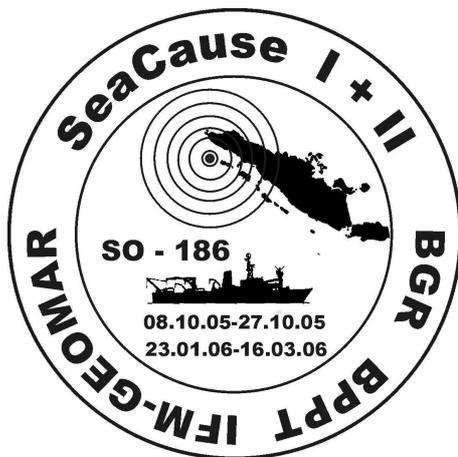


Abschlussbericht

SO186 SeaCause

Der Tsunami von Sumatra 2004

-
Georisikopotenzial entlang der
aktiven Konvergenzzone der
eurasischen und
indo-australischen Platten,
Sumatra (Indonesien)



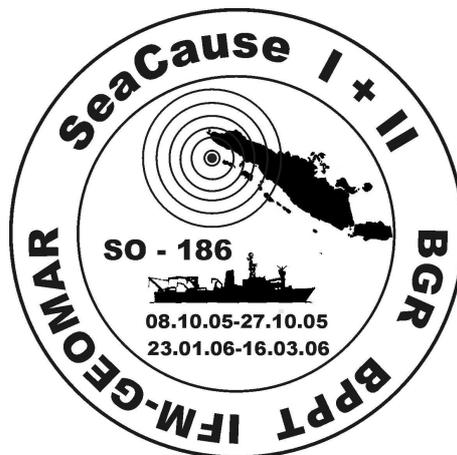
BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (BGR), HANNOVER
und
LEIBNIZ-INSTITUT FÜR MEERESWISSENSCHAFTEN (IFM-GEOMAR), KIEL

Abschlussbericht
Sonne-Fahrt SO-186 SeaCause I & II

DER TSUNAMI VON SUMATRA 2004

-

**GEORISIKOPOTENZIAL ENTLANG DER AKTIVEN KONVERGENZZONE DER
EURASISCHEN UND INDO-AUSTRALISCHEN PLATTEN, SUMATRA (INDONESIEN)**



-
1. Wissenschaftliche Leiter: Christoph Gaedicke (BGR) & Heidrun Kopp (IFM-GEOMAR)
2. Wissenschaftliche Beiträge: U. Barckhausen, K. Berglar, G. Delisle, D. Franke, S. Glaubitz, I. Heyde, S. Ladage, R. Lutz, Chr. Müller, M. Schauer, M. Schnabel (BGR)
E. Flüh, I. Grevemeyer, D. Klaeschen, A. Krabbenhöft, C. Papenberg, W. Weinrebe, M. Zillmer (IFM-GEOMAR)
3. Auftraggeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
4. Förderkennzeichen: 03G0186A und 03G0186B
5. Ort, Datum: Hannover/Kiel, 30. März 2009

Abschlussbericht des Vorhabens 03G0186A und 03G0186B „SeaCause I & II“

Zuwendungsempfänger: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)
Postfach 51 01 53
30631 Hannover

und IFM-Geomar
Wischhofstr. 1-3
24148 Kiel

Förderkennzeichen: 03G0186A (BGR)
03G0186B (IFM-GEOMAR)

Projektleiter: Dr. Christoph Gaedicke (BGR, Koordinator)
Prof. Dr. Heidrun Kopp (IFM-GEOMAR)

Vorhabenbezeichnung: SO 186 SeaCause I & II

Laufzeit des Vorhabens: 01.09.2005 – 30.09.2008

Berichtszeitraum: 01.09.2005 bis 28.02.2009

Inhalt

Vorbemerkung

1. Wissenschaftliche Ergebnisse

- 1.1 Bathymetrie
- 1.2 Magnetik
- 1.3 Gravimetrie
- 1.4 Seismologische Untersuchungen zur räumlichen Verteilung der Nachbeben
- 1.5 Ursache der Segmentierung der Erdbebenbruchflächen
- 1.6 Massentransfer und Seismotektonik entlang der Sumatra Subduktionszone
- 1.7 Seismostratigraphie und Tektonik der Vorderbogenbecken
- 1.8 Das Kohlenwasserstoffsystem des Simeulue Beckens
- 1.9 Literaturverzeichnis

2 Änderungen der Ziele des Vorhabens

3 Ergebnisse von dritter Seite mit Relevanz zum laufenden Projekt

4 Fortschreibung des Verwertungsplans

Anhang I. Liste der Publikationen (peer-review Verfahren)

Anhang II. . Liste der Diplomarbeiten

Anhang III. Liste der öffentlichen Präsentation von Ergebnissen seit Projektbeginn bis Februar 2009 (Kurzfassungen für Poster und Vorträge)

Anhang IV. Publikationen

Vorbemerkung

An der BGR sind zwei durch das BMBF geförderte Projekte in der Auswertung: SO186 SeaCause (Förderkennzeichen: 03G0186A) und SO189 SUMATRA (03G0189A). Beide Projekte wurden mit FS Sonne im Fore-Arc Bereich Sumatras durchgeführt. Dabei wurden sehr umfangreiche geophysikalische Datensätze akquiriert. Die Auswertung erfolgt für beide Projekte durch dieselben Wissenschaftler. Es ergeben sich vorher nicht abschätzbare Synergien, die von enormem Vorteil für die Themenkomplexe beider Projekte sind. So wurden im Projekt SeaCause Hinweise auf das Vorkommen von Kohlenwasserstoffen im Simeulue Becken gefunden, die auch im Zentrum der Untersuchungen des SUMATRA-Projektes stehen. Das Simeulue Becken war jedoch nicht ursprünglich Zielgebiet und Gegenstand des SUMATRA Projektes. Auf der anderen Seite profitiert das SeaCause-Projekt vom SUMATRA-Projekt durch die Datensätze vor Zentral- und Südsumatra. Eine klare Trennung der Datensätze ist aus diesem Grund weder möglich noch von Seiten der Projektleitung gewünscht. Viele Ergebnisse und daraus resultierende Publikationen oder Tagungsbeiträge basieren daher auf beiden Datensätzen - und zum Teil zusätzlich auf externen Daten (vor allem Bathymetrie) oder älteren Daten von SO137 GINCO. Daraus ergibt sich, dass Teile des Arbeitsprogramms der beiden Projekte Überschneidungen aufweisen und dass Hinweise auf Tagungsbeiträge und Publikationen in den Zwischenberichten beider Projekte erscheinen. Publikationen, die beiden Projekten zugeordnet werden müssen, sind mit Stern * gekennzeichnet.

Die Fahrten des FS SONNE im Rahmen des Projektes SeaCause waren darüber hinaus eng verknüpft mit der Einrichtung eines Tsunami-Frühwarnsystems vor Indonesien (GITEWS-Projekt). Im Zuge der Ausfahrten wurde dem SIMRAD-System auf FS SONNE eine Kartierung des Meeresbodens vor Nord-Sumatra durchgeführt, unter anderem um geeignete Lokationen für die Frühwarn-Bojen zu erkunden.

1. Wissenschaftliche Ergebnisse

Am 26. Dezember 2004 wurden Nord Sumatra und weite Regionen von Südostasien von einem katastrophalen $M_w=9.3$ Erdbeben und Tsunami verwüstet. Nur knapp drei Monate später wurde am 28 März 2005 die Region südlich des ersten Schüttergebiets von einem weiteren $M_w=8.6$ Erdbeben getroffen. Die mit der Subduktion der Indo-Australischen Platte unter den kontinentalen Sunda-Block verbundenen Prozesse waren Auslöser für die verheerenden Erdbeben und stehen somit im Mittelpunkt der wissenschaftlichen Arbeiten am Kontinentrand vor Sumatra im Rahmen des SeaCause-Projektes.

1.1 Bathymetrie

Die bathymetrischen Daten, die im Rahmen des SeaCause Projektes aufgezeichnet worden sind, wurden mit den Daten vorhergehender und nachfolgender FS SONNE Fahrten in der Region verknüpft. Darüber hinaus wurden auch weitere Datensätze englischer, französischer, japanischer und US-amerikanischer Forschungsexpeditionen integriert. Es existiert nun eine Kompilation dieser zur Verfügung stehenden Datensätze, die den größten Teil des Sumatra Tiefseegrabens und Kontinentthanges abdeckt. Die Vorderbogenbecken (Aceh, Simeulue und Nias) weisen auch bereits eine erhebliche Überdeckung auf. Grosse Lücken dagegen existieren noch im Bereich des Siberut Beckens und in den flacheren Bereichen des Kontinentthanges. Abbildung 1 zeigt eine Karte der Überdeckung der zur Verfügung stehenden Fächerecholot Datensätze, Abbildung 2 den letzten Stand der Kompilation der Meeresbodenkarte.