

Wochenbericht Nr. 3 ANT XXIII/7 FS "Polarstern" (Kapstadt - Kapstadt)
04.09.2006 - 10.09.2006

Seit Wochenbeginn sind die äußeren Bedingungen antarktisch geprägt. Am Montagabend kreuzte der erste Eisberg unseren Weg und Dienstag früh erreichten wir die ersten Treibeisfelder bei $54^{\circ}41'S$ und $28^{\circ}21'W$ in der Nähe der Süd-Sandwich Inseln. Dieser Vulkaninselbogen markiert die Grenze der Scotia-Platte, die sich durch die Öffnung der Drake Passage zwischen Südamerika und der Antarktischen Halbinsel nach Osten über die Südamerikanische Platte schiebt und diese dabei soweit in die Tiefe drückt, dass ein bis zu 8000m tiefer Graben östlich des Inselbogens entstand. Dieser Sandwich-Graben gehört zu den tiefsten Stellen im Ozean. Im Winter ist der Inselbogen häufig ein bevorzugter Bereich, in dem sich das Meereis nach Norden ausbreitet. Auch in diesem Jahr reichte es dort weit nach Norden und reduzierte unsere Dampfgeschwindigkeit beträchtlich. In den nächsten Tagen führen wir durch eine durch kräftigen Südwind aufgelockerte Eisrandzone. Mit dem Südwind erreichten uns auch antarktische Luftmassen mit Temperaturen von unter $-17^{\circ}C$.

Mittwochabend hat unser wissenschaftliches Stationsprogramm begonnen, das nun rund um die Uhr bis Mitte Oktober andauern wird, wenn wir das Meereisgebiet Richtung Kapstadt wieder verlassen. Unter anderem haben wir damit begonnen, auf unserer Fahrtroute die vertikale Struktur von Temperatur und Salzgehalt des Meerwassers zu messen und Wasserproben in verschiedenen Tiefen zu nehmen. Diese Daten werden unter anderem dazu genutzt, den Wärme- und Süßwasseraustausch zwischen dem Weddellmeer und dem Südatlantik zu bestimmen.

Das Hauptarbeitsgerät der Ozeanographen für diese Untersuchungen ist die so genannte CTD/Rosette, die aus einem zylinderförmigen Gestell besteht, in dessen Mitte sich Sensoren für Temperatur, Salzgehalt und Druck befinden. Zusätzlich angebracht sind ein Trübungsmesser, eine Sauerstoffsonde und ein so genanntes LADCP (Lowered Acoustic Doppler Current Profiler), mit dem die Strömung des Meerwassers über die gesamte Wassersäule gemessen werden kann. Außen am Gestell hängt ein Kranz von 20 Wasserschöpfern: etwa 1m lange und 20 cm dicke Kunststoffröhren. Mit einem Seekabel (maximal 8000 m lang) wird die CTD/Rosette bis auf den Meeresboden abgesenkt (gefiert), wobei vertikale Profile der ozeanischen Messgrößen erfasst werden. Auf dem Weg nach oben, dem Hieven, werden die Wasserschöpfer in verschiedenen Tiefen geschlossen, so dass Proben der einzelnen übereinander liegenden Wassermassen an Bord kommen und mit verschiedenen Methoden auf ihren Gehalt an Spurenstoffen untersucht werden können.

Der momentan untersuchte Süd-Scotia Rücken ist Teil einer untermeerischen Gebirgskette, die mit einigen Inseln gespickt in einem großen Bogen nach Westen die Antarktische Halbinsel mit der Südspitze Südamerikas verbindet. Generell hindert dieser Rücken das kalte und sauerstoffreiche Bodenwasser daran, nach Norden vorzudringen, nachdem es bereits mehr als 1000 Kilometer

von seinen Quellregionen im südlichen und westlichen Weddellmeer (am Rand des antarktischen Kontinents) zurückgelegt hat. Es existieren jedoch einige enge Schluchten mit Tiefen von bis zu 3600 Meter. Die von uns in den ver---gangenen Tagen untersuchte Süd-Orkney Passage, östlich der Süd-Orkney Inseln, stellt den Hauptdurchlass dar, durch den dieses Bodenwasser mit Temperaturen von bis zu $-0.4\text{ }^{\circ}\text{C}$, einer Mächtigkeit von 1500 m und Geschwindigkeiten von bis zu 0.2 m/s in das nördlich gelegene Scotia-Meer strömt. Von hier aus findet die nun als Antarktisches Bodenwasser bekannte Wassermasse ihren Weg in die tiefen Becken des Atlantischen und zum Teil auch des Pazifischen Ozeans. Ihren im Atlantik bis weit über den Äquator (42°N) reichenden Einfluss hatte schon Alexander v. Humboldt auf seinen Reisen nach Südamerika nachweisen können.

Damit möchte ich für heute schließen und grüße ich Sie herzlich im Namen aller Fahrtteilnehmer/innen,
Ihr Peter Lemke
Polarstern, $60^{\circ}38'S$, $42^{\circ}36'W$