

Auch der Versuch zur Bergung der Verankerung Atka "A" mit Hilfe der Dredge blieb dieses Mal erfolglos und muß nächstes Jahr wiederholt werden.

1.3.5 Marine Geophysik (H. Miller, J.-P. Henriot)

Schwerpunkte der durchgeführten reflexionsseismischen Arbeiten lagen im Bereich vor Kapp Norvegia, wo das Umfeld der ODP-Bohrungen 692 und 693 im Detail untersucht wurde, sowie nördlich Halley, wo die sedimentäre Bedeckung des Schelfs und des vorgelagerten "Crary Fächers" vermessen wurden (zur Lage der Profillinien s. Anhang A 1). Neben den mehrkanaligen reflexionsseismischen Messungen wurden fallweise magnetische Vermessungen entlang derselben Linien durchgeführt; diese sind aber gegenüber der Reflexionsseismik von untergeordneter Bedeutung.

Insgesamt wurden 27 Profile mit einer Gesamtlänge von 2850 km vermessen, 21 davon angeregt mit einem kleinen Luftpulser array (Gesamtvolumen ca. 6 Liter). In geringen Wassertiefen kam ein 4,5 KJ Sparkersystem oder eine Soder S-15 (0,25 Liter) Wasserkannone zum Einsatz. Alle verwendeten Quellen lieferten Seismogramme mit hoher Auflösung und gleichzeitig ausreichender Eindringtiefe. So konnte durch den Einsatz der Wasserkannone über dem Bohrpunkt 693 (Wassertiefe 2400 m) über die gesamte Bohrtiefe (ca. 500 m) eine Auflösung besser 5 m erzielt werden. Das Luftpulser Signal ermöglichte die Beobachtung sauber definierter Horizonte in jedem Fall bis zum akustischen Basement, das teilweise bis etwa 2 s Reflexionslaufzeit unter dem Meeresboden liegt.

Die Registrierung erfolgte mit einem 24 Kanal-Streamer (Prakla-Seismos) mit 600 m aktiver Länge und einer 24kanaligen Digitalapparatur. In der Regel wurde mit 12fach Überdeckung gearbeitet. Die Daten werden in Bremerhaven unter DISCO prozessiert, wobei sich der relativ geringe Offset hinsichtlich der Geschwindigkeitsbestimmung negativ bemerkbar macht.

Beispielhaft für die erzielten Ergebnisse soll hier eine seismische Sektion im Bereich von Kapp Norvegia, in der die ODP-Bohrung 693 liegt, vorgestellt werden (Abb. 1.5 a, aus Miller et al., 1989).

Dabei handelt es sich um eine CMP gestapelte Sektion, in der im Bereich der Bohrung verschiedene Ergebnisse eingetragen sind. Insbesondere sind gegenübergestellt die anhand älterer Messungen abgeleiteten Ergebnisse von Hinz und Kristoffersen (1987) (U9 - U3) und die im Rahmen der z. Zt. erfolgenden Auswertung verwendeten seismostratigraphischen Einheiten W1 - W5. Die Abb. 1.5 b zeigt als Linienzeichnung die unter Zuhilfenahme der Bohrerergebnisse erfolgte stratigraphische Interpretation und altersmäßige Zuordnung.

Folgt man der Vorstellung von Hinz und Kristoffersen (1987) dann lagert die Sequenz W1 auf der "Explora Wedge", einer Serie von seewärts einfallenden und divergierenden Reflektoren, die das Abbild der im späteren Mitteljura subaerisch gebildeten basaltischen flows in der beginnenden Rifting phase sind. Die Mächtigkeit der Sequenz W1 ist etwa 1000 - 1200 m und verjüngt

sich in landwärtiger Richtung; dies läßt auf eine Ablagerung in einem Absenkungsregime schließen. Die Sequenz W2 ist durch eine Serie von parallelen internen Reflektoren gekennzeichnet, die durch Störungen im Bereich des Explora escarpments gekennzeichnet sind. Die Mächtigkeit dieser Sequenz beträgt an der Lokation ODP 693 etwa 600 m.

Die Sequenz W3 schließlich zeigt ein deutlich welliges Reflexionsmuster. Diese Ablagerungen konnten erbohrt und als Schwarzschiefer der Unterkreide identifiziert werden. Vermutlich ist das wellige Reflexionsmuster auf Schiefertektonik zurückzuführen. Aus dem bekannten Alter von W3 und dem angenommenen Alter für die Basis von W1 muß gefolgert werden, daß etwa 1500 - 1800 m Sediment zwischen später Mitteljura und früher Unterkreide abgelagert worden sind. Dies ergibt mittlere Sedimentationsraten von etwa 20 - 40 m/Ma.

Zitierte Literatur:

- Henriet, J.P. & Miller, H. (1989) - Some speculations regarding the nature of the Explora-Andenes Escarpment. In: "Proceedings of the Advanced Research Workshop: Geologic History of the Polar Oceans: Arctic versus Antarctic.", Bremen, October 10 - 14, 1988 (in press).
- Hinz, K. & Kristoffersen, Y. (1987) - Antarctica. Recent Advances in the Understanding of the Continental Shelf. Geol. Jb., E 37, 1-54.
- Miller, H. Henriet, J. P., Kaul, N. & Moons A. (1989) - A fine scale seismic stratigraphy of the eastern margin of the Weddell Sea. In: "Proceedings of the Advanced Research Workshop: Geologic History of the Polar Oceans: Arctic versus Antarctic.", Bremen, October 10 - 14, 1988 (in press).
- Shipboard Scientific Party ODP Leg 113 (1988) - Sites 691 and 692. Initial Reports, Nat. Sc. Found., 293-328.
- Shipboard Scientific Party ODP Leg 113 (1988) - Site 693. Initial Reports, Nat. Sc. Found., 329-447.

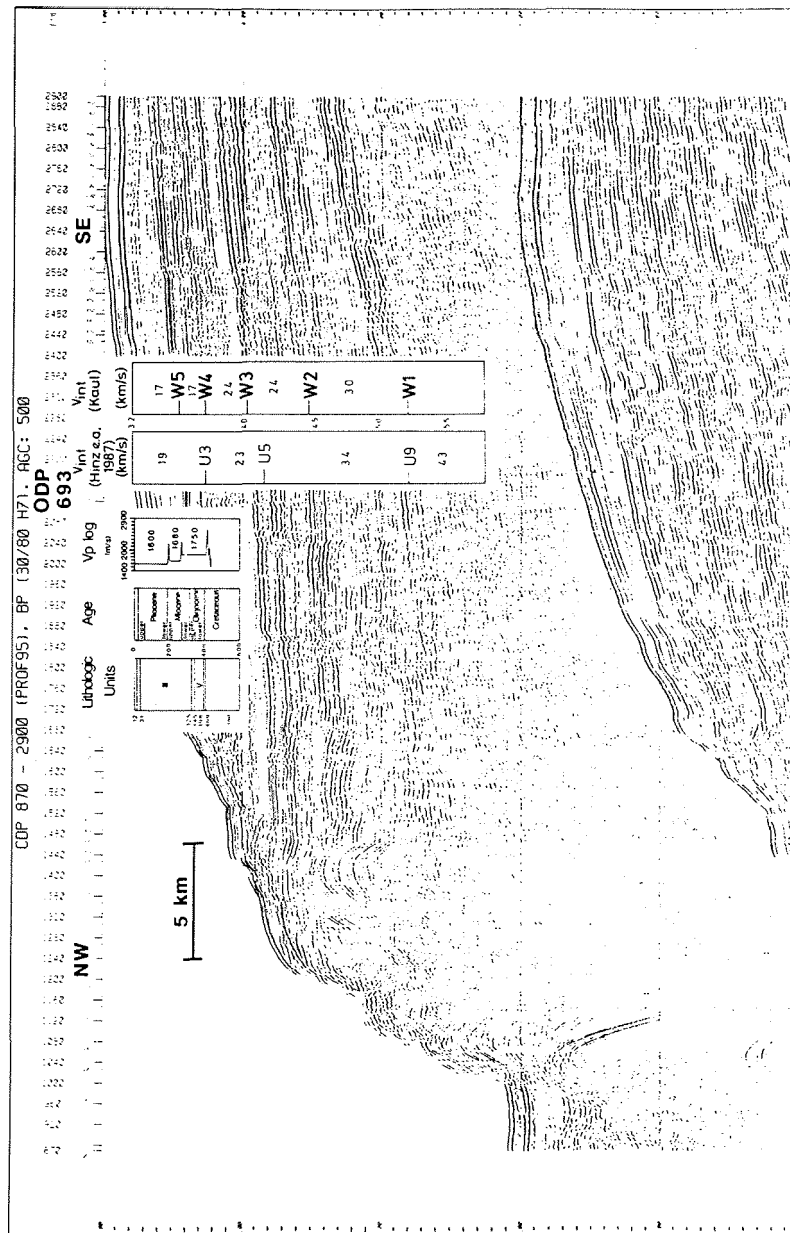


Abb 1.5a: Stapelsektion durch die ODP Bohrlokation 693. Eingefügt sind lithologische und chronostratigraphische Ergebnisse sowie das Geschwindigkeitslog der Bohrung und seismostratigraphische Information.

Fig. 1.5a : Stacked seismic stratigraphic stratotype profile through ODP site 693. Inserts are litho- and chronostratigraphic logs and velocity models.

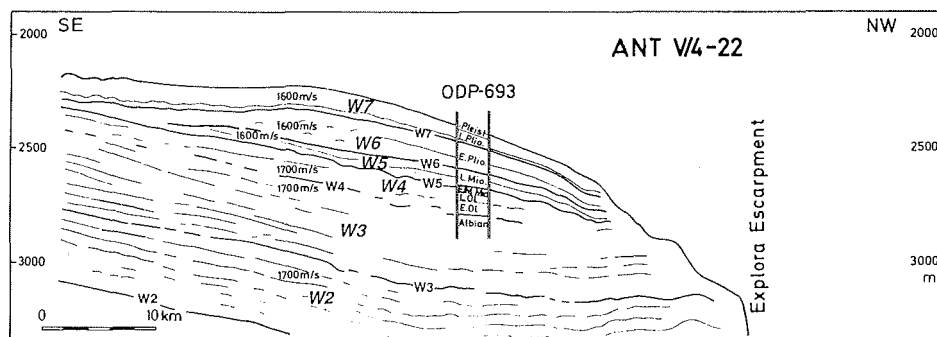


Abb. 1.5b: Linienzeichnung des Profils der Abb. 1.5a mit Details der Känozoischen Sequenzen.

Fig. 1.5b: Line drawing of the profile shown in Fig. 1.5a, and showing details of the sequences.