

# Enige opmerkingen over *Elphidium oregonense*

## 1 Inleiding

Al zeker sedert 1972 (van Voorthuysen, 1972) wordt het voorkomen van de foraminifeer *Elphidium oregonense* Cushman & Grant (1927) als een gidsfossiel gezien voor de grens van het Pliocen met het Pleistoceen. In 1995 (Pedersen, 1995) doet bijvoorbeeld Pedersen nader onderzoek naar het voorkomen van foraminiferen in het centrale deel van de Noordzee waarbij ze *Elphidium oregonense* als een gidsfossiel kenmerkt. In 2006 (Kuhlmann, 2006) legt Kuhlmann de grens Reuverien-Pretiglien bij het voorkomen van deze foraminifeer. Zelf heeft ze deze soort niet teruggevonden.

In dit artikel wordt het voorkomen van *Elphidium oregonense*, op basis van de diepteligging van deze zone, in het tijdsframe van de Neogeen geplaatst.

### 1.1 *Elphidium oregonense*

Dit is een foraminifeersoort die vandaag de dag nog voorkomt in de arctische wateren rondom de Beringzee. De soort kan beschouwd worden als een indicator van koud zeewater. Pedersen stelt dat *Elphidium oregonense* zeer zeldzaam is, maar wel voorkomt in grove (tot grindige) schelphoudende sedimenten, en waarschijnlijk kustnabij is geweest. Anderson (Anderson, 1963) geeft voor *Elphidium oregonense* in de Beringzee waterdiepten van 25-50 meter.

## 1.2 Diepteligging

Uit de literatuur (van Voorthuysen, 1972) is van een aantal lokaties bekend wat de diepteligging is van het voorkomen van deze soort. Deze dieptes zijn vervolgens gecorreleerd met de diepteligging van de top van de T3 sequentie in die (of zeer nabij gelegen) boringen. Op basis van de afstand van de top van de T3 (ongeveer 1,88 Ma oud) kan een inschatting gemaakt worden van de leeftijd van het voorkomen. Dit op basis van de hier gebruikte 17cm/Ky regel .

Boring	Diepteligging <i>E.oregonense</i>	Ten opzichte van Top-T3	Geschatte leeftijd in Ma
Wanneperveen - 5	156-157 [m-NAP]	TT3 -12	1.95 Ma
11H - 16	158-170 [m-NAP]	TT3 -14	1.96 Ma
26H - 36	330-335 [m-NAP]	TT3 -90	2.41 Ma
49F - 238	88-90 [m-NAP]	TT3 -98	2.45 Ma
26F - 1	313-320 [m-NAP]	TT3 -108	2.51 Ma
43H - 63	126-129 [m-NAP]	TT3 -116	2.56 Ma
37H - 201	316-334 [m-NAP]	TT3 -172	2.89 Ma
43B - 77	215-216 [m-NAP]	TT3 -187	2.98 Ma

Opvallend is het naar het noorden jonger wordende voorkomen. Dit doet vermoeden dat ook in dit tijdvak *E. oregonense* een kustnabije bewoner is. In de bedoelde tijdvakken is er in de afzettingen een aantal aanwijzingen (voorkomen grind, houtresten e.d.) voor een ondiep, kustnabij karakter.

Uitgaande van deze randvoorwaarden zijn er een drietal verschillende groepen van diepteliggingen te onderscheiden (NB : de groep is zeer klein, het is onbekend of dit statistisch verantwoord is).

Deze groepen zijn te correleren met:

Het Beersien Een tweetal zeer koude perioden met een leeftijd tussen de 1,9 en de 2,1 Ma.  
Uit deze periode zijn permafrost verschijnselen bekend. Deze zouden overeenkomen met MIS 78 en MIS 82

Het Pretiglien Een drietal zeer koude perioden met een leeftijd tussen de 2,3 en de 2,6 Ma. Deze zouden overeenkomen met MIS 96,98 en 100.

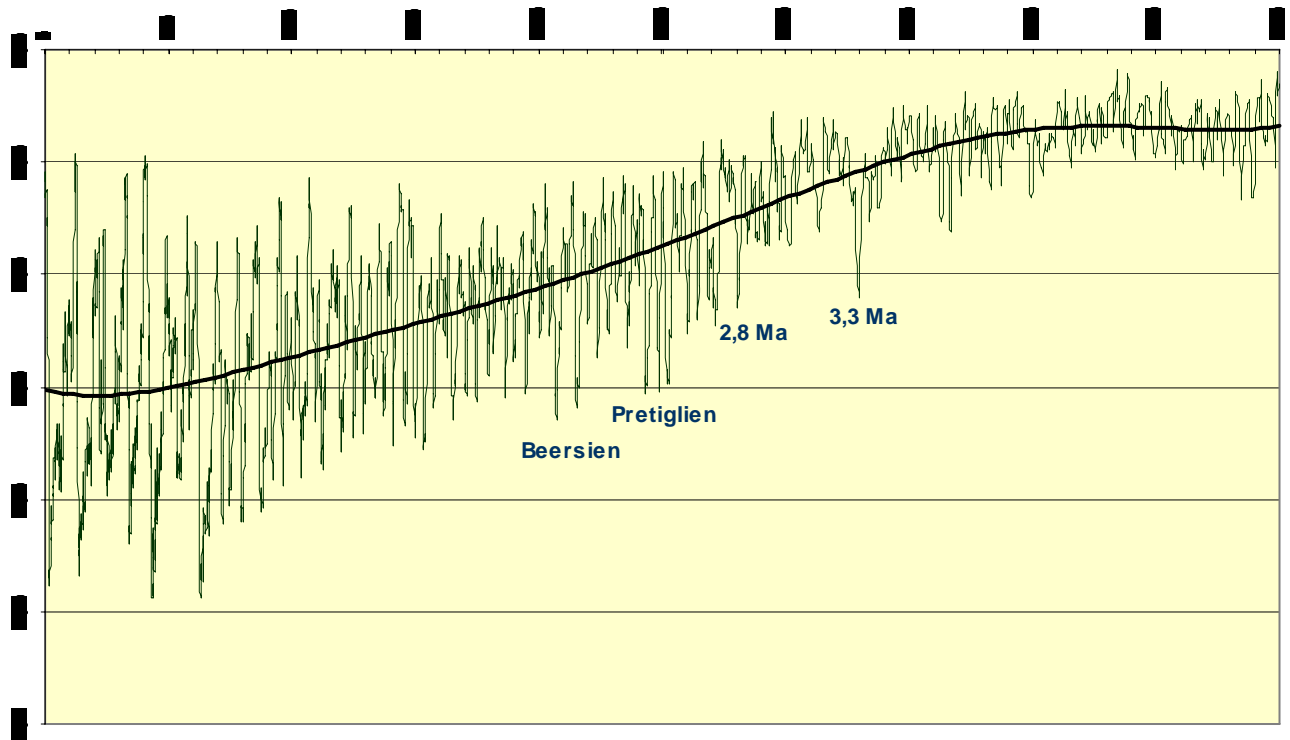
De GDB piek De eerste koude piek na 3,0 Ma met een datering van ongeveer 2,8 Ma. Deze zou overeenkomen met MIS G10

Op de grafiek van Lisiecki (Figuur 1, Lisiecki 2005) zijn deze pieken terug te vinden.

De 3,3 Ma piek (MIS M2) is niet teruggevonden als lphidium *E. oregonense* zone.

## 2 Conclusie

Op basis van het bovenstaande blijkt de foraminifeer soort *Elphidium oregonense* een indicator te zijn van een koud tijdvak in het laat-Pliocene tot Vroeg-Pleistocene bereik. Voorts zouden er aanwijzingen kunnen zijn dat *Elphidium oregonense* een kustnabij karakter heeft. *Elphidium oregonense* kan hiermee kan niet gebruikt worden alseen meer nauwkeurige tijdsindicator.



Figuur 1:  $\delta^{18}\text{O}$ -verloop volgens Lisiecki

### 3 Referenties

Anderson G.J	1963	Distribution patterns of Recent foraminifera of the Bering Sea	Micropaleontology 9, (3), pp 305-317
Cushman, J.A., and Grant, U.S.	1927	Late Tertiary and Quaternary Elphidium of the West Coast of N. America	Transactions of the San Diego Society of Natural History, 5:69-82.
Kuhlmann G, et al.	2006	Integrated chronostratigraphy of the Pliocene-Pleistocene interval and its relation to the regional stratigraphical stages in the southern North Sea region	Geologie en Mijnbouw, Voume 85 (1) pp 29 - 45
Lisiecki, L. E., and M. E. Raymo	2005	A Plio-Pleistocene stack of 57 globally distributed bethic d18O records	Paleoceanography, Vol 20 PA1003 doi: 10.1029/2004PA001071
Pedersen A.M.	1995	The Lower Pleistocene in the North Sea	Danmarks Geologiske undersøgelse, serie C nr. 13
Voorthuysen J.H. van; Toering K; Zagwijn W.H.	1972	The Plio-Pleistocene Boundary in the North Sea Basin. Revision of its position in the marine beds	Geologie en Mijnbouw, volume 51(6) pp 627-639