

4. Wochenbericht der Forschungsfahrt MSM11/2 mit Maria S. Merian Dakar (Senegal) - Las Palmas (Gran Canaria)

14.03. – 09.04. 2009

In der vergangenen Woche wurden die Partikelflussstudien im Auftriebsgebiet westlich vor Kap Blanc fortgesetzt. Am Dienstag den 31. März wurde die Verankerung an der Position CBI erneut ausgelegt, wiederum mit zwei Sedimentfallen auf 1300 und 1900 m Wassertiefe, dazu die MSD-Plattform mit Videokamera und CTD. Das Auslegen der Verankerung ging zügig vonstatten, die Topboje verschwand in weniger als 2 Stunden nach Beginn des Auslegens unter Wasser. Anschliessend wurden die Zusatzbeprobungen rund um die Verankerungspositionen fortgesetzt, die neben der Wasserproben- und Oberflächensedimententnahme durch profilierende Partikelkamera-Messungen ergänzt wurden, die wertvolle Hinweise auf das aktuelle Produktionsgeschehen geben.

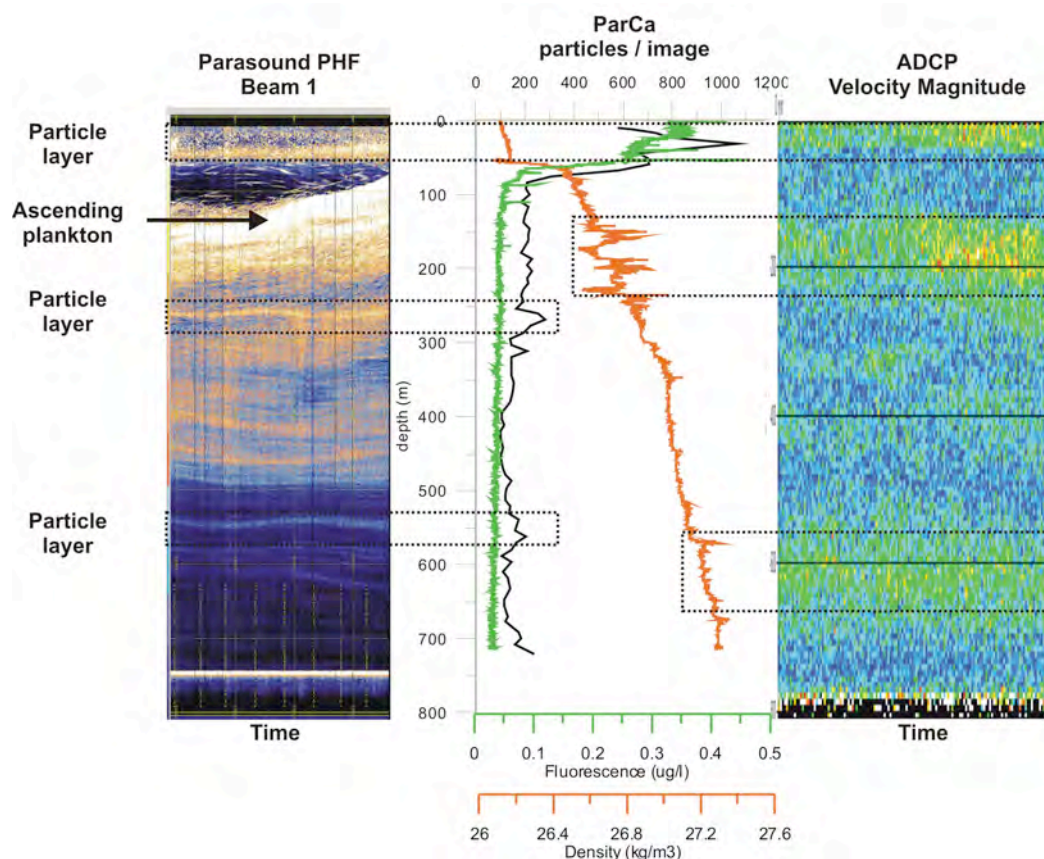


Abb. 1: Partikelkonzentrations-, Fluoreszenz- und Dichteprofile an der Station GeoB 13613 westlich vor Kap Blanc (**Mitte**) im Vergleich zu Parasound-Echogramm (**links**) und ADCP-Aufzeichnung (**rechts**).

Abb. 1 zeigt ein typisches Vertikalprofil der Partikelkonzentrationen an einer Station westlich vor Kap Blanc, mit einem deutlichen Maximum in der photischen Zone und einem Nepheloid-Layer nahe dem Meeresboden. Die oft um diese Jahreszeit auftretenden tiefen Partikelmaxima sind zur Zeit nur schwach ausgeprägt, möglicherweise bedingt durch die schon seit Wochen stabile

Wetterlage in dieser Region, die keine grösseren Veränderungen in der marinen Produktion initiiert hat. Auch der Staubeintrag aus der Sahara, der mit zwei Luftpumpen oberhalb des Peildecks gesammelt wird, ist in nur äusserst geringen Mengen vorhanden. Als weiteres nützliches Abbildungsverfahren für Partikel in der Wassersäule hat sich das Parasound-System erwiesen. In Abb. 1 sind deutlich die diskreten Lagen partikulärer Substanz auszumachen, die im Zusammenhang mit Dichtesprungschichten und somit Impedanzwechseln stehen. Auf Basis der Partikelkonzentrationen in der Wassersäule wurden die Tiefen für die In-situ-Pumpen festgelegt, die in drei Tiefen jeweils paarweise bis zu 3000 l Wasser filtern, um genügend Material für anschliessende Analysen der organischen Geochemie und für ^{14}C -Datierungen zu erhalten. Dankenswerterweise stellte uns dafür das Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie in Bremen vier zusätzliche Pumpen zur Verfügung, so dass wir erhebliche Zeit pro Station einsparen konnten.

Am Donnerstag den 02. April wurde dann auch die zweite Verankerung CB, die auf $21^{\circ}16'N$ und $20^{\circ}49'W$ in 4155 m Wassertiefe verankert war, am Meeresboden ausgelöst und in Rekordzeit an Deck geholt. Bis auf drei Gefässe in der oberen Falle haben beide Sedimentfallen dieser Verankerung durchgängig Proben gesammelt, so dass für 1200 m bzw. für 3600 m Wassertiefe nahezu vollständige Serien des Partikeleintrags während des vergangenen Jahres vorliegen. Diese Verankerung wurde schon am Nachmittag des selben Tages wieder ausgelegt.

Die westlich vor Kap Blanc vorgesehenen seismischen Vermessungsarbeiten wurden als 1,5-Tage-Block am Beginn der Woche eingeschoben, um der Wartung der Geräte für die Verankerung CBI genügend Zeit einzuräumen. Diesmal ging es um die Strukturen und Sedimentabfolgen rund um die bekannte Position der ODP-Bohrung 658. Durch zahlreiche Diskordanzen und Rutschungen in den Kontinentalhang-Sedimenten vor Westsahara, die auch noch durch zahlreiche Canyons zerschnitten sind, war es nicht leicht, eine geeignete Stelle zu finden, an der sich eine kontinuierliche Abfolge des späten Neogens erwarten lässt.

Das seismische Profilnetz vor Kap Blanc zeigt ein enges nebeneinander von ungestörter Sedimentation und Erosion bzw. Nicht-Ablagerung. Zum Teil sind Schichtlücken leicht durch Winkeldiskordanzen identifizierbar. Es treten aber auch Bereiche auf, in denen Sedimente scheinbar ungestört und kontinuierlich abgelagert worden sind, so dass erst das Verfolgen einzelner Reflektoren über mehrere Profile zeigt, wo einzelne Sedimentpakete fehlen. Ein Beispiel hierfür stellt das beigefügte Profil dar, das über die ODP Bohrung 658 aufgezeichnet wurde (Abb.2). Im Bereich der Bohrung können auf dem Profil ungestörte parallele Reflektoren identifiziert werden. Verfolgt man diese Reflektoren weiter nach Norden, tauchen nach einer Geländestufe zusätzliche Reflektoren auf, die an der Lokation der Bohrung fehlen. Dies erklärt die relativ

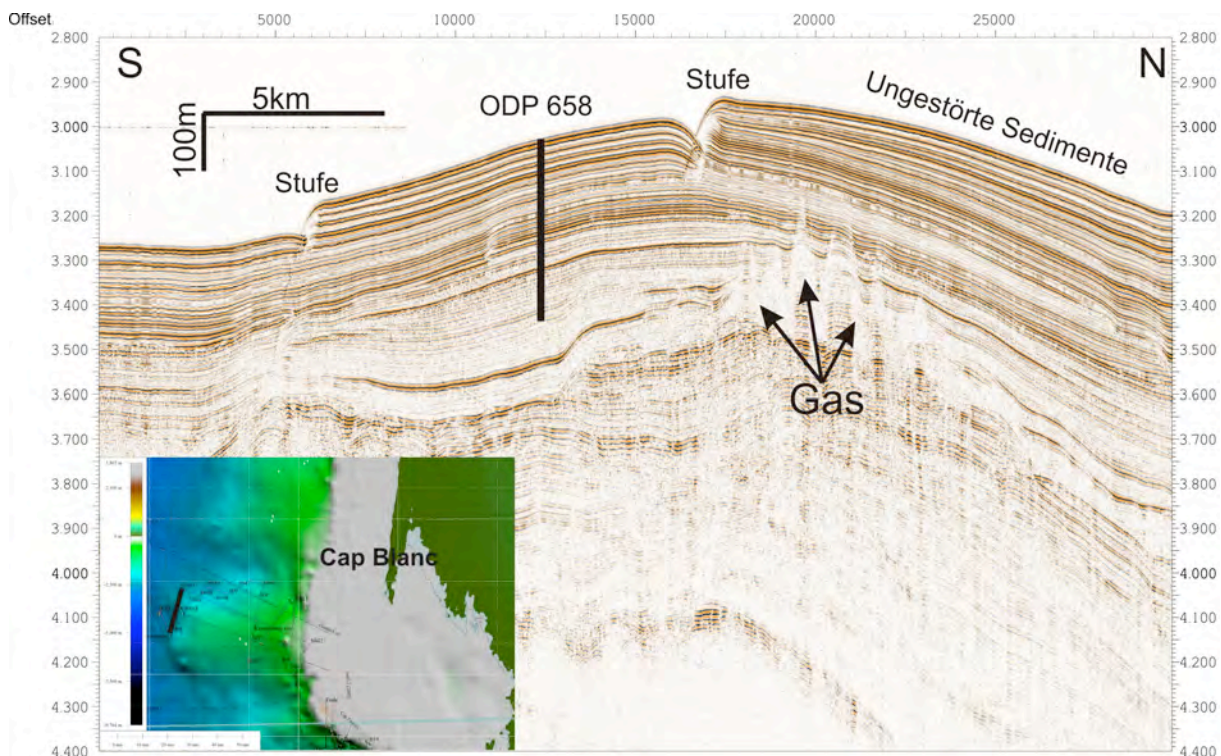


Abb. 2: Seismisches Profil über die OPD Bohrung 658 vor Cap Blanc. Die Lage des Profils ist in der eingefügten Karte als schwarze Linie gezeigt.

grosse Schichtlücke in der Bohrung 658, die einen Teil des frühen Pleistozäns umfasst. Die neuen seismischen Daten werden es nach einer sorgfältigen Analyse erlauben, eine ungestörte Lokation für eine zukünftige IODP Bohrung zu bestimmen. Problematisch jedoch ist, dass die seismischen Daten hohe Gasgehalte in den Sedimenten andeuten, die auf dem gezeigten Profil als Blanking-Zonen abgebildet sind. Zusätzlich wurden in Teilen der Profile ein Bottom Simulating Reflektor (BSR) identifiziert, der auf Gasyhydrate hinweist.

Die sehr arbeitsreiche dritte Woche wurde mit einem stimmungsvollen Grillfest bei Abendsonne und ruhiger See beschlossen. Die zwei Tage Transit in die letzten beiden Arbeitsgebiete südöstlich und nördlich der Kanaren geben Gelegenheit, die an Bord gewonnenen Ergebnisse aufzuarbeiten und zu dokumentieren. Die Stimmung ist weiterhin ausgezeichnet, Merian einfach ein tolles Schiff.

Schöne Grüße von Bord der Maria S. Merian,

Torsten Bickert

05. April 2009