

Das Auslaufen von POLARSTERN für ihre 19-monatige Reise in den Süden wurde zu einem festlichen und denkwürdigen Ereignis. In herrlich sonnigem Wetter konnten wir die Abschiedsveranstaltung mit Musik in der Nordschleuse genießen. Farbige Bänder, die uns mit unseren Freunden und Verwandten auf dem Festland verbanden, rissen ab, als die Schleusentür sich öffnete und POLARSTERN ihre Heimatstadt mit 40 Wissenschaftlern und 43 Besatzungsmitgliedern verließ. Ein letzter Abschied wurde uns mit imposanten Wasserfontänen von einem Schlepper beschert.

Bei dem günstigen ruhigen Wetter konnten wir anfangen, unser Gepäck aus den Containern in die Labore zu bringen und unsere Geräte aufzubauen. Einige konnten gleich mit ihren Messungen beginnen, aber die meisten waren noch mit Installationsarbeiten beschäftigt, als wir durch die südliche Bucht der Nordsee dampften. Hier wurden wir von immer mehr Zugvögeln besucht. Zaunkönige und Rotkehlchen verirrten sich im Inneren des Schiffes und wir versuchten ihnen zu helfen, den Weg aus den Laboren ins Freie zu finden, damit sie ihre Wanderung fortsetzen konnten.

Nachdem wir um Mitternacht die Straße von Dover passiert hatten, fingen wir im Kanal mit den Stationsarbeiten an. Zunächst führten wir Messungen für ein bio-optisches Programm durch. In einem späteren Bericht werde ich mehr darüber schreiben.

Im Golf von Biscaya konzentrierten sich unsere Aktivitäten auf das akustische Messprogramm. Schallwellen sind für Geowissenschaftler ein wichtiges Werkzeug, um marine Untergrundstrukturen und die Topographie des Ozeanbodens zu untersuchen. Diskussionen, ob Schallwellen möglicherweise marine Säuger in ihrem Verhalten stören oder gesundheitlich schädigen können, führten zu technischen Entwicklungen, die es ermöglichen, den Schalleintrag von wissenschaftlichen Sonaren in den Ozean zu minimieren. Die wissenschaftlichen Sonare, die während dieser Studie zum Einsatz kommen, sind die fest in den Rumpf von POLARSTERN installierten HYDROSWEEP und PARASOUND Systeme. HYDROSWEEP ist ein Fächersonar, das Schallwellen mit einer Frequenz von 15.5 kHz in einem Fächer von 90° oder 120° querab vom Schiff aussendet und empfängt. Aus den Laufzeiten der vom Meeresboden reflektierten Schallwellen können detaillierte, hochauflösende bathymetrische Karten des Ozeanbodens erstellt werden. Solche Karten zeigen, dass der Meeresboden sehr gebirgig sein kann. Diese Karten sind auch ein wichtiges Hilfsmittel, um beispielsweise die Entwicklungsgeschichte des Ozeanbodens zu verstehen und durch Ozeanzirkulationen verursachte Strömungspfade und -muster, Sedimenttransport oder tektonische Strukturen am Meeresboden zu kartieren. Für Beprobungen der Wassersäule und des Sediments in der Tiefsee sind sie darüber hinaus ebenfalls unerlässlich. Das PARASOUND System ist ein Sedimentecholot, das Schallwellen mit einer Frequenz von 4 kHz in einem enggebündelten Kegel mit 4° Öffnungswinkel aussendet und empfängt. Aufgrund der tieferen Frequenz (tieferer "Ton") können diese Schallwellen etwa 20 -

100 m in das Sediment eindringen, werden an den Grenzflächen der Sedimentschichten reflektiert, und ermöglichen so eine Abbildung dieser Schichten unterhalb des Meeresbodens. Aufzeichnungen mit dem PARASOUND Sedimentecholot werden zur kontinuierlichen Kartierung der Sedimentstrukturen entlang des Schiffskurses, sowie zur Festlegung geeigneter Lokationen benutzt, an denen aus Beprobungen mit Sedimentkernen beispielsweise Informationen über die klimatische Entwicklungsgeschichte der Erde abgeleitet werden können.

Ziel unseres akustischen Messprogramms ist es, detailliert zu erproben, ob einige neue Software-Optionen des HYDROSWEEP Systems, die während der letzten Werftzeit eingespielt wurden und eine manuelle und automatische Reduzierung des Schalleintrags ermöglichen, einwandfrei arbeiten und die Erstellung bathymetrischer Karten ohne Informations- und Qualitätsverlust ermöglichen. Dazu wurden 3 Lokationen im Golf von Biscaya, an denen bereits während vorangegangener POLARSTERN Expeditionen bathymetrische Daten mit früheren HYDROSWEEP Systemversionen aufgezeichnet worden waren, angelaufen und erneut mit unterschiedlichen Parametereinstellungen der neuen, aufdatierten HYDROSWEEP Software wiederholt vermessen. Eine detaillierte Analyse dieser Daten steht noch aus und muss zu Hause zeigen, ob die Datenqualität der neuen Karten durch den unterschiedlich reduzierten Quellschallpegel beeinträchtigt wurde. Zielsetzung des Messprogramms für das PARASOUND System war die Aufzeichnung von Referenzprofilen, die in Zukunft bei der Erprobung neuer Systemversionen, die dann ebenfalls Optionen zur Reduktion des Schalleintrags enthalten, zum Vergleich herangezogen werden können.

Im Zusammenhang mit diesem Messprogramm haben wir ein aktives SONAR-System getestet, das es ermöglichen sollte, Wale in der Nähe des Schiffes zu detektieren und zu orten. Wenn POLARSTERN in antarktischen Gewässern forscht, sind wir verpflichtet, alle akustischen Systeme zeitweise abzuschalten, sobald ein Wal beobachtet wird. Wale können allerdings nur dann vom Schiff aus visuell gesichtet werden, wenn sie zum Atmen auftauchen. Wenn es möglich wäre, Wale mit einem aktiven SONAR-System zu orten, könnte diese Prozedur effizienter gemacht werden. Hierzu haben wir eine Boje mit einem Reflektor aus Schaummaterial ausgesetzt, und sind dann mit POLARSTERN um diesen künstlichen „Wal“ herumgefahren, um festzustellen unter welchen Bedingungen wir ihn detektieren können. Es stellte sich heraus, dass das eingesetzte Sonar-System den Reflektor auf einer Distanz von 200 bis 1000m wahrnehmen konnte. Als wir tagsüber die kaum sichtbare Boje ganz aus dem Auge verloren hatten, haben wir zunächst die Suche abgebrochen und das weitere Forschungsprogramm fortgeführt. Am Abend haben wir dann die Suche nach der Boje mit Einbruch der Dunkelheit fortgesetzt und hofften dabei, dass die Boje weiterhin blinken würde. Wir waren sehr erfreut als der erste Offizier die Boje auf einer Distanz von mehr als 3.5 Seemeilen sichtete. Schließlich wurde die Boje mit Reflektor und Verankerungsmaterial erfolgreich geborgen.

Bisher haben wir viel Glück mit dem Wetter gehabt. Die meisten kennen die

Biskaya als ein Gebiet, das von Herbststürmen geprägt ist. Manche haben bei früheren Fahrten die Erfahrung gemacht, dass schwere Stürme ihre in Containern an Deck verstauten Geräte beschädigt hatten, als das Schiff dieses Seegebiet passierte. Wir hatten bis heute gute Wetterbedingungen mit nur wenig Wind und Dünung, und nur wenige mussten sich Pflaster hinter die Ohren kleben.

Zurzeit führen wir die erste große Spurenstoff-Station durch, und nach einigen weiteren Vermessungen machen wir uns dann auf den Weg nach Vigo für unseren Besuch in der Heimatstadt der ehemaligen spanischen Besatzungsmitglieder. Für einige von uns wird Vigo das Ziel einer sehr kurzen Expedition sein. Dafür werden neue Fahrtteilnehmer dazu kommen. Es geht allen an Bord gut, und im Namen aller grüße ich Sie herzlich

Michiel Rutgers van der Loeff, Fahrtleiter ANT XXIII/1