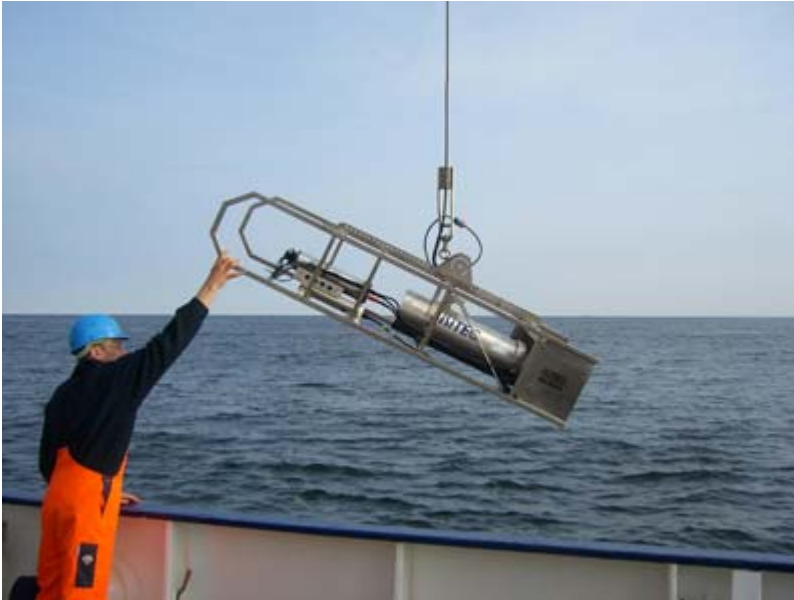


09.11.2007

Licht im Dunkel des Ozeans

Quelle: Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung



LOKI auf dem Weg zum Unterwassereinsatz, an Bord des AWI-Forschungsschiffs Heincke
Foto: AWI

Wissenschaftler am Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung in der Helmholtz-Gemeinschaft haben zusammen mit der Firma iSiTEC GmbH ein Gerät zur optischen Erfassung von Kleinstlebewesen im Meer entwickelt. Mit Hilfe von LOKI (Lightframe Onsite Keyspecies Investigation) können bis zu 0,2 Millimeter kleine Planktonorganismen im Wasser erkannt und gezählt werden. Die im Meer treibenden Kleinkrebse sind die Nahrungsgrundlage der meisten Fischarten und damit ein wichtiger Bestandteil des Nahrungsnetzes. Die Meeresbiologen können diese Planktonorganismen mit Hilfe von LOKI sehr viel effektiver und präziser untersuchen als dies bisher möglich war.

Die meisten Fischarten ernähren sich zumindest als Jungfische von im Wasser

treibenden Kleinkrebsen. Dieses so genannte Zooplankton ist zwischen 0,2 und 50 Millimeter groß und ernährt sich von mikroskopisch kleinen Algen. Damit ist es

ein Bindeglied zwischen der pflanzlichen Produktion und den Fischbeständen im Meer. Wie es um das Plankton bestellt ist, hat demnach einen unmittelbaren Einfluss auf die Fischbestände und damit auf die Fischerei.

Um den Zusammenhang zwischen verschiedenen Umweltfaktoren und der Produktion im Meer zu verstehen, benötigt man eine genaue Kenntnis der Planktonverteilung. Die Erforschung dieser winzigen Tiere war bislang jedoch sehr schwierig. Herkömmliche Fangmethoden mit Planktonnetzen erfordern einen hohen Zeitaufwand an Bord, noch länger dauert die Auswertung der Proben im Labor. Aus diesem Grund hat eine Gruppe von Wissenschaftlern des Alfred-Wegener-Instituts gemeinsam mit der Firma iSiTEC GmbH in Bremerhaven ein optisches Gerät entwickelt, mit dem die Planktonorganismen direkt im Meer erkannt und erfasst werden können. Für viele Fragestellungen müssen die Tiere daher nicht mehr aus dem Meer heraus gefischt und im Labor untersucht werden.

Das neu entwickelte optische Messsystem LOKI zeichnet mit Hilfe einer schnellen, hoch auflösenden Digitalkamera sowie einer Bildverarbeitung in Echtzeit kontinuierlich die Artenvielfalt der Kleinkrebse im Meer auf. Eine innovative LED-Beleuchtung setzt die winzigen Objekte unter Wasser ins rechte Licht. Gleichzeitig werden Daten zu Salzgehalt, Temperatur und Algenkonzentration des umgebenden Wassers aufgezeichnet. Eine spezielle Software unterstützt die Klassifizierung der Arten sowie die Verwaltung der Daten. „Somit ist es nun erstmalig möglich, die klein- und großräumige Verteilung von Zooplankton in Bezug auf ihre direkten Umweltparameter zu untersuchen“, so Dr. Hans-Jürgen Hirche, Projektleiter am Alfred-Wegener-Institut.

LOKI kann als geschlepptes Gerät hinter einem Schiff betrieben werden und ist auch in leicht abgewandelter Form im Labor zur Auswertung lebender und konservierter Proben geeignet. Erste wissenschaftliche Ergebnisse wurden bereits mit dem System gesammelt. Am 8. Oktober ist LOKI von einer Expedition in einem schwedischen Fjord zurückgekehrt. Die Laborausführung wurde auf der gerade beendeten Arktisexpedition des Forschungsschiffes Polarstern erfolgreich getestet.

Die vierjährige Entwicklungsphase von LOKI wurde im Rahmen eines Verbundprojekts von der Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung (BIS) gefördert. Neben der Arbeitsgruppe von Dr. Hans-Jürgen Hirche vom Alfred-Wegener-Institut ist das Bremerhavener Unternehmen iSiTEC GmbH als Projektpartner beteiligt. Die Geräte sollen in absehbarer Zeit international vermarktet und für Forschungseinrichtungen oder Behörden angeboten werden. Zusätzlich ist ein Geschäftsmodell angedacht, das die Vermietung der Geräte in Begleitung geschulter Fachkräfte vorsieht.