

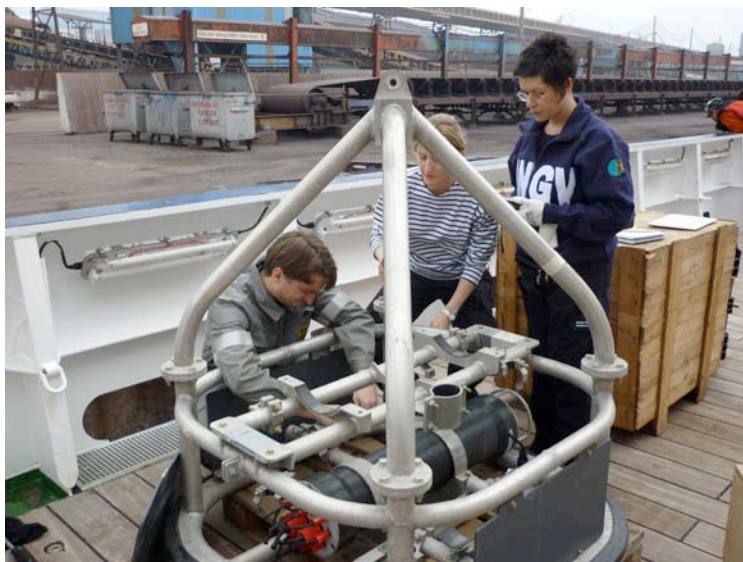
RV Maria S. Merian Expedition MSM15-1

Zweiter Wochenbericht 19.4.-25.4.2010



Nach dem Abschluss der Stationsarbeit im Bosphorusgebiet sind wir nach Port Eregli aufgebrochen, einem internationalen türkischen Hafen etwa 100 Meilen südwestlich von der Bosphorus Mündung. Am Morgen des 19. April erreichen wir plangemäß den Hafen. Jetzt wird es Zeit, uns von unseren Kollegen von der Istanbul Technischen Universität (ITU), von drei Kollegen vom Max-Planck Institut für Marine Mikrobiologie und zwei Mitarbeitern des Französischen Meeresforschungsinstitutes IFREMER zu verabschieden. Gerade noch rechtzeitig bevor die Kollegen von Bord gehen, erreichen uns die ersten Satellitendaten der PROVOR Messstation. Alle scheidenden Wissenschaftler sind glücklich mit dem, was in der ersten Woche erreicht worden ist. Kein Wunder – haben wir doch dank idealer Wetterbedingungen etwa 90% des Probennahme-Plans abarbeiten können.

Leider hatte die großflächige Einstellung des Flugverkehrs dazu geführt, dass von den acht neuen Wissenschaftlern nur drei den Hafen von Eregli rechtzeitig erreichen konnten. Da auch für den 19. und 20. April alle Flüge von Deutschland abgesagt wurden, entschieden wir uns, Port Eregli nachmittags zu verlassen. Die fünf fehlenden Wissenschaftler aus Hamburg und Bremen mussten derweil eine lange Reise mit dem Nachtzug nach Wien antreten, um vor unserem nächsten Austausch am 23.4. einen Weiterflug nach Sewastopol zu erreichen. Zum Glück konnten zumindest unsere drei italienischen Kollegen vom Nationalen Institut für Geophysik und Vulkanologie (INGV) und von der Firma Tecnomare-ENI Port Eregli rechtzeitig erreichen. Sie betreiben das geschleppte Video-Beobachtungssystem „MEDUSA“, das die schnelle chemische, geologische und biologische Kartierung unseres Arbeitsgebiets erlauben sollte.

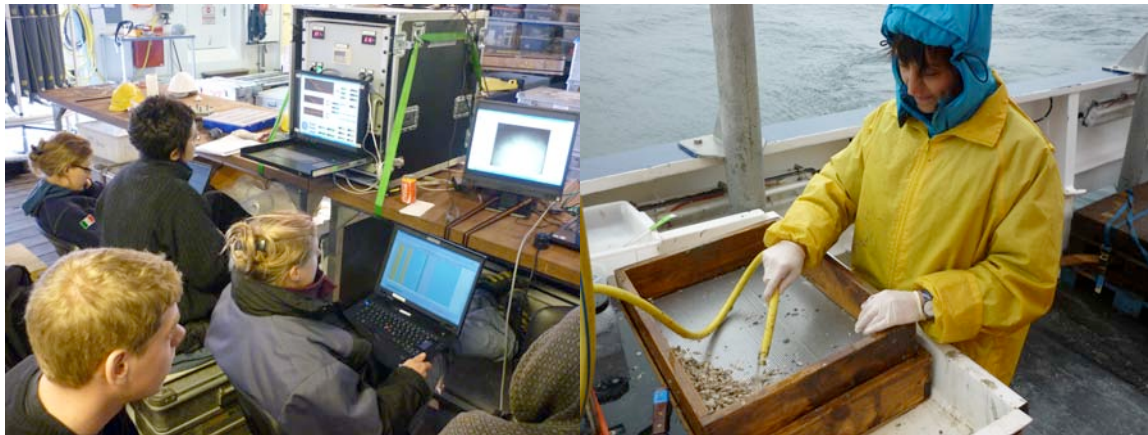


Das INGV team setzt MEDUSA zusammen

MEDUSA trägt Sensoren für Sauerstoff, Salzgehalt, Temperatur, Methan und Trübung, die wir vor allem nutzen, um großflächig in die Beschaffenheit des Bodenwassers zu untersuchen. Dazu konnten Wissenschaftler vom MPI ein Zusatzmodul mit 5 weiteren Typen von Sauerstoff-Sensoren anbringen. Die hoch auflösende Interkalibrierung der Sensoren ist ein wichtiges Ziel des HYPOX Projektes. Eine hohe Genauigkeit und Stabilität der Sensoren bei Sauerstoff-Konzentrationen von weniger als $10\mu\text{M}$ ist die Voraussetzung dafür, Hypoxie

(geringe Sauerstoff Konzentrationen) im Wasser beobachten zu können. Unmittelbar nach Erreichen der Ukrainischen Schelfkante am Morgen des 20. April konnten wir mit dem ersten MEDUSA Transekt beginnen. Die Videobeobachtung lieferte interessante Ergebnisse. In

Tiefen von 100-140 m weist der Meeresboden am Schelfrand komplexe Strukturen mit Rippeln und Bruchkanten auf, teilweise auch freiliegende Karbonatplatten. Diese Strukturen wie auch die vielen Canyons verraten, dass hier zeitweilig hohe Strömungsgeschwindigkeiten herrschen. Im anoxischen Wasserkörper unterhalb von 200 m Wassertiefe konnten wir dagegen vor allem schlackige Sedimente beobachten, die mit Lagen von Sinkstoffen bedeckt sind. Am 21. April konnten wir die Arbeit mit langen MEDUSA Transekten in 160, 140 und 120 m Wassertiefe fortsetzen, um die räumliche Variabilität im Sauerstoff entlang der Schelfkante zu untersuchen. Außerdem wurde ein großes Gasfeld überfahren, um die Hypothese zu prüfen, dass starke Ausgasungen lokal zu einer Verschiebung der Sprungschicht führen können. Diese Gasfelder liegen in einer Wassertiefe von 240 m und beherbergen die berühmten mikrobiellen Riffe des schwarzen Meeres. Während der Transekte kam uns die verblüffende Positionierungsfähigkeit der MARIA S. MERIAN zugute. So fanden wir gezielt einige kleine Tauchboot-Marker wieder, die in 2001 und 2004 ausgebracht wurden. Nach einer ersten Auswertung aller Sensordaten und der biologischen Proben befindet sich der Übergang zwischen oxischem und anoxischem Wasserkörper in einer Wassertiefe von 175 m, wobei bathymetrische Strukturen die Sauerstoffverteilung beeinflussen. Im Wechsel mit den MEDUSA Einsätzen konnten wir auch das ukrainische Institut für die Biologie der südlichen Meere (IBSS) mit Kastengreifer-Proben versorgen.

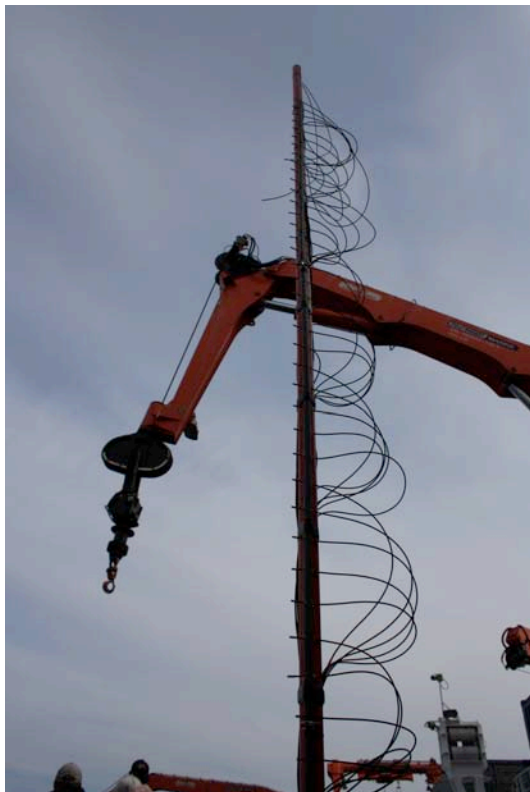


Links: Untersuchung der Sauerstoffverteilung auf dem ukrainischen Shelf mit Hilfe von MEDUSA. Rechts: Die Biologen der IBSS arbeiten Kastengreiferproben auf um Lebensgemeinschaften zu identifizieren, die für geringe Sauerstoffgehalte typisch sind.

Diese waren sehr schwer aufzuarbeiten, da die oxischen Zonen am Schelfrand weiträumig mit großen Mengen von Muschelschill bedeckt sind. Das betrübt an Bord vor allem auch die Mikrosensoren-Spezialisten, deren feine Glasnadeln nicht gegen Muschelschalen ankommen.

Am 22.4. wurden im Arbeitsgebiet drei Verankerungen mit ozeanographischen Messinstrumenten und Sauerstoffsensoren ausgebracht, um auch die zeitlichen Veränderungen in der hypoxischen Zone am Rande des Schelfs zwischen 120 und 160 m Wassertiefe aufzunehmen. Kurz vor der Beendigung des letzten MEDUSA Transektes wurden wir vom Kapitän über bevorstehende Übungen der russischen Marine in unserem Arbeitsgebiet in Kenntnis gesetzt - ein russisches Kriegsschiff forderte ihn auf, das Gebiet unverzüglich zu verlassen. Zum Glück hatten wir für den 23.-24. April einen sehr schönen Liegeplatz am Kreuzfahrtschiffskai von Sewastopol. Erfreulich war auch, dass die noch fehlenden Wissenschaftler aus Deutschland nach drei Tagen Abenteuerreise am 23. April einsteigen konnten. Nun hatten wir auch das Team des bemannten Tauchbootes JAGO, des sogenannten benthischen Crawlers MOVE sowie zwei weitere Wissenschaftler vom MPI in Bremen an Bord. Während der Hafenzzeit konnten wir auch eine Stippvisite im sonnigen

Sewastopol genießen. Dir Freude wurde aber stark getrübt durch eine weitere Ankündigung einer Marineübung, diesmal für den 26.-29. April im gesamten Arbeitsgebiet samt unserer Verankerungen und der IBSS Stationen. Nach viel Austausch mit unterschiedlichsten offiziellen Stellen haben wir uns entschieden, ein neues Arbeitsgebiet westlich von Sewastopol anzusteuern. Natürlich war jeder zunächst enttäuscht wegen der vielen Arbeit, die wir in die Untersuchung der Sauerstoffverteilungen mit MEDUSA und CTD investiert hatten. Aber schon am Mittag des 25. April nach dem ersten JAGO Tauchgang hellte sich die Stimmung. Der erste Tauchgang diente dazu, die Position der hypoxischen Zone mit Sauerstoffgehalten von 10-26 μ M auszumachen. Felix Janssen, der wissenschaftliche Koordinator des HYPOX Projektes kam mit guten Nachrichten vom Meeresboden zurück. Alle Sedimente entlang des JAGO Transsektes waren weich und frei von Muschelschill – was den Einsatz empfindlicher Geräte entscheidend erleichtern wird und auch die Mikrosensoren Profilierung des Meeresbodens zulassen wird.



Die Sauerstoff-Mikrosensoren von Anna Lichtschlag (oben) und Jan Fischers Sauerstoff Optoden Strang (links) vor dem Aussetzen

Ganz und gar kein Mikrosensor ist das neue Gerät von Jan Fischer (siehe Bild). Der von ihm entwickelte Multifaseroptoden-Strang erlaubt es, hochauflösende Zeitserien von Sauerstoffgradienten im Meer aufzuzeichnen. Dieses Gerät haben wir am Nachmittag erstmalig eingesetzt, bevor sich auch Anna Lichtschlag zu ihrem JAGO-Tauchgang in die Zone unterhalb von 10 μ M O₂ in 160 m Wassertiefe aufmacht. Am Ende des 25.4. wird schließlich MOVE ein erstes mal zu Wasser gelassen. MOVE ist mit einer benthischen Kammer, einem Meeresboden-Scanner, Sauerstoff-Optoden, und Sediment Profilerern bestückt. Die ebenfalls an MOVE angebrachte hochauflösenden Kamera („Megacam“) hat uns gerade eben in die Lage versetzt, am Bildschirm die Nahrungsaufnahme kleinster Copepoden an der Sedimentoberfläche zu beobachten und nun freuen wir uns auf die ersten Bakterienmattenbilder.

An Bord sind alle wohlauf und senden herzliche Grüße von See.

Antje Boetius

Maria S. Merian 26.04.2010



Felix Janssen kehrt von JAGO Tauchgang 1106 zurück