

Korte mødereferater

Nordatlantiske pelagiske sedimenters stratigrafi

JÖRN THIEDE

Iflg. Shepard, 1963, p. 402 kan sedimenterne i det åbne ocean groft inddeles i to hovedgrupper:

- 1) pelagiske sedimenter: brunt ler (tidligere betegnet rødt dybhavsler, med mindre end 30 % biogent materiale), diagenetiske dannelser (f. eks. philipsit og manganknolde), og biogene sedimenter (f. eks. *Globigerina* slam, diatome slam, radiolar slam).
- 2) terrigene sedimenter: terrigent ler (mere end 30 % silt og ler af terrigen oprindelse; grønt, sort eller rødt), turbiditer, skredmasser; samt sedimentter med stort indhold af istransporteret materiale.

Størstedelen af havbunden i Nordatlanten er dækket af *Globigerina* slam; dog er terrigene sedimenter overvejende på kontinentalskråninger og fladsøer. Kun i enkelte dybere liggende områder findes brunt ler. I et område mellem den grønlandske og norske fladsø i det nordligste Atlanterhav findes overvejende istransporterede sedimentter.

Philippi 1912 (p. 560 ff.) har som den første forsøgt at løse stratigrafiske spørgsmål i dybhavssedimentter. I tilslutning til »Challenger«-ekspeditionens arbejder og efter egne undersøgelser henviser han til en temperaturafhængighed i sammensætningen af planktoniske foraminiferfaunaer. Allerede i dag disponerer man over kort, der dækker hele Atlanten og som udmærket illustrerer temperaturafhængigheden hos planktoniske foraminiferer (f. eks. Bé 1969, Belyaeva 1968).

Det afgørende skridt – at udnytte denne egenskab hos planktoniske foraminiferer til stratigrafisk inddeling af pleistocænt og holocænt *Globigerina* slam – gør Schott 1935 i sin artikel om »Meteor«-kerner fra det tropiske og subtropiske Atlanterhav. Han skelner i sine kerner mellem adskillige zoner med meget forskelligt sammensat thaphocoenoser hos planktoniske foraminiferer; f. eks. beskriver han i kerner fra det tropiske Atlanterhav et øvre lag med talrige individer af *Globorotalia menardii* (en typisk tropisk form), der overlejrer et lag, i hvilket denne art mangler. Kendskabet til de planktoniske foraminiferers temperaturafhængighed gør det muligt for ham at tegne relative temperaturkurver over kernematerialet; derigennem vises tydeligt den sidste istids og efteristidens klimasvingninger. I dag råder man over talrige fint undersøgte kerner, ved hjælp af hvilke man kan tegne temperaturkurver

for hele Pleistocæn og Holocæn (Ericson, Ewing & Wollin 1964). Istidernes indflydelse med de verdensomspændende klimaforringelser afspejler sig tydeligt i disse kurver. Absolutte aldersbestemmelser kombineret med palæotemperaturundersøgelser ved hjælp af iltisotoper (Emiliani 1969) synes at bekræfte disse kurvers gyldighed.

Mængden af det terrigene materiale, der altid kan findes i de pelagiske sedimenter, svinger tydeligt med sedimentets alder; forekomster af turbiditer kan dog bryde denne regel. De højeste værdier og de groveste kornstørrelser er således tydeligt knyttet til istiderne (Kudrass & Thiede 1970). En opgave, der endnu venter, er undersøgelsen af udbredelsesgrænserne for istransporteret, terrigent materiale i oceanerne fra de enkelte istider.

I modsætning til Pleistocænet, der er relativt velkendt, er Holocænets pelagiske sedimenter hidtil kun sjældent blevet nøjere inddelt. Dette skyldes, at den ringe akkumulationshastighed i Holocæn og den deraf følgende beskedne sedimentmægtighed vanskeliggør gennemførelsen af nøjagtige analyser. Fra Holocænet er større akkumulationshastighed konstateret ved enkelte kontinentalskråninger (f. eks. ud for Portugal). Kerner fra disse områder gør det muligt også at studere den holocæne klimahistorie i de pelagiske sedimenter.

Hos enkelte planktoniske foraminiferarter kendes også temperaturafhængige forskelle i skalmorfologien. Også disse forskelle kan udnyttes i studiet af pelagiske sedimenters historie. I denne forbindelse skal blot henvises til bestemmelsen af vindingsretningen hos de enkelte arter som f. eks. *Globigerina pachyderma* (se Bandy 1960) og *Globorotalia truncatulinoides* (se Ericson, Wollin & Wollin 1954), til bestemmelse af poretætheden i de planktoniske foraminiferers skaller (Wiles 1967, Bé 1968) samt til undersøgelsen af forskellige andre parametre hos enkelte arter (se Kennett 1968). Endnu engang viser det sig, at sedimentkerner lader sig korrelere over store afstande selv ved hjælp af simple biometriske undersøgelser, samt at talrige parametre af denne slags kan bidrage til stratigrafiske udredninger af kvartære dybhavs-sedimenter.

Alle disse resultater bygger på den enestående temperatur- og dermed klimaafhængighed hos planktoniske foraminiferer. Man kan derfor med sikkerhed antage, at denne lille, højspecialiserede protozogruppe endnu længe vil spille en betydningsfuld rolle i udforskningen af den kvartære jordhistorie.

(Foredrag i Dansk Geologisk Forening 18. marts 1970, Aarhus)

Geologisk Institut
Aarhus Universitet
DK 8000 Aarhus C

Litteratur

- Bandy, O. L. 1960: The geological significance of coiling ratios in the foraminifer *Globigerina pachyderma* (Ehrenberg). *J. Paleont.* **34** (4), 671–681.
- Bé, A. W. H. 1968: Shell Porosity of Recent Planktonic Foraminifera as a Climatic Index. *Science* **161** (3844), 881–884.
- Bé, A. W. H. 1969: Planktonic Foraminifera. I »Distribution of Selected Groups of Marine Invertebrates in Waters South of 35° S Latitude«, *Americ. geogr. Soc., Antarctic Map Folio Series* **11**, 9–12.
- Belyaeva, N. 1968: Planktonic foraminifera in deposits of the Atlantic. *Doklady Akad. Nauk SSSR* **183** (2), 445–448. (rus.)
- Emiliani, C. 1969: A new paleontology. *Micropaleontology* **15** (3), 263–300.
- Ericson, D. B., Wollin, G. & Wollin, J. 1954: Coiling direction of *Globorotalia truncatulinoides* in deepsea cores. *Deep-Sea Res.* **2**, 152–158.
- Ericson, D. B., Ewing, M. & Wollin, G. 1964: The Pleistocene Epoch in Deep-Sea Sediments. *Science* **146** (3645), 723–732.
- Kennett, J. P. 1968: *Globorotalia truncatulinoides* as a Paleo-oceanographic Index. *Science* **159** (3822), 1461–1463.
- Kudrass, H. R. & Thiede, J. 1970: Stratigraphische Untersuchungen an Sedimentkernen des iber-marokkanischen Kontinentalrandes. *Geol. Rdsch.* **60** (1), 294–301.
- Philippi, E. 1912: Die Grundproben der deutschen Südpolar-Expedition 1901–1903. *Dt. Südpolar-Exped.* (ed. af Drygalski, E. v.) **2**, 415–616.
- Schott, W. 1935: Die Foraminiferen in dem äquatorialen Teil des Atlantischen Ozeans. *Wiss. Erg. Dt. Atlant. Exped. »Meteor«* **3** (3), Abt. B., 43–134.
- Shepard, F. P. 1963: *Submarine Geology*. (2. ed.), 557 s., New York: Harper & Row.
- Wiles, W. W. 1967: Pleistocene changes in the pore concentration of a planktonic foraminiferal species from the Pacific Ocean. *Progr. Oceanogr.* **4**, 153–160.