

Forschungsinstitut Senckenberg



Abschlußbericht des Teilprojektes im Verbundvorhaben

EDISON II, SO-133

**"Zusammensetzung und Verteilung der Makro- und
Megafauna im Bereich flachmariner Vulkanstrukturen
des Neu Irland Fore-Arcs "**

Förderkennzeichen 03GO133B

(01.07.1998 – 31.07.2001)

MICHAEL TÜRKAY & JENS STECHER

Forschungsinstitut Senckenberg
Abteilung Aquatische Zoologie

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	1
1.0. Teil 1: Zusammensetzung und Verteilung der Makro- und Megafauna im Bereich flachmariner Vulkanstrukturen des Neu Irland Fore-Arcs	3
1.1. Zielsetzung	3
1.2. Stand der Auswertung	3
1.3. Ergebnisse aus den Greifer- und Dregeproben	4
1.4. Ergebnisse aus den Video- und Kleinbildaufnahmen	7
1.5. Die Faunenassoziationen in der Umgebung des Edison Seeberges	8
1.6. Die Größenklassen vesicomyyider Muscheln am Edison Seeberg	9
1.7. Dichte-Kalkulationen vesicomyyider Muscheln anhand von Kleinbildaufnahmen	13
1.8. Kalkulationen der Biomassen von vesicomyyiden Muscheln aus dem südlichen Feld am Edison Seeberg	15
1.9. Wachstumsraten von vesicomyyiden Muscheln im nördlichen Feld	18
1.10. Verteilung der Größenklassen von drei neuen <i>Bathymodiolus</i> Arten am „Mussel Cliff“	19
1.11. Biomassen von drei Arten der Gattung <i>Bathymodiolus</i> am „MUSSEL CLIFF“	20
1.12. Zusammenarbeit mit anderen Instituten	23
1.13. Teilnahme an Tagungen, Seminare und öffentliche Veranstaltungen	23
1.14. Zitierte Literatur	25
2.0. Teil 2: Auswertung der Meiofaunaprobe der Fahrt So-133 mit FS „Sonne“ aus dem New Ireland Basin mit dem Schwerpunkt Copepoda Harpacticoida aus hydrothermal aktiven Bereichen	26
2.1. Zusammenfassung	26
2.2. Material und Methoden	28
2.3. Ergebnisse der taxonomischen Arbeiten	29
2.3.1. Copepoda	29
2.3.2. Copepoda Harpacticoida	30
2.3.3. Polarthra	30
2.3.3.1. Canuellidae	30
2.3.4. Oligarthra	31
2.3.4.1. Ameiridae	31
2.3.4.2. Stenocopiinae	32
2.3.4.3. <i>Parameiropsis</i>	32
2.3.4.4. Ancorabolidae	32
2.3.4.5. Argastidae	33
2.3.4.6. Cerviniidae	35

2.3.4.7. „Canthocamptidae“	35
2.3.4.8. Cletodidae	36
2.3.4.9. Clytemnestridae	37
2.3.4.10. Ectinosomatidae	37
2.3.4.11. Harpacticidae	38
2.3.4.12. Huntemanniidae	38
2.3.4.13. Marsteiniidae	39
2.3.4.14. Miraciidae	40
2.3.4.15. Stenheliinae	41
2.3.4.16. Miraciinae	41
2.3.4.17. Paramesochridae	42
2.3.4.18. Pseudotachidiidae	42
2.3.4.19. Parannopinae	43
2.3.4.20. Pseudomesochrinae	44
2.3.4.21. Tetragonicipitidae	44
2.3.4.22. Thalestridae	45
2.3.4.23. „Tisbidae“	45
2.3.4.24. Idyanthinae	46
2.3.4.25. Tisbinae	46
2.4. Die Arten an den hydrothermalen Stationen	46
2.5. Diskussion	48
2.6. Zoogeographie und Verbreitung hydrothermaler Meiofauna	49
2.7. Publikationen	52
2.8. Zitierte Literatur	52
2.9. Andere Taxa	53
2.9.1. Loricifera	54
2.9.1.1. Literatur	55
2.9.2. Nematoda (Draconematidae)	55
2.9.2.1. Literatur	56
3. Publikationen, Abstracts	57
4. Ausstellungen	58
5. Ausblick und weiterführende Arbeiten	58

ANHANG

Publikationen

Kurzfassungen

"Zusammensetzung und Verteilung der Makro- und Megafauna im Bereich flachmariner Vulkanstrukturen des Neu Irland Fore-Arcs "

SO-133 EDISON II
Förderkennzeichen 03GO133B

MICHAEL TÜRKAY & JENS STECHER

Forschungsinstitut Senckenberg, Abteilung Aquatische Zoologie, Frankfurt /M

Kurzfassung

Während der Fahrt SO-133 wurde an zwei hochproduktiven, hydrothermal schwach aktiven Lokalitäten, am Edison Seeberg und am „Mussel-Cliff“ umfangreiches Tiermaterial, bestehend aus 8171 Einzelfänge der Makro- und Megafauna gesammelt. Die Fänge erlaubten einen fundierten taxonomischen Einblick in die Biodiversität dieser Gemeinschaften. Bislang erfolgte zusammen mit der Meiofauna der Nachweis von 256 Taxa, davon entfallen auf die Makro- und Megafauna 110 Taxa. Alle aufgeführten Gattungen können gesichert angesprochen werden. Die Untersuchung der Meiofauna ergab eine eindeutige Dominanz von den Harpacticoiden Copepoden und Nematoden. Unter den Harpacticoiden konnten 137 Arten identifiziert werden, 132 sind davon neu zu beschreibende Arten. Lediglich 16 Arten der Harpacticoiden wurden an den hydrothermal beeinflussten Stationen des Edison Seebergs und des „Mussel-Cliff“ nachgewiesen. Ferner zeigten die Stationen (n=10), an denen die Meiofauna untersucht wurde eine sehr geringe Artüberschneidung.

Innerhalb der Makro- und Meiofauna konnten fünf Gemeinschaften voneinander abgegrenzt werden. Vesicomide Muscheln, vergesellschaftet mit *Neolepas* sp., *Alvinocaris* sp. und *Phymorhyncus wareni* charakterisierten die Assoziation am Edison Seeberg. Die Gemeinschaft „Mussel Cliff“ besteht aus drei Arten der Gattung *Bathymodiolus*, begleitet von Vestimentifera der Art *Paraescarpia echinospica* (gen.nov.,sp.nov., SOUTHWARD et al. 2002), *Neolepas* und Holothurien. Weiter südöstlich konnte durch die OFOS-Fahrt ein Vestimentifera-Feld lokalisiert werden. Die Begleitfauna setzt sich aus Holothurien und Schlangenseesternen zusammen. Am Edison Daughter Seeberg wurde auf basaltigem Untergrund eine Gemeinschaft aus Vestimentifera und vesicomiden Muscheln entdeckt. Diese Kombination aus Lokalität und Form der Lebensgemeinschaft stellt eine echte Neuentdeckung dar. In der weitläufigen Peripherie der schwach hydrothermalen Lokalitäten dominierten die fächerförmige Gorgonarien *Placogorgia* sp. und *Acanthogorgia* sp.

Neben diesen qualitativen Ergebnissen wurden wichtige populationsbiologische Berechnungen zu Dichten und Biomassen von vesicomiden Muscheln und von drei Muschelarten der Gattung *Bathymodiolus* unternommen. Innerhalb beider Familien zeigten die Größenklassenverteilungen der Individuen eine deutliche Kohortenbildung. Diese Muster können nur dann verstanden werden, wenn sie in Zusammenhang mit rhythmischen Phasen von verstärkten Ventaktivitäten gebracht werden. Die deutlichen Unterschiede beider Gemeinschaften lagen dagegen in der Produktivität der Muscheln und in der Anzahl der nachgewiesenen Taxa, der Diversität. Während die Assoziation der vesicomiden Muscheln durchschnittlich eine doppelt so hohe Biomassenproduktion aufwiesen wie die der *Bathymodiolus*-Arten, war die Anzahl der beobachteten Taxa deutlich geringer. Als

Erklärung dieser Muster dient folgendes Modell: Das System der vesicomiden Muscheln unterliegt Phasen von relative beständigen und lang andauernden hydrothermalen Aktivitäten, wohingegen das der *Bathymodiolus*-Gemeinschaft durch kürzere Ventaktivitäten gekennzeichnet ist.

Die hier angewandten Auswertungsstrategien unterstreichen, dass eine repräsentative Beschreibung dieser Lebensräume erst durch den koordinierten Einsatz von GTVA und OFOS möglich ist. Das Film- und Videomaterial des OFOS sicherten vor allem die Beschreibung der Variabilität von Dichten und Biomassen. Des weiteren erfolgte die Ausweisung der in den Greifern subdominanten Arten als Charakterarten. Im Gegenzug ermöglichen erst Greiferproben die taxonomische und populationsbiologische Auswertung der Faunengemeinschaften.

Der Grad der Diversität der Lebensgemeinschaften des Edison Seeberges und des „Mussel Cliff“ werden zu einem von dem Chemismus der Ventquelle und zum anderen von der Ausstoßrate der einzelnen aktiven Phasen und deren Intervalle gesteuert.

Dabei unterstreichen die Ergebnisse der Meiofauna den in der Makro- und Megafauna gefundenen hohen Spezialisierungsgrad der Arten an hydrothermalen Tiefseequellen.