

Das Internationale Polarjahr 2007/08



An dieser Stelle berichtet die Deutsche Kommission für das Internationale Polarjahr in den kommenden Monaten über deutsche Aktivitäten im Internationalen Polarjahr 2007/08, das am 1. März 2007 begann und am 1. März 2009 endet. Aktuelle Informationen gibt es bei www.polarjahr.de.

Folge 12: Das Projekt AURORA BOREALIS

Die Erforschung der Ozeane in den nördlichen und südlichen hohen Breiten ist derzeit das Ziel intensiver wissenschaftlicher Untersuchungen und Diskussionen. Diese Gebiete sind und waren sowohl in historischen als auch geologischen Zeiträumen abrupten und dramatischen Klimaveränderungen unterworfen. Die Polarregionen reagieren sehr viel schneller und drastischer auf einen globalen Klimawandel als andere Regionen der Erde, und zum Teil steuern sie auch die Klimaänderungen. Die Abnahme der arktischen Meereisbedeckung, die möglicherweise schon bald zu einer Öffnung von Seewegen im Norden Amerikas und Eurasiens und längerfristig zu einem sommerlich eisfreien arktischen Ozean führen kann, sowie die Auflösung von Eisschelfen vor der Antarktischen Halbinsel sind nur zwei Beispiele für aktuelle Umwelt- und Klimaveränderungen in den hohen Breiten.

Sowohl klimatisch als auch wirtschaftlich steht Europa in direktem Austausch mit dem arktischen Raum. Die europäischen Nationen haben daher aus mehreren Gründen ein großes Interesse daran, die arktische Umwelt und deren potenzielle Veränderungen zu verstehen. Ihre Territorien reichen teilweise bis in die hohen nördlichen Breiten hinein. Außerdem sind umfangreiche lebende und mineralische Ressourcen in den Tiefseebecken des Arktischen Ozean und den angrenzenden Schelfmeeren vorhanden.

Wegen der Eisbedeckung des Arktischen Ozeans kann Forschung in dieser Region nur von technisch hoch entwickelten und speziell für die Eisfahrt ausgelegten Forschungsschiffen durchgeführt werden. Es gibt bisher nur wenige Forschungsschiffe, die in der Lage sind, in den eisbedeckten zentralen Arktischen Ozean vorzudringen. Vor allem fehlt ein Forschungseisbrecher auf dem neuesten Stand der Technik, um den Bedarf der europäischen Polarforschung zu erfüllen. Die geplante Forschungsplattform AURORA BOREALIS würde hier eine große Lücke schließen. Mit ihr wären internationale und interdisziplinäre ganzjährige Expeditionen im zentralen Arktischen Ozean möglich.

Die AURORA BOREALIS ist ein Schiffstyp, der weltweit zurzeit noch nicht gebaut worden ist. Sie wird zur Klasse der schweren Eisbrecher gehören, vergleichbar den großen russischen Eisbrechern mit mehr als 55 MW Antriebskraft. Damit wird sie in der Lage sein, fast alle mit Meereis bedeckten polaren Meeresgebiete ganzjährig zu befahren. Insbesondere

die zur Rekonstruktion früherer Klimabedingungen notwendigen Bohrungen in die Meeressedimente wären in den Sommermonaten in eisbedeckten Gebieten ohne zusätzliche Unterstützung von Eisbrechern möglich.

Die Konzeption von AURORA BOREALIS ist im Rahmen der normalen Risiken, die mit der Entwicklung innovativer Technologien verbunden sind, in einer Technischen Machbarkeitsstudie vom November 2004 vorgestellt worden. Am 22. Mai 2006 hat der Wissenschaftsrat die Empfehlung für den Bau des Eis brechenden Forschungsbohrschiffes AURORA BOREALIS ausgesprochen. Vor Baubeginn sind jedoch weitere Entwicklungsarbeiten und Modellversuche durchzuführen, die insbesondere die Leistungsfähigkeit des Eisbrechers, die dynamische Positionierung sowie die Realisierung von zwei *Moon Pools* (= Öffnungen im Schiffsrumpf) betreffen. Ein ausführliches wissenschaftliches Programm für die nächsten ein bis zwei Jahrzehnte ist von einer Arbeitsgruppe des *European Polar Board* (EPB) und des *European Consortium for Ocean Research Drilling* (ECORD) erarbeitet und publiziert worden.

Der Eisbrecher erhält mittschiffs zwei Öffnungen im Schiffsrumpf (*moon pools*) mit je 7 x 7 m Größe. Eine der Öffnungen wird ausschließlich für die wissenschaftlichen Bohrungen verwendet. Durch die zweite Öffnung können bei geschlossener Eisdecke alle möglichen wissenschaftlichen Geräte eingesetzt werden. Auch video-geführte Geräte oder ROVs (Remotely operated Vehicles) können durch diese Öffnung eingesetzt werden.

Im November 2006 rückte das Projekt AURORA BOREALIS als eines von 35 großen Forschungsprojekten im Rahmen des *European Strategy Forum on Research Infrastructures* (ESFRI) in den Mittelpunkt des europäischen Interesses. Diese ESFRI-Liste enthält die großen Infrastrukturen, die für die europäische Forschungslandschaft in den nächsten Jahrzehnten von höchster Priorität sind. Zur Vorbereitung und Entwicklung der Managementstrukturen stellt die Europäische Kommission in ihrem 7. Forschungsrahmenprogramm ca. 200 Mio € zur Verfügung.

Am Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung in der Helmholtz-Gemeinschaft (AWI) in Bremerhaven ist ein Koordinationsbüro entstanden, um das Projekt in Europa und ausgewählten nicht-europäischen Ländern voranzutreiben und die nötigen Managementstrukturen für dieses multinationale

Projekt zu erarbeiten. Dazu hat das AWI gemeinsam mit der *European Science Foundation* (ESF) einen Antrag mit einem Finanzvolumen von 4,5 Mio € auf Förderung im 7. Forschungsrahmenprogramm gestellt. Bereits 16 Förderorganisationen, Institute und Firmen aus zehn europäischen Ländern einschließlich Russlands werden sich in dieser Vorbereitungsphase an dem im März 2008 begonnenen Projekt beteiligen.

Nach einer europaweiten Ausschreibung hat das Unternehmen SCHIFFKO GmbH, Hamburg, den Zuschlag bekommen, die vom Wissenschaftsrat geforderten notwendigen Entwicklungsarbeiten und Modellversuche durchzuführen. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert seit März 2007 diese technischen Arbeiten und den Aufbau eines internationalen Konsortiums für AURORA BOREALIS mit 5,2 Millionen Euro. Basierend auf der technischen Machbarkeitsstudie für AURORA BOREALIS und auf

Erfahrungswerten aus dem Betrieb von POLARSTERN, dem derzeitigen deutschen Forschungsschiff für beide Polargebiete, werden zurzeit die Investitionskosten für den Bau der Forschungsplattform auf ca. 650 Mio € und die jährlichen Betriebskosten auf ca. 35 Mio € geschätzt. Da von diesen Untersuchungen der gesamte Schiffsentwurf beeinflusst werden wird, müssen diese Summen im Zuge der jetzt laufenden ingenieurwissenschaftlichen Untersuchungen weiter geprüft werden.

Links:

www.eri-aurora-borealis.eu; www.esf.org/publication/178/AuroraBorealis.pdf

Kontakt: Dr. Nicole Biebow, Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, 27568 Bremerhaven, <nicole.biebow@awi.de>

Zusammenstellung: Dr. Nicole Biebow, Prof. Dr. Jörn Thiede und Monika Huch



Abb. 1: Entwurfsskizze der geplanten Plattform AURORA BOREALIS zur Erforschung der polaren Ozeane (Quelle: SCHIFFKO Quitte & Pruin, Architekten).

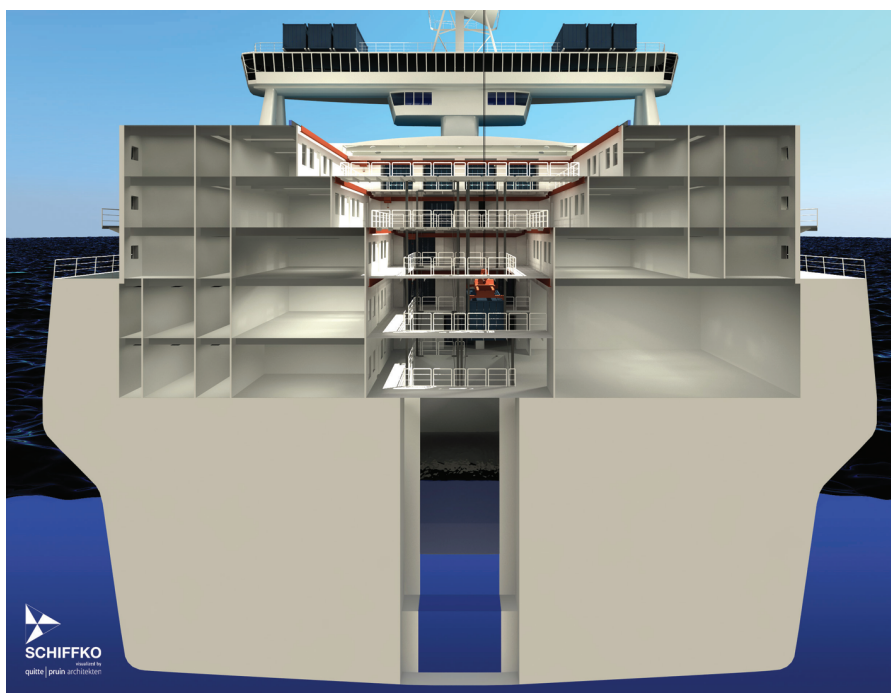


Abb. 2: Querschnitt durch AURORA BOREALIS auf der Höhe des wissenschaftlichen moon pool.