

# DEN LITHOLOGISKE OPBYGNING AF DANIEKALKEN I KARLBY KLINT

ERIK B. NIELSEN

NIELSEN, E. B.: Den lithologiske opbygning af Danienkalken i Karlby klint. *Dansk geol. Foren., Årsskrift for 1972*, side 92-94. København, 5. januar 1973.

Resultaterne af en foreløbig undersøgelse af bryozokalken i Karlby klint viser, at variationer i retningen og styrken af strømmende vand over aflejringsområdet har haft betydning for bryozokalkens lithologiske differentiering og for den asymmetriske udvikling af bankestrukturerne.

*Erik B. Nielsen, Geologisk Institut, Aarhus Universitet, Universitetsparken, 8000 Aarhus C.*

I Karlby-Sangstrup klinerne nord for Grenå er der i et nordvest-sydøst profil blottet et op til 17 m mægtigt udsnit af bryozokalk tilhørende Daniets zone B (Ødum 1926). I bryozokalken ses bankestrukturer som ved Stevns og Limhamn, hvor de er beskrevet af bl. a. Rosenkrantz (1937), Rosenkrantz & Rasmussen (1960), Brotzen (1959) og Cheetham (1971).

En markant horisont, som flere steder skærer strukturer i et ældre bankesystem, kan følges gennem det meste af Karleby klint. I de ældre banker er forholdet mellem højde og bredde af størrelsesordenen 1:11, svarende til et relativt relief på 6 m. Dette relief reduceres med 2-3 m ved dannelsen af linsestrukturer i de dybere dele af aflejringsområdet. Under den efterfølgende udvikling af bankerne er relieffet 4-5 m, og bankernes form er tydeligt asymmetrisk med størst mægtighed på de sydøstvendte flanker.

Den lithologiske opbygning af en bassinstruktur er vist på fig. 1. Over linsen, som ligger i den centrale del af bassinet, følger en del af det yngre bankesystem.

Variationer i bryozokalkens hårdhed og lerindhold viser en vekslen mellem lidt leret, hård bryozokalk og leret, blødere bryozokalk. Enheder med hård bryozokalk findes gennem hele bassinet; men størst mægtighed opnår disse enheder i linsestrukturerne og i de sydøstvendte flanker.

I afsnit c, fig. 1, er mægtigheden af en enhed med hård bryozokalk tre gange større på sydøst-flanken end på nordvest-flanken. Den hårde bryozokalk betinger således på afgørende måde den asymmetriske udvikling af bankerne. Det fremgår også af den totale andel af de to typer bryozokalk gennem bassinet, nederste del af fig. 1.

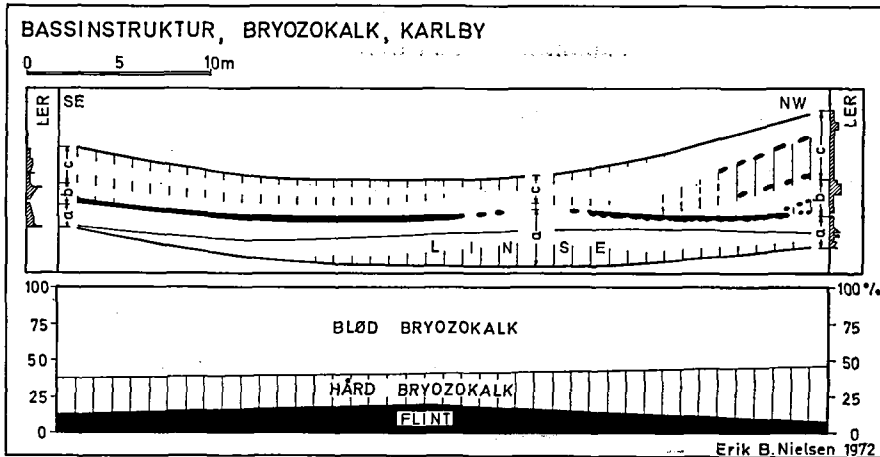


Fig. 1. Øverst: Fordelingen af hård og blød bryozokalk i en bassinstruktur i det yngre bankesystem. Flintens typiske forekomstmåde er vist skematisk: flintbånd findes kun i bassinerne, mens flintrige horisonter findes både i bassinerne og på flankerne. Variationen i lerindholdet er kvalitativt bedømt og kun opført for to søjleprofiler, som afgrænser den her afbildede bassinstruktur. På baggrund af en lithologisk korrelation er der foretaget en opdeling i afsnittene a, b og c.

Nederst: Den totale procentiske andel af hver af de tre komponenter hård bryozokalk, blød bryozokalk og flint indenfor det behandlede afsnit a+b+c. Værdierne er bestemt ved integration af fem søjleprofiler med en indbyrdes horisontal afstand på 10 m.

En nærmere karakteristik af tekstur og strukturforhold i de to typer bryozokalk er opført i nedenstående skema. Forskellen mellem de to typer bryozokalk kan på baggrund af de fire første karakterer dels afspejle variationer i

Bryozokalk	Hård	Blød
Uopløselig rest (vægtprocent)	2-5	4-15
Bryozoerne ligger i lagplanet, allochtont præg	+	+
Graden af foretrukken orientering af bryozoerne i lagplanet	høj eller ingen	intermediær eller ingen
Bryozoerne ligger i et rumligt netværk, autochtont præg	+	-
Udfyldning af porerum i fossilerne	matrix og kalcit cement	matrix
Bevaringstilstanden af biogent opal	god	dårlig
Differential kompaktion	-	+
Skøn på den initiale permeabilitet	høj	lav

tilførslen og fjernelsen af en terrigen komponent, og dels variationer i retningen og styrken af strømmende vand over aflejringsområdet. Det sidste forhold understreges navnlig af forekomsten af hård bryozokalk gennem hele bassinet, men også af det betydelige relief.

Da der endnu ikke er foretaget en nærmere texturundersøgelse af kalцит cement og matrix, kan der kun antydes en sammenhæng mellem de øvrige karakterer i skemaet.

Indholdet af uopløselig rest og orienteringen af fossilfragmenterne i et snit vinkelret på lagdelingen ligger til grund for et skøn på den initiale permeabilitet. Det forhold, at der findes velbevarede rester af biogen opal i den hårde kalksten, sammenholdt med bjergartens høje initiale permeabilitet, må betyde at cementeringen er sket tidligt efter aflejringen og i hvert fald senest under mobiliseringen af opal ved flintdannelsen. Opalen ville ellers opløses helt eller delvist i det åbne system, hvis porevæske var undermættet med hensyn til opal.

Forskellen med hensyn til en differential kompaktion af de to typer bryozokalk bygger på en meget hyppig forekomst af »slickensides« på flintkonkretionerne i den bløde kalksten. Det er af bl. a. Rasmussen (1971) taget som udtryk for, at sætningen har fundet sted efter udfældningen af flinten. Da »slickensides« ikke er fundet på den sparsomt forekommende flint i den hårde kalksten, kan det skyldes lavere potentiel sammenpresselighed på grund af den rumlige fordeling af de større biogene komponenter og/eller cementering før eller under flintdannelsen.

En fortsættelse af de her refererede undersøgelser er nødvendig før der kan gives en yderligere tolkning af bryozokalkens lithologiske opbygning.

(Foredrag ved Dansk Geologisk Forenings forårsmøde i Århus 13. maj)

## Litteratur

- Brotzen, F. 1959: On *Tylocidaris* Species (Echinoidea) and the Stratigraphy of the Danian of Sweden. *Sveriges geol. Unders. Årsbok 54 (1960) No. 2, Ser. C*, no: 571, 81 pp.
- Cheetham, A. H. 1971: Functional Morphology and Biofacies Distribution of Cheilostome Bryozoa in the Danian Stage (Paleocene) of Southern Scandinavia. *Smithsonian Contr. Paleobiology* 6, 87 pp.
- Rasmussen, H. W. 1971: Echinoid and crustacean burrows and their diagenetic significance in the Maastrichtian-Danian of Stevns Klint, Denmark. *Lethaia* 4, 191-216.
- Rosenkrantz, A. 1937: Bemærkninger om det østsjællandske Daniens Stratigrafi og Tektonik. *Meddr dansk geol. Foren.* 9, 199-212.
- Rosenkrantz, A. & Rasmussen, H. W. 1960: South-Eastern Sjælland and Mön, Denmark. *Int. geol. Congress. 21. Sess. Norden 1960. Guide-book* 1. 17 pp.
- Ødum, H. 1926: Studier over Daniet i Jylland og på Fyn. *Dann. geol. Unders. række* 2, 45, 306 pp.