

Der Sturm am vergangenen Wochenende erwies sich als ein ausgewachsener Orkan. Dank der wie immer zuverlässigen Vorhersage des Bordwetterdienstes konnten wir rechtzeitig unser Arbeitsgebiet mitten im Scotiameer in Richtung South Orkney Inseln verlassen, um dort vor den angekündigten bis 15 m hohen Wellen zwischen den Inseln und den dort immer noch liegenden Eisbergen Schutz in ruhigerem Wasser zu suchen. Der Orkan tobte mit Windgeschwindigkeiten von über 130 km/h (12 bft) um das Schiff und trieb horizontal den Schnee über das Deck. Die Temperaturen fielen innerhalb kürzester Zeit vom Gefrierpunkt auf -9°C . Am nächsten Tag hatte Polarstern einen 5 cm dicken Eispanzer angelegt, ein allseits willkommenes weiteres Motiv für die Fotosammlung.

Natürlich waren unsere Gedanken in dieser Sturmnacht bei den zwei Kollegen auf Signy, und wir waren am nächsten Tag froh von ihnen zu hören, dass sie zwar ihr Iglu bei dem Sturm nicht verlassen konnten, aber alles dank der sehr stabilen Verankerung der „Tomaten“ gut überstanden haben. Der weitere Verlauf der Woche auf Signy war abwechslungsreich. Es hat geschneit, häufig schien die Sonne, die Temperaturen sind jedoch auf unter -15°C gefallen. Die Signy-Insel hat sich in eine wunderschöne Winterlandschaft verwandelt, immer noch umrahmt von zahlreichen Eisbergen. Am Freitag gab es Besuch von mehreren hundert Pinguinen, die sich diese menschliche Behausung wohl näher ansehen wollten. Sie blieben einige Zeit in der Nähe der Station und sind heute weiter gezogen zur anderen Seite der Insel. Eine Woche dürfen unsere beiden Beobachter die Ruhe und Schönheit der winterlichen Antarktis auf Signy Island noch genießen, dann werden wir sie mit Polarstern wieder abholen.

Ein weiterer Schwerpunkt der Expedition ist das meeresgeologische Beprobungsprogramm. Forschungsgegenstand der Meeresgeologen ist der Untergrund des Meeres. Die Öffnungsgeschichte des Scotiameeres und die damit zusammenhängende Ausbildung der antarktischen Zirkumpolarströmung sind dort gespeichert. Von besonderem Interesse sind die Veränderungen dieser Strömung während der vergangenen Kalt- und Warmzeiten, die als Umweltsignale in den Ablagerungen des Meeresbodens erhalten sind und untersucht werden.

Wie geht das? Zunächst müssen geeignete Sediment-Gebiete gefunden werden. Hierfür gibt es an Bord der Polarstern das Parasound Sediment-Echolot, dessen Schallwellen in den Untergrund des Meeresbodens eindringen, dort reflektiert und auf dem Schiff wieder registriert werden. Steile Hänge und geringe Eindringtiefen des Schallsignals in den Meeresboden werden als Hinweis auf härtere, zumeist ältere Gesteine gedeutet. Die jüngeren Sedimente zeigen sich als mehrere 100 Meter dicke, parallel geschichtete Muster am Meeresboden. Mit Stahlrohren, auf denen oben ein tonnenschweres Bleigewicht sitzt, dem Kolbenlot, werden dann die über 20 Meter langen und ca. 10 cm dicken Sedimentkerne aus dem Meeresboden herausgestanzt.

Dann beginnt für die Geologen die Detektivarbeit. Der Sedimentkern wird mit unterschiedlichen Messgeräten schon an Bord untersucht, später im Labor dann geöffnet, genau beschrieben und es werden weitere Proben entnommen. Die Ergebnisse der Untersuchungen, Veränderungen der Zusammensetzung der Mikrofossilien und der vom Land hereingebrachten Sedimentkomponenten ergeben zusammen mit Altersbestimmungen ein Abbild der Vergangenheit. Mit einem weiteren Gerät, dem Multicorer, wird zusätzlich noch von der oft sehr weichen und stark wasserhaltigen Meeresboden-Oberfläche eine ungestörte Probe genommen, an der untersucht wird, welche Signale von den heutigen Umweltbedingungen am Meeresboden abgespeichert werden. Über Vergleiche der jetzt vorhandenen Ablagerungsbedingungen aus verschiedenen Meeresregionen lassen sich auch für die Vergangenheit von mehreren 10- bis 100-Tausend Jahren Meeresströmungen, Wassertemperaturen, Transportmengen der vom Land eingebrachten Trübe und die Menge und Arten der skelettbildenden Mikroorganismen ermitteln. Durch zeitlich sehr hochauflösende Untersuchungen soll ermöglicht werden, die Sedimentparameter mit den Signalen aus Eisbohrkernen zu verknüpfen und zu deuten. Veränderungen dieser Faktoren werden auf Klimaänderungen zurückgeführt, deren Auswirkungen in unterschiedlichen Meeresbereichen erkundet werden und deren Ergebnisse in Klima-Modelle für die Zukunft einfließen.

Die geowissenschaftlichen Vermessungsprogramme wurden am Dienstag wieder aufgenommen. Die Nachwirkungen des Orkans waren in Form einer ausgeprägten langen Dünung noch einige Tage zu beobachten. Aber unsere Arbeit wurde dadurch in keiner Form beeinträchtigt. Das Helikopter-Magnetikprogramm macht sehr gute Fortschritte. Dank des relativ ruhigen Wetters konnten sechs weitere Messflüge durchgeführt werden. Vorläufige Ergebnisse der kombinierten Auswertung von Schiffs- und Helikopter-Magnetik weisen auf die sehr gute Qualität der Daten hin und bieten erste Möglichkeiten zur gemeinsamen Interpretation mit der Bathymetrie und der Gravimetrie. Die geologisch-tektonische Komplexität des Arbeitsgebietes wird auch in den kleinräumigen Variationen des Erdmagnetfeldes deutlich. Unterschiedliche Prozesse haben in der geologischen Vergangenheit diesen Ozeanboden geprägt und ihre Spuren auch in Form von Magnetfeldanomalien hinterlassen.

Das Vermessungsprogramm der Meeresbodentopographie geht weiterhin zügig voran. Mittlerweile haben wir in unserem Untersuchungsgebiet eine Fläche von 44.000 qkm hoch genau vermessen. Täglich gibt es eine neue Karte des Arbeitsgebietes, die den aktuellen Stand zeigt. Dabei haben wir eine Vielzahl markanter neuer Strukturen (Vulkane, Gebirgsrücken, Gräben, usw.) entdeckt. Eine unserer Aufgaben wird sein, diesen geographischen Strukturen Namen zu geben, damit sie in zukünftigen Publikationen eindeutig angesprochen und auf Meeresbodenkarten und Seekarten eingetragen und bezeichnet werden können.

Am kommenden Wochenende werden wir wieder nach Signy Island fahren und die Messstation abbauen und von dort aus die Rückreise nach Bahia Blanca antreten. Bis dahin haben wir jedoch noch einige Programmpunkte abzuarbeiten. Noch sind sechs Fächerlot-Profile zu fahren und einige

Lücken im Magnetik-Netz zu schließen.

Herzliche Grüße von Bord der Polarstern sendet im Namen aller Mitfahrer
Hans Werner Schenke