

Wissenschaft und Technologie:

Tiefer als je zuvor

Neues japanisches Schiff bohrt tief unter dem Meeresboden

Das Tiefseebohrschiff *Chikyu* der Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC) begann im August 2006 mit Probebohrungen vor der Halbinsel Shimokita in der Präfektur Aomori. Das Schiff wird bis zu einer Tiefe von 2200 Metern unter dem Meeresboden bohren, der hier 1200 Meter unter der Meeresoberfläche liegt. Mit diesem geplanten Tiefenrekord erhoffen sich die Wissenschaftler neue Erkenntnisse etwa über die Ökologie von Mikroorganismen, die tief unter dem Meeresboden leben.



Die Chikyu in der Bucht von Tokyo
(© JAMSTEC, IODP, ME)

Neue Bohrtechnik

Die *Chikyu* (57.000 Tonnen), deren Name „Erde“ bedeutet, wurde im Juli 2005 fertiggestellt; ihre Baukosten beliefen sich auf 515 Mio. US-Dollar. Mit dem Bohrschiff soll der Mechanismus entdeckt werden, durch den schwere Erdbeben an der Nahtstelle von Kontinental- und Meeresplatten der Erdkruste ausgelöst werden. Zugleich soll die *Chikyu* auch Proben vom Erdmantel unterhalb der Erdkruste nehmen. Mit einer Bohrkapazität von 7000 Metern - weltweit die größte ihrer Art - nutzt das Schiff eine einzigartige Technologie, die „Riser Drilling“ genannt wird. Dabei wird beim Bohren in der Tiefe ein doppeltes Rohrsystem verwendet, in dem der erbohrte Schlamm zirkuliert. Damit wird beim Bohren unterhalb des Meeresbodens verhindert, dass hoher Druck zum plötzlichen Kollaps von Löchern oder zum Ausströmen von Wasser oder Gas führt. Diese neue Bohrtechnik wird nun erstmals auf einem wissenschaftlichen Bohrschiff angewendet, um solche Vorkommnisse zu vermeiden.



Diagramm der Bohrtechnik der Chikyu
(© JAMSTEC)

Ein 30-köpfiges Team aus Wissenschaftlern und Ingenieuren aus Japan, den Vereinigten Staaten und Europa wird sich an der Probebohrung beteiligen. Während einer dreimonatigen Phase, die im August begann, wird die *Chikyu* etwa 80 Kilometer vor der Halbinsel Shimokita positioniert, um dann mit der Bohrung zu beginnen. Dabei wird die genaue Position ständig per Satellit kontrolliert. Laut Angaben der JAMSTEC benötigte man für die Ausarbeitung des Bohrplans einschließlich der Auswahl einer geeigneten Stelle und geologischer Untersuchungen vier Jahre. Die Behörde hofft darauf, auf Methanhydrat zu stoßen, das laut Ansicht einiger Wissenschaftler eines Tages als Energieressource genutzt werden könnte.

Internationales Engagement

Bis jetzt liegt der Rekord für die tiefste Bohrung bei 2111 Metern unter dem Grund des Pazifischen Ozeans, die vom US-amerikanischen Bohrschiff JOIDES Resolution vor der Küste Costa Ricas in Zentralamerika unternommen wurde. Es ist geplant, dass die *Chikyu* die Bohrung im Bereich von 2000 - 4000 Metern von November 2006 bis August 2007 durchführt. Der Einsatz der *Chikyu* unter der Leitung des Integrierten Tiefseebohrprogramms (IODP) wird dann im September 2007 beginnen; daran werden sich Wissenschaftler aus 21 Nationen beteiligen. Erste Aufgabe im Rahmen des IODP wird es dann sein, Bohrungen in Verwerfungen der Nankai-Rille vor der Halbinsel Kii durchzuführen, von denen Wissenschaftler annehmen, dass sie für Erdbeben im Tonankai-Gebiet verantwortlich sind. In den nächsten Jahren sind dann weitere Untersuchungen geologischer Strukturen geplant, um das Netzwerk von Beobachtungsstationen mittels Seismographen auszuweiten und Proben vom Erdmantel zu nehmen.



(c) 2006 Web Japan