

Wochenbericht Nr. 6 ARK XX/2 (Longyearbyen – Tromsø)  
FS "Polarstern", 78°50'N, 2°1'W 16.08. - 23.08.04

Ein besonderes Ereignis in der vergangenen Woche war das Auffinden einer verlassenen Forschungsstation auf einer Treibeisscholle. Die Station bestand noch aus drei Hütten, einem Zelt, drei größeren Treibstofflagern und zwei kleinen Raupenschleppern. Einige Treibstofftonnen und andere Teile aus den Hütten lagen verstreut auf der Scholle herum. Ein Kalender in einer der Hütten zeigte den 6. März 2004 an, und kyrillische Buchstaben deuteten auf russische Besitzer hin.

Nach Recherchen im Internet und Kontakt mit dem Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) und dem Arktischen und Antarktischen Forschungsinstitut (AARI) in St. Petersburg wurde klar, dass es sich um die am 6. März unter internationalem Aufsehen evakuierte Station Nordpol-32 handelt, die nach Auseinanderbrechen der Scholle in einem Sturm und fast völliger Zerstörung aufgegeben wurde. NP-32 wurde am 16. April 2003 bei 88° 7' N and 142° 43' E zu wissenschaftlichen Zwecken eingerichtet. Ursprünglich bestand sie aus 7 Holzhütten und 6 größeren und drei kleineren Zelten. Zum Transport der Treibstofffässer standen zwei Raupenschlepper zur Verfügung. Insgesamt war die Station mit 12 Personen besetzt: sechs Wissenschaftlern und sechs Personen, die die Station versorgten.

Beim Anblick der großen Treibstofflager war uns klar, dass wir etwas unternehmen mussten. Nach Rücksprache mit dem AWI entschlossen wir uns, unser Forschungsprogramm für 24 Stunden zu unterbrechen und die Station soweit wie möglich umweltfreundlich zu entsorgen. Wir haben 304 Treibstofffässer (davon 95 volle, bzw. teilweise gefüllte) mit den Hubschraubern geborgen, die verstreuten Ausrüstungsgegenstände eingesammelt und die beiden Raupenschlepper mit dem Kran an Bord genommen. Die Hütten waren im Sommer in Schmelztümpel eingesunken und nun mit dem beginnenden Winter eingefroren und daher nicht zu bergen. Da sie aus Holz und Metall bestehen, stellen sie kein Umweltrisiko dar.

Unser Programm wurde dann durch die Bathymetrie-Arbeitsgruppe fortgeführt, deren Aufgabe die systematische Vermessung des Meeresbodens sowie die Verarbeitung und Analyse der dabei generierten Tiefendaten ist. Hochauflösende digitale Geländemodelle des Meeresbodens dienen als Grundlage für die Interpretation geologischer und geophysikalischer Messungen. Aussagen zur Topographie des Meeresbodens können in vielen Gebieten des Arktischen Ozeans bisher nur auf Grundlage einiger weniger Tiefenmessungen getroffen werden. Unsere Messungen erweitern den vorhandenen Datensatz beträchtlich.

Die Tiefenmessung erfolgt mit einem Fächersonarsystem, das akustische Signale in Form eines Fächers zum Meeresboden sendet. Aus der Laufzeit und dem Abstrahlwinkel der akustischen Signale wird dann ein aus 59 Einzelpunkten bestehendes Tiefenprofil quer zur Fahrtrichtung berechnet. Die Breite des Tiefenprofils entspricht dabei jeweils der doppelten Wassertiefe, die Genauigkeit der Tiefenmessung beträgt etwa 1% der Wassertiefe. Der Betrieb des Fächersonarsystems erfordert eine ständige Überwachung, um bei

auf-tre-tenden Messfehlern, welche durch hydroakustische Störungen verur-sacht werden, entsprechend entgegenzuwirken. Solche Störungen werden insbesondere durch das Eisbrechen, aber auch durch Maschinenger-äusche oder den Wellen-schlag am Schiffsrumpf hervorgerufen. Die Bere--ini-gung der Messfehler, die etwa die Hälfte der Aufzeichnungsdauer in Anspruch nimmt, erfordert somit ein Grossteil der Nachbearbeitung der erfassten Daten. Zur Analyse und Präsentation der Morphologie des Meeres-bodens werden hochau--flösende digitale Geländemodelle berechnet und in bathymetrischen Karten dargestellt. Diese dienen an Bord vor allem der Lokalisierung von geolo--gis-chen Beprobungsorten.

Während dieses Fahrtabschnittes wurde der Lena Trog erstmals systematisch vermessen. Das dabei erfasste Gebiet hat eine Ausdehnung von 100000 Quadratkilometern und ermöglicht die zusammenhängende Kartierung der Eura--sisch - Nord-Amerikanischen Plattengrenze zwischen Framstraße und Gakkel-Rücken. Im Bereich des Gakkel-Rückens wurde das im Jahr 2001 kartierte Gebiet um zwei Profile (je 220 km) entlang des Rückens erweitert.

Darüber hinaus ist das Fächersonarsystem während der gesamten Fahrtdauer in Betrieb, um vorhandene Kartenwerke wie z.B. die „Bathymetric Chart of the Fram Strait“ (AWI) zu erweitern, und um bestehende Datensätze wie z. B. die „International Bathymetric Chart of the Arctic Ocean“ (IBCAO ) zu va----li-----dieren. Dabei wurden zwischen der IBCAO und den Messdaten dieses Fahrtab--schnittes u.a. Differenzen von über 2000 m aufgedeckt (z.B. bei 82°50'N und 4°10'W). Die neu entdeckten Berge ragen vom Meeresboden auf wie etwa das Matterhorn in den Alpen.

Am heutigen Montagabend haben wir unser Verankerungsprogramm nahezu been---det. Wir mussten heute allerdings zum wiederholten Male die aus-----geze-ichneten Fähigkeiten der Polarsternbesatzung in Anspruch nehmen, die mit viel Geduld und Können eine weitere Verankerung, die nach mehrmaligem Auslösen nicht an die Oberfläche treiben wollte, aus dem Ozean heraus fischte (siehe Wochen--bericht Nr. 1).

Vor uns haben wir noch das Auslegen einer Verankerung und eine Reihe von CTD-Stationen bis an die Küste Grönlands, wo wir auf den britischen Forschungseisbrecher „James Clark Ross“ treffen werden, um zum ersten Mal in der Geschichte der Meereisforschung über einer längeren Strecke (ca. 30 Seemeilen) die Topographie des Meereises von unten und von oben auszumessen. Dazu wird das britische autonome Unterwasservehikel (AUV = Autonomous Underwater Vehicle) mit einem Sonar die Unterseite des Meereises abtasten, während wir mit unserem Hubschrauber getragenen Eisdickensensor die Oberseite und die Eisdicke vermessen. Alle sehen diesem Treffen mit Spannung entgegen.

Danach wird unser Programm am Donnerstagmorgen beendet sein. Dann dampfen wir nach Tromsø, wo wir am Sonntag um 7:00 Uhr anlegen werden, so dass wir nach Plan am Sonntagabend zu Hause ankommen werden. An unserer Fahrt nahmen 47 Wissenschaftler und Techniker (inklusive zwei Hubschrauberpiloten) aus

12 Ländern teil. Wir wurden in hervorragender Weise von 45 Be-----  
satzungsmi---gliedern unterstützt, sodass unser Programm mit großem Erfolg  
durchgeführt werden konnte.

Aus der Mitte der Framstraße grüße ich Sie herzlich im Namen aller Ex---  
pe----di--tions-teilnehmer/innen, verabschiede mich von Ihnen in meiner  
Funktion als Fahrtleiter und wünsche Ihnen alles Gute,

Ihr Peter Lemke