

FS "POLARSTERN" ARK XVIII/2 Tromsø – Bremerhaven
Wochenbericht Nr. 4 16.09. bis 22.09.2002

Die Woche beginnt mit schlechtem Wetter. Am Montag und Dienstag werden wir hartnäckig von einem Nebelgebiet verfolgt und damit werden die geplanten Helikopterflüge unmöglich gemacht. Die intensiven seismischen Vermessungen des Kontinentalrandes vor Nordostgrönland beginnen in dieser Woche.

Eine Frage interessiert: Warum fahren wir den Kontinentalrand so systematisch ab? Was suchen wir? Als Alfred Wegener im Jahre 1910 seine Theorie über die Drift der Kontinente veröffentlichte, wurde diese kaum ernst genommen. Sie besagt, dass sich die Kontinente im Laufe der Erdgeschichte relative zueinander verschoben haben. Z.B. bildeten Grönland, Spitzbergen und Skandinavien vor ca. 70 Millionen Jahren einen gemeinsamen Kontinent. Dinosaurier konnten zu dieser Zeit ohne größere Probleme von Europa nach Nordamerika wandern. Gebirge sind demnach durch die Kollision von Kontinenten entstanden und entstehen immer noch wie z.B. die Alpen. Aber wer kann sich schon vorstellen, dass wir auf riesigen Gesteinschollen umherdriften?

Es dauerte fast 60 Jahre bis die geowissenschaftliche Datenbasis ausreichend war, um die Existenz der Kontinentaldrift zu beweisen - eine Revolution in dem Verständnis des Systems Erde. Eiligst wurden auf allen Weltmeeren magnetische Messungen durchgeführt, um die Driftpfade der Kontinente Indien, Afrika, Europa usw. erfassen zu können. Ende der 80iger Jahre hatten die Geophysiker ein relativ gutes Modell für die Plattenbewegungen der letzten 200 Millionen Jahre erstellt. Es waren aber Lücken geblieben. Z.B. in Gebieten, die wegen der Eisbedeckung nur schwer zu erreichen waren, wie Nordost-Grönland oder die Antarktis. Vor etwa 60 Millionen Jahren lag das heutige Spitzbergen nördlich von Grönland und hat sich mit der Öffnung des Nordatlantiks nach Südosten bewegt. Diese Drift ist immer noch aktiv, wie die submarinen Erdbeben und Vulkanausbrüche im Nordatlantik zeigen.

Details über die Geschwindigkeit und Richtung der Drift zwischen Spitzbergen und Grönland (seit 40 Millionen Jahren) zu erforschen, ist Ziel des geophysikalischen Programms auf dieser Expedition. Hierfür werden vor allem seismische und magnetische Messungen durchgeführt.

Während für die Vermessung des Erdmagnetfelds die Helikopter benutzt werden, werden für die Seismik die Messgeräte hinter dem Schiff geschleppt. Mit dieser Methode werden die Gesteinsschichten bis zu 4000 m unterhalb des Meeresbodens durchschallt. Als Schallquelle verwenden wir Luftpulser und als Empfangsinstrument ein 800 m langes Messkabel ("Streamer") mit bis zu 800 eingebauten Mikrofonen. Die Schallwellen, hinter dem Schiff erzeugt, werden zum Teil vom Meeresboden nach oben reflektiert. Ein Teil der Schallwellen dringt aber in das Sediment ein, von dort wiederum in Schichten, in denen sich die Gesteinszusammensetzung ändert, und wird dann an die Oberfläche zurückgeworfen. Je tiefer die Schallwellen eindringen, desto geringer wird die Energie, die mit dem Messkabel registriert werden muss.

Daher die hohe Anzahl von Mikrofonen. Die Messungen werden alle 15 Sekunden durchgeführt und liefern aneinandergereiht Informationen über die Sedimentdicke und Topographie des Grundgebirges. Diese Messungen werden in der letzten Woche fast kontinuierlich fortgeführt.

Auch die Fotofreunde an Bord kommen nicht zu kurz. Als Polarstern eine Scholle passiert, sieht man einen sich träge bewegendem Eisbären und die Reste seiner Mahlzeit – eine halbe Robbe. Am Samstag feiern wir das Bergfest; die Hälfte unserer Reise ist um.

Viele Grüße von uns allen!
Wilfried Jokat

22. September 2002, Position 79°35'N 01°18E -4,8°C