

FS METEOR Reise 86, Fahrtabschnitt 3

Brindisi –Dubrovnik

1. Wochenbericht, 20.01.12 – 22.01.12



Die Kollisionszone unterhalb der Adria und Dinariden ist seismisch hoch aktiv, wie in zahlreichen historischen Erdbeben sowie einem der stärksten in Europa registrierten Beben (Montenegro, 1979, $M_w=7.1$) dokumentiert ist. Dennoch liegen bis heute keine Daten über den tiefen Aufbau der Kruste unterhalb der Adria und der Kollisionszonen vor. Hauptsächliches Ziel der Meteor-Reise M86/3 ist daher die Untersuchung der Geometrie der Lithosphärenplatten unterhalb der Adria. Dazu haben sich Wissenschaftler vom Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel | GEOMAR und Kooperationspartner aus Deutschland, Kroatien und Italien an Bord der Meteor eingeschifft. Das Arbeitsgebiet befindet sich in der südlichen Adria und umfasst zwei amphibische Land-See-Transekte, die die Kollisionszonen abbilden sollen.

Die wissenschaftliche Besatzung schiffte am 19. Januar in Brindisi ein, so dass wir am 20. 01. 2012 wie geplant um 9:00 Uhr bei Sonne den Hafen verließen. Die vorhergehenden Hafentage in Brindisi wurden genutzt, um die wissenschaftlichen Geräte vorzubereiten und aufzubauen, so dass die wissenschaftlichen Arbeiten bereits zwei Stunden nach Auslaufen mit einem Gerätetest und zeitgleicher Wasserschallsondierung begonnen werden konnten.



Um 16:00 Uhr am 20. 01. 2012 begannen wir mit der Auslage des ersten weitwinkelseismischen Profils. Insgesamt 36 Ozeanbodenhydrophone und – seismometer wurden bis zum Morgen des 21. 01. 2012 entlang eines 95 nm langen Profils ausgelegt, das sowohl in Apulien als auch in Montenegro durch Landstationen ergänzt wird, um die Luftkanonenschüsse der Meteor aufzuzeichnen und somit einen Einblick in die tiefen tektonischen Strukturen der Kollisionszonen zu erlauben.

Im Anschluss an die Auslage der Ozeanbodenstationen folgte eine bathymetrische Kartierung in der Quellregion der 1979er Erdbebensequenz, um Oberflächenstrukturen abzubilden.

Am 22.01.2012 wurden um 08:00 Uhr insgesamt 6 Airgunarrays auf der Steuerbord- und Backbordseite zu Wasser gelassen. Für den Einsatz des G-Gun Clusters wurden zwei Airgunablaufbahnen auf Meteor installiert, die ein problemloses Einsetzen der Geräte erlaubten. Das Schussprofil wurde um 13:00 Uhr begonnen und wird bis zum Morgen des 23. 01. 2012 andauern.

Die Stimmung an Bord ist sehr gut und alle sind wohlauf und genießen die herrliche Kulisse der montenegrinischen Berge.

Im Namen aller Fahrtteilnehmer grüßt

Heidrun Kopp

Auf See, 42°01'N / 18°52'E

FS METEOR Reise 86, Fahrtabschnitt 3

Brindisi –Dubrovnik

2. Wochenbericht, 23.01.12 – 29.01.12



Die zweite Woche der Ausfahrt M86/3 war den seismischen Messungen entlang zweier Land-See-Profile, die sich von Italien über die Adria bis auf die Dinariden erstrecken, gewidmet.

Das in der letzten Woche ausgelegte südliche refraktionsseismische Profil registrierte bis zum Mittag des 23. Januar 2012 die Airgunschüsse; anschließend wurden die Ozeanbodenstationen erfolgreich bis zum Nachmittag des 24.01. geborgen. Besonders die Stationen, die wir in geringer Wassertiefe von weniger als 200 m auf der Kontinentalplattform Italiens bzw. Montenegros ausgelegt hatten, zeigten seismische Einsätze bis in über 120 km Entfernung. Dabei gelang es, die Krusten-Mantelgrenze unterhalb der Adria zu registrieren. Die Tiefenlage der Moho unterhalb der Adria war bisher nicht bekannt, ist aber für tektonische Modelle zur Entwicklung der gesamten Region bis hin zum alpinen Gebirgsgürtel von Bedeutung. Unser seismisches Profil wurde an Land jeweils in Apulien bzw. in Montenegro durch Landstationen verlängert, die ebenfalls erfolgreich die Airgunschüsse der METEOR registriert haben, so dass ein seismisches Transekt von Italien bis in die Dinariden gewonnen werden konnte.

Die schlechte Wetterprognose für die zweite Wochenhälfte mit Windstärken von bis zu 12 Bft in unserem Arbeitsgebiet veranlasste uns, den wissenschaftlichen Arbeitsplan umzustellen. In der Nacht vom 24.01. erweiterten wir unsere bathymetrische Kartierung um die Quellregion des Montenegro-Erdbebens von 1979. Am 25.01. setzen wir bei guten Witterungsbedingungen unser Airgun-Cluster aus und schossen ein küstenparalleles Profil dicht unter der Küste Montenegros (ca. 3.5 nm Abstand zur Küste). Für dieses Profil verblieb das letzte Ozeanbodenseismometer des Refraktionsprofils P02 auf dem Meeresboden und wir legten zusätzlich ein weiteres OBS in Verlängerung des Profils P02 aus, um eine gute Anbindung an das Landprofil zu erreichen. Das Küstenpanorama hatte über Nacht eine leichte Schneedecke erhalten und wir genossen die herrliche Aussicht auf die Dinariden, während unsere Airguns ein Fächerschussprofil für die Landstationen abschossen. Alle Geräte wurden am Nachmittag und frühen Abend des 25.01. erfolgreich geborgen und bis zur Wetterberuhigung in der Zentraladria am kommenden Vormittag setzen wir unsere Bathymetrikartierungen fort.

Am 26.01. begannen wir morgens um 09:00 Uhr mit der Auslage der 36 Meeresbodenstationen des zweiten amphibischen Land-See-Profils (P03), die bis zum frühen Morgen des 27.01. beendet war. Bei ruhiger See konnten die Airguns



Aufnahme von OBS40 / P03 vom Schlauchboot aus.

und der Streamer zu Wasser gelassen werden. Gegen Mittag des 28.01. befanden wir uns nach Abschluss des Schussprofils vor der Küste Montenegros und konnten mit dem Bergen der Instrumente beginnen. Das erste Gerät lag in einer Wassertiefe von nur etwa 60 m, so dass wir das OBS mit dem Schlauchboot zur METEOR schleppen konnten. Die Bergung der restlichen Geräte wurde erfolgreich nach 28 Stunden abgeschlossen, so dass wir den etwa achtstündigen Transit zum nördlichen Profilde von P01 antreten konnten.



Die Stimmung an Bord ist trotz der arbeitsintensiven Tage sehr gut und alle sind wohlauf und genießen die ruhige See zum Ende der Woche.

Im Namen aller Fahrtteilnehmer grüßt herzlich

Heidrun Kopp

Auf See, 41°51.6'N / 16°19.0'E

FS METEOR Reise 86, Fahrtabschnitt 3

Brindisi –Dubrovnik

3. Wochenbericht, 30.01.12-04.02.12



Gleich zu Beginn der dritten und letzten Woche der Ausfahrt M86/3 konnten wir ein Jubiläum feiern: wir setzten zum 5500 Mal ein GEOMAR OBH/S aus.

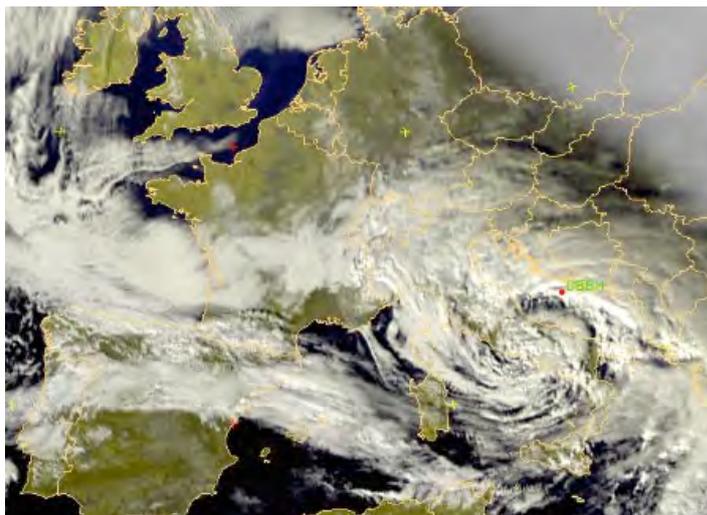
*5500 ster Einsatz eines
GEOMAR Ozeanboden-
hydrophons*



Von Montag, 30.01.12 ab 5:00 Uhr bis um Mitternacht konnten wir die Stationen OBS76-OBH111 entlang eines NW-SE streichenden Profils ausbringen

und anschließend mit dem Schießen beginnen. Von nun an allerdings hatte uns das Wetter fest im Griff. Für unser Arbeitsgebiet wurden Windböen von >65 Knoten

vorhergesagt und somit deutlich im Bereich für Windstärke 12. Das Wetter verschlechterte sich zusehends, so dass wir um 22:30 31.01.12 die Airguns und den Streamer borgen und uns dann zur kleinen Insel Vis aufmachten, um in der Bucht von Komiza abzuwettern.



*Sturmtief über der Adria,
01.02.12*

Hier lag die Meteor geschützt den gesamten 01.02.12 und die Wissenschaftler nutzten die Pause im Arbeitsprogramm, um sich ganz den Daten und der Auswertung zu widmen.

Am 02.02.12 setzten wir unsere Fahrt fort und es gelang uns mit kräftiger Unterstützung durch die Mannschaft, alle Instrumente bis zum Morgen des 03.02.12 sicher zu bergen. Hierzu konnten wir ein etwas ruhigeres Wetterfenster nutzen; allerdings sagten die weiteren Wettervorhersagen wiederum Böen von über 60 kn voraus, so dass wir uns entschieden, den Hafen von Dubrovnik bereits am Abend des 03.02.12 anzulaufen.

Trotz der widrigen Witterungsbedingungen gelang es uns, die wesentlichen Punkte unseres Arbeitsprogrammes erfolgreich durchzuführen. Bei insgesamt 111 Einsätzen der Ozeanbodenhydrophone und –seismometer mussten wir keinen Geräteverlust beklagen und die Daten lassen auf allen drei Profilen eine eindeutige Bestimmung der Tiefe des Krusten-Mantel-Übergangs zu.

Somit waren alle Fahrtteilnehmer bester Stimmung, als wir am 03.02.12 um 18:00 Uhr den Lotsen vor Dubrovnik an Bord nahmen. Den Hafentag in Dubrovnik nutzen wir, um unsere Geräte vorzubereiten für die Rückreise nach Kiel bzw. für den Weitertransport ans Schwarze Meer für den Einsatz auf FS POSEIDON.

Im Namen aller Fahrtteilnehmer grüßt herzlich

Heidrun Kopp

Im Hafen von Dubrovnik