die wissenschaftlichen Arbeiten auf FS "Polarstern"
5. Ausbau der Georg-von-Neumayer-Station

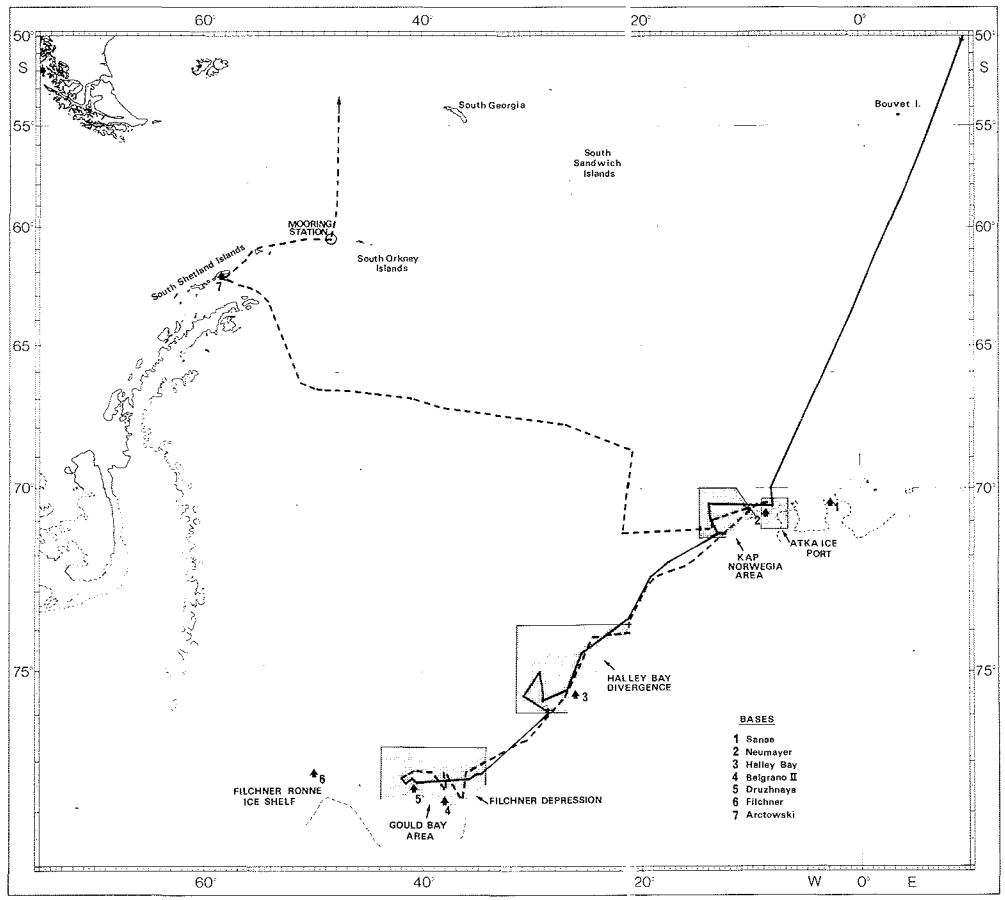
Vorwort

Im Südsommer 1982/83 setzte das Alfred-Wegener-Institut zwei Schiffe in der Antarktis ein: Die in Norwegen gecharterte MS "Polarbjörn" und das am 9. Dezember 1982 in Dienst gestellte Polarforschungs- und Versorgungsschiff "Polarstern" (technische Daten siehe Rückdeckel). Beide Schiffe führten je zwei Hubschrauber mit. Aufgabe von MS "Polarbjörn" war es, möglichst zeitig in der Saison das neue Überwinterungsteam und eine Gruppe von Geologen und Geophysikern zur Georg-von-Neumayer-Station in der Atka-Bucht und in die Berge Neu-Schwabenlands zu bringen und biologische Untersuchungen an Robben und Vögeln zu ermöglichen. Anfang Februar trat MS "Polarbjörn" die Heimreise an. FS "Polarstern" verließ Bremerhaven am 27. Dezember 1982, erreichte Kapstadt am 20. Januar 1983 und brachte am 31. Januar 1983 neben zahlreichen Versorgungsgütern ein Bauteam zur Georg-von-Neumayer-Station, das in vierwöchiger Arbeit die Station ausbaute, während "Polarstern" ein komplexes wissenschaftliches und technisches Forschungs- und Erprobungsprogramm in der inneren Weddell-See durchführte. Nach der Übernahme der "alten" Überwinterer und anderer Wissenschaftler, sowie der Baumannschaft durchquerte FS "Polarstern" Anfang März die Weddell-See in ost-westlicher Richtung und besuchte die polnische Station Arctowski auf King George Island, wo vier deutsche Wissenschaftler an Bord gingen. Nach weiteren Forschungsarbeiten in der südlichen Scotia-See erreichte das Schiff Rio de Janeiro planmäßig am 23. März. Die Heimreise nach Deutschland führte über den zentralatlantischen Sierra-Leone-Rücken, der eingehend vermessen wurde. Am 23. April 1983 machte FS "Polarstern" wieder in seinem Heimathafen Bremerhaven fest.

Die vorliegende Schrift bietet Auszüge aus dem Expeditions- und Erfahrungsbericht der 1. Antarktis-Expedition von FS "Polarstern" und faßt die im Rahmen dieser Expedition und beim Ausbau der Georg-von-Neumayer-Station durchgeführten Arbeiten zusammen. Der vollständige Expeditionsbericht mit den Beiträgen der einzelnen Forschergruppen wird in den "Berichten zur Polarforschung" erscheinen. In der gleichen Reihe befindet sich der Bericht der geologischen "Neu-Schwabenland-Expedition" im Druck. Auch ist eine Beschreibung der Georg-von-Neumayer-Station als wissenschaftliches Observatorium in Vorbereitung.

Bremerhaven, im Juni 1983

G. Hempel



- BASES**
- 1 Sanae
 - 2 Neumayer
 - 3 Halley Bay
 - 4 Belgrano II
 - 5 Druzhnaya
 - 6 Filchner
 - 7 Arctowski

1. Fahrtverlauf

Am 22. Januar 1983, 12.00, verläßt FS "Polarstern" Kapstadt und nimmt Kurs auf die Atka-Bucht. Bei frischen bis starken südwestlichen Winden werden in etwa 4-stündigem Abstand Einweg-Bathythermographen (XBT's) ausgebracht. Die erste Plankton-Hydrographie-Station, die für den 25.01. geplant ist, muß wegen Starkwind ausfallen. So beginnt das Stationsprogramm, das schiffstechnische Erprobungen und einen Bongo-Fang + CTD-Rosette pro Tag vorsieht, erst am 26.01. auf 50°41'S 08°19'E. Wegen der windbedingten Verzögerung der Marschfahrt wird auf die biologischen Arbeiten über dem Sockel von Bouvet Island verzichtet und der Kurs auf die Atka-Bucht beibehalten. In den folgenden Tagen ist das Wetter günstig. Die ersten Eisberge und Zügelpinguine werden am Morgen des 27.01. gesichtet, der erste Krill am folgenden Tag gefangen. Die Anfahrt zur Atka-Bucht in der Nacht vom 30. zum 31.01. wird für ein intensives Radiosondenprogramm bei herabgesetzter Fahrt genutzt, nachdem bereits auf der gesamten Anreise von Kapstadt regelmäßige Radiosondenaufstiege durchgeführt worden sind.

Bei Sonnenschein und frischen Winden erreicht "Polarstern" am 31.01. morgens die Atka-Bucht. Das Meereis ist mit geringen Ausnahmen aufgebrochen und treibt als Scholleneis vor und in der Bucht. "Polarstern" macht an der Schelfeiskante fest, hat aber wegen der mit der Tide treibenden Eismassen und einem zunehmenden Winddruck zeitweilig erhebliche Schwierigkeiten, sich an der Kante zu halten. Diese ist auch teilweise spaltig, so daß die Gefahr von Abbrüchen besteht. Der Plan, während der Ladearbeiten am 31.01. und 01.02. die Forschungsbarkasse "Polarfuchs" für biologische Arbeiten einzusetzen, muß wegen der Eisverhältnisse aufgegeben werden. Am 02.02. erfolgen dann planktologische, benthologische, geologische und ozeanographische Arbeiten in der Atka-Bucht. Dabei müssen mehrfach Fänge wegen Eisbehinderung abgebrochen werden. Der 03.02. dient wieder der Georg-von-Neumayer-Station. An diesem Tag findet ein großes Besuchsprogramm unter Einbeziehung von MS "Polarbjörn" statt, die am 31.01. abends, von Halley kommend, die Atka-Bucht erreicht und für "Polarstern" einen Teil des biologischen Programmes (besonders Robbenuntersuchungen) in der Atka-Bucht übernommen hatte. Drei Hubschrauber stehen für den Verkehr zwischen Schiffen und Station sowie für Flüge zu den Nunataks ständig im Einsatz, soweit es die Wetterverhältnisse mit Schneeschauern und White-out erlauben. Am letzten Tag des Aufenthaltes in der Atka-Bucht wird ein Hochseepegel verankert und nochmals mit dem Agassiztrawl gearbeitet.

Die Fahrt zum Einsatzgebiet Kap Norwegia ist relativ ruhig. Vor Kap Norwegia bis zu Tiefen von ca. 3000 m soll ein geologischer Schnitt mit Sea Beam, 3,5 KHz-Lot, Kastenlot und Schwerelot gefahren werden, auf dem außerdem mit Vertikalnetz, RMT und CTD-Rosette biologisch/ozeanographisch gearbeitet werden soll. Die Untersuchungen beginnen mit einer langwierigen Station in der Tiefe, dann fährt "Polarstern" während der Nacht ein Sea-Beam-Profil Richtung Küste und zurück auf - 2500 m, wo am 06.02. das Stationsprogramm erfolgreich fortgesetzt wird. Die folgende Nacht wird teilweise für schiffstechnische Erprobungen und weitere Sea-Beam-Profile genutzt.

Das nächste Arbeitsgebiet liegt zwischen Kap Norwegia und Halley Bay. Hier soll der gezeitenabhängige Einfluß der Schelfeiskante auf die Struktur und Dynamik der unmittelbar davor liegenden Wassermassen einschließlich ihres biologischen Inhalts durch Jo-Jo-Arbeiten und Bongo-Netzfänge im Abstand von 50 - 2000 m von der Kante ab erfaßt werden. Auch sollen

hier Versuche zum Rammeisbrechen durchgeführt werden. Die Eiskantenversuche erfolgen am 08.02. vor einer wahrscheinlich aufliegenden Schelfeiskante südlich Kap Nowegia. Hier wird zum ersten und einzigen Male während der Expedition die "Polarfuchs" erfolgreich eingesetzt.

Zum Rammeisbrechen wird ein Inlet mit ca. 6 m dickem Meereis gefunden. Die Rammversuche werden nach 3 Anläufen beendet, da das Schiff damit nur knapp eine halbe Schiffslänge eindringt. Anschließend wird die Marschfahrt nach Halley fortgesetzt, dabei wird mit RMT und CTD-Rosette gearbeitet und die Schelfeiskante vermessen.

Die Station Halley und RRS "Bransfield" werden am 09.02. nachmittags und abends besucht. Anschließend stehen meteorologisch-ozeanographische Untersuchungen des Packeises und Packeisrandes auf dem Programm, gekoppelt mit Robbenzählungen und Planktonfängen, sowie Eisbrechversuche. Um hierfür geeignete Eisverhältnisse zu finden, werden mehrere Aufklärungsflüge in das Scholleneisgebiet westlich Halley durchgeführt. Es wird schließlich ein Feld ausgewählt, wo ein langer meteorologisch-ozeanographischer Schnitt vom freien Wasser in eine große Meereisscholle gelegt werden soll. Diese Scholle mit 1,0 - 1,8 m Dicke + 50 cm Schneeeauflage ist jedoch mit starken Preßeis-Rücken durchsetzt, die langwieriges Rammeisbrechen erfordern. Der Versuch, die 65 m lange Strecke durch die Scholle zurückzulegen, wird daher abgebrochen und es wird im Umkreis der Scholle im freien Wasser gearbeitet. Am folgenden Tag wird das Programm mit veränderter Methode erfolgreich wieder aufgenommen: vor einer 20 m breiten Scholle werden in unterschiedlichem Abstand Stationen gefahren einschließlich eines CTD-Jo-Jo mit Steven in der Scholle. Auch das Agassiztrawl wird ergiebig eingesetzt.

Durch das Packeisprogramm ist "Polarstern" bereits relativ weit auf den Schelf des südlichen Weddell-Meeres vorgedrungen, so daß der geplante biologisch-hydrographische Schnitt an der Schelfeiskante in der "Halley-Divergenz" nur unter erheblichem Zeitverlust durchgeführt werden könnte. Er wird deshalb auf die Rückfahrt verschoben, und das Schiff nimmt Kurs auf den Filchner-Graben. Ein Krankheitsfall auf RRS "Bransfield" erfordert den Einsatz unseres Hubschraubers und eine Kursänderung nach Südosten entlang der Küstenpolynya. Im Bereich der großen Gletscher werden hier sehr dichte Konzentrationen von Eisbergen angetroffen. Vom 13. bis 15. 02. bearbeitet "Polarstern" erst den östlichen und dann den westlichen Hang des Filchner-Grabens mit Sea-Beam, 3,5 KHz-Lot, Kastengreifer, Agassiztrawl, RMT und CTD-Rosette. Teilweise erschwert dichtes Treibeis die Arbeiten. Die Nachtstunden werden für Sea-Beam-Profile genutzt. Nach schwieriger Fahrt durch tide- und windgestauten Packeis werden die Treibstoffvorräte für unser Flugdepot an der sowjetischen Station Drushnaya am 15.02. nachmittags gelöscht. Anschließend wird vor Druzhnaya noch das Agassiztrawl gefahren, bevor "Polarstern" das Horn von Druzhnaya umrundet und sich ein für die meteorologisch-ozeanographischen Arbeiten geeignetes Gebiet in der Gould Bay sucht. Neueis, das sich nach einem Temperatursturz auf - 22 °C gebildet hat, behindert an den folgenden Tagen in zunehmendem Maße den Einsatz des RMT, so daß der Plan, die Variabilität der Planktonverteilung mit Hilfe eines Gitters von RMT-Stationen zu erfassen, aufgegeben werden muß. Das meteorologische Programm besteht aus 20 m langen küstennormalen Schnitten von der Schelfeiskante durch die Polynya der Gould Bay. Diese Versuche werden nachts gefahren, während tagsüber ozeanographisch und biologisch gearbeitet wird.

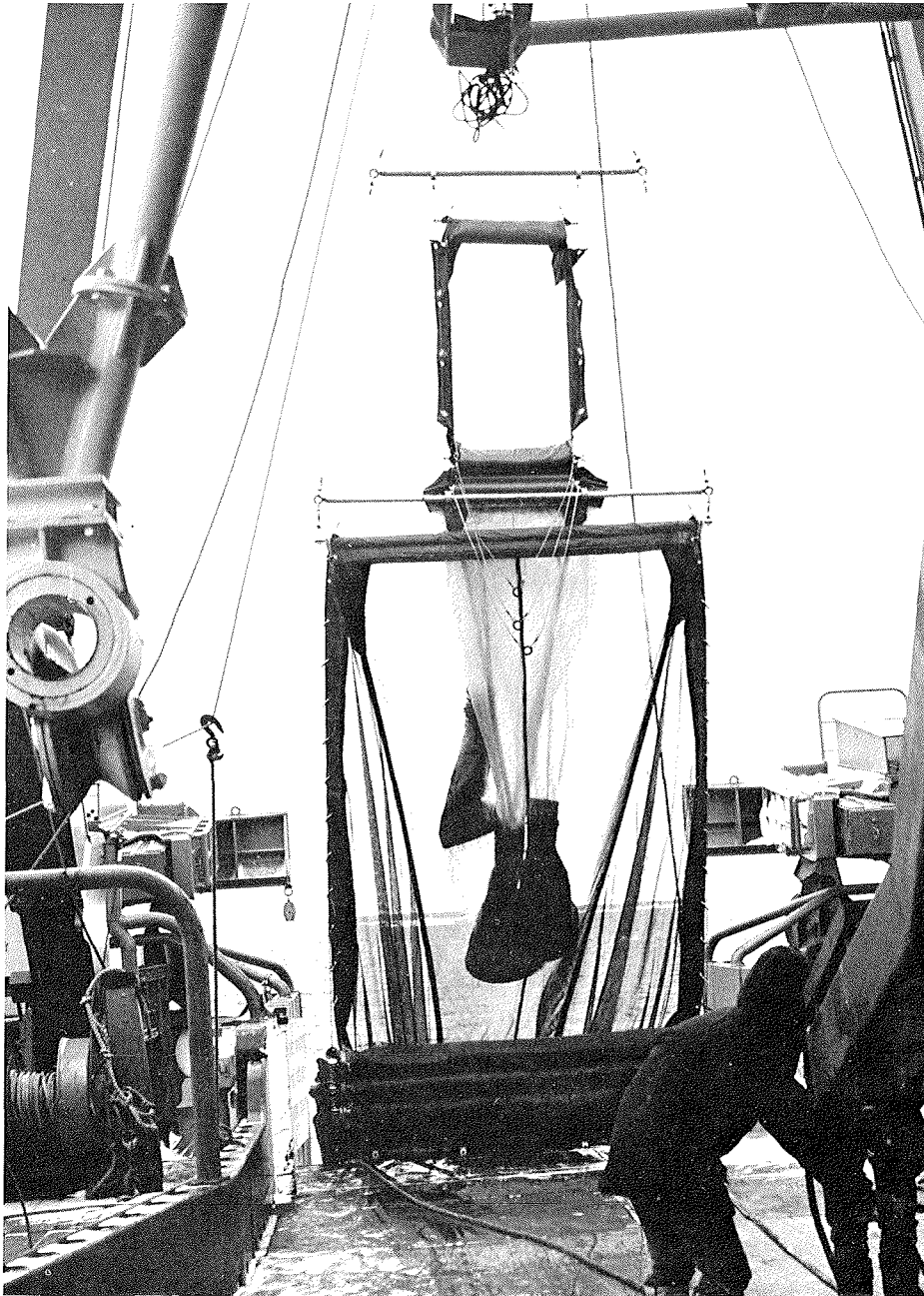
Am 17.02. können in einem optimal homogenen Meereisfeld erfolgreiche Versuche zum Rammeisbrechen durchgeführt werden, die auch brauchbare Grenzwerte für die kontinuierliche Brechfahrt liefern. Der folgende Tag dient dem CTD Jo-Jo an der Schelfeiskante zur Erfassung der Austauschvorgänge unter der Eistafel. Das RMT muß wegen des nun schon 15 cm starken Neueises durch das weniger fängige Vertikalnetz ersetzt werden. Nachmittags wird erstmalig das Grundsleppnetz gefahren. Die beiden Fänge - wohl die südlichsten, die je mit einem kommerziellen Trawl gemacht wurden - bringen eine reiche Ausbeute an Fischen und Wirbellosen.

Da inzwischen auch die vierköpfige Arbeitsgruppe von der Filchner-Sommerstation zurückgekehrt ist, kann "Polarstern" die nun vollkommen zugefrorene Gould-Bay verlassen. Das Neueis verbindet dicke Meereis-schollen, so daß zeitweilig alle vier Maschinen bei der Fahrt in den zentralen Filchner-Graben eingesetzt werden müssen. Die angestrebte tiefste Station wird wegen der eisbedingten Verzögerungen nicht erreicht, stattdessen werden etwas weiter westlich Schwerelot und CTD-Rosette gefahren, und in einem Scholleneisfeld die Fahrteigenschaften des Schiffes unter unterschiedlichen Eisbedingungen und Fahrtstufen systematisch getestet.

Am 19.02. abends und am 20.02. erfolgen die Besuche in Druzhnaya und das Treffen mit dem US-Eisbrecher "Polar Star", an letzteres schließt sich ein weiterer Versuch zum Rammeisbrechen an. Biologische und geologische Arbeiten in der Vahsel-Bucht und im Filchner-Graben am 21.02. und ein Hubschrauber-Besuch in Belgrano II beenden das Programm in der südlichen Weddell-See.

Mit einer Serie von Plankton- und Benthos-Stationen und CTD-Rosetten entlang dem Weg nach Halley nimmt "Polarstern" Kurs nach Nordosten. Aus Zeitgründen muß nun endgültig auf den biologisch-ozeanographischen Schnitt durch die Halley-Divergenz verzichtet werden. Seit dem 20.02. herrschen starke südliche Winde, die am 23.02 abflauen, dabei erschweren aber heftige Schneeschauer und Nebel den Einsatz des Hubschraubers bei der Suche nach einem geeigneten Feld für ein letztes experimentelles Rammeisbrechen. Diese Versuche erfolgen dann am Low Shelf nördlich Halley Bay, müssen aber abgebrochen werden, da die Eisplatte schnell zerreißt. Am 24.02. wird nochmals mit Rosetten-CTD und RMT an der Schelfeiskante eine ganze Tidenphase erfaßt. Während der folgenden zwei Tage setzt das Schiff seine Marschfahrt und Stationsarbeit bei ruhigem aber trübem Wetter fort, wobei südlich Kap Norwegia z.T. schwierige Eisverhältnisse angetroffen werden, die auch zu Eisfahrtmessungen genutzt werden.

Der Wind nimmt in der Nacht vom 26. zum 27.02. stark zu. Die geologische Station westlich von Kap Norwegia im freien Wasser wird zwar erreicht, bei nordöstlichen Winden um 30 m/sec. kann aber keine Stationsarbeit durchgeführt werden, da das Schiff dabei achtern viel Wasser übernimmt. Quer zur See ruhig liegend, driften wir langsam zur Schelfeiskante zurück. Am 28.02. mittags nimmt der Wind ab und die Lufttemperatur steigt, so daß die Vereisungsgefahr geringer wird. So dampft "Polarstern", die 80 sm verdriftet war, langsam auf ihre Sollposition zurück. Wegen des hohen Seeganges und der Vereisung von Kränen und Geräten muß aber doch auf Stationsarbeit verzichtet werden. "Polarstern" nimmt Kurs auf die Atka-Bucht, die am 1. März morgens erreicht wird. Das Wetter hat sich beruhigt. Kräne und Geräte werden gängig gemacht und RMT, Agassiztrawl und CTD-Rosette werden vor dem Ein-



gang der Bucht gefahren, bevor der Hochseepiegel aufgenommen wird, dabei geht ein Hydrophon verloren. Am Abend kommt ein Grundschieppnetzfang mit ca. 15 t Kieselschwämmen an Deck. Gleichzeitig besteht ein reger Flugverkehr zur Georg-von-Neumayer-Station. Am 2. März geht "Polarstern" zu Beladearbeiten unter schwierigen Eisbedingungen an die Schelfeiskante. Gegen 16.00 treibt der Flutstrom große Eismassen, darunter sehr dicke Brocken, in Richtung auf das Schiff, das daraufhin ins freie Wasser verholt und über Nacht einen Sea-Beam-Schnitt über die Schelfkante durchführt. Am nächsten Morgen geht "Polarstern" wieder an die Anlegestelle, um die Beladearbeiten abzuschließen. Gleichzeitig werden auch die meteorologischen Experimente mit Pilot-Ballons, die schon beim ersten Besuch in der Atka-Bucht begonnen worden waren, fortgesetzt. Rechtzeitig vor Einsetzen der nachmittäglichen Eisdrift sind die Ladearbeiten im wesentlichen abgeschlossen. "Polarstern" verabschiedet sich schnell von den Überwinterern und der Atka-Bucht. Auf Stationsarbeiten vor der Bucht wird verzichtet und direkt Kurs auf Kap Norwegia genommen, wo am 5. März die geologischen Arbeiten nachgeholt werden, die am 26. - 28.02. wegen Sturmes ausfallen mußten.

Die Ost-West-Durchquerung der Weddell-See beginnt am 05.03. abends. Dabei sollen einerseits in der zentralen Weddell-See Sedimentkerne gezogen und andererseits im Packeis schiffstechnische Versuche und glaziologische Messungen durchgeführt und Robben gezählt werden. Die Ozeanographen wünschen einen O-W-Schnitt mit äquidistanten CTD-Stationen, an die sich die Planktologen anschließen möchten.

Die Satellitenkarten der Eisbedeckung zeigen, daß sich das Packeis ungewöhnlich weit nach Süden zurückgezogen hat. Die Flugaufklärung bestätigt, daß wir auf dem aus Zeit- und Treibstoffgründen vorgegebenen West-Kurs vorerst kein Eis erreichen. Am 5. März abends macht ein Orkantief östlich der Antarktischen Halbinsel ein Ausweichmanöver nach Norden erforderlich, das erst am 06.03. abends langsam korrigiert werden kann. Immerhin läßt sich der ozeanographische Schnitt und das geologische Programm mit gewissen Einschränkungen durchhalten. Das Sea-Beam muß wegen Störungen am 07.03. auf Kreuzkursen getestet werden. Am 10.03., vor dem Larsen-Eisschelf, ist die O-W-Durchquerung des Weddell-Meeres abgeschlossen, es ist wahrscheinlich die südlichste vollständige Aufnahme der Weddell-Tiefsee in der Geschichte der Polarfahrt. Der Hubschrauber findet am gleichen Tage optimales Scholleneis für schiffstechnische Versuche. Da in den vor dem Festland aufgestauten Eismassen ein Fortkommen selbst bei voller Maschinenkraft nicht möglich ist, kann "Polarstern" entgegen dem ursprünglichen Plan nicht durch den Antarctic Sound in die Bransfield-Straße fahren. Die Packeisfahrt südlich und östlich von Joinville am 10. - 12. März stellt an das Schiff hohe Anforderungen und bietet durch den Reichtum an Robben, Pinguinen, Walen und Krill ein reiches Erlebnis. Die Wetterbedingungen schränken den Einsatz des Hubschraubers ein. Stationsarbeit ist wegen des Eises kaum möglich. Für eine Strecke von 15 sm benötigt das Schiff knapp 9 Stunden, und gerät bei aufgepreßten Eisschollen von bis zu 4 m Dicke und 1,5 m Schneeauflage an die Grenzen seiner Eisbrechleistung.

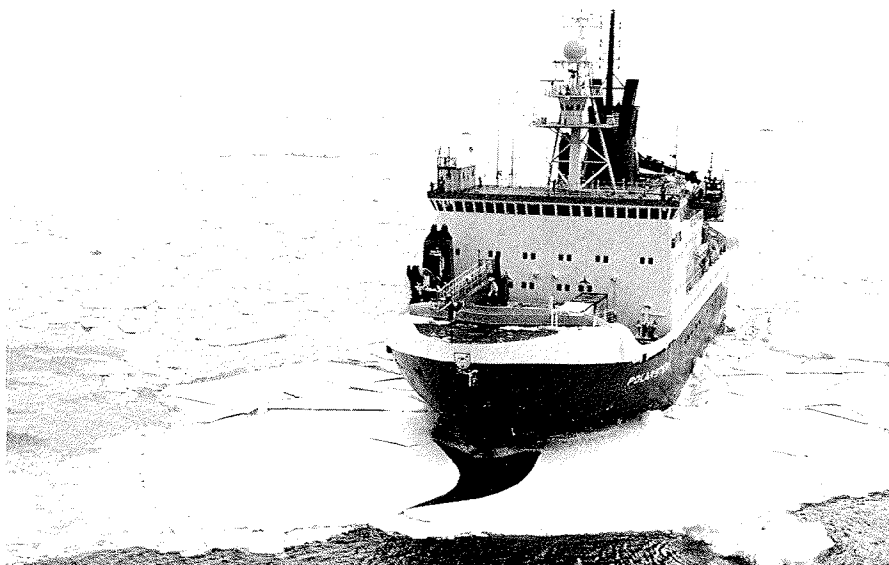
Die Verzögerungen durch die Eisverhältnisse und der Umweg um Joinville zwingen zu einer starken Verkürzung des ozeanographisch-biologischen Programmes in der Bransfield-Straße auf 4 Stationen.

Die Admiralty Bay mit der polnischen Station Arctowski wird am 13.03. besucht. Anschließend bleibt nur noch Zeit für wenige Stationen mit RMT und Agassiztrawl bei Elephant Island und auf dem Weg zur Position der Strommesserverankerung westlich der South-Orkney-Inseln. Die geplanten Flüge zu den Robbenplätzen von Elephant-Island müssen wegen unsichti-

gen Wetters ausfallen. Die Ausbringung der Strommesserkette und das letzte Tiefen-RMT findet unter reger Beteiligung von 3 Buckelwalen statt, sowie zeitweilig in Gegenwart einer großen Herde von Zwergwalen und mehreren Gruppen von Pinguinen. Dies ist für "Polarstern" der Abschied von der Antarktis, denn am 15.03. abends wird planmäßig Kurs auf Rio de Janeiro abgesetzt.

Auf der weiteren Reise werden nur noch XBT's und Radiosonden eingesetzt und mehrere luftchemische Meßflüge durchgeführt. Im südlichen und mittleren Streckenabschnitt ist das Wetter z.T. ungünstig, so daß das Schiff bei hohen Windgeschwindigkeiten wenig Fahrt macht. Durch entsprechende Beschleunigung auf dem zweiten Teil können aber diese Zeitverluste ohne allzu hohen Treibstoffverbrauch wieder ausgeglichen werden. So erreicht "Polarstern" am 23. März morgens pünktlich Rio de Janeiro.

(CTD	= Conductivity-Temperature-Depth
RMT	= Rectangular Midwater Trawl
XBT	= Expandible Bathythermograph
Jo-Jo	= Mehrmalige CTD-Messung)



2. Hafenaufenthalte und Stationsbesuche

20.-22.01.1983 Kapstadt

FS "Polarstern" lief am 20.01. gegen 09.00 Uhr planmäßig in den Hafen von Kapstadt ein und wurde vom deutschen Generalkonsul sowie von den Hafenbehörden und der sehr rührigen Agentur freundlich empfangen. Das Schiff erhielt einen guten Liegeplatz in Duncan Docks. Der Austausch des wissenschaftlichen und technischen Personals erfolgte bereits am 20.01. nachmittags. Gleichzeitig fanden Besprechungen mit den wissenschaftlichen und technischen Leitern der Antarktisabteilung des südafrikanischen Forschungsrates über die Möglichkeiten einer Arbeitsteilung bei der logistischen Betreuung der benachbarten Stationen Georg-von-Neumayer und SANAE statt, sowie über die Beteiligung deutscher Geologen und Biologen an südafrikanischen Unternehmungen im zentralen und östlichen Neu-Schwabenland. Ferner standen Fragen der Auswertung von FIBEX durch internationale Workshops in Hamburg und Bremerhaven zur Debatte. Diese Gespräche wurden am 21.01. fortgesetzt.

Am 20.01. abends hatten der Direktor des Alfred-Wegener-Institut für Polarforschung und der Kapitän zu einem Empfang auf FS "Polarstern" eingeladen, an dem auch der deutsche Botschafter, der deutsche Generalkonsul sowie der stellvertretende Bürgermeister von Kapstadt teilnahmen und mit ihnen zahlreiche Vertreter der Meeres- und Polarforschung. In seiner Ansprache wies der Direktor des Alfred-Wegener-Instituts für Polarforschung auf die Einbindung der deutschen Antarktisforschung in den internationalen Verbund von SCAR und Antarktisvertrag hin. Am 21.01. stand das Schiff vormittags mehreren hundert Personen aus Wissenschaft und Schifffahrt zur Besichtigung offen. Der Nachmittag sowie der Morgen des 22.01. wurden von den Wissenschaftlern für kleine Landausflüge genutzt. FS "Polarstern" verließ Kapstadt am 22.01. um 12.00 Uhr.

31.01. - 04.02.; 01.03. - 03.03.1983 Georg-von-Neumayer-Station

Zwischen "Polarstern" und Station fand ein sehr reger Personenaustausch mit Hubschraubern und Schneefahrzeugen statt, an dem sich auch die Mehrzahl der Besatzungsmitglieder sowie die verschiedenen Forschergruppen des Schiffes und der Station beteiligten. Auf diese Weise erhielten alle Interessierten Einblicke in die Station und das Leben der auf der Station arbeitenden Wissenschaftler und Techniker. Diesen wurde Gelegenheit gegeben, "Polarstern" kennenzulernen. Am 31.01. gab der Direktor an Bord einen Empfang für die Überwinterer. Die Stationsübergabe vom alten auf das neue Überwinterungsteam erfolgte am 02.02.83.

02.02.1983 SANAE

Die südafrikanische Forschungsstation SANAE liegt 120 sm östlich von der Georg-von-Neumayer-Station. Seit 1981 hatten mehrfach Stippvisiten per Hubschrauber zwischen beiden Stationen stattgefunden. Am 01.02. erhielten die Georg-von-Neumayer-Station und "Polarstern" den Besuch des südafrikanischen Überwinterungsteams und weiteren Personals der

Station. Dazu hatten die Südafrikaner zwei große Puma-Hubschrauber eingesetzt. Am folgenden Tag erfolgte der Gegenbesuch durch die Herren Bähr, Fütterer, Hempel und Kohnen. Ungünstige Wetterbedingungen verhinderten den Weiterflug zur südafrikanischen Gebirgsstation "Grunehogna", die für die deutschen Geologen und Biologen künftig als Basis nützlich sein wird. SANAE ist 1978 und 1979 neu als Röhrenstation ausgebaut worden, sie war in vieler Hinsicht Modell für die Georg-von-Neumayer-Station. Die Schlafunterkünfte sind beengt, der Aufenthaltsraum, die geophysikalischen und meteorologischen Arbeitsräume sowie die Betriebs- und Vorratsanlagen zweckmäßig, aber weniger technisiert als auf GvN. Die 18-köpfige sehr junge Überwinterungsmannschaft wird ergänzt durch ein kleines technisches Sommerteam. Die Mehrzahl der Sommerarbeiten findet um "Grunehogna" herum in geowissenschaftlichen Camps statt. Diese Station wird z. Zt. durch ein Bauteam stark erweitert. Die Aufnahme in SANAE war herzlich, gastfreundlich und informativ.

09.02.1983 Halley

Die britische Station Halley wurde von "Polarstern" am 09.02. nachmittags und abends besucht. Als Hotelschiff für die 100 Bauleute für den Neubau der Station Halley III lag RRS "Bransfield" seit Dezember an der Meereiskante. "Polarstern" ging längsseits und entlud das hier einzulagernde Flugbenzin sowie einige Lebensmittel und Ersatzteile für Halley. Ein britischer Wissenschaftler und ein Techniker wurden abgesetzt. In kleinen Gruppen wurden die enge, aber gut ausgerüstete Station Halley II besichtigt und wissenschaftliche Erfahrungen besonders für Meteorologie und Geophysik ausgetauscht.

Die 20 km landeinwärts liegende Station Halley III war nach 40tägiger Bauzeit gerade im Rohbau fertig. Sie ist eine sehr eindrucksvolle, großräumige hölzerne Röhrenkonstruktion, in der Labors, Werkstätten, Betriebs- und Wohnräume in zwei Stockwerken untergebracht werden. Am Abend waren alte und neue Überwinterer von Halley (normale Aufenthaltsdauer ca. 26 Monate!) und die Offiziere der "Bransfield" (insgesamt ca. 80 Briten) zu Gast auf "Polarstern". Vorübergehend wurde ein britisches Postamt auf FS "Polarstern" für Philatelisten eingerichtet.

14., 15., 19.02.1982 Druzhnaya

Die vom Polarinstitut der sowjetischen Akademie der Wissenschaften betriebene Sommerstation Druzhnaya ist mit ca. 140 Mann besetzt, u.a. einem 72 Mann starken Team von Aeroflot, mit 3 großen Hubschraubern und 2 kleinen Flächenflugzeugen.

Sie betreuen auch die Station Druzhnaya II, nahe dem Fuße der Antarktischen Halbinsel. Die Unterbringung des Personals erfolgt in kleinen Holzhütten, die in jedem Frühjahr aus dem Schnee gezogen werden, während die großen Speise- und Waschbaracken freigeschaufelt werden. Der Raum zwischen den Hütten und die ganze Umgebung der Station ist durch Raupenfahrzeuge festgestampft. Vier deutsche Mitarbeiter wurden am 15./16.02. von einem sowjetischen Hubschrauber mitsamt ihrem umfangreichen Gerät zur Filchner-Station geflogen.

Am 19.02., nach Abschluß der Arbeiten in der Gould Bay, besuchte "Polarstern" erneut Druzhnaya, um möglichst vielen Wissenschaftlern und Besatzungsmitgliedern die Möglichkeit zu geben, die Station zu besichtigen. Ca. 45 Personen machten hiervon Gebrauch. Die Gastgeber waren

dabei außergewöhnlich herzlich. Diese Beziehungen wurden bei einem Gegenbesuch an Bord vertieft.

16. - 18.02.1983 Besuch der Filchner-Station

Am 16.02. flogen die Herren Reinwarth, Kipfstuhl, Lange und Drücker mit einem sowjetischen Hubschrauber zur Filchner-Station, um die aufgestellten Container höher zu setzen, die Pegel abzulesen und um allgemein nach dem Rechten zu sehen. Wenig später folgten die Herren Hempel und Roth mit dem Hubschrauber der "Polarstern" für eine kurze Visite. Die Gruppe Reinwarth wurde am 18.02. vom Hubschrauber der "Polarstern" abgeholt. Die Station war wider Erwarten tief eingeweht. So konnte die Gruppe in zweitägiger harter Arbeit lediglich einige wichtige Vorarbeiten für die künftige Inbetriebnahme der Station leisten und die glaziologischen Meßpunkte und Pegel verlängern und ablesen. Der innere Zustand der Station war sehr gut.

20.01.1983 Treffen mit USCGC "Polar Star"

Nachdem "Polar Star" wegen einer Änderung ihres Schiffsprogrammes zu früh die Atka-Bucht angelaufen hatte, wurde das Treffen beider Schiffe in die südliche Weddell-See verlegt. Beide Schiffe rammten sich im 500 m Abstand einen Liegeplatz in eine mächtige Meereisscholle, so daß der Personenverkehr zu Fuß über das Eis erfolgen konnte. "Polarstern" wurde vom US-Inspection Team, den 13 eingeschifften Wissenschaftlern und mindestens 60 Offizieren und Mannschaften der US Coast Guard besucht. Schiffsführung und Fahrtleitung beider Schiffe tauschten offizielle Besuche aus.

21.02.1983 Belgrano II

Die neu ausgebaute argentinische Station Belgrano II wurde am 21.02. mit dem Hubschrauber der "Polarstern" unter schwierigen Wetterbedingungen besucht. Während die Herren Drescher, Fütterer, Hempel und Schiel die Station besichtigten, flog der Hubschrauber eine 4-köpfige argentinische Gruppe zu einem Kurzbesuch auf die "Polarstern". Belgrano II wird von der argentinischen Luftwaffe logistisch betrieben. Für geophysikalische Registrierungen sind drei Techniker und Ingenieure im Zivildienst zuständig (Strahlungsmessungen, Physik der Höhen Atmosphäre). Drei Meteorologen liefern Wetterdaten und geomagnetische Meßwerte. 13 Soldaten einschließlich Arzt und Topograph sind für den Betrieb der ansehnlichen und wohnlichen Station zuständig, die oberirdisch auf Fels gebaut ist.

Die auf Berkner Island gelegene Station Belgrano III konnte nicht besucht werden. Dort überwintern 11 Argentinier und betreiben vor allem Meteorologie.

13.03.1983 Arctowski

Als letzte ausländische Station wurde die polnische Überwinterungsstation Arctowski auf King George Island besucht. Die polnische Station, 1978 für eine Maximalbelegung von 75 Personen während der Sommersaison gebaut, wurde jetzt von nur 9 Wissenschaftlern und Technikern betrieben, wozu 3 amerikanische und 4 deutsche Gastforscher kamen. Die Anlagen und Gebäude sind in vortrefflich gepflegtem Zustand. Am Tage unseres Besuchs wurde das polnische Versorgungsschiff mit einer neuen, größeren Überwinterungsmannschaft als Ablösung erwartet. Parallel zur Übernahme der vier deutschen Wissenschaftler mit ihren Geräten wurde Wissenschaftlern und Besatzung des Schiffes Gelegenheit zu einem Landausflug und zu einem Besuch der Station geboten.

Eine kleine Gruppe unternahm währenddessen eine Fahrt mit dem Schlauchboot zur verlassenem englischen Station in der Admiralty Bay. Die recht geräumigen Gebäude sind in einem desolaten Zustand. Hinsichtlich der Topographie, der Zugänglichkeit von See her und der Versorgung mit Frischwasser ist die Lage der Station aber hervorragend für geologische, glaziologische, biologische und geomorphologische Arbeiten.

Nach Abschluß der Ladearbeiten und der Ausflüge waren die Polen für kurze Zeit unsere Gäste auf "Polarstern". Der Verkehr zwischen Schiff und Station wurde vorwiegend mit dem Hubschrauber durchgeführt.

23. - 25.03.1983 Rio de Janeiro

Vor Rio mußte "Polarstern" wegen des großen Tiefganges auf Reede ankern. Der Verkehr zwischen Schiff und Stadt wurde mit Barkassen abgewickelt, die die Agentur Hamburg Süd gechartert hatte. Der deutsche Generalkonsul und der Wissenschaftsreferent der deutschen Botschaft besuchten frühzeitig das Schiff zusammen mit dem Agenten. Da das Programm für den Hafenaufenthalt hinsichtlich eines von brasilianischer Seite angeregten gemeinsamen Seminars viele Unklarheiten enthielt, nahmen der Wissenschaftsreferent und ich direkt Kontakt mit den Veranstaltern in der staatlichen Universität von Rio de Janeiro auf.

Nachmittags waren Schiffsführung und Fahrtleitung zu Gast beim Generalkonsul und wurden anschließend vom Wissenschaftsreferenten eingeladen. Am 24.03. morgens fand in der Universität der erste Teil eines Seminars über Antarktisforschung mit 7 Vorträgen von deutschen Expeditionsteilnehmern statt. Anwesend waren aus dem ganzen Land zusammengezogene Wissenschaftler, die sich für die junge brasilianische Antarktisforschung interessieren. Der Nachmittag war für einen Besuch dieser Gruppe an Bord von "Polarstern" reserviert. Daran nahmen ca. 90 Personen teil. Außerdem waren mehrere Fernseheteams und Journalisten auf dem Schiff. Der deutsche Botschafter besichtigte das Schiff eingehend und erläuterte der Presse Fragen der wissenschaftlichen Kooperation. Ein Abendempfang für ca. 60 Personen fand auf dem Hubschrauberdeck statt. Der 25. März war für Ausflüge der Schiffsbesatzung und für den Austausch der wissenschaftlichen Belegschaft vorgesehen. Kapitän und Fahrtleiter waren Gäste des Admirals des Hydrographischen Dienstes, der die Meeres- und Polarforschung Brasiliens sehr stark fördert. Um 16.30 Uhr ging "Polarstern" ankerauf und verließ die Reede von Rio de Janeiro mit Kurs auf den Sierra Leone Rücken.

3. Erste technische Erfahrungen der Wissenschaftler mit FS "Polarstern"

Die drei Aufgaben der ersten Antarktis-Expedition von FS "Polarstern", Versorgung, Erprobung und Forschung sind erfüllt worden:

Die Versorgung der Georg-von-Neumayer-Station und der Besuch ausländischer Antarktisstationen wurde wie geplant zügig abgewickelt. Dabei haben sich die Kran-Konfiguration des Schiffes und seine hohe Beweglichkeit bei Manövern an der Schelfeiskante bewährt. Die Stationen SANAE (Südafrika), Georg-von-Neumayer, Halley II und III (Großbritannien), Belgrano II (Argentinien), Druzhnaya (UdSSR) und Arctowski (Polen) wurden besucht und dabei ein reger Pendelverkehr mit Hubschraubern durchgeführt. Auf dem letzten Abschnitt der Antarktis-Fahrt waren neben dem festen Forschungsteam zahlreiche weitere Personen eingeschifft, so daß FS "Polarstern" bis zum letzten Platz besetzt war.

Die Erprobung des Schiffes erfolgte unter verschiedenen Wetterbedingungen im offenen Wasser und im Eis. Seitens der Schiffsführung wurden besonders Manövrierfähigkeit und See-Eigenschaften des Schiffes eingehend getestet. Neben diesen gezielten Erprobungen bot die lange Reise durch alle Klimazonen der Erde der Schiffsführung und Besatzung die Möglichkeit, das Verhalten des Schiffes unter den angetroffenen, verschiedenen Seegangs- und Windverhältnissen kennen zu lernen und daraus u.a. die notwendigen Schlußfolgerungen für die Wahl von Geschwindigkeit und Kurs bei Marschfahrt und Forschungsarbeiten in schwerer See zu gewinnen. Der allgemeine Eindruck ist, daß FS "Polarstern" ein sehr gutes Seeschiff ist. Einschränkungen des Forschungsbetriebes wegen überkommender See auf dem Achterschiff treten später auf als bei den anderen deutschen Forschungsschiffen.

Um die Eigenschaften und Leistungen des Schiffes in Meereis verschiedener Art quantitativ zu erfassen, hatte der Bundesminister für Forschung und Technologie an die Hamburgische Schiffbauversuchsanstalt (HSVA) einen speziellen Forschungsauftrag vergeben, dessen experimenteller Teil von zwei Ingenieuren der HSVA gemeinsam mit der Schiffsführung erfüllt wurde. Dabei wurden Versuche zum Rammeisbrechen in Festeis von 2 bis 6 m Dicke und unterschiedlicher Schneeauflage durchgeführt. Es zeigte sich, daß erst ab etwa 1,5 m Eisdicke eine kontinuierliche Fahrt nicht mehr möglich ist und zur Ramm-Fahrt übergegangen werden muß. Bei starker Schneeauflage werden, wie üblich, die Eisbrechleistungen erheblich herabgesetzt. Es bleibt abzuwarten, wie weit der Inerta-Anstrich hier Verbesserungen bringen wird.

Systematische Versuche zur Fahrt des Schiffes im Scholleneis verschiedener Dicke und Zusammensetzung erbrachten gute Ergebnisse. Das Schiff brach in kontinuierlicher Fahrt mit mittleren bis hohen Fahrtstufen geschlossenes Scholleneis von 1,0 - 1,5 m Dicke und einen Plattendurchmesser von über 10 m. Bei Scholleneis von 3 m Dicke mit 80 cm Schneeauflage konnte sich das Schiff durch ständiges Vor- und Zurückfahren (Rammen) mit 4 Maschinen aus der Umklammerung befreien. Die Erfahrungen beim Rammeisbrechen können künftig wichtig werden, wenn "Polarstern" bei Versorgungsfahrten durch einjähriges Meereis zur Schelfeiskante der Atka-Bucht durchbrechen muß. Für das "tägliche Leben" ist das Verhalten des Schiffes im Scholleneis wichtiger. Die experimentell gewonnenen Werte wurden durch tagelange Fahrten in Neu-Eis und Scholleneis der südlichen und nordwestlichen Weddell-See sowie der Atka-Bucht ergänzt, wobei das Schiff in Feldern mit viel mehrjährigem

Meereis und an Preßerücken an die Grenze seiner Leistungsfähigkeit kam. Diese liegt bei der Maschinenkraft des Schiffes und nicht bei Rumpfform und Eisverstärkung. Außerdem ist eine Gefährdung der Installationen unter dem Kiel (Kalotten) sowie des Propellers durch vereinzelt mitgerissene Eisschollen in die Einsatzplanung des Schiffes bei Eisfahrt mit einzubeziehen. Die Schiffsführung hat während dieser Reise eine große Sicherheit hinsichtlich des Manövrierens im Packeis gewonnen, das gilt sowohl für die Marschfahrt als auch für die Stationsarbeit.

Beim Stationsbetrieb läßt sich "Polarstern" leicht "am Draht" manövrieren, sowohl von der Brücke als auch vom Windenleitstand aus (mit Joystick). Manövrieren auf Station von der Brücke aus war möglich, weil das Fernsehsystem voll funktionierte. Für Arbeiten auf Eisschollen wurde die Übernahme von Personen, Gerät und Probe von diesen Schollen mit Hilfe eines Korbes am 15-to-Kran mit weiter Auslegung erfolgreich erprobt. Selbst Robbenjagd war auf diese Weise möglich.

Die Einübung des Zusammenspiels von Wissenschaft und Besatzung verlief reibungslos, dank der Bereitschaft der Schiffsführung und der Besatzung, auf die Bedürfnisse der Forscher einzugehen, auch wenn diese von den gewohnten Arbeiten und Verhaltensweisen auf Kauffahrtei-Reisen stark abwichen. Umgekehrt bemühten sich die Wissenschaftler erfolgreich, der Besatzung Aufgaben, Probleme und Methoden der Meeres- und Polarforschung nahezubringen. So ergab sich insgesamt eine günstige Arbeitssituation:

- 1) Die Schiffsführung ist sehr bemüht, gute Forschungsarbeiten zu ermöglichen und durch nautische Unterlagen zu unterstützen.
- 2) Das gleiche gilt für den technischen Bereich und für den Bereich Elektronik. Hier traten naturgemäß besonders viele Wünsche seitens der Wissenschaftler auf.
- 3) Die Decksmannschaft ist sehr gut. Jede der beiden sich zeitlich überlappenden Schichten unter Führung des Bootsmannes und des Zimmermanns fand sich schnell in das für sie neue Arbeitsgebiet des Einsatzes wissenschaftlicher Geräte hinein.
- 4) Das Bedienungspersonal war trotz der starken Belegung des Schiffes und der damit gegebenen hohen Beanspruchung sehr zuvorkommend. Zusammen mit der ausgezeichneten Küche trug dies erheblich zu einem sehr erfreulichen Arbeitsklima an Bord bei.

Technische Erfahrungen der einzelnen Arbeitsgruppen

Als Geräteträger und Laboratorium für Meteorologie und Aerologie ist "Polarstern" gut ausgerüstet. Die Anbringung der Instrumente am Mast ist nahezu optimal. Im Vergleich zu anderen Forschungsschiffen ragt der Boom (Spere am Bugkran) sehr weit vor den Bug und ist damit relativ wenig vom Schiff gestört. Für die Aerologie bedeuten die Wasserstoff-Erzeugungsanlage und die Starteinrichtung für Radiosonden eine entscheidende Voraussetzung. Für Niederschlags- und Wolkenuntersuchungen in subpolaren Gebieten würde ein Wetter-Radar benötigt.

Für das Aussetzen großer meteorologischer Bojen scheint das Arbeitsdeck mit seinen Hebezeugen ausreichend zu sein. Die meteorologischen Registrierungen wurden durch die Sendetätigkeit der Funkstation des Schiffes leider sehr stark gestört. Nur durch zeitweiliges Funkverbot konnten die Versuche durchgeführt werden. Für die Luftchemie bedeuten Bugkran mit Boom und das vorn untergebrachte Labor günstige Arbeitsmöglichkeiten. Zur Frage der Selbst-Kontamination des Schiffes an den verschiedenen Ansaugstellen für luftchemische Untersuchungen wurden spezielle Messungen durchgeführt.

Ozeanographische Arbeiten können auf FS "Polarstern" relativ problemlos durchgeführt werden. Das gilt sowohl für die CTD-Sonden und andere vertikal gefahrene Geräte, als auch für das Ausbringen von ozeanographischen Verankerungen.

Biologie. Mehrere der gängigen Planktonnetze und Benthosnetze wurden eingesetzt. Wenn die Behinderungen, die durch den Ausfall der Mehrzweckwinde aufgetreten waren, behoben sind, dürfte hinsichtlich der Winden und Hebezeuge kein Mangel mehr bestehen. Alle Geräte ließen sich relativ bequem über die Seite oder über die Heckschleppe hantieren. Das Schiff kann auch sehr langsame Geschwindigkeiten beim Schleppen gut halten. Dies erfordert allerdings - besonders bei schwierigen Eis- und Stromverhältnissen - ein enges Zusammenspiel zwischen Brücke, Arbeitsdeck und Windenfahrer. Das Schleißdeck zur Aufnahme von Bodenschleppnetzen hat sich bewährt, die Behinderungen für andere Arbeiten, besonders für die Geologie, sind erträglich. Bei den Biologen besteht der Wunsch, während der Ladearbeiten des Schiffes an der Schelfeiskante an Backbord-Seite mit kleinen Netzen, Sonden oder Reusen zu arbeiten und damit die Ladezeiten für Dauerstationen zu nutzen. Hierzu wäre es erforderlich, an Backbord in der Mitte des Schiffes (frei von den Querrudern) eine leichte, transportable Winde mit schwenkbarem Ausleger anzubringen.

Geologie. Die Handhabung von Kastengreifer, Kastenlot und Schwerelot mit Absatzgestell ist optimal gelöst und hat sich auch bei relativ hohem Seegang (bis 8 Bft) bewährt. Die volle Erprobung der diversen Pinger- und Lotanlagen steht noch aus. Das Sea-Beam hatte während der Anreise und der Arbeiten am Kontinentalrand der östlichen Weddell-See gut gearbeitet, versagte dann aber während der Durchquerung der Tiefsee-Ebene der zentralen Weddell-See. Als dringend erforderlich für geowissenschaftliche Forschungen auf dem ausgedehnten Schelf der südlichen Weddell-See sowie auf dem Scotia-Bogen wäre ein "Hydrochart"-System nützlich, das das Pendant zum Sea-Beam für Wassertiefen über 800 m darstellt. Das Geologisch-Paläontologische Institut der Universität Kiel hatte ein 3.5 KHz Lot (ORE) eingebracht und im Brunnenschacht installiert. Dies hat sich gut bewährt. Eine entsprechende Anlage soll für "Polarstern" beschafft werden. Sorge macht die Eisgefährdung der Lotkalotten. Außerdem zeigen die Lote und Pinger bei Eisfahrt nicht an, sei es weil Luft, sei es weil Eis unter den Balkenkiel gerät.

Das INDAS-Informationssystem erspart den Wissenschaftlern viele Nachfragen auf der Brücke und erleichtert die Protokollführung in den verschiedenen Labors. Seine Kapazität wurde auf dieser Reise noch nicht voll genutzt, insbesondere was die Integration in die wissenschaftlichen Geräte betrifft. Eine Reihe von Wünschen der verschiedenen Disziplinen

hinsichtlich der Kopplung von INDAS an das wissenschaftliche Datensystem soll bei den Diskussionen über den Bordrechner wieder aufgenommen werden. Da man von der Brücke das Arbeitsdeck nicht direkt einsehen kann, ist die Fernsehüberwachung der Arbeiten an Deck durch die Brücke unentbehrlich für den geordneten und sicheren Arbeitsablauf. Die Fernseh-Beobachtung der Eissituation vor und neben dem Schiff war ebenfalls nützlich.

Eine Mängelliste, die sich vor allem auf die Winden und Lotanlagen bezieht, und eine Aufstellung von kleinen Verbesserungsvorschlägen werden während des ersten Werftaufenthaltes weitgehend abzuarbeiten sein.

Forschungsbarkasse und Schlauchboote

Die Forschungsbarkasse "Polarfuchs" wurde nur einmal während der Expedition zu Wasser gelassen. Ein häufigerer Einsatz verbot sich aufgrund der Eislage in Atka-Bucht und Gould Bay, wo ursprünglich ein großes Interesse an Forschungsarbeiten mit "Polarfuchs" bestand. In der Admiralty-Bay hätte man die Barkasse im freien Wasser einsetzen können, wenn genügend Zeit zur Verfügung gestanden hätte. Bei dem Probe-Einsatz an der Schelfeiskante südlich Kap Norwegia hat "Polarfuchs" erfolgreich Plankton gesammelt.

Die Schlauchboote wurden zum Personenverkehr über mehrere Seemeilen in der Admiralty Bay verwendet. Sie waren dafür gut brauchbar. Man sollte prüfen, ob nicht ein Schlauchboot zum schnellen Einsatz ständig am Haken eines kleinen Galgens angebracht werden könnte. Dies würde sowohl der Sicherheit als auch der Forschung dienen.

Hubschrauber-Einsätze

Auf FS "Polarstern" waren ein leichter und ein mittlerer Hubschrauber der Firma Wasserthal Helicopter-Service mit 2 Piloten und 2 Mechanikern stationiert. Die Hubschrauber wurden eingesetzt für:

- Personen- und Materialtransport zwischen Schiff und Georg-von-Neumayer-Station bzw. Filchner-Station sowie den ausländischen Stationen SANAE, Halley, Druzhnaya, Belgrano II und Arctowski.
- Erkundung der Eissituation auf der Suche nach geeigneten Versuchsfeldern für Rammeisbrechen und Scholleneisbrechen bzw. freien Wasserflächen für ozeanographische und biologische Arbeiten.
- Auszählung von Robben auf freien Eisschollen und im Festeis; Transport erlegter Robben.
- Personen- und Materialtransport im Rahmen der Eisbrechversuche und bei Probennahmen im Scholleneis und Festeis, sowie auf dem Schelfeis und bei den Nunatakern in der weiteren Umgebung der GVN.
- Meteorologische und luftchemische Meßflüge.

Die Hubschrauber hatten folgende Spezifikationen:

Bell 206 B (1 Pilot + 4 Passagiere oder bis zu 500 kg Last;
Triebwerk: 1 Turbine 400 PS)

AS 355 der Fa. Aerospatiale (1 Pilot + 5 Passagiere oder bis zu
1000 kg Last; Lasthaken; Triebwerk: 2 Turbinen à 420 PS)

148 Flugstunden wurden insgesamt geleistet, davon 102 von der AS 355.

Jeder Antarktisreise von FS "Polarstern" sollte Hubschrauber-Unterstützung geboten werden, als Hilfsmittel für die tägliche Routen- und Einsatzplanung des Schiffes, zur Unterstützung bzw. Durchführung vielfältiger Forschungsprogramme und zum Verkehr mit Antarktisstationen.

In der Regel genügt ein einzelner, leistungsfähiger, zweimotoriger Hubschrauber. Für kleine Einsätze in unmittelbarer Schiffsnähe wäre außerdem ein kleiner, schnell einsetzbarer, zweiblättriger Hubschrauber nützlich.

Wichtig ist eine gute Ausstattung mit Kommunikations- und Navigationsmitteln. Die Kommunikation zwischen Hubschrauber und Schiff darf nicht abreißen, wenn der Hubschrauber landet. Die Orientierung beim Heimflug zum Schiff muß auch bei plötzlichem Schlechtwetter gewährleistet sein. Radarhöhenmesser und Radar-Peilung sind unerläßlich. Die Sicherheitsausrüstung im Falle der Notlandung oder bei erzwungener Verlängerung des Aufenthalts am Boden muß auf die speziellen Bedürfnisse des Flugbetriebes abgestellt sein. Die Möglichkeit der Nutzung eines Hubschraubers für meteorologische Meßflüge sollte systematisch untersucht werden.

Zusammenfassung: "Polarstern" als Forschungsschiff

FS "Polarstern" hat sich auf seiner ersten Expedition als Polarforschungsschiff bewährt. Das Schiff wurde von fast allen an mariner Polarforschung beteiligten Disziplinen mit Ausnahme der marinen Geophysik und Fischereiforschung erprobt. Dabei traten keine grundsätzlichen Fehler in der Konzeption zutage. In mancher Hinsicht übertraf das Schiff sogar die Erwartungen der Wissenschaftler. Als besonders günstig sind folgende Aspekte hervorzuheben, wobei die Reihenfolge der Gesichtspunkte keine Rangordnung darstellt (diese wäre aus der individuellen Sicht der einzelnen Wissenschaftler sehr unterschiedlich):

- 1) "Polarstern" bietet auch bei starker Belegung durch unterschiedliche Arbeitsgruppen ausreichend Platz für Labor- und Decksarbeiten. Lediglich der Raum für Naßlaborarbeiten ist knapp, wenn mehrere biologische und geologische Arbeitsgruppen gleichzeitig an Bord sind.
- 2) Die Lagerkapazität zum Stauen wissenschaftlicher Geräte und Proben scheint ausreichend. Das gilt auch für die Gefrier- und Kühlräume.
- 3) Die Labors der "Polarstern" sind sehr gut schallisoliert und schwingungsarm mit Ausnahme des Fischlabors.
- 4) Die Ausstattung mit Kränen und Schiebebalken ist zweckmäßig und gibt den wissenschaftlichen Arbeiten viel Flexibilität.
- 5) "Polarstern" liegt überraschend ruhig auf Station, so daß auch diffizile Arbeiten wie Strommesserauslegungen noch bei hohen Windstärken möglich sind. Auch bei Marschfahrt sind die Schiffsbewegungen angenehm.
- 6) Das Konzept, Arbeiten mit hohem Bedarf an Spezialinstallation in Laborcontainer zu verlagern, hat sich bewährt. Luftchemische Arbeiten, Aquarienhälterungen, physiologische Experimente und schiffstechnische Versuchsregistrierungen wurden in entsprechenden Spezialcontainern durchgeführt.
- 7) "Polarfuchs" scheint als Forschungsbarkasse sehr brauchbar für den Einsatz in eisfreien Gebieten.
- 8) "Polarstern" ist als Basis für kleine und mittlere Hubschrauber geeignet.
- 9) Kammern und Spezialräume bieten genug Komfort, um auch auf langen Reisen ein gutes Arbeitsklima zu erhalten.

4. Die Wissenschaftlichen Arbeiten auf FS "Polarstern"

Das Forschungsprogramm der Reise mit seinen Schwerpunkten Meteorologie, Ozeanographie, Biologie und Geologie konnte weitgehend ausgeführt werden. Positive Abweichungen vom ursprünglichen Programm ergaben sich durch die fast gleichzeitige Nutzung des Schiffes für verschiedene Aufgaben und durch die günstigen Wetterbedingungen; einige Einschränkungen waren durch Mängel und Ausfälle an Winden und Drähten gegeben. Hier soll nur auf einige allgemeine Gesichtspunkte aus den Arbeitsberichten hingewiesen werden:

Meteorologie

Das meteorologisch/aerologische Forschungsprogramm war hinsichtlich der personellen und apparativen Ausstattung besonders groß. Es bedeutete praktisch für die deutsche maritime Meteorologie den erneuten Einstieg in die Antarktisforschung. Das Programm wurde überwiegend von den drei hamburgischen Meteorologischen Instituten getragen, gemeinsam mit dem Institut für Meteorologie der Universität Hannover und dem Alfred-Wege-ner-Institut für Polarforschung, Bremerhaven. Das Programm war teilweise gekoppelt mit Untersuchungen auf dem Schelfeis der Atka-Bucht. Als Meßgeräte dienten a) die meteorologische Bodenapparatur am Ausleger des Bugkrans und am Hauptmast, b) die Radiosondenanlage, und c) eine auf dem Schelfeis stationierte Theodolitenlage zum Verfolgen von Ballons.

Die meteorologischen Projekte umfaßten:

- Die Entwicklung der maritimen atmosphärischen Grenzschicht bei Kaltluft-Advektion vom Kontinent. Hierzu wurde auf 3 küstensenkrechten Schnitten in der Gould Bay und einem weiteren in der Atka-Bucht die Veränderung der vom Schelfeis auf das Meer ausströmenden kalten und wasserdampfarmen Luftmasse beim Kontakt mit dem offenen Meer und altem oder ganz jungem Meereis erfaßt. Auf etwa 50 km langen Schnitten wurden Vertikalprofile erstellt. Sie können die Grundlage für ein- und zweidimensionale Modellierungen bieten.
- Die vertikale Struktur der atmosphärischen Reibungsschicht über der Schelfeiskante. In der Atka-Bucht wurde Anfang Februar und Anfang März das vertikale Windprofil mit Pilotballon-Sondierungen detailliert erfaßt und damit ein Bild der komplexen Struktur in den untersten 1000 m der Atmosphäre gewonnen. Die Ergebnisse dieser beiden Meßphasen lassen ähnliche Messungen über einen längeren Zeitraum sehr lohnend erscheinen.
- Wärme- und Impulsaustausch zwischen Ozean und Atmosphäre bei eisbedeckter und eisfreier Meeresoberfläche. Während der Fahrt durch die östliche und südliche Weddell-See wurde insgesamt 479 Stunden lang der Austausch zwischen Ozean und Atmosphäre verfolgt, teils en route, teils während speziell geplanter Untersuchungen im Scholleneis. Diese Messungen waren methodisch schwierig, besonders hinsichtlich der Wasseroberflächen-Temperatur. Es wurden aber beispielsweise sehr interessante Differenzen in der Temperatur von Meereis verschiedener Oberflächenbeschaffenheit (Rauhreif), offenem Wasser und beschneitem Festeis gefunden.
- Grenzschichtstrahlströme bei niedrigen Inversionen. Bei den Radiosondenaufstiegen wurden die Windmaxima an Inversionen besonders beobachtet. Diese Inversionen sind in ihrer Höhe starken räumlichen und zeitlichen Schwankungen unterworfen. An der Inversionsunterseite kann kontinentale Kaltluft in Form eines Strahlstromes auftreten.

Physikalische Ozeanographie

Die Statistik weist 111 CTD-Stationen und 218 XBT-Sonden zur Erfassung von Temperatur und Salzgehalt in der Wassersäule sowie 10.000 sm kontinuierlicher Oberflächenprofile der gleichen Parameter auf. Dazu kommt Wasserchemie auf 84 Stationen und als Sonderleistung die Verankerung einer Strommesserkette westlich der Südorkneys und die Ausbringung und Bergung eines Hochseepegels in der Atka-Bucht.

Die Fahrtroute bot mit ihren langen Schnitten von Kapstadt nach Atka, von dort entlang der östlichen Schelfeiskante bis zur Gould Bay, zurück nach Atka, weiter quer durch die gesamte mittlere Weddell-See und schließlich von der Bransfieldstraße und Scotia See nach Rio eine hervorragende Gelegenheit zur systematischen Erfassung der vertikalen und horizontalen Verteilung der Wassermassen, u.a. in Beziehung zur Bodentopographie, die auch kontinuierlich vermessen wurde. Spezielle Untersuchungen zur Vertikalstruktur und der Dynamik der Wassersäule wurden im Filchner-Graben und bei mehreren JoJo-Stationen am Rand des Schelfeises gemessen. Bei den Spezialarbeiten im Filchner-Graben und auf der Schelfeiskante ging es besonders um die Austauschvorgänge zwischen den unter dem Schelfeis liegenden Wassermassen und dem Wasser der Polynya.

Spurenstoffchemie

Auf dem antarktischen Fahrtabschnitt wurden die spurenstoffchemischen Probenahmen für verschiedene Institute von einem Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Chemie, Mainz, fortgeführt. Beim SO_2 der Atmosphäre fiel der steile Konzentrationsabfall beim Überschreiten der Antarktischen Konvergenz nach Süden auf. Auch Ozon nahm nach Süden hin ab. Luftproben zur Bestimmung leichter Kohlenwasserstoffe wurden sowohl auf dem Schiff als auch bei Hubschrauberflügen in 1500 m und 3000 m Höhe gesammelt, um auch hier breitenabhängige Unterschiede festzustellen. Weiterhin konnten Schnee- und Schelfeisproben zur Bestimmung verschiedener Anionen gewonnen werden. Für eine Reihe von Stoffen handelt es sich um die südlichsten bisher getätigten Probenahmen.

Biologie

Die marin-biologischen Programme wurden von Wissenschaftlern des Alfred-Wegener-Instituts für Polarforschung, Bremerhaven, der Universität Kiel und der Universität Oldenburg getragen. Mit Ausnahme der Grundschieppnetzfisherei konnten alle Programmpunkte voll erfüllt werden, z.T. wurden mehr Proben als erwartet gewonnen. In der östlichen und südlichen Weddell-See war für alle Meeresbiologen die Artenvielfalt im Plankton und Benthos und der Artenmangel bei den Warmblütern und Euphausiaceen sehr eindrucksvoll.

Das Phytoplankton bestand überwiegend aus kleinen Formen, die Primärproduktion übertraf die früher in der Bransfieldstraße gewonnenen Werte um mindestens das 3-fache und kam im Maximum trotz der niedrigen Temperatur an Höchstwerte aus der Kieler Bucht heran. In den Schollen des Neu- und Packeises fanden sich riesige Ansammlungen von Kieselalgen. Das tierische Plankton wurde mit verschiedenen Geräten, vor allem mit dem Mehrfach-Schließnetz RMT 8 + 1 M gefangen, das großes und kleines Zooplankton getrennt erfaßt. Die hohe Diversität in der östlichen und südlichen Weddell-See bezieht sich vor allem auf Siphonophoren und

Mollusken. Euphausia superba trat meist nur vereinzelt auf, auch Euphausia crystallophias war nicht sehr häufig. Die Fischbrut bestand wie in den Vorjahren vor allem aus den Larven der einzigen pelagischen Art Pleuragramma antarcticum. Im dicken Packeis der nordwestlichen Weddell-See wurde vom Schiff häufig Krill mit den Eisschollen aufgewirbelt. Wahrscheinlich frißt er die das Eis braun färbenden Kieselalgen. Die tierische Besiedlung des Meeresbodens (Makrozoobenthos) der inneren Weddell-See ist weitgehend unerforscht. Mit dem Agassiztrawl wurden 22 Fänge gemacht, die aus Tiefenstufen von 200 - 1000 m ein reiches Material an Detritusfressern brachte. Schwämme dominierten in 200 - 400 m Tiefe. Ansonsten waren Echinodermen in allen Tiefenstufen sehr stark vertreten. Unter den Crustaceen herrschten die Amphipoden vor, während wir große Schwierigkeiten hatten, die für eine Dissertation gesuchten Asseln der Gattung Glyptonotus zu finden. Überraschend groß war die Vielfalt der Bodenfische am Eisrand. Zur Biologie der Robben und Seevögel und ihrer Parasiten waren schon auf "Polarbjörn" Daten und Proben gesammelt worden. Diese wurden nun auf "Polarstern" stark ergänzt. Die Vogelzählungen ergaben eine krasse Reduktion der Arten beim Eindringen in die östliche und südliche Weddell-See. Einige Robben und Vögel wurden seziiert, um ihre Organe und Gewebe für verschiedene anatomische, biochemische und schadstoff-chemische Untersuchungen einzufrieren. Der Nahrungszusammensetzung und Parasitenfauna wurde besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Robbenzählungen vom Hubschrauber aus zeigten die sehr unterschiedliche geographische Verbreitung der Krabbenfresser- und Weddell-Robben. Sehr eindrucksvoll war die Beobachtung von Zwerg- und Buckelwalen sowie von mehreren Schulen von Killer-Walen an der Schelfeiskante.

Geologie

Die Sedimentbedeckung verschiedener Teile der Weddell-See wurde mit Schwere- und Kastenlot untersucht, z.T. in unerforschem "Neuland". Schwerpunkte lagen bei Kap Norwegia, im Filchner-Graben, vor der Atka-Bucht und in der zentralen Tiefsee-Ebene. Überraschend waren die reichen Ansammlungen planktischer Foraminiferen im Sediment bis zu 2800 m Wassertiefe. Die Probennahmen wurden ergänzt durch lange Profile (insgesamt 1400 sm) mit dem 3.5 KHz Sedimentechographen, der auf dem tiefen Kontinentalhang und in der Weddell-Tiefsee-Ebene gute Eindringtiefen erzielte.

Das SEA-BEAM lieferte auf 1200 sm brauchbare Aufzeichnungen des Kontinentalhanges und des Filchner-Grabens. Zwischen Geologen und Biologen entwickelte sich eine enge Symbiose. Die Biologen profitierten von dem Material aus Kastengreifer und Kastenlot, die Geologen erhielten aus dem Agassiztrawl ein reiches Material an Steinen, die die Gletscher ins Meer transportiert hatten. Paläontologie und Biologie trafen sich bei der Untersuchung des Phytoplanktons und der Diatomeen im Meereis.

Eiskanten-Vermessung

Die Wiederholung früherer Vermessungen der Schelfeiskante mit dem Radar sollte Aufschluß über Verschiebungen der Kante liefern. Tatsächlich ergaben sich selbst beim Vergleich mit Daten aus 1980 und 1981 bereits signifikante Versetzungsbeträge. Gegenüber 1956 ist die Schelfeiskante nördlich Halley Bay zwischen 74° und 75° S um 30 sm vorge-rückt. Die Schelfeiskante ragt stellenweise bis zu 70 m über die Wasseroberfläche.

Ausblick

In zahlreichen Diskussionen an Bord ergaben sich gute Ansatzpunkte für interdisziplinäre Zusammenarbeit, besonders im Bereich Meteorologie/Ozeanographie/Glazilogie, Ozeanographie/Biologie und Biologie/Geologie. Hieraus entwickeln sich Vorstellungen für mittelfristige Forschungsprogramme in der Weddell-See, wobei Fragen der Wechselwirkungen Ozean/Eis/Atmosphäre, die Vorgänge an der Schelfeiskante, das Phänomen der Eisalgen und die Geologie/Geophysik an der Naht zwischen Ost- und Westantarktis besonders attraktiv erscheinen.

Wissenschaftliche Kommunikation an Bord

Die große Anzahl der wissenschaftlichen Arbeitsgruppen und Programme und die Weitläufigkeit des Schiffes erforderten regelmäßige Zusammenkünfte. Sie fanden seit Beginn des Forschungsprogrammes Anfang Februar jeden Morgen im Kinosaal statt. Neben der Vorstellung des kurz- und mittelfristigen Programmes und der Klärung von technischen Fragen boten die Morgenbesprechungen auch einen Kurzvortrag über die Tätigkeit einer Arbeitsgruppe. Das Arbeitsprogramm des kommenden Tages wurde jeweils am Vorabend schriftlich bekanntgegeben, unterlag aber sehr häufig Veränderungen infolge von Verzögerungen bei einzelnen Arbeiten oder von Umstellungen, die sich aus Eis- und Wetterlage ergaben oder aus wissenschaftlichen und arbeitstechnischen Gründen notwendig erschienen.

Zur Unterrichtung der Besatzungen von Schiff und Hubschrauber, der "Fahrgäste" (d.h. der Sommerteams von GvN und Arctowski) und der Forschungsgruppen an Bord fanden 8 Abendvorträge aus den verschiedenen Gebieten der Antarktischforschung statt, die sehr stark besucht waren. Meist reichte dafür die Stuhlkapazität des Kinosaals (40 Sitzplätze) bei weitem nicht aus. In einem Wettbewerb hielten an zwei Abenden 20 Wissenschaftler Kurzvorträge aus ihren Fachgebieten. In ähnlicher Weise mußten auch die sechs Professoren ihre didaktischen Fähigkeiten konkurrierend unter Beweis stellen. Diese Veranstaltungen haben wesentlich zu einem besseren Verständnis für die Ziele und Anforderungen der einzelnen Arbeitsgruppen beigetragen. Sie mehrten bei der Besatzung das Interesse an der Forschung.

5. Ausbau der Georg-von-Neumayer-Station

Georg-von-Neumayer-Station

Technischer Ausbau

Ziel: Ausbau der Station als Lebensraum für die Überwinterer und für den wissenschaftlichen Sommerbetrieb

Das vorgesehene technische Ausbauprogramm für die Station konnte während der Sommerkampagne im Monat Februar vollständig abgewickelt werden. Die Station hat damit den Ausbauzustand erreicht, der im Jahr 1980 konzipiert wurde.

Die Ergänzungen bestehen im wesentlichen aus einer Verdreifachung der bisher vorhandenen Laborräumlichkeiten auf insgesamt 92 Quadratmeter Grundfläche, der Installation einer zweiten Kraftzentrale mit 120 KW Leistung und der Einbeziehung der gesamten zweiten Röhre in die Klimatisierung mit Luft, welche durch Abwärme der Dieselgeneratoren erwärmt wird.

Die variablen Nutzungsmöglichkeiten der Station wurden demonstriert, als auf Wunsch der Geophysiker binnen kurzem Schlafräume mit Laborräumen ausgetauscht wurden, um eine bestimmte Konstellation der Labors zueinander zu verwirklichen.

Durch die Erweiterung der Stromkapazität ergeben sich zusätzliche Möglichkeiten, wissenschaftliche Außenstationen ganzjährig zu versorgen. Auch können die Bedarfsspitzen gerade im wissenschaftlichen Bereich während der Sommerkampagnen nun von der Station abgedeckt werden. Die zweite Kraftstation ist voll in die bereits bestehende Anlage integriert worden, bei Ausfällen springt die jeweils andere Kraftstation automatisch ein. Beide Anlagen sind im Hinblick auf Bedienung und Ersatzteile als identisch zu bezeichnen. Aus Sicherheitsgründen wird eine Kapazitätsreserve von 100 Prozent vorgehalten.

Der Sicherheitsstandard ist durch die Einbeziehung aller neuen Anlagen in den aktiven und passiven Brandschutz auf hohem Niveau erhalten worden.

Im unmittelbaren Außenbereich der Station wurden folgende Arbeiten ausgeführt: Aufstellung einer Ballonfüllstation mit zugehörigem Heliumflaschenlager, Errichtung einer Holzhalle zur wintergeschützten Aufnahme von Verpflegungscontainern, Erweiterung des Blasketanklagers um zwei Tanks mit zusätzlicher Anschlußleitung zur zweiten Kraftstation (Gesamtkapazität jetzt 50.000 l Arctic Diesel = 50 % Prozent des Jahresbedarfs), Gründung, Aufrichtung und Verankerung von zwei Masten zur Aufnahme eines Dipols für KW-Sender.

Alle Arbeiten einschließlich der Garantiarbeiten wurden von einem zehnköpfigen Bauteam der Firma Christiani & Nielsen unter Mithilfe der Überwinterer und weiteren auf der Station tätigen Personals ausgeführt. Abschließend wurde die Station in allen technischen Bereichen einer eingehenden Sicherheits- und Abnahmeprüfung durch den Germanischen Lloyd unterzogen, bei der es keine Beanstandungen gab. Die in den ersten zwei Jahren aufgetretenen Setzungen entsprechen etwa den Erwartungen, sie wurden durch entsprechende Justierung der Unterkonstruktion der Gebäude in beiden Röhren ausgeglichen. Zur weiteren Erfassung aller wichtigen Einflußgrößen wurde ein umfangreiches Meßprogramm im Stationsbereich durchgeführt.

Die neuen Überwinterer sind von ihren Vorgängern und von den Spezialisten des Bauteams über alle wichtigen technischen Einzelheiten der Baulichkeiten und des Betriebs unterrichtet worden. Insbesondere bezogen sich diese Einweisungen auf die Gebiete Stromversorgung, Klimatechnik, Funktechnik, Sicherheitseinrichtungen, Fahrzeuge und Statik.

Wissenschaftlicher Ausbau

Ziel: Ausbau der wissenschaftlichen Einrichtungen für den kontinuierlichen Betrieb als geophysikalisches und meteorologisches Observatorium und als Meßstation für Spurenstoffe, Aerologie und Glaziologie

Die Georg-von-Neumayer-Station hat in diesem Sommer den Status einer vollwertigen wissenschaftlichen Station mit hohem Ausrüstungsstand erreicht. Durch Einbau neuer Container und durch innere Veränderungen wurde der Laborraum für Geophysik und Meteorologie verdreifacht. Außerdem wurden Außenanlagen und Observatorien stark verbessert.

Geophysik. Einen wichtigen Fortschritt bildet die Umstellung auf Digitalregistrierung und Einbau eines komfortablen Rechners PDP11, der bei seismischen Ereignissen automatisch Daten aus dem Geo-Observatorium und den drei seismologischen Telemetriestationen auf Magnetband übernimmt im Umkreis von 5 Kilometern um das Geo-Observatorium. Außerdem konnte in diesem Jahr auf dem ice rise (auf untermeerischer Felskuppe aufliegendes Schelfeis) in 10 km Entfernung vom Observatorium eine Telemetriestation für die kontinuierliche, ganzjährige Erfassung der 3 seismischen Komponenten aufgebaut werden. Hier ist die seismische Unruhe um den Faktor 100 kleiner als im Observatorium, das auf der schwimmenden Schelfeisplatte in 1000 m Entfernung von der Georg-von-Neumayer-Station steht. Ergänzend hierzu erfolgten über 4 Tage eine genaue Ortsbestimmung und seismologische Registrierung auf einem Nunatak in 150 km Entfernung als Bezugspunkt auf nacktem Fels.

Die PDP11 steht auch der Magnetik und Gravimetrie zur Verfügung. Hier wurde der Registrierbetrieb durch technische Verbesserungen weiter abgesichert. Das geophysikalische Observatorium wurde um Einrichtungen zur Registrierung der Gewittertätigkeit mit Hilfe einer VLF-Station ("spherics") erweitert und ein Langzeitprogramm hierzu in Angriff genommen.

Luftchemie. Der provisorische für luftchemische Programme verwendete Container wurde durch eine Biwakschachtel ersetzt, die vom Institut für Umweltphysik der Universität Heidelberg überwiegend auf Kosten des Alfred-Wegener-Instituts ausgerüstet und erprobt worden war. Hier werden z. Zt. folgende Programme gefahren: Dauerregistrierung von CO₂, Aerosole, Ozon und Radon 222. Die Aerosole sowie Neuschneeproben werden in verschiedener Weise fraktioniert und zur weiteren Analyse behandelt, um verschiedene Spurenelemente, Größenfraktionen und radioaktive Aerosole zu erfassen.

Meteorologie. Die Georg-von-Neumayer-Station verfügt jetzt über ein voll ausgebautes meteorologisches Observatorium, das als Wetterwarte im internationalen Wetterdienstnetz und als Forschungsstation arbeitet. Vor Ort liefert es Meßdaten für die Glaziologie, Luftchemie und Bautechnik sowie für den täglichen Bedarf an Wetterbeobachtungen und -vorhersagen. Letztere werden durch die Installation eines Wetterkartenschreibers erleichtert. Die Einspeisung der Terminbeobachtungen ("Obse") und Radiosondendaten ("Temps" mit Wind) in das internationale Netz erfolgt via METEOSAT mit Hilfe der neu beschafften "data collecting platform". Neu ist auch die komplette Radiosondenstation. Diese ist mit einem Omega-Ortungssystem zur Windregistrierung ausgerüstet. Gerade die täglich von der Station gemeldeten Höhenwinde dürften für die Wettervorhersage im südlichen Atlantik von großer Bedeutung sein.

Ein 45 m Mast für meteorologische Messungen wurde neu errichtet und mit Meßgeräten für Wind und Temperatur bestückt. Hervorzuheben ist die automatisch auf und ab fahrende Profilsonde. In Verbindung mit dem alten 15 m Mast kann nun die gesamte antarktische Bodenschicht kontinuierlich erfaßt werden. Gelegentlich werden höher reichende Registrierungen mit Hilfe eines Fesselballons und eines meteorologischen Drachens durchgeführt. Darüber hinaus liefern die Radiosonden einmal täglich Daten bis zu 30 km Höhe. Diese hochreichenden Registrierungen bilden eine wichtige Ergänzung der bereits seit einem Jahr laufenden Energiebilanzstation, die an der Schneeoberfläche bis zu 15 m Höhe in die Atmosphäre, und bis in 6 m Tiefe im Schnee und Firn mißt.

Im Südsommer 1983 wurden meteorologische, aerologische, spurenstoffchemische, glaziologische, seismologische, geodätische und ingenieurwissenschaftliche Untersuchungen und Arbeiten zur Physik der Hohen Atmosphäre durchgeführt. Hervorzuheben ist die experimentelle Durchbohrung der 202 m dicken Schelfeistafel an der GvN. Leider ging dabei das Bohrgerät verloren, das Bohrloch konnte nicht verrohrt werden. Auch war die Station Ausgangsbasis für die geologische Schwabenland-Expedition. Die Anwesenheit der 9-köpfigen Baumannschaft bedeutete naturgemäß eine Störung des Forschungsbetriebes, die aber durch Rücksichtnahme und Verständnis reduziert werden konnte. In den Sommerprojekten arbeiteten außerdem Überwinterer mit, soweit das die Übergabe vom alten auf das neue Team und die Vorbereitung auf das wissenschaftliche Programm der neuen Überwinterung erlaubten. Für Sommerarbeiten ist die Station jetzt voll geeignet: Die Unterbringung in den Biwakschachteln ist akzeptabel, die Hauptstation bietet Labor-, Küchen- und Sanitär-Einrichtungen sowie einen Aufenthaltsraum bei Schlechtwetter. Die Energieversorgung und der Fahrzeugpark reichen für vermehrte Anforderungen aus. Lediglich bei den Skidoos kann ein Engpaß entstehen. Ohne großen Zeitverlust können daher Untersuchungen sofort aufgenommen werden, wenn sie in den Heimatinstituten entsprechend vorbereitet wurden.

Auf der Heimreise wurde eine englisch-sprachige Beschreibung der Georg-von-Neumayer-Station als wissenschaftliches Observatorium und als Basis für Sommerkampagnen geowissenschaftlicher Forschungsgruppen konzipiert und zur Veröffentlichung in "Berichte zur Polarforschung / Reports on Polar Research" vorbereitet.

Folgende Hefte der Reihe „Berichte zur Polarforschung“ sind bisher erschienen:

Sonderheft Nr. 1/1981 – „Die Antarktis und ihr Lebensraum“
Eine Einführung für Besucher – Herausgegeben im Auftrag von SCAR

Heft Nr. 1/1982 – „Die Filchner-Schelfeis-Expedition 1980/1981“
zusammengestellt von Heinz Kohnen

Heft Nr. 2/1982 – „Deutsche Antarktis-Expedition 1980/1981 mit FS ‚Meteor‘“
First International Biomass Experiment (FIBEX) – Liste der Zooplankton- und Mikronektonnetzfüge
zusammengestellt von Norbert Klages

Heft Nr. 3/1982 – „Digitale und analoge Krill-Echolot-Rohdatenerfassung an Bord des Forschungsschiffes
‚Meteor‘“ (im Rahmen von FIBEX 1980/81, Fahrtabschnitt ANT III)
von Bodo Morgenstern

Heft Nr. 4/1982 – „Filchner-Schelfeis-Expedition 1980/81“
Liste der Planktonfänge und Lichtstärkemessungen
zusammengestellt von Gerd Hubold und H. Eberhard Drescher

Heft Nr. 5/1982 – „Joint Biological Expedition on RRS ‚John Biscoe‘, February 1982“
by G. Hempel and R. B. Heywood

Heft Nr. 6/1982 – „Antarktis-Expedition 1981/1982 (Unternehmen ‚Eiswarte‘)“
zusammengestellt von Gode Gravenhorst

Heft Nr. 7/1982 – „Marin-Biologisches Begleitprogramm zur Standorterkundung 1979/80 mit MS ‚Polar-
sirkel‘ (Pre-Site Survey)“ – Stationslisten der Mikronekton- und Zooplanktonfänge sowie der Bodenfischerei
zusammengestellt von R. Schneppenheim

Heft Nr. 8/1983 – „The Post-Fibex Data Interpretation Workshop“
by D. L. Cram and J.-C. Freytag with the collaboration of J. W. Schmidt, M. Mall, R. Kresse, T. Schwinghammer

Heft Nr. 9/1983 – „Distribution of some groups of zooplankton in the inner Weddell Sea in summer 1979/80“
by I. Hempel, G. Hubold, B. Kaczmaruk, R. Keller, R. Weigmann-Haass

Heft Nr. 10/1983 – „Fluor im antarktischen Ökosystem“ – DFG-Symposium November 1982
zusammengestellt von Dieter Adelung

Heft Nr. 11/1983 – „Joint Biological Expedition on RRS ‚John Biscoe‘, February 1982 (II)“
Data of micronekton and zooplankton hauls
by Uwe Piatkowski

Sonderheft Nr. 2/1983 – „Die erste Antarktisexpedition von FS ‚Polarstern‘ (Kapstadt 20. Januar 1983 –
Rio de Janeiro, 25. März 1983)“, Bericht des Fahrtleiters Prof. Dr. Gotthilf Hempel.

phot. G. Hempel