

Enige opmerkingen over de Horizont van Lichtenberg in de groeve ENCI en de aangetroffen kraakbeenvissenfauna.

W. van der Brugghen, E.Z.M. Quack-Potteboom, H. Odé.

De groeve van de Eerste Nederlandse Cement Industrie, ten zuiden van Maastricht, ontsluit mariene afzettingen die tot de Formatie van Gulpen en de Formatie van Maastricht gerekend worden. De auteurs hebben ca. 200 kg materiaal uit de Horizont van Lichtenberg, grof tot zeer fijn, gezeefd en daarbij zijn ongewone haaietanden en andere resten van kraakbeenvissen aan het daglicht gekomen.

Formatie van Maastricht	Boven	Kalksteen van Meerssen		Horizont van Vroenhoven	
		Kalksteen van Nekum		Horizont van Caster	
	Onder	Kalksteen van Emael		Horizont van Laumont	
		Kalksteen van Schiepersberg		Horizont van Romontbe	
		Kalksteen van Gronsveld		Horizont van Schiepersberg	
		Kalksteen van Valkenburg		Horizont van St. Pieter	
				Horizont van Lichtenberg	
				Horizont van Nivelles	
	Formatie van Gulpen	Boven	Kalksteen van Lanaye		Horizont van Nivelles
			Kalksteen van Lixhe 3		Horizont van Boirs
Kalksteen van Lixhe 2				Horizont van Hallembaye 1	
Kalksteen van Lixhe 1			IIId	Horizont van Wahlwiller	
Onder		Kalksteen Vylen	IIIc	Horizont van Bovenste Bosch	
		Kalksteen van Beutenaken	IIIb	Horizont van Slenaken	
		Kalksteen van Zeven Wegen	IIIa	Horizont van Zeven Wegen	

fig. 1. De zwarte kolom geeft de ontsloten lagen in het Boven-Krijt aan die in de groeve ENCI voorkomen. Naar W.M.Felder en H.J.Albers.

Door de NGV, afdelingsexcursies, worden o.l.v. de heer W.M. Felder jaarlijks vele Krijtexcursies naar de ENCI groeve bij Maastricht georganiseerd. In deze gigantische ontsluiting kan uit een veelheid van lagen verzameld worden die specifieke fossielen kunnen bevatten (fig 1). Zo is er voor de verzamelaar van haaietanden de Horizont van Lichtenberg, ook wel coprolietenlaagje of Ma-laag genoemd, de aangewezen plaats om met succes visresten te verzamelen. De heer Felder is regelmatig zo vriendelijk en behulpzaam geweest om voor het begin van een excursie de bedekkende kalk boven de haaietandenlaag met een bulldozer zodanig te laten afgraven, dat het voor de verzamelaars slechts een aantal centimeters graafwerk betekende om de gewenste laag te bereiken. Soms staan er tientallen excursiegan-

gers op een relatief klein terrein om met houwelen, hamers, beitels en spaden de Lichtenberglaag uit het omringende kalksteen vrij te maken.

De Horizont van Lichtenberg

De Lichtenberglaag tekent zich met een mengmoes van groene, bruine, witte en gele kleurschakeringen sterk af tegen het bovenliggende vaal gele Kalksteen van Valkenburg en de onderliggende nagenoeg witte Kalksteen van Lanaye (fig.2a-b). De Horizont van Lichtenberg is eigenlijk een conglomeraat dat zich aan de basis van de Formatie van Maastricht bevindt. Deze basaalconglomeraat, met vele sporen van graafactiviteiten (bioturbaties), bestaat voor het grootste deel uit bioklasten (fossielen en fossielfragmenten), afgerolde stukjes kalksteen en glauconietkorrels (W.M. Felder, 1987). De dikte van de Lichtenberglaag va-

rieert van enkele mm tot ca. 20 cm (fig. 2b).

De bioklasten verschillen in grootte van minder dan 1 mm tot meer dan 10 cm.

De grootste bioklasten zijn rostra van belemnieten, die opmerkelijk vaak aangetast lijken door borende organismen; zeeëgels en zeeëgelfragmenten; tanden, wervellichamen en andere botstukken van mariene vertebraten. Verder kan men er o.a. de volgende fossielen en fragmenten aantreffen: Bryozoa (mosdiertjes), brachiopoden (armpotigen), kokkerwormen, oesters, zeelelies, slangesterren, zeesterren, coprolieten, rhyncholieten ("kaakjes" van cephalopoden) en zelfs planteresten.

De afwezigheid van zand, silt en klei kan erop duiden dat de Lichtenberglaag niet in de buurt van de kust is afgezet. Een concentratie van bioklasten betekent o.a. dat het fijnkorrelig sediment naar elders is getransporteerd en het grofkorrelig bioklastisch materiaal de tijd heeft gehad om zich te kunnen opeenhopen. Hoe lang die situatie heeft geduurd is onbekend. Aan de top van de Kalksteen van Lanaye is een bioturbatielaag aanwezig (W.M. Felder, 1987), maar ook zijn er lepelvormige uithollingen en geulen zichtbaar.

Er is tevens scheve gelaagdheid in de Lichtenberg basaalconglomeraat waargenomen (fig 2a-b). De uithollingen en een scheve gelaagdheid kunnen door golfrosie verklaard worden, of specifieker uitgedrukt: de invloed van golf- en vooral stormgolfbasissen. Dat zou kunnen betekenen dat het basaalconglomeraat in een ondiep deel van de zee, boven de stormgolfbasis is afgezet. De invloed van stormgolven, die tot een diepte van tientallen meters kunnen reiken, woelden de bioklasten voortdurend om, waardoor zelfs het merendeel van de haaietanden, die toch uit hard dentineweefsel bestaan, er versleten en af-

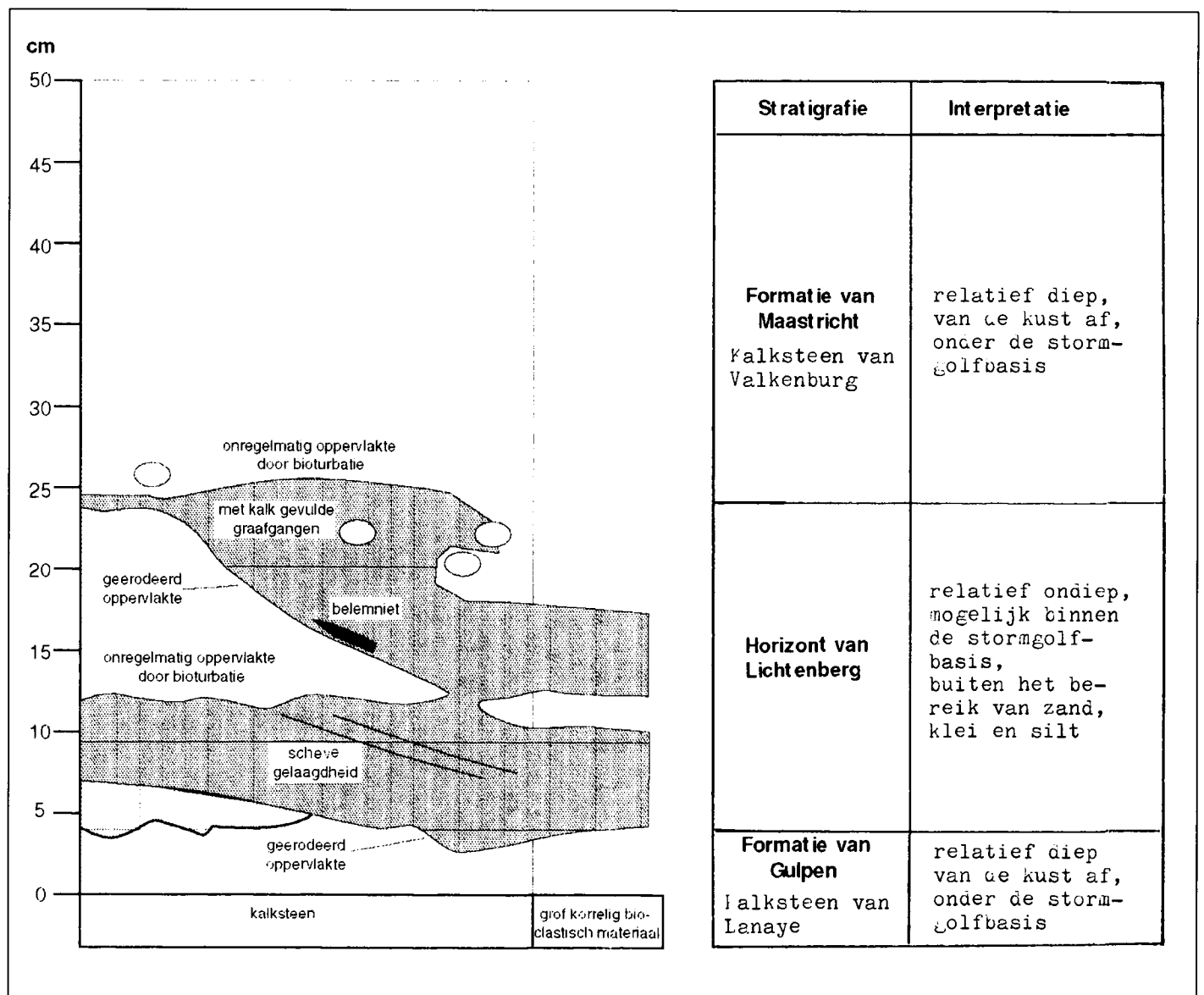


fig. 2b. Grafische weergave van fig. 2a met enige interpretaties van het paleo-milieu.



fig. 2a. Foto van een grillig gevormd stukje Horizont van Lichtenberg (doorsnede); opname: juni 1992

gerold uitzien. De stukjes afgerolde kalksteen in het basaalconglomeraat zijn voor beschreven situatie wellicht ook een aanwijzing.

Het fijnkorrelige materiaal werd onder invloed van golven, stormgolven en stromingen verder de zee ingevoerd en onder de stormgolfbasis afgezet. Kwamen de bioklasten in een stroomgeul terecht, dan zou er een opeenhoping van bioklasten hebben kunnen plaatsvinden, waardoor de Lichtenberglaag plaatselijk een dikte van ca. 20 cm kan bereiken.

Al met al is het mogelijk dat de Lichtenberglaag binnen de stormgolfbasis in een relatief ondiep gedeelte van de Krijtzee is afgezet, maar wel zodanig ver van de kust dat zand, silt en klei de afzetting niet konden bereiken. De boven- en onderliggende fijnkorrelige sedimenten duiden op een afzetting in een relatief diepere zee, onder de stormgolfbasis (zie Bless 1991).

De goed geconserveerde bioklasten vertegenwoordigen waarschijnlijk de overblijfselen van dieren die ter plekke

(in-situ) hebben geleefd. Hun overblijfselen moeten in een zodanige positie hebben verkeerd dat uitwendige invloeden niet of in geringe mate tot aantasting konden leiden. Waarschijnlijk is een deel van de bioklasten van elders door stromingen aangevoerd en of uit oudere lagen geremanieerd. Naast de invloed van golfbewegingen zou dit een andere of mede oorzaak kunnen zijn geweest voor het afgerolde deel van de bioklasten.

Methode

In april 1988 maakte één van de auteurs voor het eerst kennis met de Lichtenberglaag. Het materiaal moest toen uit een wand gehakt worden. In de jaren 1989 en 1990 was de Lichtenberglaag buitengewoon goed bereikbaar op een vlak veld, ongeveer 100 à 150 meter achter het fabriekscomplex. Deze plek was echter eind 1990 zo goed als uitgeput. Medio 1991 werd een nieuw veld, gelegen bij een meertje, vlak achter de fabriek, vrijgemaakt. In bovengenoemde plaatsen in de ENCI-groeve werden grote brokken Lichtenbergmateriaal met een pikhouweel losgemaakt en voor verdere bewerking mee naar huis genomen. Daar werden de brokken in warm water gedompeld. Toen de brokken goed met water waren doortrokken, zijn ze voorzichtig met de hand verbrokkeld om zoveel mogelijk de grotere, soms intacte fossielen te sparen. Daarna is het verbrokkelde spul nat op 3 mm gezeefd, gedroogd en uitgezocht. De rest ging door een 1 mm en 0,3 mm zeef en tenslotte is het zeefresidu met verdund azijnzuur behandeld. Het azijnzuur lost het calciumcarbonaat op, maar tast het calciumfosfaat van de tanden niet of nauwelijks aan. De tandjes worden door deze behandeling keurig uitgeprepareerd.

Materiaal.

Ongeveer 200 kg materiaal is op deze manier gezeefd en uitgezocht. In tabel 1 staan de aangetroffen haaie- en roggatanden, alsmede andere resten van kraakbeenvissen op een rij met hun voorlopige voorkomenspercentages. Losse kronen zijn meegeteld, maar niet de afgebroken basissen van de tanden. De tanden boven 1 mm komen overeen met de door Herman (1977) aangetroffen, beschreven en afgebeelde soorten uit de Ma-laag of Niveau à Coprolithes = Horizont van Lichtenberg, bij Kanne, België. Opmerkelijk is dat Herman de tandjes van Scyliorhinidae (kathaaie) die in de ENCI algemeen voorkomen (hoogte: 0,5-2 mm) niet heeft aangetroffen of niet heeft opgemerkt. De tandjes afgebeeld in fig. 5 t/m 14 zijn, voor zover bekend, geslachten met een

Tabel 1. Overzicht van de aangetroffen Kraakbeenvissenfauna in de Horizont van Lichtenberg.

Vondsten	n	%
Synechodus lerichei	1	0,06
Heterodontus rugosus	108	6,09
Heterodontus sp (juveniel ?)	1	0,06
Squalicorax pristodontus	5	0,28
Pseudocorax affinis	97	5,47
Squatina sp.	78	4,39
Centrophoroides appendiculatus	962	54,26
Ginglymostoma minutum	7	0,39
Ginglymostoma sp (juveniel ?)	1	0,06
Squatirhina kannensis	78	4,39
Anamotodon plicatus	11	0,62
Plicatolamna arcuata	12	0,68
Cretolamna appendiculata	12	0,68
Cretolamna serrata	5	0,28
Palaeohypotodus bronni	25	1,41
Palaeogaleus faujasi	207	11,68
Galeorhinus girardoti	15	0,85
Rhinobatos sp. (mariannae ?)	2	0,11
Coupatezia fallax	12	0,68
Rhombodus sp.	1	0,06
Ganopristis leptodon or.12, ro.9	21	1,16
Scyliorhinidae; div. vormen, fig. 3 en 4	81	4,57
Proscyllidae ?; fig. 5a, 5b, 6 en 7.	24	1,35
Hemiscyllium ?; fig. 8	1	0,06
Etmopterus ?; fig 9.	1	0,06
Squalidae indet; fig. 10.	1	0,06
Onbekend; fig. 11.	1	0,06
Onbekend; fig. 12a en 12b.	1	0,06
Onbekend; fig. 13.	1	0,06
Onbekend; fig. 14.	1	0,06
Totaal	1773	100,00
Verdere vondsten	n	
verkalkte wervellichamen	104	
staartstekels van roggen	3	
tandschubben; fig. 15 en 16.	>>100	

vraagteken of nog niet eerder waargenomen vormen.

De heer D. Ward, een deskundige op het gebied van haaie- en roggatanden is naar zijn mening gevraagd, maar ook andere specialisten zullen worden benaderd.

Zou een lezer van dit artikel een suggestie hierover willen uiten, dan zou contact met één van de auteurs op prijs gesteld worden. De tandjes van Squatina (zee-engel) variëren in hoogte van 1-10 mm. Of het hier om één soort gaat, namelijk *S.hassei* moet nog worden uitgezocht. Het overgrote deel van de tanden zijn van Centrophoroides (Centrosquales), een Squalidae.

Een verrassing bleek de vele goed bewaard gebleven tandschubben of huidtandjes van kraakbeenvissen (fig. 15 en 16). Het zal echter een moeilijke, zo niet onmogelijke bezigheid zijn

om een geslachtsnaam of soortnaam voor deze microfossielen te vinden. Met uitzondering van een mogelijk kauwplaatfragment is er van Chimæren (draakvissen), een andere tot de kraakbeenvissen behorende groep, niets gevonden. Er ligt nog een voorraad van vele honderden kilogrammen onbewerkt Lichtenbergmateriaal. Het is de bedoeling om de hierin aanwezige tanden verder in een tabel te verwerken en de eventuele nieuwe vormen niet alleen te illustreren, maar ook te beschrijven.

De vele tanden en kaakbeenfragmenten van beenvissen zullen in een toekomstig artikel ook worden besproken en afgebeeld. Vondstmeldingen van lezers aan één van de auteurs zouden over dit onderwerp een genuanceerder beeld kunnen scheppen.

Met zeven en azijnzuur onthulde de

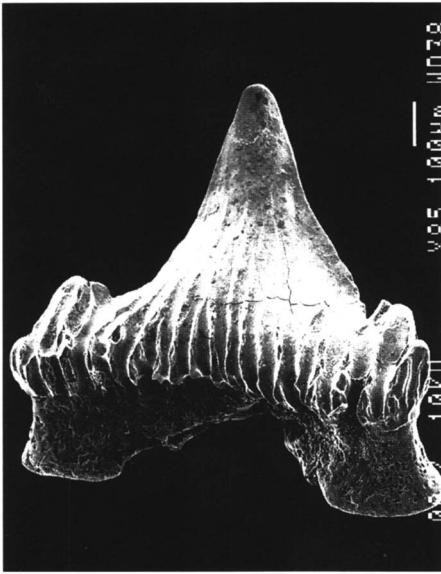


fig. 3. Scyliorhinidae indet. Voorzijde h=0,98 mm.



fig. 5b. Proscyllidae (?), type 1. Achterzijde h=1,9 mm.

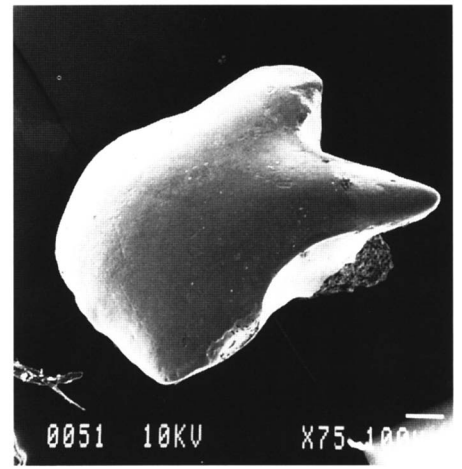


fig. 8. Hemiscyllium (?), h=1,0 mm.



fig. 4. Scyliorhinidae indet. Achterzijde h=0,73 mm.

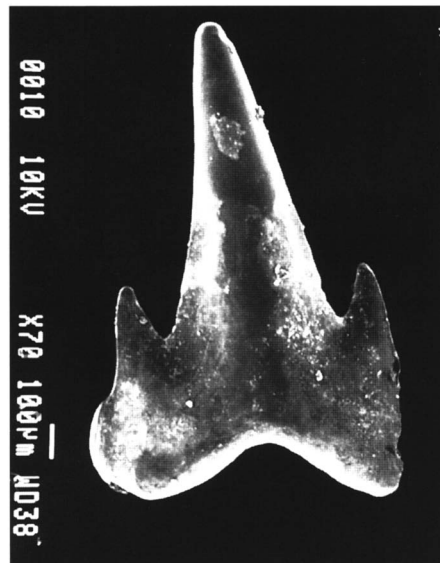


fig. 6. Proscyllidae (?), type 2. Voorzijde h=1,4 mm.

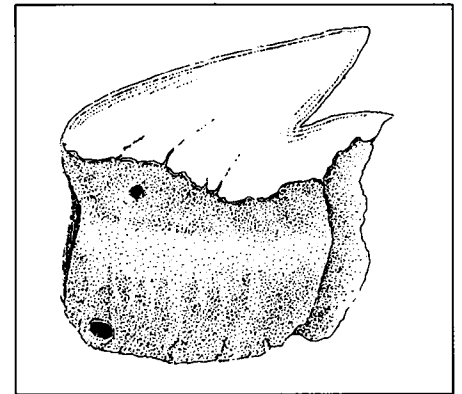


fig. 9. Etmopterus (?), h=1,2 mm.

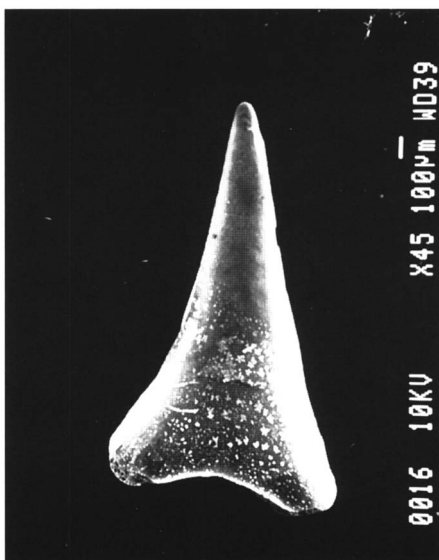


fig. 5a. Proscyllidae (?), type 1. Voorzijde h=2,0 mm.

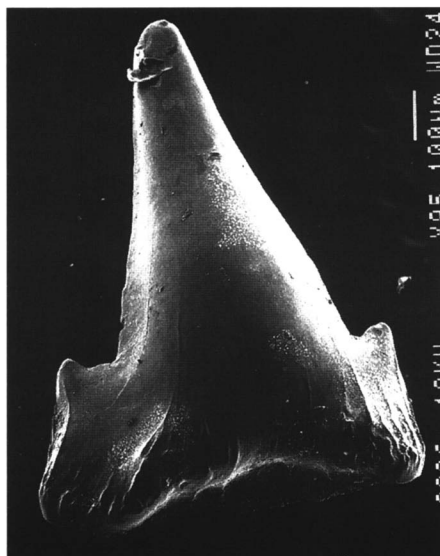


fig. 7. Proscyllidae (?), type 3. Voorzijde h=1,0 mm.



fig. 10. Squalidae indet, h=1,8 mm.

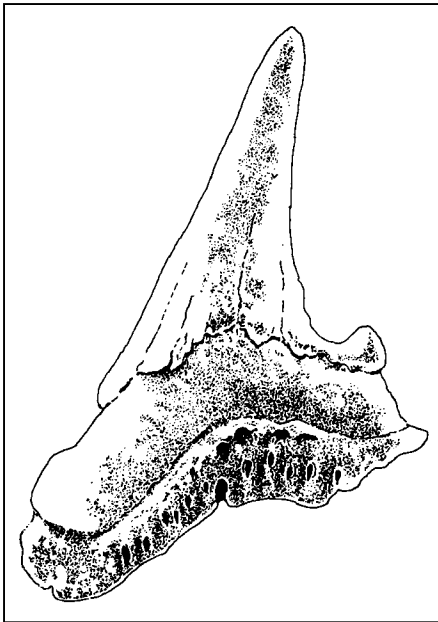


fig.11. Onbekend, voorzijde h=1,3 mm.



fig.12a. Onbekend, gezien van boven h=1,3 mm.

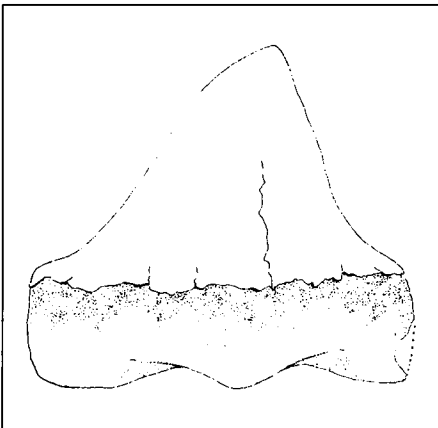


fig.12b. Onbekend, voorzijde.

Horizont van Lichtenberg een interessante fauna op het gebied van de micro- en mesovertebraten paleontologie.

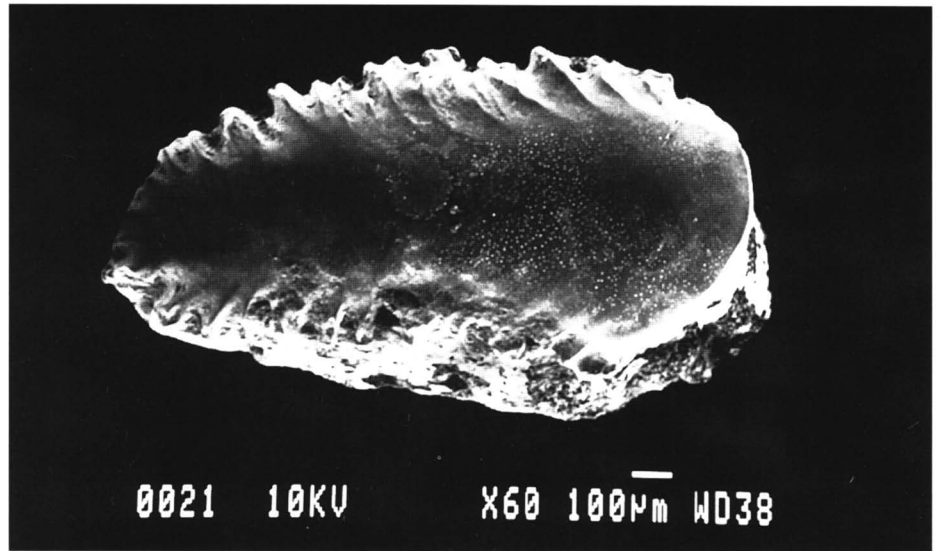


fig.14. Onbekend, bovenzijde 1,7 mm.

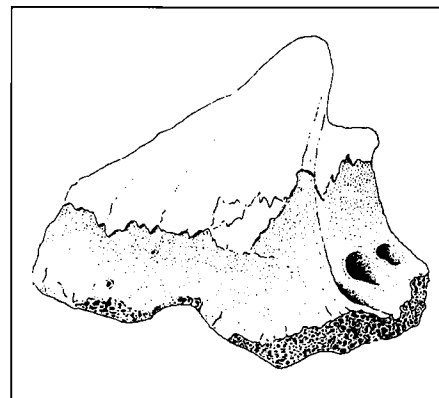


fig.13. Onbekend, voorzijde h = 1.1 mm

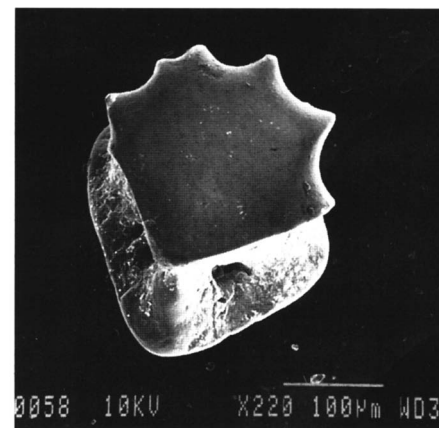


fig.15. Tandschub, bovenzijde 1,0 mm.

Dankwoord

In de eerste plaats de heer W.M. Felder, die de ENCI-excursies organiseert en altijd bereid bleek om het één en ander uit te leggen. Met dr. R. Smith zijn interessante gesprekken gevoerd, zijn suggesties zijn in het artikel opgenomen en hij is eveneens zo vriendelijk geweest om fig. 2b met behulp van zijn pc te maken. De heer S.J. Reynders heeft literatuur gegevens verstrekt en dr. K.O. Liem toonde zich behulpzaam door gedurende 1989 vele monsterzakken voor één van de auteurs mee te nemen. De

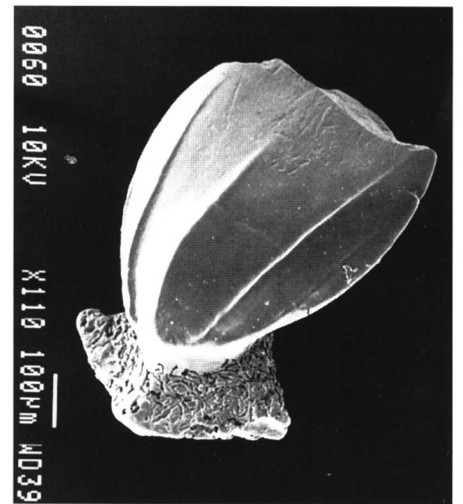


fig.16. Tandschub, h=0,6 mm.

heer D.J. Ward uit Engeland heeft onder voorbehoud een aantal tanden gedetermineerd. Tenslotte dank aan dr. M. van den Boogaard en ing. A. Marks voor de SEM foto's.

Adressen van de auteurs:

W. van der Bruggen
Ketenstraat 22, 1316 NC Almere-Stad
E. Quack
Pr. Kennedylaan 48, 6245 EN Eijsden
H. Odé
Diamantplein 37, 2332 HY Leiden

Literatuur

Bless, Martin J.M. Immigranten uit Noord-Afrika en Zuid-Europa in de Laat-Krijtze van Noord-Europa. Grondboor en Hamer no. 4

Felder, W.M. 1987. Wankelt de in gebruik zijn de lithostratigrafie van het Boven-Krijt in Zuid-Limburg. Grondboor en Hamer no.3/4.

Herman, J. 1977 Les Sélaciens des terrains néocretacés & paléocènes de Belgique & des contrées limitrophes Eléments d'une biostratigraphie intercontinentale. Toelichtende verhandelingen voor de Geologische en Mijnkaarten van België. Verhandeling no. 15.