

Abstract = Zusammenfassung

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **63 (1970)**

Heft 2

PDF erstellt am: **23.09.2024**

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.

Oligocene Calcareous Nannoplankton Biostratigraphy

By PETER HANS ROTH¹⁾

ABSTRACT

The calcareous nannoplankton in ten Oligocene sections on both sides of the Atlantic is studied. Seven nannoplankton zones and ten biostratigraphic datum levels are used to correlate the sections. Correlations of nannoplankton zones and planktonic foraminiferal zones of various authors and the biostratigraphic extent of the classical European and U.S. Gulf coast stages are presented. Three new genera (*Cepekiella*, *Discoturbella*, *Holodiscolithus*) and the following 29 new species are described: *Coccolithus crater*, *C. primalis*, *C. tritus*, *Ericsonia bireticulata*, *E. pauciperforata*, *E. quadriperforata*, *Cruciplacolithus flavius*, *Cp. quader*, *Sollasites tardus*, *Reticulofenestra alabamensis*, *R. gabriellae*, *R. inclinata*, *R. minuta*, *R. pectinata*, *Cyclococcolithus arabellus*, *Cc. ciperensis*, *Cc. lunulus*, *Cc. kingi*, *Ilseolithina fusa*, *Blackites incomptus*, *Bramletteius variabilis*, *Ponosphaera alta*, *P. crucifera*, *P. rigida*, *Cepekiella elongata*, *Discoturbella moori*, *Zygosphaera brytika*, *Discoaster rufus*, *Sphenolithus tribulosus*.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Korrelation oligozäner Ablagerungen war seit der Einführung dieses Begriffes durch BEYRICH (1854) stark umstritten. Auch die auf planktonische Foraminiferen basierte biostratigraphische Gliederung (z. B. in BOLLI, 1957, 1966 und BLOW, 1969) vermochte keine einheitliche Unterteilung dieses Zeitabschnittes zu bringen, z. T. wegen der Unvollständigkeit der untersuchten Profile. In dieser Arbeit wird gezeigt, dass es mit Hilfe von Nannoplankton möglich ist, das Oligozän zu gliedern und Korrelationen über grosse Distanzen auszuführen. Als Basis für die Zonierung des Unter- und Mitteloligozäns dienten gekernte Proben aus der JOIDES-Bohrung 5 vom Blake Plateau (westlicher Atlantik, vor der Küste von Florida). ROTH & HAY (in HAY & al., 1967) stellten von unten nach oben folgende Zonen auf: *Ericsonia subdisticha*, *Cyclococcolithus margaritae* und *Reticulofenestra laevis*. In dem sehr schön aufgeschlossenen Profil der St. Stephens Quarry im Clark County, Alabama, wo der grösste Teil des Oligozäns in günstiger Fazies erhalten ist, konnten diese drei Zonen ebenfalls gefunden werden. In Proben vom Bath Cliff, Barbados, tritt eine Nannoflora auf, die für die beiden untersten oligozänen Nannoplankton-Zonen typisch ist. BRAMLETTE & WILCOXON (1967) publizierten kurz nach ROTH & HAY ebenfalls eine Zonierung des Oligozäns, die nur eine Zone (*Helicosphaera reticulata*) im Unter- und Mitteloligozän enthält, während im oberen Mitteloligozän und im Oberoligozän vier Zonen ausgeschieden wurden (siehe Fig. 1). Beim Studium von Proben aus Trinidad, wo nur das obere Mitteloligozän und das Oberoligozän bekannt sind, wurde festgestellt, dass die von BRAMLETTE & WILCOXON (1967) aufgestellten Oberoligozän-Zonen sehr geeignet sind. Deshalb wurden sie vom Autor formell definiert (siehe BAUMANN & ROTH, 1969). Auch konnten im Profil des Monte Cagnero (Marche) die Nannoplankton-Zonen mit den auf planktonischen Foraminiferen basierten Zonen korreliert werden (siehe Fig. 1). Das Oligozän kann in die folgenden Zonen unterteilt werden (von unten nach oben): *Ericsonia subdisticha*, *Cyclococcolithus margaritae*, *Reticulofenestra laevis*, *Sphenolithus predistentus*–*Sphenolithus distentus*, *Sphenolithus distentus*–*Sphenolithus ciperensis*, *Sphenolithus ciperensis*–*Triquetrorhabdulus carinatus* und *Triquetrorhabdulus carinatus*–*Sphenolithus belemnus*. Diese oberste Zone gehört bereits zum grössten Teil oder sogar ganz zum Miozän.

¹⁾ Swiss Federal Institute of Technology, Geological Institut, Zurich and Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Sciences of the University of Miami, Miami, Florida.

Nachdem diese Zonengliederung feststand, wurden die Typusprofile der klassischen europäischen Oligozänstufen auf Nannoplankton untersucht. Dabei zeigte es sich, dass das Latdorfian der *Ericsonia subdisticha* Zone und dem untersten Teil der *Cyclococcolithus margaritae* Zone entspricht. Im deutschen Rupelton konnte die *Cyclococcolithus margaritae* Zone nachgewiesen werden. Die Boom Tone (Type-Rupelian) von Belgien liegen in der *Reticulofenestra laevis* und *Sphenolithus predistentus*-*Sphenolithus distentus* Zone. Ein Profil von nicht entkalktem Kasseler Meeressand (Profil Glimmerode), aus dem Typusgebiet des Chattian, enthält ebenfalls Nannofloren, die für dieselben zwei Zonen typisch sind. Somit ist zum mindesten ein grosser Teil des Chattian gleich alt wie das Rupelian. Das Vicksburgian der Golfküste (USA) umfasst die *Ericsonia subdisticha*, die *Cyclococcolithus margaritae* und die *Reticulofenestra laevis* Zone.

Zur allgemeineren, weltweiten Korrelation eignen sich charakteristische Datumsflächen. Diese verbinden Ereignisse erster Ordnung (z. B. erstes oder letztes Auftreten einer Art, Umkehr der Polarität des Magnetfeldes der Erde usw.). Im Idealfall sind es isochrone Flächen, doch ist besonders für paläontologische Ereignisse die Zeitgleichheit über weite Teile der Erde nicht immer gewährleistet, da wechselnde ökologische Bedingungen die gleichmässige Ausbreitung einer Art behindern können. Die wichtigsten Nannoplankton-Datumsflächen sind von unten nach oben: Letztes Auftreten von *Discoaster barbadiensis* (fällt mit der Eozän-Oligozän-Grenze zusammen); letztes Auftreten von *Cyclococcolithus formosus* (Grenze Unteroligozän-Mitteloligozän); erstes Auftreten von *Sphenolithus ciperoensis* (Grenze Mitteloligozän-Oberoligozän) und erstes Auftreten von *Sphenolithus belemnus* (nahe an der Oligozän-Miozän-Grenze).

In den Profilen wurden 122 Arten von Nannofossilien festgestellt. Es wurden drei neue Gattungen eingeführt, 29 Arten als neu beschrieben, 25 Arten neuen Gattungen zugeteilt und 22 schon bekannte Arten wurden kritisch diskutiert, da die Auffassungen der verschiedenen Autoren stark divergieren. Die verbleibenden 49 Arten werden lediglich in einer Liste aufgeführt, mit Hinweisen auf die Originalbeschreibung und andere gute Beschreibungen und Illustrationen.

TABLE OF CONTENTS

1. Introduction	802
1.1. Purpose of study	802
1.2. History of European and American stages and limits of the Oligocene	802
1.3. Planktonic foraminifera in biostratigraphy	803
1.4. Biology, ecology and biostratigraphic applications of calcareous nannoplankton	804
1.5. Modern attempts to subdivide and correlate the American and European stages	807
1.5.1. U.S. Gulf Coast stages	807
1.5.2. California stages	808
1.5.3. European stages	808
1.6. Main results of the present study	811
1.7. Typification	812
1.8. Acknowledgments	813
2. Sections studied	814
2.1. American sections	814
2.1.1. JOIDES Blake Plateau Cores	814
2.1.2. Alabama	814
2.1.3. Barbados	815
2.1.4. Trinidad	817
2.2. European sections	818
2.2.1. Silberberg Formation (Latdorfian)	818
2.2.2. Rupelton of Germany	818
2.2.3. Boom Clay (Belgium)	820
2.2.4. Höllkopf near Glimmerode (Chattian)	820
2.2.5. Monte Cagnero, Central Italy	820
3. Zonation of the Oligocene	821
3.1. Lower Oligocene	822
3.1.1. <i>Ericsonia subdisticha</i> Zone	822