

## Dünnes Eis auf warmem Ozean – der Arktische Ozean im Wandel

Ursula Schauer<sup>1</sup>, Hendricks, S.<sup>1</sup>, Hansen, E.<sup>2</sup>,  
Fahrbach, E.<sup>1</sup>, Rabe, B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Fachbereich Klimawissenschaften, Ursula.Schauer@awi.de

<sup>2</sup> Norwegian Polar Institut, Tromsø

Der rasche Rückgang des arktischen Meereises ist ein beispielloser Vorgang, der mit größerer Geschwindigkeit voran schreitet als durch Klimamodelle vorhergesagt. Die Meereisfläche, über Satellitenfernerkundung großräumig gut dokumentierbar, ist allerdings nur eine Komponente des arktischen Klimasystems. Andere Komponenten müssen auf Messkampagnen vom Schiff, Hubschrauber oder Flugzeug aus oder durch autonome Messsysteme (Abb. 1) erfasst werden.

Die Entwicklung der Meereisdicke wird seit den 1990er Jahren zunächst durch Bohrungen, später durch ein elektromagnetisches Verfahren vom Hubschrauber und heute vom Flugzeug aus untersucht. Auch hier zeigt sich in der zentralen Arktis eine drastische Abnahme um mehr als 50 %, so dass die Möglichkeit einer puren regionalen Umverteilung von Meereis auszuschließen ist [1] Haas et al., 2009.

Mit der Abnahme des Meereisvolumens gehen Änderungen im Ozean einher. Bei Spitzbergen wird seit einer Dekade ein Array von Verankerungen unterhalten um den Einstrom an warmem Wasser aus dem Nordatlantik und den Export von abgekühltem Wasser aus der Arktis zu messen. Die Temperaturen des atlantischen Einstroms sind in den vergangenen 10 Jahren stetig gestiegen [2] Schauer et al., 2008. Während des IPY 2007/08 wurden zusätzlich umfangreiche internationale Programme mit schiffs- und bojengestützten Aufnahmen der gesamten Arktis betrieben. Gemeinsam mit den Strömungsdaten erlaubt dieser umfangreiche Datensatz erstmalig ein Wärmebudget des Arktischen Ozeans aufzustellen.

## Literatur

- [1] Haas, C., Lobach, J., Hendricks, S., Rabenstein, L., Pfaffling, A. (2009): Helicopter-borne measurements of sea ice thickness, using a small and lightweight, digital EM system, *Journal of Applied Geophysics*, 67(3), 234–241.
- [2] Schauer, U., Beszczynska-Möller, A., Walczowski, W., Fahrbach, E., Piechura, J., Hansen, E. (2008). Variation of Measured Heat Flow Through the Fram Strait Between 1997 and 2006, *Arctic-subarctic ocean fluxes: defining the role of the northern seas in climate* / ed. by Robert R. Dickson, Jens Meincke and Peter Rhines. Dordrecht: Springer 65–85.



Abb. 1: Ausbringen einer autonomen Messboje zur täglichen Erfassung von Meerwassereigenschaften bis in 800 m Tiefe (Foto K. Bakker). Die Boje driftet bis zu 3 Jahre mit der Eisscholle. Im Hintergrund der Eisbrecher Polarstern.