

Verbreitung der Foraminiferen innerhalb der Oceanic Formation

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **46 (1953)**

Heft 2

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

3. Der Zyklus Globigerinenmergel–Radiolarienmergel–Globigerinenmergel kann kaum anders als durch ein vorübergehendes Absinken des Meeresbodens in die Zone der Kalkauflösung gedeutet werden.

4. Der Kalkgehalt der Gesteine der Oceanic Formation entspricht dem Kalkgehalt rezenter Tiefseesedimente.

5. Reine Radiolariensedimente sind heute aus der Flachsee unbekannt.

Zu den einzelnen Punkten von SENNS Beweisführung ist folgendes zu bemerken:

Punkt 1 stützt sich nur auf den Gesamthabitus der Fauna der Oceanic Formation. Eine genauere Untersuchung der Foraminiferen wird uns in dieser Frage wichtige Ergänzungen liefern können (s. Abschnitt 8). – Die Bedeutung von Punkt 2 darf nicht überschätzt werden. Einerseits sind die Radiolarien systematisch und ökologisch noch sehr wenig untersucht. Andererseits sind sie Planktonorganismen, ihr Lebensraum kann also in viel geringerer Tiefe liegen als ihr Ablagerungsraum. Wir sind daher der Ansicht, dass es nicht möglich ist, mit Hilfe von Radiolarien die absolute Ablagerungstiefe eines Sediments festzustellen. – Punkt 3 ist lediglich eine Schlussfolgerung aus den übrigen Argumenten und hat an sich keine Beweiskraft. – Die Punkte 4 und 5 sind eine wichtige Stütze für die Auffassung SENNS. Wir werden aber im 10. Abschnitt sehen, dass es sowohl rezente wie auch fossile Beispiele für kalkarme, kieselsäurereiche Sedimente gibt, die in geringerer Tiefe entstanden sind als der heutige Radiolarienschlamm.

Die Argumente, die SENN anführt, lassen die Gleichsetzung der Oceanic Formation mit dem rezenten Globigerinen- und Radiolarienschlamm als die nächstliegende Lösung erscheinen. Sie sind aber in dieser Beziehung keineswegs zwingend und haben in den letzten Jahren auch lebhaften Widerspruch erregt. Die Gegner weisen darauf hin, dass auf Trinidad gleichalterige Sedimente vorkommen, die der Oceanic Formation lithologisch und faunistisch sehr ähnlich sind, für welche aber eine so grosse Ablagerungstiefe nicht in Frage kommt (vgl. p. 327).

Wir wollen nun im folgenden Abschnitt die benthonischen Foraminiferen der Oceanic Formation kurz betrachten und nachher versuchen, einige Anhaltspunkte über ihre Ablagerungstiefe zu gewinnen. Ob eine Annäherung der Standpunkte SENNS und seiner Gegner möglich ist, wird sich dann beim Vergleich der Faunen von Trinidad und Barbados zeigen (Abschnitt 12).

7. Verbreitung der Foraminiferen innerhalb der Oceanic Formation

Auf die starken Änderungen in der Häufigkeit der Globigerinidae wurde bereits hingewiesen (p. 310). Auch die benthonischen Foraminiferen sind im grossen und ganzen häufiger in den kalkreichen als in den kieseligen Gesteinsproben (siehe Tafel XXX). Ihre Abnahme in den radiolarienreichen Schichten ist aber nicht bei allen Familien und Genera gleich gross. Man kann daher annehmen, dass diese Abnahme der benthonischen Foraminiferen nicht ausschliesslich auf schnellere Sedimentation zurückzuführen ist, sondern mindestens teilweise auf Veränderungen der Umweltsbedingungen. Ausserdem ist bei einigen Gruppen (Rhizamminidae, Reophacidae, Ammodiscidae, Lituolidae, Polymorphinidae, Ellipsoidinidae, Cassidulinidae, Chilostomellidae) eine sprunghafte Abnahme der Häufigkeit zwischen dem oberen Ende des Mt.-Hillaby-Profiles und der Basis des Bath-Profiles festzustellen. Es muss hier ein lateraler Fazieswechsel vorliegen, da SENN annimmt, dass sich die beiden Profile etwas überlappen (Textfig. 4, p. 308). Die Horizontaldistanz zwischen den beiden Profilen beträgt ca. 12 km.

Einen ersten Überblick über die Zusammensetzung der Foraminiferenfauna der Oceanic Formation geben das Kreisdiagramm (Textfig. 5) und die erste Kolonne der Tabelle 1 (p. 313). Am reichsten entwickelt (53 Arten und Varietäten = 22,4% der Gesamtf fauna) sind die Lagenidae. An zweiter Stelle folgen die Ellipsoidinidae (14,4%), dann die Buliminidae (11%). Bemerkenswert ist auch die Häufigkeit der Anomalinidae (8,5%) und der Valvulinidae (6,4%). Die Anteile der übrigen Familien betragen durchwegs weniger als 5%.

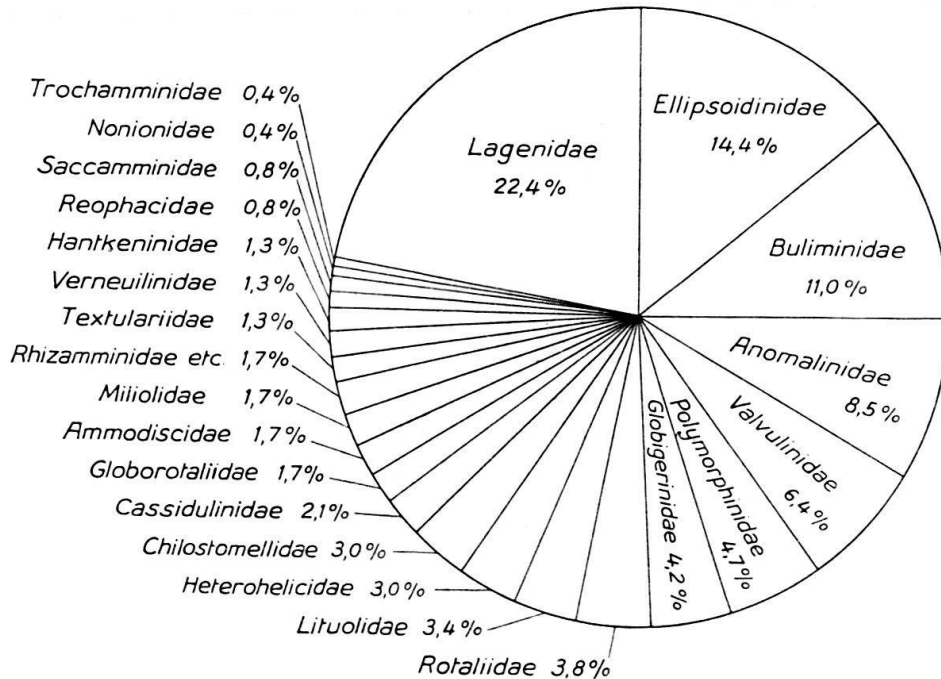


Fig. 5. Kreisdiagramm zur Darstellung der prozentualen Häufigkeit der Species in den verschiedenen Familien, bezogen auf die Gesamtf fauna. Die Zahlenwerte sind der Tabelle I entnommen. Das Diagramm beruht auf der Anzahl der Arten und nicht der Individuen in jeder Familie. Die Verhältnisse der Individuenzahlen würden ein anderes Bild ergeben, insbesondere für die Globigerinenmergel, wo die Globigerinen die benthonischen Foraminiferen um ein Vielfaches überwiegen (vgl. p. 310 und die Faunenbilder auf Tafel XXIX).

In den Kolonnen 2–6 der Tabelle sind entsprechende Prozentzahlen für die verschiedenen Stufen der Oceanic Formation zusammengestellt. Die Unterschiede gegenüber den Zahlenwerten für die Gesamtf fauna (1. Kolonne) sind im allgemeinen gering. Immerhin scheint die Zunahme der Reophacidae, Ammodiscidae, Lituolidae und Valvulinidae in den Oberen Mt.-Hillaby-Schichten auf eine Änderung der Lebensbedingungen hinzuweisen, ebenso wie die grosse Häufigkeit der Polymorphinidae in den Bath-Schichten. Die hohen Zahlen für die Heterohelicidae und Buliminidae in den Codrington-College-Schichten sind durch das Neuerscheinen einer Anzahl Arten im Unter-Oligocaen zu erklären. Die Chilostomellidae sind in den radiolarienreichen Partien der Oceanic Formation sehr spärlich vertreten, während die Anomalinidae in den gleichen Schichten reich an Arten, aber arm an Individuen sind. Zum Vergleich sind der Tabelle noch die Zahlen für gleichalterige Schichten in Trinidad beigefügt. Auf diese Zahlen werden wir später (p. 326) zurückkommen.

	Total Oceanic Formation	Untere Mt.-Hillaby-Schichten	Obere Mt.-Hillaby-Schichten (Unterer Teil)	Obere Mt.-Hillaby-Schichten (Oberer Teil)	Bath-Schichten	Codrington-College-Schichten	Trinidad: Hospital-Hill-Formation	Trinidad: Cipero-Formation, Zone I
	%	%	%	%	%	%	%	%
Rhizamminidae }	1,7	1,6	2,7	1,9	2,1	1,2	1,1	2,6
Hyperamminidae }								
Saccamminidae	0,8	—	0,7	—	—	0,6	2,2	—
Reophaeidae	0,8	0,8	1,3	1,9	0,7	0,6	2,2	1,3
Ammodiscidae	1,7	2,4	2,7	2,9	—	0,6	6,5	2,6
Lituolidae	3,4	4,7	5,3	5,7	1,4	0,6	8,7	2,0
Textulariidae	1,3	2,4	2,0	2,9	1,4	1,2	2,2	1,3
Verneulinidae	1,3	1,6	0,7	1,0	0,7	1,2	3,3	0,7
Valvulinidae	6,4	6,5	6,0	8,6	6,3	6,4	6,5	5,1
Miliolidae	1,7	—	0,7	—	1,4	1,7	?	2,6
Trochamminidae	0,4	—	0,7	—	0,7	0,6	—	—
Lagenidae	22,4	21,0	24,7	20,0	25,4	23,7	10,9	26,2
Polymorphinidae	4,7	3,2	3,3	2,9	7,8	4,0	4,3	3,3
Nonionidae	0,4	0,8	0,7	—	—	0,6	1,1	1,3
Heterohelicidae	3,0	0,8	2,0	1,9	1,4	3,5	4,3	5,1
Buliminidae	11,0	6,5	6,7	8,6	11,3	14,5	14,1	10,5
Ellipsoidinidae	14,4	19,4	18,0	17,2	21,1	16,2	12,0	13,7
Rotaliidae	3,8	7,3	6,0	5,7	4,2	4,0	7,6	5,1
Cassidulinidae	2,1	0,8	2,0	1,0	1,4	2,3	1,1	5,9
Chilostomellidae	3,0	3,2	1,3	1,9	2,1	4,0	3,3	2,6
Globigerinidae	4,2	4,0	3,3	2,9	2,8	2,9	?	2,0
Hantkeninidae	1,3	0,8	1,3	—	—	—	2,2	—
Globorotaliidae	1,7	3,2	0,7	1,0	—	—	—	—
Anomalinidae	8,5	8,8	7,3	12,4	7,8	9,8	6,5	5,9

Tabelle 1. Prozentuale Verteilung der Arten und Varietäten auf die einzelnen Foraminiferenfamilien in der Oceanic Formation und ihren Unterabteilungen sowie in gleichaltrigen Formationen auf Trinidad. (Die Summe jeder Kolonne ergibt 100%.)