

Forschungsschiff METEOR

M144:

Heraklion (Kreta) – Catania (Sizilien)

1. Wochenbericht: 27. – 31.12.2017



Wie haben Klima- und Umweltveränderungen in früheren Phasen der Menschheitsgeschichte die Kulturen beeinflusst – und welche Schlussfolgerungen lassen sich daraus für den gegenwärtigen Klima- und Umweltwandel ziehen? Diese Frage steht im Mittelpunkt der METEOR-Ausfahrt M144 (**EMPIRE – Eastern Mediterranean Paleoclimate and Ecosystems during the Rise of Early Civilizations**) in das östliche Mittelmeer. Ziel ist es, die dortige Klima- und Ökosystemdynamik während der vergangenen 10.000 Jahre sowohl für die Küstenländer als auch für den Meeresraum zu rekonstruieren und sie in Beziehung zu archäologischen Befunden zu setzen. Dem Wissenschaftlerteam der Expedition gehören neben Geowissenschaftlern und Archäologen der Universitäten Heidelberg, Hamburg und Tübingen sowie des GEOMAR auch Kooperationspartner aus Griechenland, Italien und den USA an.

Nach Anreise der Teilnehmer nach Kreta verließ die METEOR am Mittwoch, dem 27. Dezember um 18:00 Uhr den Hafen von Heraklion und nahm Kurs auf das erste Arbeitsgebiet in der Nordost-Ägäis, um dort südwestlich der Insel Samothraki in griechischen und internationalen Gewässern nach einem ausführlichen Parasound-Survey Sedimentkerne mit Schwere- und Kastenloten sowie dem Multicorer zu ziehen; das Arbeitsprogramm sollte durch CTD-Messungen und ggf. den Einsatz des Multischließnetzes ergänzt werden.

Kurz vor Erreichen des Zielgebiets erhielten wir am Donnerstagmorgen einen Funkpruch der türkischen Marine, nach dem für dortige Arbeiten eine Genehmigung des türkischen Außenministeriums nötig sei. Wir disponierten deshalb um und steuerten mit Benachrichtigung der griechischen Behörden unser zweites Arbeitsgebiet südlich der Halbinsel Chalkidiki an, das wir am Abend erreichten. In der Nacht zum Freitag, dem 29. Dezember wurden wir von der griechischen Marine aufgefordert, in das erste Arbeitsgebiet zurückzukehren und die für dort zuvor angekündigten Arbeiten durchzuführen, da das Gebiet ausschließlich in griechischen bzw. internationalen Gewässern läge. Wir leisteten dieser Aufforderung Folge und begannen umgehend den Transit zurück in das erste Arbeitsgebiet, wurden jedoch am frühen Freitagmorgen wieder von der türkischen Marine kontaktiert.

Auf Empfehlung des Auswärtigen Amtes brachten wir unsere Parasound-Arbeiten zum Abschluss und kehrten unter Begleitung der griechischen Fregatte ELLI in das Arbeitsgebiet 2 zurück, wo wir am Freitagabend, dem 29. Dezember dann erstmals die Geräte zum Einsatz bringen konnten. Das dort mit Hilfe von Schwerelot, Kastenlot und Multicorer gewonnene Material kann sich mehr als sehen lassen: Wir konnten exzellente Kerne ziehen, die ersten Abschätzungen zufolge bis ca. 42 000 Jahre vor heute zurückreichen und – für uns besonders wichtig – eine sehr schöne Abfolge des Holozäns erschließen.



Abb. 1 und 2: Das erste Kastenlot der Ausfahrt im Geolabor (links) und Detailaufnahme des Kernintervalls mit Sapropel S1 (rechts; Fotos: Andreas Koutsodendris).

Nach erfolgreichem Abschluss unserer Arbeiten im Arbeitsgebiet 2 begannen wir am Freitagnachmittag bei bestem Wetter unseren Transit ins weiter südwestlich gelegene Arbeitsgebiet östlich der Halbinsel Euboia und südlich von Skopelos. Aus der dortigen Region existieren bisher mit Ausnahme eines kurzen Kernes, der 1982 vom Forschungsschiff DISCOVERY gezogen worden war, keine Informationen. Ergebnisse von hier sind für uns jedoch besonders interessant, da im direkten Hinterland des Arbeitsgebiets nicht nur zahllose bronzezeitliche, sondern auch wichtige ur- und frühgeschichtliche bzw. archäologische Fundstellen liegen (z.B. Youra – Paläolithikum; Dimini und Seskio – Neolithikum). Nach umfangreichem Parasound-Programm zur Identifizierung der nächsten Station haben wir mittlerweile eine vielversprechende Position gefunden; ein erster Schwerelot-Schlauchkern ist seit kurzem an Bord, so dass wir jetzt daran arbeiten, das Kastenlot auszubringen. Wie uns dies gelingt, darüber werden wir in der nächsten Woche (und damit im nächsten Jahr) berichten!

Alle an Bord sind wohl auf, die Stimmung ist ausgezeichnet, und das Wetter hält für uns bisher konstant gute Arbeitsbedingungen parat. Es grüßt im Namen aller Fahrtteilnehmer und mit den besten Wünschen für das kommende Jahr

Jörg Pross, FS METEOR, Sonntag, den 31. Dezember 2017

Forschungsschiff METEOR

M144:

Heraklion (Kreta) – Catania (Sizilien)

2. Wochenbericht: 01. – 07.01.2018



Die zweite Woche der METEOR-Ausfahrt M144 begann so, wie die erste geendet hatte – mit einer ganzen Reihe herausragender Schwere- und Kastenlot-Kerne aus der mittleren Ägäis. Im Arbeitsgebiet 5.1 östlich der Halbinsel Euböia und südlich von Skopelos zogen wir am Sonntag Schwere- und Kastenlotkerne, die bei sehr hoher Sedimentationsrate das gesamte Holozän umfassen und zum Teil bis ins Spätglazial zurückreichen. Im Zusammenspiel mit den Kurzkernen, die wir mit dem Multicorer gewonnen haben, werden sie uns erlauben, hochauflösende Paläoklima- und Paläoumweltdaten für eine Region mit besonders wichtigen ur- und frühgeschichtlichen bzw. archäologischen Fundstellen zu gewinnen. Aufgrund ihrer landnahen Position erwarten wir, dass die Kerne besonders aussagekräftige terrestrische Signale enthalten.

Im südöstlich gelegenen Arbeitsgebiet 5.2 zwischen Skyros und Euböia waren wir am Montag nach umfangreichem Parasound-Survey an zwei Stationen aktiv. An der ersten Station zogen wir für unsere geplanten Untersuchungen der Fischfaunen-Entwicklung gleich zwei Kastenlot-Kerne, da für diesen Ansatz sehr viel Sedimentmaterial benötigt wird. Eine weitere, distalere Station ergab einen Schwerelot-Kern mit erwartungsgemäß geringerer Sedimentationsrate.

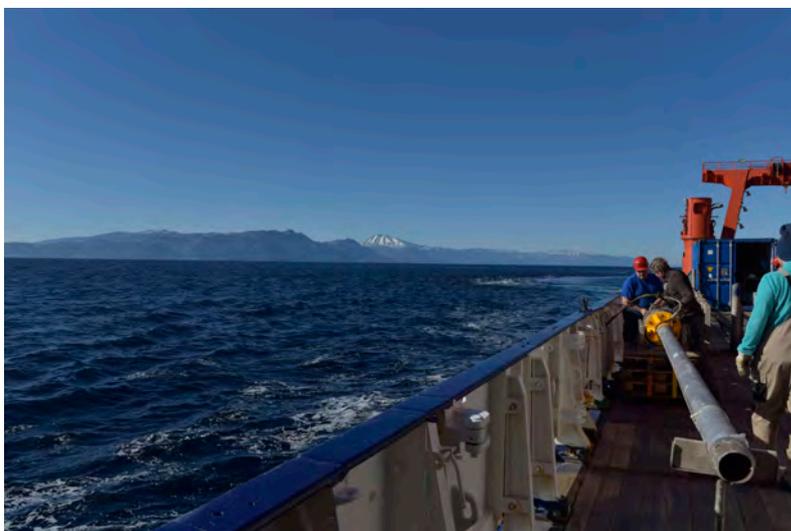


Abb. 1: Blick auf die Gebirgslandschaft Euböias aus Arbeitsgebiet 5.2 von Bord der METEOR (Foto: André Bahr).



Abb. 2: Spannung beim Öffnen eines neuen Kastenlot-Kerns (Foto: André Bahr).

Nach Abschluss unserer Arbeiten in Arbeitsgebiet 5.2 begannen wir am Montagabend den Transit zum Arbeitsgebiet 5.4 innerhalb der griechischen Sechs-Meilen-Zone vor der Südküste von Lesbos. Dieses Gebiet umfasst aufgrund seiner geographischen Lage Sedimentarchive, welche die Umweltdynamik im Küstenbereich Kleinasiens dokumentieren. Auf der Basis eines umfangreichen Parasound-Surveys identifizierten wir zwei mögliche Kernstationen mit sehr hohem Potential. Von der distalen, am Südrand des Arbeitsgebiets gelegenen Station bargen wir einen Kern mit erstaunlich hoher Sedimentationsrate: In unserem fast 6 m langen Kastenlot-Kern wird die Untergrenze von Sapropel S1 nicht ganz erreicht, woraus sich eine durchschnittliche Sedimentationsrate von fast 70 cm/ka abschätzen lässt. Mit großer Spannung erwarteten wir deshalb, was uns an der von uns geplanten proximalen Station erwarten würde.

Am späten Abend des 2. Januar teilten uns die griechischen Behörden jedoch mit, dass uns wegen angeblicher Bemühungen, von der Türkei eine Genehmigung für unsere Arbeiten zu erhalten, die Genehmigung für griechische Gewässer mit sofortiger Wirkung entzogen würde. Wir erklärten, dass von Bord der METEOR mit Sicherheit keine Genehmigung von der Türkei beantragt worden war, und stellten der Anweisung der griechischen Seite folgend umgehend unsere Forschungsaktivitäten ein. Am 3. Januar verließen wir auf Bitte der griechischen Behörden das Arbeitsgebiet 5.4 und nahmen Kurs auf Arbeitsgebiet 4 vor der Ostküste des Peloponnes, welches wir am Donnerstag erreichten. Hier warteten wir in Absprache mit dem Auswärtigen Amt die weitere Entwicklung ab; am späten Nachmittag informierte uns das Auswärtige Amt, dass mit der Wiedererteilung einer Forschungsgenehmigung für griechische Gewässer zumindest zeitnah nicht zu rechnen sei, weshalb wir umgehend Kurs auf unsere Arbeitsgebiete in der Adria nahmen.

Im dortigen Arbeitsgebiet 2 kamen wir am Samstag, dem 6. Januar am frühen Abend an und begannen unmittelbar mit einem Parasound-Survey zur Identifizierung geeigneter Stationen. Der Sonntag erbrachte wieder eine Station mit sehr hoher Sedimentationsrate: In beiden 6 m langen Schwerelotkernen wird der Sapropel S1 offenbar nicht ganz erreicht. Interessanter Weise enthalten die Kerne eine ganze Anzahl bereits makroskopisch sichtbarer Tephrahorizonte, welche eine sehr gute Datierung und vor allem eine exakte Korrelation mit anderen Archiven versprechen. In der kommenden Nacht werden wir per Parasound den nördlichen Teil des Arbeitsgebiets erkunden, und wir sind schon gespannt, was die nächsten Tage hier in der Adria erbringen werden.

An Bord sind alle wohlauf, die Stimmung ist gut – vor allem sind wir froh, nach der Unterbrechung der vergangenen Tage nicht nur wieder wissenschaftlich arbeiten zu können, sondern auch gleich noch hervorragendes Material in die Hände bekommen zu haben. Das Wetter ist uns bisher weiterhin gewogen. Es grüßt im Namen aller Fahrtteilnehmer

Jörg Pross, FS METEOR, Sonntag, den 07. Januar 2018

Forschungsschiff METEOR

M144:

Heraklion (Kreta) – Catania (Sizilien)

3. Wochenbericht: 08. – 14.01.2018



Die dritte Woche der METEOR-Ausfahrt M144 stand ganz im Fokus unserer Forschungsarbeiten in der Adria. Das nördliche der beiden dortigen Arbeitsgebiete lieferte uns vom vergangenen Sonntag, dem 7. Januar bis zum Mittwoch, dem 10. Januar nach gründlichen Parasound-Vorarbeiten eine ganze Reihe exzellenter Schwere- und Kastenlotkerne, die bereits makroskopisch deutlich erkennbare Tephrahorizonte aufweisen. Probennahmen mit dem Multicorer und dem Kranzwasserschöpfer sowie CTD-Messungen rundeten unser Arbeitsprogramm ab.

Nach dem erfolgreichen Abschluss unserer Tätigkeiten begannen wir am Mittwochabend den Transit zu unserem südlichen Arbeitsgebiet im Golf von Tarant. Aus diesem Gebiet, das zum „mud belt“ der Adria gehört, sind extrem hohe Sedimentationsraten für das Holozän dokumentiert, was uns für unsere Untersuchungen der Interaktionen zwischen Paläoumweltentwicklung und frühen Kulturen sehr entgegenkommt. Da wir für unseren Ansatz, die Zusammensetzung und Dynamik von Fischpopulationen zu rekonstruieren, sehr viel Sedimentmaterial benötigen, sollte dabei auch wieder der mittlerweile bewährte Kastencorer zum Einsatz kommen. Bisher (Stand Sonntag, den 14. Januar) waren wir im südlichen Arbeitsgebiet nach jeweils umfangreichen Parasound-Surveys an sechs Stationen aktiv.



Abb. 1: Kasten Kern mit sehr mächtiger Abfolge des hier laminiert vorliegenden Sapropels S1 aus dem Golf von Tarant (Foto: Jörg Pross).

Mit wenigen Ausnahmen gelang es, an den ausgewählten Stationen hochwertige Kerne zu ziehen. Besonders erwähnenswert ist sicher die Tatsache, dass wir an einer Station (M144-28-1) auf an der Sedimentoberfläche liegende Bruchstücke der Tiefwasserkorallen-Arten *Lophelia pertusa*, *Madrepora oculata* und *Desmophyllum dianthus* stießen; der Erhaltungszustand der Stücke schwankt zwischen pristin und stark korrodiert. Eine weitere Station ergab eine sehr mächtige Abfolge des hier deutlich laminiert vorliegenden Sapropels S1, wobei im Sapropel selbst mindestens drei bereits mit bloßem Auge erkennbare Tephralagen eingeschaltet sind.



Abb. 2: Bruchstücke von Tiefwasser-Korallen von der Oberfläche eines Schwerelotkerns aus dem Golf von Tarant (Foto: Jörg Pross).

Alle an Bord sind wohlauf, in guter Stimmung und mehr als willens, die verbleibenden zwei Arbeitstage vor dem Transit nach Catania nochmals intensiv wissenschaftlich zu nutzen. Es grüßt im Namen aller Fahrtteilnehmer

Jörg Pross, FS METEOR, Sonntag, den 14. Januar 2018

Forschungsschiff METEOR

M144:

Heraklion (Kreta) – Catania (Sizilien)

4. Wochenbericht: 15. – 18.01.2018



Die vierte Woche der METEOR-Ausfahrt M144 war durch den erfolgreichen Abschluss unserer Arbeiten im letzten Arbeitsgebiet im Golf von Tarant, die Fahrt nach Catania und dem dortigen Ende der Ausfahrt gekennzeichnet. Am Montag und Dienstag gelang es uns nochmals, nach umfangreichen Parasound-Vorarbeiten an vier Stationen extrem hochauflösende Schwere-, Kastenlot- und Multicorerkerne zu bergen. Probennahmen mit dem Kranzwasserschöpfer sowie CTD-Messungen rundeten die Datengewinnung ab. Direkt nach Abschluss der Arbeiten vor Ort machten wir uns auf den Weg nach Catania, wo wir am Mittwoch unsere Position auf Reede eingenommen haben und am Donnerstag, dem 18. 01. 2018 in den Hafen eingelaufen sind.



Abb. 1: Das Wissenschaftler-Team von Ausfahrt M144 an Bord der METEOR (Foto: Bertil Mächtle). Hintere Reihe von links nach rechts Dick Norris, Jörg Lippold, Danae Lange, Ulrich Kotthoff, Frerk Pöppelmeier, Florian Evers, Finn Süffke, Thomas Kregel, Hartmut Schulz, Jörg Pross, André Bahr, Stefanie Kaboth, Andreas Koutsodendris, Doris Maicher, Bertil Mächtle; vordere Reihe von links nach rechts Carolina Catunda, Polina Vakhrameeva, Alexandra Ravani, Rishi Sugla, Melissa Berke, Kyriaki Manta, Martina Vannacci, Swaantje Brzelinski, Marie Blum, Hernan Campos.

Vollgepackt – nicht nur mit Proben (u.a. mit ungefähr zehn Tonnen Kernmaterial), sondern auch mit neuen Erfahrungen und Ideen – werden wir uns in einzelnen Gruppen wieder in Richtung Deutschland, Griechenland, Italien und die Vereinigten Staaten aufmachen. Sobald das Probenmaterial in Heidelberg angekommen sein wird, wird die Auswertung richtig losgehen; trotzdem können wir aber jetzt schon sicher sein, dass die Expedition M144 ein voller Erfolg war und uns in bester Erinnerung bleiben wird. Ganz maßgeblich dazu beigetragen haben Kapitän Hammacher und die gesamte Besatzung der METEOR, die uns jederzeit mit voller Kraft und großem Engagement unterstützt haben – bei den Arbeiten auf Deck genauso wie beim Sicherstellen unseres leiblichen Wohls. Nochmals ganz herzlichen Dank hierfür!

Mit besten Grüßen aus Catania im Namen aller Teilnehmer der Fahrt M144

Jörg Pross, FS METEOR, Donnerstag, den 18. Januar 2018