



SO277 (GPF 19-2_012)



1. Wochenbericht, 14. - 16.08.2020

SO277 OMAX trägt zu zwei wissenschaftlichen Projekten bei. Der Schwerpunkt liegt auf der Erfassung der erforderlichen geophysikalischen, geochemischen und Meeresbodenvermessungsdaten für das Helmholtz European Partnering-Projekt SMART, das sich mit der Untersuchung von Offshore-Grundwassersystemen befasst, um nachhaltige Nutzungsszenarien für diese wertvolle Ressource zu entwickeln. Darüber hinaus werden wir die Dynamik der Flanke des Vulkans Ätna untersuchen, um die Naturgefahren zu bewerten, die durch einen möglichen Kollaps dieses Vulkans und den darauf folgenden Tsunami entstehen. Diese Arbeiten werden für das Projekt MA-PACT durchgeführt.

SMART ist eine Zusammenarbeit zwischen dem GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel und der Universität Malta. Neben den wissenschaftlichen Zielen der Grundwasserforschung ist der Kapazitätsaufbau in Süd- und Osteuropa und die Sichtbarmachung der Helmholtz Gemeinschaft eine übergeordnete Motivation für dieses Projekt.

Dass es unter dem Meeresboden Süßwasservorkommen gibt, ist seit der Antike bekannt, als römische Schiffe ihr Trinkwasser an Offshore-Quellen vor Syrien auffüllten. Dort wurden Taucher zum Meeresboden geschickt, um Lederschläuche mit frischem Wasser zu füllen. Solche kräftigen Quellen sind jedoch äußerst selten und es wurde angenommen, dass das Auftreten von Süßwasser unter dem Meeresboden die Ausnahme war. In den letzten zwei Jahrzehnten haben jedoch zufällige Entdeckungen von Süßwasser in Offshore-Öl- und Gasbohrungen deutlich gemacht, dass sich unter dem Meeresboden große Mengen an Süßwasser befinden müssen. Derzeitige Schätzungen gehen davon aus, dass diese Vorräte etwa 100 Jahre des heutigen Verbrauches entsprechen. Mit zunehmender Weltbevölkerung und globaler Erwärmung wird Frischwasser immer knapper und es ist wahrscheinlich, dass einige Küstenstaaten diese Ressource bald nutzen werden. Daher ist es notwendig, die Verteilung des Offshore-Grundwassers und seine Verbindung zu Onshore-Grundwasserleitern besser zu verstehen. Dies ist von größter Bedeutung für die Entwicklung von Strategien, wie diese Ressource nachhaltig und ohne Gefährdung der natürlichen Umwelt genutzt werden kann.

Ein Haupthindernis für die Kartierung, Quantifizierung und das Verständnis dieses Systems ist die Tatsache, dass es bisher nur mit Bohrungen möglich war, Offshore-Süßwasser zu kartieren. Diese sind jedoch unerschwinglich teuer. Daher stellt unsere Entwicklung geophysikalischer Methoden zur Kartierung von Offshore-Grundwasser einen großen Durchbruch dar. Durch eine intelligente Kombination von elektromagnetischen und seismischen Methoden ist es möglich, Süßwasser mit

Forschungsschiffen abzubilden - eine Technologie, die wir 2017 vor der Südinself Neuseelands erfolgreich getestet haben. Im Rahmen des SMART-Projekts werden wir diese Techniken weiterentwickeln und sie auf ein neues gesellschaftlich relevanteres Ziel anwenden.

Pro Kopf ist Malta eines der wasserärmsten Länder der Welt und seine Geologie ist ein typisch für die vieler Anrainerstaaten des Mittelmeers. Darüber hinaus gibt es ein solides Verständnis der Hydrologie an Land und Bohrlochinformationen. Aus diesem Grund haben wir Malta als perfekten Studienort ausgewählt. Während die Studie vor Neuseeland sandige Sedimente untersuchte, besteht der größte Teil des mediterranen Meeresbodens aus Karbonatgesteinen, die schwieriger abzubilden sind. In einer kleinen Pilotstudie im letzten Jahr haben wir gezeigt, dass es möglich ist, unsere Techniken auch hier anzuwenden, und die OMAX-Ausfahrt ist die erste große Expedition, die dies testet und die Grundwasserressourcen vor Malta bewertet.

Ursprünglich war geplant, die Ausfahrt im Dezember 2020 mit dem Forschungsschiff Meteor in zwei Fahrtabschnitten durchzuführen. Aufgrund des Coronavirus mussten jedoch alle deutschen Forschungsschiffe nach Deutschland zurückkehren und alle Expeditionen müssen jetzt in Deutschland beginnen und enden. Dies führte dazu, dass alle Expeditionen in ferne Seegebiete abgesagt wurden und Expeditionen, die von Deutschland aus durchgeführt werden können, wurden vorgezogen. Aus diesem Grund wurden die beiden Fahrtabschnitte von OMAX kombiniert und auch die Arbeit für MA-PACT wurde zu OMAX hinzugefügt, wodurch die Ausfahrt mit insgesamt 51 Tagen sehr lang wird.

Aufgrund des Coronavirus haben die Leitstelle Deutsche Forschungsschiffe und die Reederei Briese eine Reihe von Vorsichtsmaßnahmen getroffen. Dies beinhaltet PCR-Tests auf das Coronavirus für alle Besatzungsmitglieder und wissenschaftlichen Teilnehmer. Außerdem mussten alle Fahrtteilnehmer in Quarantäne gehen, um sicherzustellen, dass zwischen dem Test und der Verfügbarkeit der Ergebnisse keine Übertragung stattfindet. Darüber hinaus gelten für die ersten 14 Tage der Ausfahrt die niedersächsischen Coronavirus-Richtlinien, einschließlich sozialer Distanzierung, Masken bei engen Arbeitsbedingungen und die Schließung des Fitnessraums. Aus diesem Grund mussten die Teilnehmer bereits am 9. und 10. August in Leer eintreffen, bevor sie drei Tage später, d.h. am 12. bzw. 13. August, auf das Forschungsschiff SONNE in Emden durften.

Das Laden der wissenschaftlichen Ausrüstung erfolgte am 12. und 13. August, bevor wir am 14. August mittags von Emden auslaufen konnten. Seitdem sind wir auf dem Transit durch die Nordsee und den Ärmelkanal und haben gerade den nördlichen Teil des Golfs von Biskaya erreicht. Während des Transits bereiten wir die Labore vor und nehmen uns Zeit, um uns auf die bevorstehenden Arbeiten vorzubereiten. Wir erwarten, am 26. August das erste Arbeitsgebiet vor Sizilien zu erreichen, dass hängt jedoch von der weiteren Entwicklung des Wetters ab.

An Bord sind alle wohl und wir freuen uns darauf, mit dem wissenschaftlichen Programm zu beginnen.

Christian Berndt

(Fahrtleiter, GEOMAR)