

## SO199-CHRISP: 1. Wochenbericht

Am Sonntag, dem 3. August, lief die „Sonne“ um 16:00 Uhr aus dem Hafen Merak auf Java (Indonesien) aus (Abb. 1). Das erste Ziel war das nördliche Ende des Investigatorrückens auf der indo-australischen Platte im Süden von Sumatra (Indonesien). Auf dem Weg durch die Sundastraße, die Java von Sumatra trennt, haben wir am späten Abend den zur Zeit aktiven Vulkan Krakatau in einigen Seemeilen (sm) Entfernung passiert. Mit Restlicht-verstärkenden Ferngläsern war es dabei möglich, etwa 100 – 200 m hohe Lavafontänen am Anak Krakatoa („Kind des Krakatau“) zu beobachten. Anak Krakatoa ist ein junger Vulkankegel, der sich in der Mitte des Kraters des Krakatau gebildet hat, der während des katastrophalen Ausbruchs im Jahr 1883 entstand.

Am 5. August erreichten wir das nördliche Ende des Investigatorrückens, das sich direkt südlich der indonesischen Wirtschafts- bzw. 200 sm-Zone befindet. In diesem Bereich ist der Rücken sehr flach und konnte dort daher nicht beprobt werden. Stattdessen wurde ein ovaler Seamount (ca. 15 x 20 km an der Basis), der sich etwa 2 km über den Meeresboden erhebt (von ca. 5.100 auf ca. 3.200 m), kartiert und erfolgreich beprobt. Der erste Dredgezug von SO199 erbrachte eine volle Dredge mit Klinopyroxen-Plagioklas-Olivin-führenden basaltischen Gesteinen, die aus Pillow- und Schichtlavaströmen herausgebrochen wurden – ein gutes Omen für den Rest der Reise (Abb. 2). Die frischen Glasränder der Pillowlaven eignen sich hervorragend für geochemische Analysen, während die Plagioklas-Phänokristalle und die grobkörnige Grundmasse der Gesteine Altersdatierungen ermöglichen werden.

Am 6. August wurden auf der Fahrt von dem Seamount zurück zum Investigatorrücken Testläufe mit verschiedenen Geräten durchgeführt und ein 60 sm langes Magnetikprofil in südöstlicher Richtung vermessen. Dieses Profil diente dazu, das Magnetometer und die Datenaufnahmesysteme zu testen, lieferte aber gleichzeitig ein erstes Puzzlestück für die plattentektonischen Altersrekonstruktionen, die zu den Fragestellungen dieser Forschungsfahrt gehören.

Anschließend begannen wir mit bathymetrischen Kartierungen mit dem SIMRAD EM120 Fächerecholot sowie Dredgebeprobungen am Investigatorrücken. Der ca. 1.800 km lange Investigatorrücken erstreckt sich vom Sundagraben bei 2°S bis etwa 18°S fast exakt in nordsüdlicher Richtung (zwischen 98° und 99,5° Ost). Inzwischen haben wir den Rücken im Bereich zwischen ca. 6°S und 13°S auf 800 km Länge fast komplett kartiert und systematisch beprobt. Bisher wurde basierend auf Magnetikdaten angenommen, dass dieser Rücken eine Störungszone repräsentiert, an der ein Paläo-mittelozeanischer Rücken um etwa 900 km versetzt ist. Unsere Fächerecholotkartierungen zeigen, dass die Rücken in der Breite zwischen etwa 10 und 25 km variiert und seine Höhe von ca. 600 m im Norden auf ca. 2.500 m im Süden des bisher kartierten Gebietes ansteigt. Im Norden wird die Investigator-Störungszone von zwei parallelen Rücken gebildet, die durch ein Tal getrennt sind, wobei der östliche Rücken durch einen sehr steilen Westhang gekennzeichnet ist. Weiter südlich ist das Tal, das wir als längs zum Rücken verlaufende Störung ansehen, nicht mehr so ausgeprägt. Hier ist der östliche Rückenteil höher als der Westliche und durch einen sehr steilen Westhang gekennzeichnet. Dieses morphologische Merkmal des zentralen Investigatorrückens deutet darauf hin, dass der westliche Teil des Rückens gegenüber dem Östlichen versetzt ist und könnte mit einer rezenten Reaktivierung der Störungszone erklärt werden, die mit dem Auseinanderbrechen der indo-australischen Platte in Verbindung steht. Während die nach Norden gerichtete Bewegung des indischen Teils dieser Platte (d.h. westlich des Ninety-East-Ridge) durch die Kollision von Indien mit Asien gestoppt worden ist, bewegt sich deren östlicher Teil (d.h. östlich des Ninety-East-Ridge) mit Australien kontinuierlich weiter nach Norden. Dies führt dazu, dass Nord-Süd-streichende Strukturen in der ozeanischen Lithosphäre als linkslaterale Störungen reaktiviert werden. Die Beprobung entlang des Investigatorrückens erfolgt in Abständen von ungefähr 100 km, wobei bisher sieben von acht Dredgezügen erfolgreich waren. Dabei kam eine spektakuläre Vielfalt von

Gesteinstypen zu Tage, die einen kompletten Querschnitt durch die Ozeankruste bis in den oberen Mantel repräsentieren. Darunter sind Proben von Pillowlaven, "sheeted dikes", eine große Spannbreite an mafischen und felsischen Intrusivgesteinen, geschichtete Kummulate und verschiedene Serpentinite. Nahezu alle diese Gesteine wurde sogar in einzelnen Dredgen gefunden.

Von neun geologischen Dredgen erbrachten sieben auch Sediment in den eingebauten Sedimentfallen. Das Sediment wird in den nächsten Wochen auszentrifugiert und die Meiofauna vorsortiert. Die Makrofauna beschränkt sich bisher auf sehr kleine Vertreter der Schwämme, Nesseltiere, Bortsenwürmer und Moostierchen. Auf einigen Steinen wurde die interessante, fleischfressende Schwammgattung *Asbestopluma* entdeckt. Beobachtungen mit dem TV-Greifer zeigten einen dichten Bewuchs mit Hornkorallen auf dem Kamm des Investigatorrückens. Als ein weiterer Vertreter der Makrofauna begleitete eines Morgens ein kleiner Wal für fast eine Stunde die „Sonne“. Ausserdem wurden morgens häufig fliegende Fische und Kalmare an Bord der „Sonne“ gefunden (Abb. 3).

Alle an Bord sind wohlauf, arbeiten viel um die vollen Dredgen, die in regelmäßigen Abständen an Bord kommen, abzuarbeiten und genießen aber auch das warme, angenehme Wetter. Unsere nächsten Ziele sind die Flanken der weiter westlich gelegenen Keeling (Cocos) Inseln und des Muirfield Seamounts sowie der südliche Teil des Investigatorrückens.

Kaj Hoernle (Fahrtleiter SO199 Leg 1)



Abbildung 1: Blick von der „Sonne“ auf den Hafen Merak auf Java (Indonesien).



Abbildung 2.: Die erste vieler erfolgreicher Dredgen.



Abbildung 3.: Einer von etwa einem Dutzend fliegender Fische, die eines Morgens an Bord der „Sonne“ gefunden wurden.