

SCHLUßBERICHT

Populationsdynamik von kalkigem Zoo- und Phytoplankton und dessen Beitrag zum Karbonatfluß im Nord-Atlantik

Förderkennzeichen 03F0202C

Kennwort: JGOFS von Plankforams

Bericht für den Zeitraum vom 1. Oktober 1997 bis 31. März 2000

Arbeitsgruppe Prof. Dr. Ch. Hemleben (Antragsteller), Universität Tübingen

Unter Mitarbeit von M. Bayer, Ch. Hemleben, A. Zeltner und R. Schiebel

Zusammengestellt im Februar 2000 von R. Schiebel und Ch. Hemleben

Inhalt

1.	Aufgabenstellung	2
2.	Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde	3
3.	Arbeitsprogramm	6
4.	Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde	9
5.	Zusammenarbeit mit anderen Stellen	9
6.	Ergebnisse	10
6.1	Vertikaler Gehäuse-Fluß an BIOTRANS im Jahresgang	10
6.2	Planktische Foraminiferen in der Karibik	16
6.3	Planktische Foraminiferen in der Azorenfront	18
7.	Ergebnisse von dritter Seite	21
8.	Eingeschaltete Dritte, Schutzrechte, etc.	21
9.	Referenzen	21

1. Aufgabenstellung

Während der Arbeitsphase IV zum deutschen JGOFS (Joint Global Ocean Flux Studies) im Atlantischen Ozean, sollten die gewonnenen Daten im Hinblick auf eine Synthese der bisherigen Arbeiten (einschließlich Publikationen) umfassend und effizient ausgewertet werden. Eine möglichst umfassende Beschreibung des vertikalen partikulären Karbonatflusses, sollte die bisherigen Erkenntnisse zur Autökologie und zur Populationsdynamik planktischer Foraminiferen sowie zum Partikelfluß zusammenfassen und in enger Zusammenarbeit mit anderen JGOFS-Arbeitsgruppen darstellen, um letztlich auch zu einer verbesserten Möglichkeit der Rekonstruktion der Klimaentwicklung während des späten Pleistozäns und frühen Holozäns zu gelangen (Historical Sedimentary Record). Eine Darstellung der speziellen Prozesse in Modellrechnungen (inverse Modellierung) sollte die Arbeiten ergänzen.

Ziel der Untersuchungen in diesem Vorhaben war es ferner, die Prozesse quantitativ möglichst umfassend zu beschreiben, die sich in den Wechselwirkungen der kalkigen Fauna mit der Primärproduktion und der übrigen Sekundärproduktion abspielen. Diese Prozesse bestimmen die Ausgangssituation der karbonatischen Exportproduktion. Unterschiede zwischen Bio- und Taphozönose sollten dargestellt werden, um den Kohlenstofffluß des kalzitisch und aragonitisch gebundenen CO₂ zu quantifizieren.

2. Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

Expeditionen

Zu Beginn der Arbeitsphase zu JGOFS IV (Atlantik) standen aus den Jahren von 1988 bis 1997 insgesamt 3913 Multinetzproben zur Verfügung. Die Proben wurden während 22 Expeditionen mit FS Meteor und FS Poseidon genommen (Tab. 1). Zusätzliche Proben aus der Azorenfront wurden im Rahmen des EU-Projektes CANIGO (MAST III) 1997 mit den Schiffen FS Poseidon und BO Arquipelago (Horta, Azoren) genommen und in den JGOFS-Datensatz integriert. Das Tübinger CANIGO-Programm (1996-1999) befaßte sich mit den Reaktionen planktischer Foraminiferen auf die Azorenfront und ist damit eng an das Tübinger JGOFS-Programm angegliedert. Die Azorenfront stellt die südliche Begrenzung des North Atlantic Transitional Water (NATW) dar und beeinflusst die planktische Foraminiferen-Fauna an der südlichen JGOFS-Position L1 (33°N / 20°W).

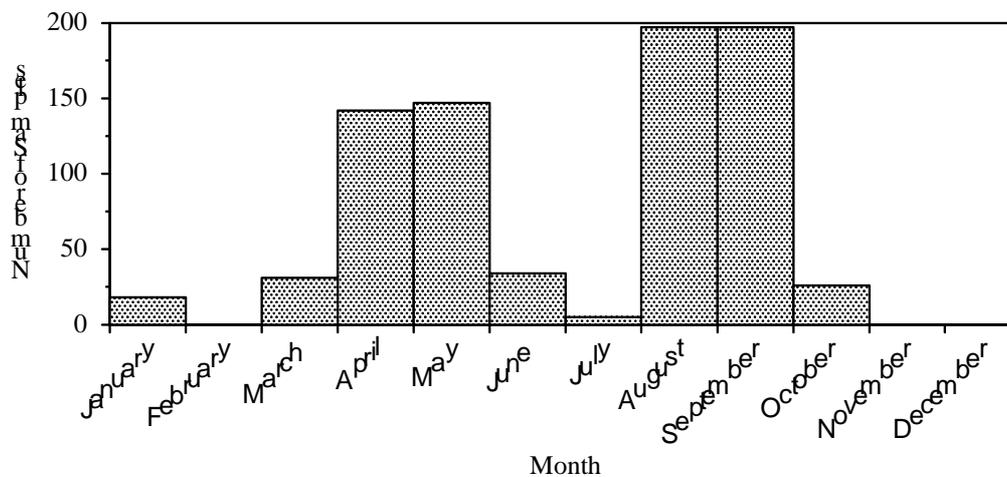


Abb. 1. Die Anzahl und saisonale Verteilung der Ausgewerteten Proben aus dem BIOTRANS Gebiet (1988-1997) spiegelt die Verteilung der deutschen Forschungsfahrten in den Nord-Atlantik wider. Die Wintermonate sind auf Grund geringer Produktivität im Pelagial und schlechter Wetterbedingungen (Sturm) kaum beprobt. Die Expedition M 27/2 im Januar 1994 erbrachte wenige aber wichtige Proben und mußte mit hohen Materialverlusten bezahlt werden. Als Zeiten höchster Dynamik im Pelagial sind das Frühjahr und der Spätsommer / Herbst am dichtesten beprobt und ausgewertet worden. Auf Grund relativ gleichförmiger