

METEOR-Reise M52/2 (GEMME), Istanbul-Limassol, 3.2.-7.3.2002

Vierter Wochenbericht (25. Februar - 3. März 2002)

Die Verabschiedung der palästinensischen und israelischen Gäste im Hafen von Limassol am 25. Februar fiel zusammen mit der Begrüßung der Neueinsteiger: Ein Vertreter der ägyptischen Marine und ein Kollege des National Instituts of Oceanography and Fishery/Alexandria kamen an Bord, sowie eine Verstärkung für die geologische Arbeitsgruppe der Universität Bremen. Es war ein fröhliches Wiedersehen, kennen sich die Kollegen aus dem Nahen Osten doch schon seit langem. Es wurde eine Landanschluss-Messung für das Seegravimetersystem durchgeführt. Dabei wurde eine Drift unter 1 mGal für den Zeitraum von 3 Wochen ermittelt (Werkseitige Angabe ist <3 mGal pro Monat). Somit waren Hafentest und Eichungen des Seegravimetersystem auch hier erfolgreich. Ein wenig Zeit für Landgang war auch, sie wurde genutzt für Sightseeing, bummeln, und um Bekanntschaft mit der einheimischen Küche zu machen.

Am Montag verließen wir um pünktlich um 10:00 Uhr mit Südkurs den Hafen. Bereits 7 Stunden später begannen wir mit profilierenden Messungen (Magnetik, Seismik, Gravimetrie, Hydroakustik) am Südhang des Eratosthenes Seamounts. Eine Gesteinsformation, die aus den Evaporiten (Salzen) des Messinian und jüngeren Ablagerungen besteht und sich von Süden her an den Berg auf dem Meeresboden herangeschoben hat, endet dort abrupt. Die ca. 600m hohe Stufe ist deutlich in den Daten zu sehen, die Magnetik- und Schwereanomalien spiegeln die über einen Kilometer mächtigen Salze und magmatische Prozesse in der tiefen Kruste wider (s. Abb.). Nach Ende der profilierenden Messungen begann das geologische Programm auf dem Nilfächer, was deutlich den Schwerpunkt dieses 2. Abschnittes bildet.

Der Nil ist mit einer Länge vom 6.650 km der längste Fluss der Erde. Er entspringt südlich des Äquators und fließt über 35 Breitengrade nach Norden ins Mittelmeer. Dabei durchquert er vier verschiedene Klimazonen. Das Einzugsgebiet des Nils ist sehr gross und umfasst die Fläche von etwa 1/10 des afrikanischen Kontinentes. Die Abflussmenge beträgt 91 km³/Jahr und die transportierte Sedimentfracht 57.000 Tonnen/Jahr. Der Nil hat zwei Seitenarme, den Blauen und den Weissen Nil, die aus zwei geologisch sehr unterschiedlichen Gebieten stammen. Die meiste Sedimentfracht stammt aus dem Blauen Nil, der seinen Ursprung im Hochland von Äthiopien hat. Änderungen in den dortigen Niederschlagsmengen, die wiederum durch Schwankungen in der Lage der innertropischen Konvergenzzone beeinflusst werden, steuern den Sedimenttransport durch den Fluss. Die Rekonstruktion der Sedimentationsgeschichte des marinen Nil-Fächers und der Klimageschichte des südöstlichen Mittelmeeres während des Spätquartärs ist Ziel der geologischen Arbeiten während der Reise. Von besonderem Interesse ist die Analyse der Veränderungen während der letzten 10.000 Jahre, dem Holozän. Die Sedimentation im Nil-Delta ist für den Zeitraum der letzten 7000 Jahre bereits gut bekannt und kann mit historischen und archäologischen Aufzeichnungen der Nil Pegel korreliert werden. Bereits vor etwa 4000 Jahren wurden sie in Hieroglyphen dokumentiert. Änderungen in den Abflussmengen und der Sedimentfracht des Nils haben großen Einfluss auf die Kultur- und Besiedelungsgeschichte im alten Ägypten gehabt. Durch den Bau des Assuan Staudammes wurde der Fluss in jüngster Zeit stark verändert. Der größte Teil der Sedimentfracht erreicht damit nicht mehr das Mittelmeer. Auch diese Veränderungen sollen aus Sedimenten rekonstruiert werden. Während des Quartärs und späten Neogens wurden im Mittelmeer wiederholt Sedimente mit hohen

organischen Gehalten abgelagert. Diese Sapropelle dokumentieren Zeiten großer Veränderungen in den Umweltbedingungen und der Zirkulation des Mittelmeeres. Erhöhte Abflussmengen des Nils werden dafür verantwortlich gemacht.

Das bis heute andauernde Arbeitsprogramm umfaßt die Beprobung und Vermessung des Meeresbodens und der Wassersäule in Wassertiefen zwischen 1400m und 2600m. Die zur Beprobung des Meeresbodens eingesetzten Geräte sind das Schwerelot und der Multicorer. Mit dem Schwerelot haben wir Kerne von bis zu 9m Länge gezogen, die Archive über Klima und Ozeanographie repräsentieren. Eine erste Kernsichtung erfolgt an Bord, die wechselvolle Sedimentationsgeschichte des Nilfächers manifestiert sich schon optisch in Wechselfolgen von Sedimenten unterschiedlichster Konsistenz und Farbe. Der Multicorer erlaubt die ungestörte Probennahme der obersten ca. 50cm des Meeresbodens. Die Wassersäule wird mit dem Kranzwasserschöpfer, der sog. Rosette beprobt. Sie wird mit einer Winde bis nahe des Meeresbodens gefahren. In festgelegten Tiefen werden Wasserschöpfer geschlossen und wieder an Deck befördert. Mit der CTD werden Tiefenprofile der Temperatur, Salinität, Sauerstoff und Fluoreszenz gemessen.

Eine Überraschung erlebten wir im zentralen Nilfächer. Das Schwerelot drang kaum in das Sediment ein und fiel auf dem Meeresboden um. Im Kern fanden wir Karbonatkonkretionen, die das Eindringen des Schwerelotes verhinderten. Die Karbonate stehen ursächlich mit aus der Tiefe aufsteigendem Methan in Verbindung, der Kohlenstoff verbindet sich mit im Meerwasser gelöstem Calcium und bildet so Karbonathorizonte. Das Parasoundabbild zeigt an diesen Stellen einen charakterischen rauhen Meeresboden. Ähnlich wie am Kontinentalrand der Levante bilden sich offensichtlich Karbonate über Rutschmassen. Durch die gravitative Sedimentremobilisierung werden Gas undurchlässige Schichten zerstört, weshalb das Methan nach oben migrieren kann.

Es zeigt sich erneut, daß die hydroakustischen Verfahren für die Auswahl von Kernlokationen ein sehr wertvolles Werkzeug sind. Die Geophysiker freuen sich, durch die Beschreibung des strukturellen Kontextes jeder Kernlokation die Kollegen der Geologie in ihrer Arbeit unterstützen zu können.

Momentan befinden wir uns auf dem Transit zum westlichen Arbeitssektor. In der Nacht beginnt erneut das Arbeitsprogramm. Es gilt, zum Endspurt noch einmal in die Hände zu spucken; auf dem Arbeitsdeck wird die Nacht zum Tag gemacht. Schon allein wegen des erfreulichen Fortganges der Arbeiten, aber auch gut gestärkt wegen der vorzüglichen und abwechslungsreichen Küche sind wir hochmotiviert.

Alle Fahrtteilnehmer sind wohlauf und senden Grüße nach Hause.

Christian Hübscher
Fahrtleiter M52/2

Sonntag, 3. März 2002



Abb. 1: Gruppenbild der Fahrtteilnehmer des ersten Abschnittes

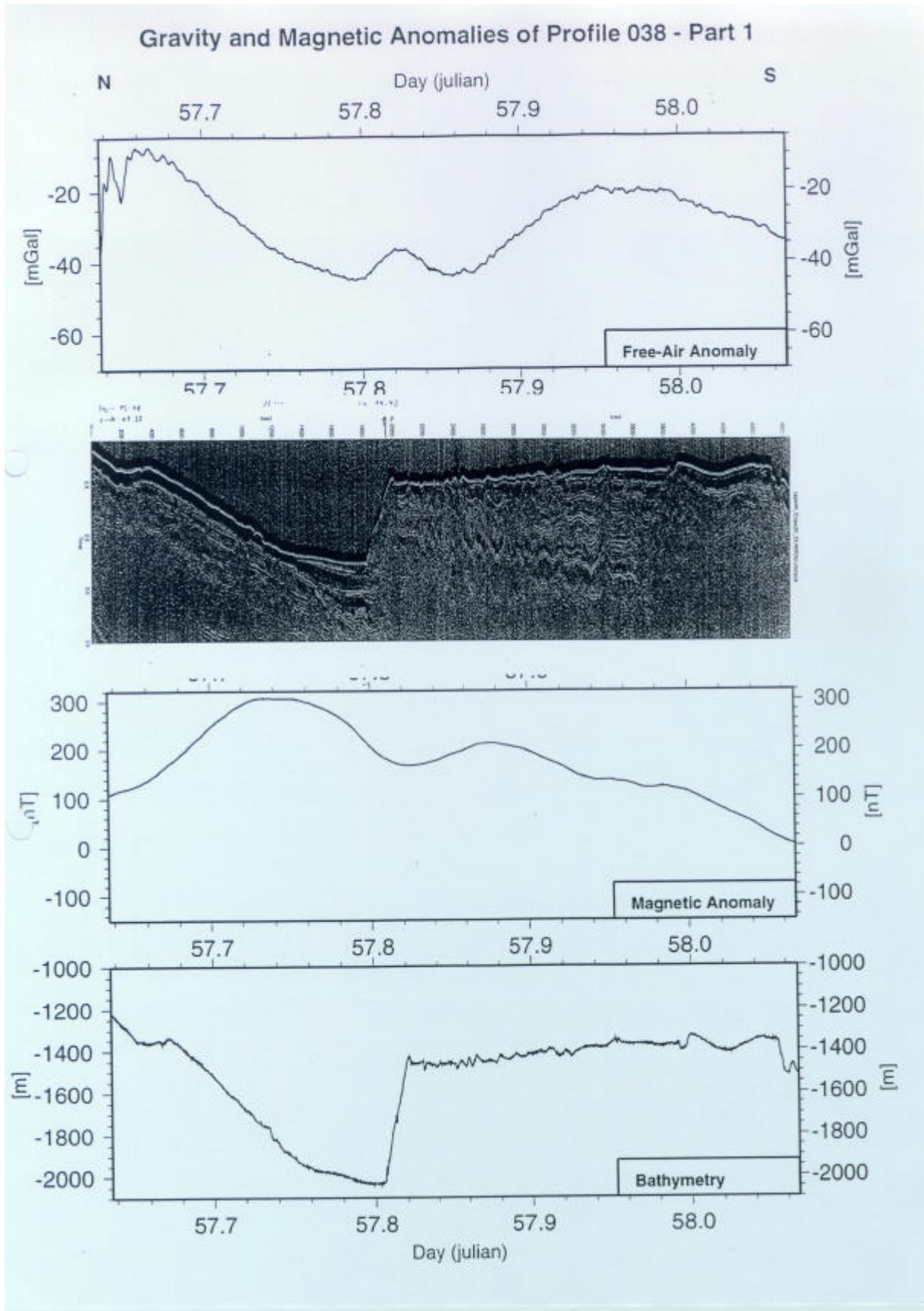


Abb. 2: Bathymetrie, magnetische- und Freiluftanomalie sowie Seismik über anstehende Stufe an der Südflanke des Eratosthenes Seamount.

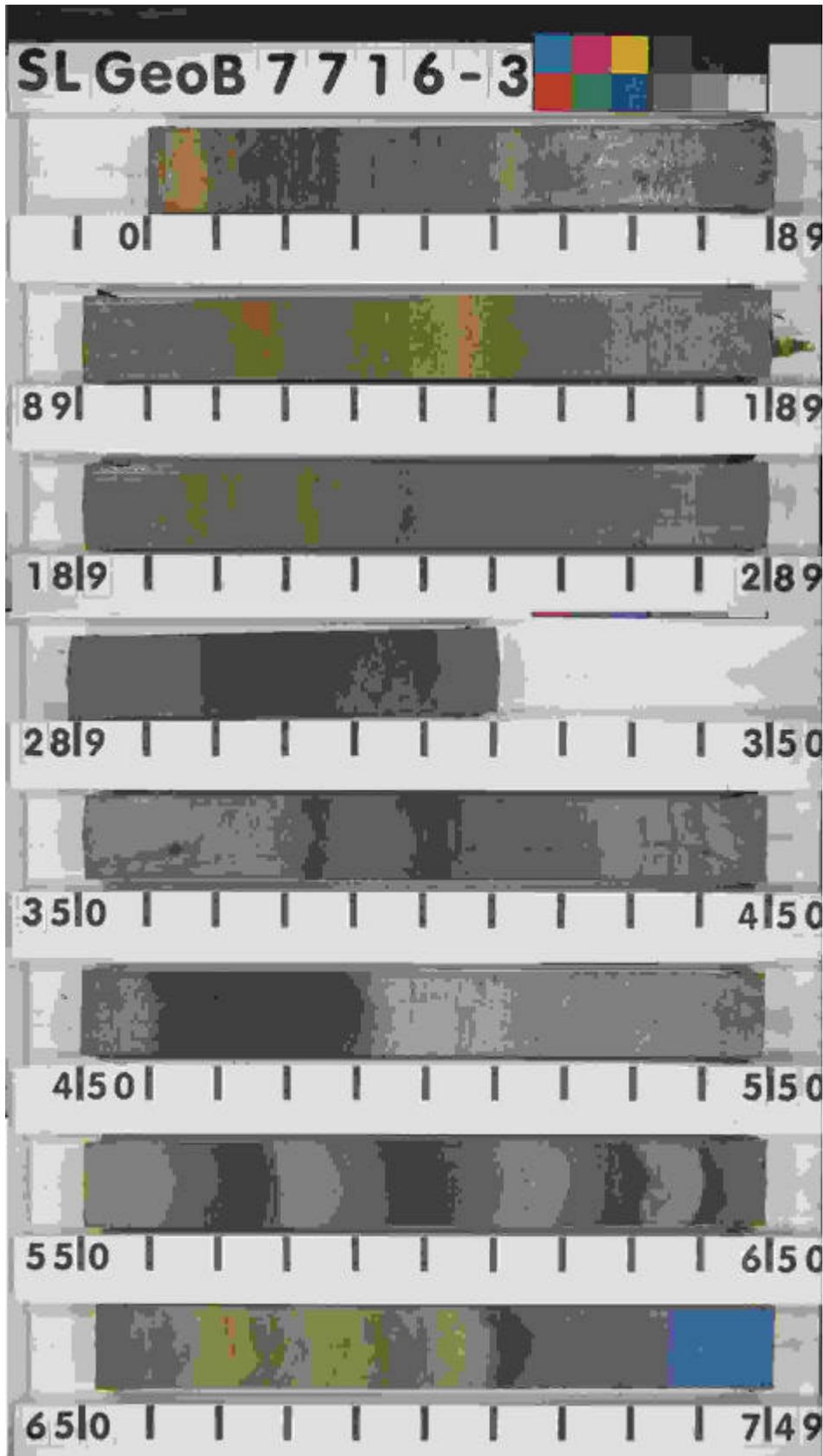


Abb. 3: Die Wechsellagen in den Sedimentkernen vom Nilfächer zeichnen sich u.a. durch farbliche Kontraste aus.