

SELACHII-RESTEN VAN BORING IJSELMUIDEN-1

Maria en Dick Hovestadt.

Inleiding.

Monsters van de boring IJselmuiden-1 zijn en worden door meerdere mensen onderzocht onder leiding van Pieter Gaemers. Voor een inleiding over deze boring verwijzen we naar Gaemers (1986).

Van deze boring zijn de residu's van de Formatie van de Rupel, het Latdorfien en de Afzettingen van Ieper met de Basale Afzetting van Dongen door ons onderzocht op resten van Selachii (haaien- en roggetanden).

De monsters waren gedeeltelijk verontreinigd door naval, zodat enkele tanden van soorten zijn gevonden die duidelijk in jongere lagen thuishoren. De totale hoeveelheid aan monsters die door ons is verwerkt, bedroeg 588 kg en had een totale inhoud van 404,3 liter.

Dit was meestal vette klei met spoelingvlokken. Het volume is in bevroren toestand bepaald en is daardoor wat groter dan wanneer het in vochtige toestand zou zijn gemeten. Dit komt doordat ijs een groter volume inneemt dan eenzelfde hoeveelheid water.

Al het werk, de bereiding van de monsters, het uitpikken en het bestuderen van de tanden, nam ongeveer een half jaar in beslag.

Bewerking van de monsters.

De monsters waren verpakt in plastic zakken waarin zich ongeveer 15 tot 20 kg vochtige klei bevond. Nadat de zakken waren verwijderd is de klei in kleine blokjes gesneden van ca. 15x15x15 mm. Twee emmers, half gevuld met deze blokjes, konden tegelijk worden ingevoren tot ca. -20°C. Twee etmalen in de diepvriezer was voldoende om het sediment geheel te laten bevriezen. Hierna werden de kleiblokjes in de emmer geheel onder water gezet, waarbij dan tevens het volume werd bepaald, omvervolgens enkele dagen te ontdooien. Tijdens het ontdooien viel de klei uitelkaar. Soms gebeurde dit niet in voldoende mate en werd de vriesprocedure herhaald, hierna was de klei altijd voldoende ver uitelkaar gevallen. De pasta-achtige massa werd vervolgens eerst door een zeef met een maaswijdte van ca. 8 mm geperst. De massa werd hierdoor meer papperig en kon dan voorzichtig door een zeef met een maaswijdte van 0,26 mm worden gezeefd. Gemiddeld bleef er uiteindelijk zo'n 5% residu over. Na drogen werd het residu in verschillende frakties gezeefd en werd alles boven de 0,42 mm onder het microscoop uitgepikt. Naast andere fossielen, die voor onderzoek werden afgestaan aan andere specialisten, leverde dit in totaal 75 tanden en tandfragmenten op van Selachii.

Korte uiteenzetting over Selachii-tanden.

De Selachii zijn een Superorde van de Kraakbenige vissen (Chondrichthyes) waartoe de haaien en de roggen behoren. Het skelet bestaat, met uitzondering van de tanden, uit kraakbeen. Het kraakbeen skelet valt na het sterven van het dier snel uiteen, waardoor het zelden de gelegenheid krijgt om te fossilizeren.

Kraakbeenskeletten worden daarom zelden als fossiel gevonden. De orale (mond-) en rostrale (snuit-) tanden, huidtanden (als schubben over het lichaam verdeelde tanden) en huidstekels bestaan uit geëmailleerde paleo-dentine, hetgeen opzichzelf hard is. De rostrale tanden, huidtanden en stekels worden echter inwendig afgebroken voordat ze worden vervangen. Orale tanden daarentegen zijn betrokken in een continue groeiproses. Deze tanden liggen ingebed in een taai weefsel en liggen in rijen van binnen naar buiten op de kraakbenige kaak. Binnen in de bek vormt zich steeds aan het begin van zo'n rij een nieuwe tand, waarbij alle tanden van de betreffende rij een stukje naar voren opschuiven en uiteindelijk de buitenste tand in zijn geheel wordt afgestoten. Dit continu-proces begint al voor de geboorte en gaat het gehele leven door. Samen met de uitstekende fossiliseerbaarheid is dit wisselen de reden dat er zoveel haaie- en roggetanden bewaard zijn gebleven.

Tandvormen.

In een bek kunnen de tandvormen grote verschillen vertonen afhankelijk van de plaats in de bek. Deze plaatsen zijn op de volgende manier ingedeeld:

een bek bestaat uit een boven- en onderkaak, die beiden weer uit een linker en een rechter kaakhelft bestaan. Deze zijn verbonden in de "symphyse".

Dit levert de volgende tandplaatsen op:

Symphysaire positie = linker en rechter kaakhelftverbinding

Anterieure positie = voorkant naast de symphyse

Laterale positie = zijkant

Posterieure positie = mondhoek (ook wel commissuraal genoemd)

Bij sommige soorten bestaat er een intermediaire groep tanden in de bovenkaak ter hoogte van het oog, tussen de anterieure en de laterale tanden in.

Afhankelijk van de soort kunnen de tanden op al deze posities meer of minder sterk verschillend van vorm zijn. Ook kunnen de tanden uit de boven- en onderkaak van een soort zeer verschillend zijn.

Binnen de soort zijn de tanden die dezelfde positie innemen in principe gelijk van vorm. Dus twee bekken van de zelfde soort zijn in hun algemene bouw en in hun tanden in principe gelijk. Wel treedt er bij vele soorten sexuele dimorfie op (dit wil zeggen dat de tandvormen van mannelijke en vrouwelijke exemplaren van een soort verschillend zijn). Zo treden er bij sommige soorten ook ontogenetische verschillen op (dit wil zeggen dat de tandvormen van jonge dieren en van volwassen dieren binnen een soort min of meer sterk kunnen verschillen). Deze verschillen zijn vaak zo groot, dat tanden van mannelijke en vrouwelijke als ook van jonge en volwassen dieren gemakkelijk tot twee verschillende soorten gerekend zouden kunnen worden. Inmiddels is algemeen bekend, dat de orale tanden een betrouwbaar determinatie kenmerk zijn voor het bepalen van het genus en in de meeste gevallen ook de soort. Dit wordt sinds kort ook in de ichthyologie toegepast bij recente soorten als mededeterminatie ken-merk. De kennis van de tandmorfologie bij recente soorten is echter lang niet volledig. Er zijn nog diverse studies gaande en er zal nog veel nieuw onderzoek nodig zijn.

Overzicht van de gevonden tanden.

De vondsten worden per lithologische eenheid en/of geologisch tijdperk (etage) behandeld. De aangegeven diepte-intervallen zijn volgens Gaemers(1986) en aangevuld en verbeterd naar gegevens van Gaemers uit zijn lezing voor de WTKG op 7 november 1987 te Leiden. Ondetermineerbare tanden (meestal fragmenten zijn buiten beschouwing gelaten).

Het RUPELIEN (Midden-Oligoceen, 512 - 615,5 m onder maaiveld) (m -mv). In totaal was er uit het Rupelien 209 kg klei beschikbaar met een inhoud van 113,8 liter. Zeven met een maaswijdte van 0,26 mm leverde 6,93 liter residu op. De fraktie boven 0,42 bevatte 17 determineerbare tanden en tandfragmenten van Selachii. (zie tabel 2):

Afzetting van Winterswijk (512 - 523,5 m -mv):

1 tand van Raja terhageniensis

Afzettingen van Woold (523,5 - 582 m -mv):

2 tanden van Raja terhageniensis

2 tanden van Raja heinzelini

1 tand van een miocene Rajidae
(dus contaminatie)

1 tand van Squalus alsaticus

1 tand van Pristiophorus rupeliensis
(oraal)

Afzettingen van Kotten (582 - 601,5 m -mv):

1 tand van Raja terhageniensis

2 tanden van Squalus alsaticus

2 tanden van Pristiophorus rupeliensis
(rostraal)

Afzettingen van Ratum (601,5 - 615,5 m -mv):

1 tand van Squalus alsaticus

Het LATDORFIEN (Vroeg Oligoceen, 615,5 - 644,5 m -mv):

In totaal stond ons van het Latdorfien 41,5 kg klei ter beschikking met een inhoud van 26,5 liter. Zeven met een maaswijdte van 0,26 mm leverde 1,98 liter residu op. De fraktie boven de 0,42 mm bevatte 8 determineerbare tanden en tandfragmenten (zie tabel 2):

1 tand van Raja terhageniensis

2 tanden van Raja heinzelini

2 tandenfragmenten van waarschijnlijk
Raja terhageniensis

1 gerolde tand van een miocene
Rhynchobatus sp.

2 tanden van Squalus alsaticus

Het YPRESIEN (Vroeg Eoceen, 760 - 906 m -mv):

Van de Formatie van Dongen zijn alleen de Afzettingen van Ieper en de Basale Afzettingen van Dongen bewerkt.

Van de Afzetting van Ieper (760 - 861 m -mv) was 338,5 kg klei voorhanden met een inhoud van 264 liter. Zeven met een maaswijdte van 0,26 mm leverde 14,6 liter residu op. De fraktie boven de 0,42 mm bevatte 40 determineerbare tanden en tandfragmenten van Selachii (zie tabel 1):

11 tanden van Dasyatidae

6 tanden van Rhynchobatus vincenti

2 tanden van Rhinobatos bruxelliensis

- 5 laterale tanden van Myliobatus sp.
2 tanden van Raja arisae
1 tand van Rhizoprionodon ganntourensis
2 tanden van Striatolamia macrota
1 tand van Hypotodus robustus
4 tanden van Physogaleus secundus
3 tanden van Isistius trituratorus
1 tand van Squalus smithi

Van de Basale Afzetting van Dongen (Ypresien en/of Laat Paleoceen, 861 - 906 m -mv) was 158,5 kg klei beschikbaar met een inhoud van 124,5 liter. Na zeven over 0,26 mm bleef een residu over van 5,81 liter. De fraktie boven 0.42 mm bevatte 7 determineerbare tanden en tand-fragmenten van Selachii:

- 2 tanden van Dasyatidae
1 tand van Rhinobatos bruxelliensis
2 tanden van Striatolamia macrota
1 tand van Isistius triturator
1 tand van Squalus smithi

[illegible]**Tabel 1**[illegible]

Table 2

Enkele stratigrafische interpretaties.

Ondanks de betrekkelijk geringe hoeveelheid materiaal die de door ons bewerkte monsters opleverden, kunnen er toch vergelijkingen worden getrokken met bestaande relevante literatuur. De nauwkeurigheid van deze interpretaties is door het gebrek aan materiaal en de contaminatie-problemen echter beperkt.

De Selachii-fauna uit het traject 512 - 615,5 m van de boring IJselmuiden I, komt min of meer overeen met de Rupelienfauna zoals die beschreven is in het rapport van M. van den Bosch (1988). Ons materiaal bood echter geen aanknopingspunten met de door van den Bosch beschreven transgressie / regressie grafiek. Over het Latdorfien stond ons weinig recente literatuur ter beschikking. Van de in het Latdorfien traject 615,5 - 644,5 m gevonden Selachii-fauna is alleen Raja terhageniensis tot nu toe uitsluitend bekend uit het Rupelien. Raja heinzeli is reeds bekend uit de Afzettingen van Asse, Laat Eoceen (Bor, 1985). Squalus sp., gevonden in de Afzetting van Asse (Bor, 1985) is mogelijk een indicatie voor de aanwezigheid van Squalus alsaticus.

De gevonden fauna zal deels zeker een in situ fauna zijn, de kans op (aanzienlijke?) contaminatie is echter niet uit te sluiten.

De Selachii-fauna uit de Afzettingen van Ieper en de Basale Afzettingen van Dongen van deze boring geeft duidelijk een verschoven lithostratigrafie in vergelijking met de gegevens van Bor (1985). De soorten Dasyatis jaekeli, Rhynchobatus vincenti, Rhinobatos bruxelliensis, Myliobatus sp., Striatolamia macrora, Hypotodus robustus en Physogaleus secundus zijn waarschijnlijk contaminatie uit de Afzettingen van Brussel. Squalus smithi is waarschijnlijk contaminatie uit hogere lagen van de Afzettingen van Ieper. Alleen Isistius trituratorus, Raja harrisae en Smithraja forestensis zouden in situ kunnen zijn.

Interessant is dat Raja harrisae Ward 1984 en Smithraja forestensis Herman 1986 met deze boring voor het eerst in Nederland zijn gevonden. Raja harrisae was tot geografisch beperkt tot de engelse London-Clay en Smithraja forestensis tot het belgische Vroeg-Ypresien.

Referenties:

Bor, T.J. (1985)
Elasmobranch teeth (Vertebrata-Pisces) from the Dongen Formation (Eoceen) in the Netherlands.
Mededelingen WTKG, 22 : 73-122.

Bosch, M. van den, (1988)
Lithostratigrafie en Biostratigrafie met Elasmobranchii van het Rupelien in oostelijk Nederland en noordelijk België
Intern Rapport Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie, Leiden

Gaemers, P.A.M. (1986)
Boring IJselmuiden-1, een WTKG project
Afzettingen, 7 (3/4) 52-56.

Herman, J. (1986)
Addition to the Eocene fish fauna of Belgium. 8 A new rajiform from the Ypresian-Paniselian.
Tertiary Research, 3 (1) : 33-42.

Ward, J.D. (1984)
Additions to the fish fauna of the English Paleogene. 5 A new species of Raja from the London Clay.
Tertiary Research, 6 (2) : 65-68.