



Abschlußbericht

SO 167 - LOUISVILLE

Louisville Rücken: Dynamik und Magmatismus eines Mantelplumes
und sein Einfluß auf die Tonga – Kermadec Subduktionszone

Louisville Ridge: Dynamics and Magmatism of a Mantle Plume and its
Influence on the Tonga – Kermadec Subduction System

Suva, Fiji – Wellington, New Zealand

12 October – 02 December 2002

BMBF 03G0167 A/B

Projektleiter:

Prof. P. Stoffers, Prof. P. Herzig

SO-167 ABSCHLUßBERICHT

INHALTSVERZEICHNIS

AUFGABENSTELLUNG UND ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

EINGEREICHTE PUBLIKATIONEN

1. Hydrothermal alteration associated with shallow submarine volcanoes of the Tonga island arc, SW-Pacific
U. Schwarz-Schampera, P.M. Herzig, H.L. Gibson, T.J. Worthington, P. Stoffers
Economic Geology
2. Hydrothermal activity and magma genesis along a propagating back-arc basin: the Valu Fa Ridge (southern Lau Basin)
S. Fretzdorff, U. Schwarz-Schampera, H. Gibson, C.-D. Garbe-Schönberg, F. Hauff, P. Stoffers
Journal of Geophysical Research
3. Osborn Trough: structure, geochemistry and implications of a mid-Cretaceous paleospreading center in the south Pacific
T.J. Worthington, R. Hekinian, P. Stoffers, T. Kuhn, F. Hauff
Earth and Planetary Science Letters

PUBLIKATIONEN IN VORBEREITUNG

4. Louisville Ridge: characterization of alkaline lavas from a mantle plume and their eruption through lithosphere of increasing age
T.J. Worthington, R. Hekinian, P. Stoffers, C.-D. Garbe-Schönberg, F. Hauff
Earth and Planetary Science Letters

KONFERENZBEITRÄGE

5. Forschungsfahrt SO-167 LOUISVILLE: Erste Ergebnisse
P. Stoffers, T. Worthington, Shipboard Scientific Party
SONNE Statusseminar, Hamburg 2003
6. Mineralisationsprozesse und ihre zeitliche Variabilität im Bereich des Tonga Inselbogens und des südlichen Lau Beckes: Erste Ergebnisse der Forschungsfahrt SO-167 LOUISVILLE
U. Schwarz-Schampera, P. Stoffers, R. Hekinian, H. Gibson, P. Herzig, T. Kuhn, S. Fretzdorff, A. Kindermann, K. Schreiber
SONNE Statusseminar, Hamburg 2003

7. Magmatically induced hydrothermal processes and their temporal variability in the southern Lau Basin and the nearby Tonga island arc, SW-Pacific
U. Schwarz-Schampera, H. Gibson, P. Herzig, P. Stoffers
GAC-MAC, Vancouver 2003
8. Auriferous pyrite mineralization in the Tonga island arc, SW-Pacific: first evidence for shallow submarine hydrothermal activity
U. Schwarz-Schampera, P.M. Herzig, H. Gibson, P. Stoffers
SGA, Athens 2003
9. Louisville Ridge and the south Tonga arc: first results
T. Worthington, P. Stoffers, C. Timm, M. Zimmerer, D. Garbe-Schönberg
State of the Arc 3, Mt Hood (USA) 2003
10. Hydrothermal processes in island arcs: new evidences from the Tonga arc
U. Schwarz-Schampera, H. Gibson, P. Stoffers
ODP, Bremen 2004
11. First evidence for shallow submarine hydrothermal activity in the Tonga island arc, SW-Pacific
U. Schwarz-Schampera, P. Stoffers, H. Gibson, P.M. Herzig
Soundings Newsletter, 2004
12. Effects of subducting the Louisville Ridge and Osbourn Trough beneath the south Tonga arc
T. Worthington, P. Stoffers, C. Timm, M. Zimmerer, D. Garbe-Schönberg
Goldschmidt, Copenhagen 2004
13. Hf-Nd isotope characterization of the Tonga-Kermadec sub-arc mantle
T.J. Worthington, C. Münker, P. Stoffers, J.A. Gamble, I.C. Wright
AGU Fall Meeting, San Francisco 2004
14. Mineralisationsprozesse und ihre zeitliche Variabilität im Bereich des südlichen Tonga Inselbogens: Ergebnisse der Forschungsfahrt SO-167 LOUISVILLE
U. Schwarz-Schampera, P. Stoffers, K. Schreiber, S. Fretzdorff, H. Gibson, P. Herzig, T. Kuhn, R. Hekinian, T. Worthington
SONNE Statusseminar, Warnemünde 2005
15. Magmengenetische Prozesse entlang des Valu Fa Rückens, Lau Becken, SW-Pazifik (SO 167)
S. Fretzdorff, P. Stoffers, U. Schwarz-Schampera, T. Worthington
SONNE Statusseminar, Warnemünde 2005
16. Der südliche Tonga Inselbogen: Einfluss der Subduktion des Louisville Rückens und Osbourn Troughs auf den Magmatismus
T.J. Worthington, P. Stoffers, C. Timm, M. Zimmerer, C.D. Garbe-Schönberg, S. Fretzdorff
SONNE Statusseminar, Warnemünde 2005
17. Charakterisierung des Tonga-Kermadec Mantelkeils mit Hf-Nd Isotopen
T.J. Worthington, C. Münker, P. Stoffers, J.A. Gamble, I.C. Wright

SONNE Statusseminar, Warnemünde 2005

18. Shallow submarine hydrothermal activity in the Tonga island arc, SW-Pacific
U. Schwarz-Schampera, P. Stoffers
DMG, Aachen 2005

DIPLOMARBEIT

19. Submarine weathering of vesicular lavas from the Louisville Ridge
N. Bigalke
20. Petrology of the Ata Island Area, South Tonga
C. Timm
21. Geochemie und Mineralogie der südlichen Tonga-Vulkane
M. Zimmerer

AUFGABENSTELLUNG UND ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Aufgabenstellung:

Die Beprobung und Untersuchung des südlichen Tonga-Inselbogens, des Valu Fa Rückens, des Osbourn Trough und des Louisville Rückens wurden während der Forschungskampagne SO 167 durchgeführt.

Die Hauptziele des Projektes waren:

- Untersuchung der Beziehung zwischen Tektonik, Magmatismus und Hydrothermalismus im Bereich des Valu Fa Rückens und der südlichen submarinen Tonga Inselbogenvulkane
- Klärung des Ursprungs und Alters des Osbourn- Trough
- Die geochemische Charakterisierung der Gesteine des Louisville Rückens
- Klärung der Frage, ob eine geochemische Signatur des subduzierten Louisville Rückens in den Inselbogenmagmen zu finden ist
- Kartierung der submarinen Vulkane des südlichen Tonga-Inselbogens

Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde:

Da die Arbeitsgebiete in der EEZ von Tonga als auch Neuseeland lagen, war die Arbeitsgenehmigung dieser Staaten eine wichtige Voraussetzung für die Durchführung der Forschungskampagne. Mit der Arbeitserlaubnis war die Auflage verbunden, Information über die Ergebnisse der Reise (Kartenmaterial, Fahrtbericht) weiterzureichen.

Planung und Ablauf des Vorhabens

Die Forschungsfahrt SO-167 fand im Zeitraum 12. Oktober 2002 – 02. Dezember 2002 statt. Ausgangs- und Endhafen waren Suva, Fiji und Wellington, Neuseeland. Insgesamt wurden 130 Dredge-, 9 TV-Greifer-, 8 OFOS- und 29 Plankton-Stationen durchgeführt.

Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Die SO-167 Reise war ein internationales Projekt, an dem neben den Universitäten Kiel und Freiberg, das Senckenberg Institut in Frankfurt, das National Institute of Water and Atmospheric Research, Wellington, Neuseeland, die Laurentian and Toronto University, Canada und das Ministry of Lands, Survey and Natural Resources, Tonga beteiligt waren.