Abbildungen: AWI

Ein Jahr im Eis

Sidney E. Dean

Eingeschlossen im Eis. Dies war lange Zeit eine Horrorvision für Schiffe, die sich zwecks Walfang oder Forschung in arktische Gewässer begaben. Seit diesem Herbst unterzieht sich das deutsche Forschungsschiff „Polarstern" freiwillig dieser Tortur, zum Nutzen der Wissenschaft.

Das auch als Eisbrecher konzipierte Forschungsschiff fuhr am 19. September vom norwegischen Hafen Tromsø aus in die arktischen Gewässer nördlich des ostsibirischen Meeres. Hier sucht die Crew inmitten des dünnen Sommereises nach einer massiven älteren Eisscholle von mehreren Kilometern Durchmesser und mindestens eineinhalb Metern Dicke. Das Schiff macht an der Scholle fest und lässt sich im Verlauf der nächsten Wochen durch das sich bildende neue Wintereis einschließen. Ab diesem Zeitpunkt ist die „Polarstern" völlig den Naturgewalten ausgeliefert und wird mit dem treibenden Eis auf einer unbestimmten Bahn mitgeführt. Voraussichtlich im September 2020 erreicht das Schiff die Framstraße zwischen Grönland und Spitzbergen, wo es wieder freigesetzt wird.

Bis dahin dürfte die „Polarstern" mit dem Drifteis rund 2.500 Kilometer zurückgelegt haben. Die gesamte Forschungsreise wird nördlich des 80. Breitengrads erfolgen – zwei bis drei Monate davon sogar nördlich des 87. Breitengrades, in einer Region, die bislang weitgehend unerforscht ist. Das Eis erreicht hier einen Durchmesser der auch durch die stärksten Eisbrecher nicht bewältigt werden kann. Nur durch das Einfrieren im Drifteis kann ein Schiff die Zentralarktis im Winter erreichen.

Internationaler Ansatz

Die Forschungsexpedition führt die Projektbezeichnung MOSAiC (Multidisciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate). Organisiert wird die seit 2011 geplante Expedition durch das Alfred-Wegener-Institut (AWI) in Bremerhaven. Der 120 Millionen Euro große Etat des Projekts wird zu 90 Prozent vom Bundesministerium für Bildung und Forschung getragen. Ausgerichtet ist das Projekt allerdings international. Das russische Arktis- und Antarktisforschungsinstitut in Sankt Petersburg sowie das Umweltforschungsinstitut der amerikanischen University of Colorado unterstützen das AWI bei der Organisation des Unternehmens. Rund 600 Forscher aus 17 Nationen werden im Verlauf des Jahres eine Zeit lang auf der „Polarstern" verbringen. Der laufende Austausch des Personals erfolgt durch drei für Eislandungen ausgerichtete Flugzeuge sowie durch Eisbrecher aus China, Russland und Schweden. Die Eisbrecher sind auch für die logistische Versorgung der „Polarstern" zuständig. Ferner werden Treibstoffdepots und Notaufnahmestationen auf den Neusibirischen Inseln eingerichtet, die mit dem Bordhubschrauber der Polarstern erreicht werden können.

Vielfältige Forschung

Die multidisziplinäre Expedition verfolgt Forschungsziele in vielen Bereichen: Physik des Meereises und der Schneeauflage, Prozesse in der Atmosphäre sowie im Ozean, biochemische Kreisläufe und Ökosystem der Arktis. Im Mittelpunkt des Unternehmens steht die Rolle der Arktis im Rahmen des Klimawandels. „Keine andere Region der Erde hat sich in den vergangenen Jahrzehnten so schnell erwärmt wie die Arktis", erklärt der Expeditionsleiter, Professor Dr. Markus Rex. „Hier befindet sich quasi das Epizentrum der globalen Erwärmung. Gleichzeitig verstehen wir diese Region bisher kaum. Vor allem im Winter ist uns die zentrale Arktis nahezu unbekannt. Wir wollen daher erstmals umfassend die dortigen Prozesse im Klimageschehen erkunden."

Die Forschung erfolgt nicht ausschließlich auf dem Schiff. Mehrere bemannte und unbemannte Beobachtungs- und Messstationen werden in bis zu 50 Kilometern Entfernung rings um das Schiff auf der Eisdecke eingerichtet. Hier werden unter anderem Temperatur, Strömungsrichtung und -stärke sowie die chemische und biologische Zusammensetzung der Luft, des Eises, sowie des Meerwassers unter dem Eis gemessen. Atmosphärische Messungen erfolgen in bis zu 36.000 Metern Höhe, Unterwassermessungen in bis zu 4.000 Metern Tiefe. Die Außenposten werden mit dem Bordhubschrauber der „Polarstern" versorgt.

„Die MOSAiC-Expedition bringt zum ersten Mal überhaupt einen modernen Forschungseisbrecher mit seinen unvergleichlichen wissenschaftlichen Möglichkeiten im Winter in die zentrale Arktis", erklärt Rex. „Es ist die größte Forschungsexpedition in die zentrale Arktis, die es je gegeben hat. Dies alles zusammen wird zu einem Durchbruch im Verständnis des arktischen Klimasystems führen." ■