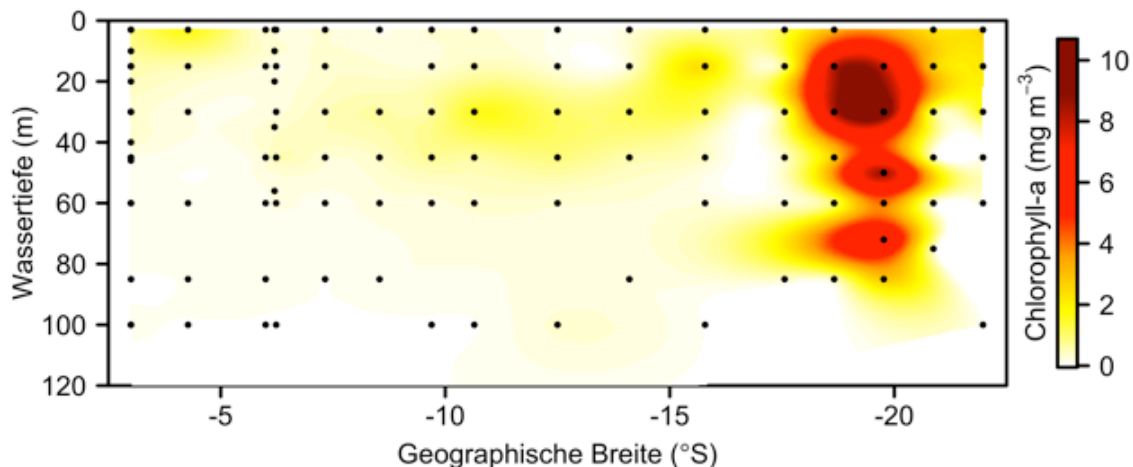
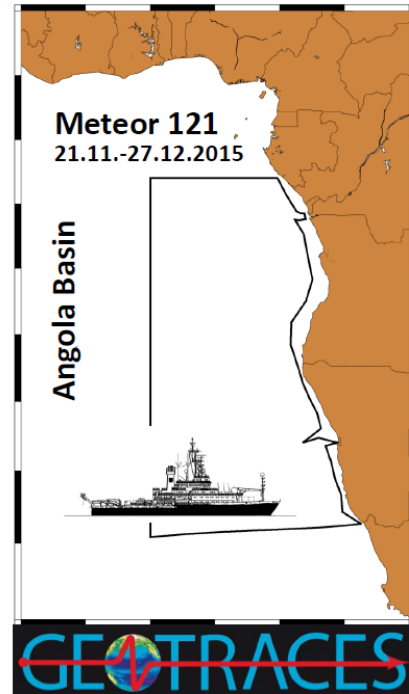


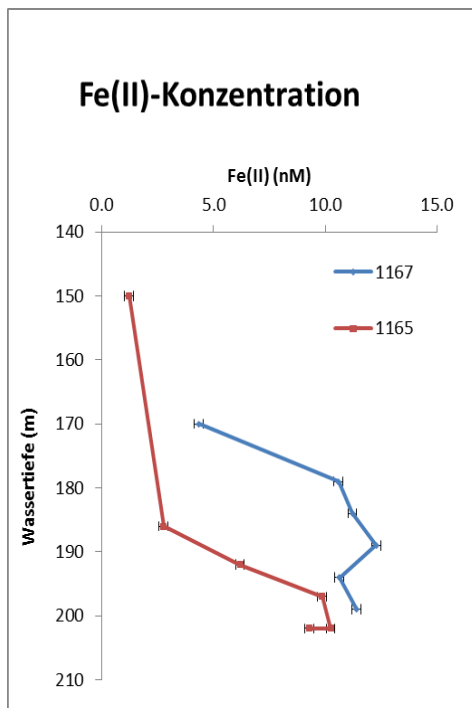
GEOTRACES

FS Meteor Reise M121 Walvis Bay, Namibia – Walvis Bay, Namibia Wochenbericht 30.11.2015-6.12.2015

Auf dem Weg nach Norden konnten an Bord an den gewonnenen Proben bereits erste Messungen einiger Spurenmetalle durchgeführt werden. Die ersten Profile von gelöstem Eisen in der Wassersäule wurden noch innerhalb des Benguela-Auftriebsgebiets bestimmt, wo bedingt durch die ständige Lieferung von Nährstoffen aus tieferen Wasserschichten eine sehr hohe biologische Produktivität, die primär von pflanzlichem Plankton wie Kieselalgen dominiert ist. Dies wird direkt durch die Konzentration von Chlorophyll-a, einem Pigment des pflanzlichen Planktons, in den obersten 100 m der Wassersäule entlang der Küste bestätigt.



Schnitt der Chlorophyll-a-Verteilung in der den obersten 100 m der küstennahen Wassersäule von Walvis Bay bis nördlich der Kongomündung. Deutlich erkennbar sind die extrem hohen Werte im Auftriebsgebiet vor Namibia im Süden bei 20°S und an der Oberfläche nördlich des Kongoeinstroms bei 6°S (T. Browning, vorläufige Daten).



Die entstandenen Algen sinken nach dem Absterben ab, werden oxidiert und verbrauchen dabei den im Wasser gelösten Sauerstoff, so dass eine so genannte Sauerstoffminimumzone entsteht. Nur in dieser extremen Zone herrschen Bedingungen vor, unter denen das ansonsten im Ozean überall oxidierte dreiwertige Eisen(III) zu zweiwertigem Eisen (II) reduziert wird. Dieser Prozess ereignet sich auch im Sediment und führt zur Freisetzung von Fe(II) aus dem Sediment. Die ersten Daten bestätigen genau diesen Prozess und zeigen hohe Konzentrationen nahe des Meeresbodens auf dem Schelf vor Namibia. Die Quantifizierung dieser Einträge von Eisen und anderer Metalle unter diesen Bedingungen wird eines der Ziele der Reise M121 sein.

Fe (II) Konzentrationsprofile im Auftriebsgebiet auf dem Schelf zeigen den Eintrag aus den reduzierten Sedimenten in das Meerwasser an (M. Hopwood, vorläufige Daten).

Vor der Mündung des Kongo erniedrigte das einfließende Süßwasser den Salzgehalt an der Oberfläche von 35 ‰ auf bis zu 24 ‰. Dieses durch Huminsäuren aus den tropischen Regenwäldern bräunlich gefärbte Süßwasser bildete teilweise einen scharfen Übergang zum Meerwasser, der auch mit dem bloßen Auge erkennbar war. Aber auch die ersten gemessenen Daten zeigten den großen Einfluss des Kongowassers, das beispielsweise durch extrem hohe gelöste Aluminiumgehalte charakterisiert ist, die im Moment schon ausgewertet werden. Entlang der Fahrtroute, diesem nach Norden strömenden Kongowasser bis 3°S folgte wurden kontinuierlich Proben entnommen, bevor die Fahrtroute nach Westen vom westafrikanischen Kontinentalhang weg abzweigte. Diese Proben werden nun eine detaillierte Untersuchung des Verhaltens der verschiedenen Metalle, die vom Kongo eingetragen wurden, erlauben.

Auf der Fahrt vom flachen Schelf den Kontinentalhang hinunter bei 3°S wurden weitere Untersuchungen des Austauschs von Metallen zwischen Sedimenten des Hangs und dem Meerwasser unter Zuhilfenahme verschiedener Isotope des natürlichen radioaktiven Elements Radium durchgeführt. Radium entsteht durch radioaktiven Zerfall im Sediment und wird in das Bodenwasser entlassen, wo es keinen Reaktionen mit anderen Stoffen unterliegt. Aufgrund der bekannten Halbwertszeiten der unterschiedlichen Radiumisotope ist es über deren gleichzeitige Messung möglich, die Zeiten seit dem letzten Kontakt des Wasserkörpers mit dem Kontinent zu berechnen und so die Quellen auch für

andere Metalle genau zu bestimmen, die hierzu an den gleichen Proben bestimmt werden.

Wir erreichten am 5.12. den nordwestlichsten Punkt unseres Arbeitsgebiets und haben nun damit begonnen, das lange Profil entlang des Nullmeridians nach Süden zu beproben, das uns Informationen über die Zusammenhänge zwischen Wassermassentransport und -mischung und Spurenmetallzusammensetzungen geben soll.

Mit besten Grüßen von Wissenschaft und Mannschaft des FS Meteor aus dem Angolabecken

Martin Frank

FS Meteor, am 6.12.2015