

Fossiele haaienhuizen, een opmerkelijk fenomeen uit Brabant

Harold van der Steen* en Frederik Mollen*

Inleiding

Ieder van ons heeft ooit wel eens een onooglijk fossiel gevonden waar kop noch staart aan te vinden was. Zo een fenomeen zat er ook bij de familie Stolzenbach in hun collectie, afkomstig uit de zandhopen nabij de baggerput van Liessel. Niemand had toen kunnen denken dat een kwart eeuw later over deze vondst een artikel zou verschijnen in Afzettingen.

Het verhaal gaat in feite pas in 1995 aan het rollen toen een van ons (HvdS) in bezit kwam van de Stolzenbach collectie en het stuk in kwestie. Zonder het te beseffen werd dit de start van een jarenlange zoektocht naar de identificatie van wat later een wel zeer bijzondere vondst zou blijken. Meters boeken werden doorworsteld en het internet - dat toen nog in zijn kinderschoenen stond - werd afgeschuimd, maar niets werd gevonden dat ook maar enige gelijkenis vertoonde met het stuk. Naarmate de jaren vorderden werd het stuk er alleen maar raadselachtiger op. Groot was dan ook de verbazing toen in 2003 een tweede gelijkaardig, maar minder compleet stuk uit Mill/Langenboom opdook tijdens een determinatiedag in diezelfde gemeente.

Na het raadplegen van tal van deskundigen werden in eerste instantie een aantal mogelijkheden geëlimineerd. Op basis van de vorm en structuur kon worden uitgesloten dat het een mineraal betrof en ook een crinoïde of fossiele plant leek zo goed als onmogelijk. De vraag bleef echter wat het dan wel was: een dierlijk fossiel? Bij gebrek aan aanknopingspunten lanceerde van der Steen (2004) middels Afzettingen 25 (3) een oproep naar alle leden van de WTKG (zie figuur 1).

Na kennisgeving op een aantal internetfora, werd enige analogie opgemerkt met fossiele stukken uit het Neogeen van de Lee Creek Mine te North Carolina, USA, welke door Purdy et al. (2001) al eerder gedetermineerd werden

Figuur 1: Het Liessel exemplaar zoals het in 2004 nog als onbekend fenomeen afgebeeld stond in Afzettingen 25 (3).

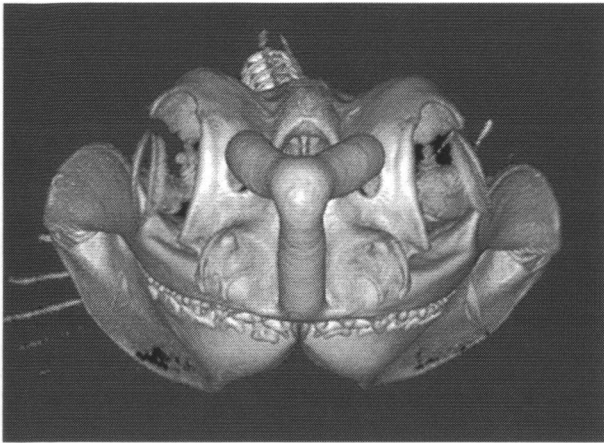


als 'rostral nodes' (haaienhuizen). Doch het Liessel exemplaar was niet geheel identiek aan het Amerikaanse materiaal, zodat een sluitend antwoord alsnog uitbleef.

Vanuit wetenschappelijk standpunt was de hypothese dermate interessant dat medio 2007 beide auteurs van dit artikel met elkaar in contact traden en besloten om dit vraagstuk grondig uit te spitten. De microstructuur die bestond uit prismavormige blokjes, deed immers vermoeden dat het inderdaad om kraakbeen ging. Het idee van een losse haaienneus uit het Neogeen was dan ook niet onmogelijk en indien het geval, **uniek voor Europa en de wetenschap.**

Methodiek

Na een intensief literatuuronderzoek werd al vlug duidelijk dat, indien het een haaienneus betrof, deze naar alle waarschijnlijkheid van een grote Lamniforme haai zou zijn. Er werd dan ook besloten om verse stalen van alle nog Recent voorkomende makreelhaaien te verzamelen en te onderwerpen aan een nauwgezette dissectie. Ons verlanglijstje was op zich dan wel beperkt, maar echter niet zo maar te vinden in de koeltoeg van een lokale supermarkt: *Carcharodon carcharias* (Linnaeus, 1758) (great white shark), *Isurus oxyrinchus* Rafinesque Schmaltz, 1810 (shortfin mako), *Isurus paucus* Guitart Manday, 1966 (longfin mako), *Lamna nasus* (Bonnaterre, 1788) (Atlantic porbeagle shark) en *Lamna ditropis* Hubbs & Follett, 1947 (Pacific salmon shark). Al deze soorten zijn de afgelopen decennia behoorlijk zeldzaam geworden (vaak tot minder dan 10% van het oorspronkelijke aantal) en veelal beschermd (gelukkig), maar na het afschuimen van menige visafslag in Frankrijk en Spanje, alsook contacten met verschillende onderzoekcentra wereldwijd, konden de nodige specimina gelokaliseerd worden en bemonsterd. Vooral de verzending van vers dierlijk materiaal en het bijhorende papierwerk (CITES enz.) bleek in praktijk een bijzonder tijdrovende factor te zijn, maar medio 2009 werd de klus dan toch geklaard. Omdat we enerzijds de haaienrostra niet wilden beschadigen, maar anderzijds toch ook benieuwd waren naar de inwendige structuur, werd afspraak gemaakt met de dienst medische beeldvorming van een lokaal ziekenhuis. Zij werden bereid gevonden om met enkele technieken te experimenteren, doch een eerste poging op basis van klassieke RX-platen was helaas niet succesvol. Omdat de chondrocrania klaarblijkelijk onvoldoende gecalcificeerd waren om een duidelijk beeld te bekomen, werd vervolgens een test uitgevoerd met een moderne CT scan (Computed Tomography). Deze relatief nieuwe technologie maakt het mogelijk om zeer fijne dwarsdoorsneden te maken van de specimina en vervolgens alle bekomen sneden via software terug op elkaar te stapelen. De beelden kunnen dan gefilterd worden op een bepaald soort weefsel (bv. kraakbeen)



Figuur 2: Reconstructie van de kop van een recente *Lamna nasus* op basis van CT-scans (NE Atlantic, mannelijk exemplaar, 174 cm TL). Merk vooral het robuuste drieledige rostrum op.

om zo driedimensionale beelden over te houden van een specifieke structuur, in dit geval het chondrocranium. Zo werd, mits de juiste instelling van een aantal parameters, het alsnog mogelijk om de haaienneuzen perfect te visualiseren (uitwendig, maar ook inwendig) en dit zonder de specimens te moeten beschadigen (zie figuur 2).

Resultaten

Graag gaan we even in op een aantal vragen die zich opwierpen tijdens het onderzoek. Doch het is niet onze bedoeling om in dit artikel heel gedetailleerd en volledig te zijn: daarvoor verwijzen we de geïnteresseerde lezer graag door naar Mollen (online 2009, in press).

Het taxonomische belang van rostra bij kraakbeenvissen

Een van de eerste vragen die men zich stelde was of het überhaupt mogelijk zou zijn een losse haaien-neus toe te schrijven aan een bepaald orde, familie, of misschien zelfs

aan een bepaalde soort? Bij gebrek aan skeletmateriaal zijn paleontologen vaak gefixeerd op de tanden. Daarvan weten we dat ze bij haaien en roggen vaak diagnostisch zijn en dus kenmerkend per soort, maar hoe zit dat nu met rostra? Skeletdelen van haaien uit het Mio-Plioceen zijn bijzonder schaars en buiten wat stekels, wervels, kieuwaanhangsels of paaihaken is er bitter weinig over bekend. Het eerder vermelde artikel van Purdy et al. (2001) maakt dan wel melding van een honderdtal fossiele haaienneuzen uit het Neogeen van de Lee Creek Mine (USA) maar verder dan een algemene determinatie op het niveau van ordes (Lamniformes en Carcharhiniformes) en voor één neus tot op genus (i.e. *Lamna* sp.) kwamen ook zij niet.

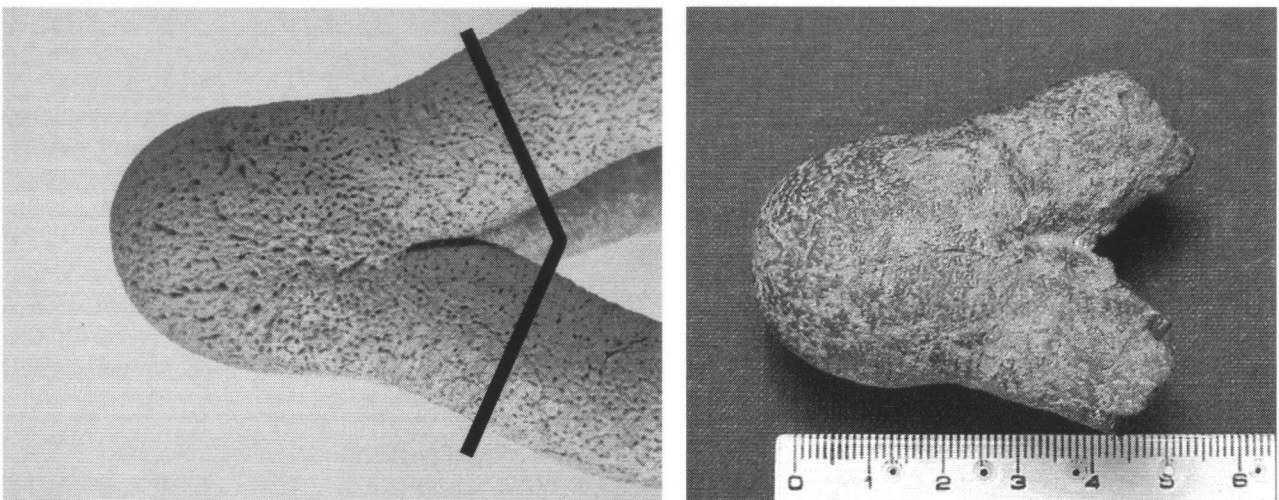
Niettemin bleek uit literatuuronderzoek dat rostra voor biologen althans van groot taxonomisch belang zijn bij de classificatie van kraakbeenvissen. Vooral bij roggen, maar ook bij haaien. Hoewel er de afgelopen decennia heel wat discussie over bestond (deels onterecht zo mocht blijken uit het onderzoek), worden haaienneuzen nog steeds als een belangrijk kenmerk meegenomen in cladistische analyses van recente taxa.

Het volgende probleem dat zich voordeed was dat er weinig of geen gedetailleerde standaardwerken bestaan over haaienschedels. Voor vele soorten is de informatie beperkt of zelfs niet beschikbaar. De zelf genomen CT scans kwamen dan ook goed van pas. In combinatie met de beschikbare, veelal oude literatuur was het toch mogelijk een aantal conclusies te trekken. Zo was het vlug duidelijk dat de oplossing enkel bij de makreelhaaien kon liggen, en mede dankzij de CT scans kon een determinatiesleutel opgemaakt worden voor alle nog levende Lamniformes.

De determinatie van het Liessel exemplaar

Aan de hand van de determinatiesleutel en door eliminatie kwamen we uiteindelijk uit bij de recente haringhaai *Lamna nasus* (Bonnaterre, 1788), ook wel neushaai genoemd

Figuur 3: Vergelijking tussen een neus van een recente *Lamna nasus* (links) en het Liessel exemplaar (rechts).



(toeval bestaat niet?). De soort was al gekend uit Liessel, maar dan enkel op basis van tanden. Om op zeker te spelen werd bijkomend recent vergelijkingsmateriaal bestudeerd uit de historische collecties van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN) te Brussel. Daaruit bleek dat er wel wat verschillen waar te nemen vielen tussen jonge en oudere exemplaren. Hypercalcificatie in het rostrum lag aan de oorzaak van deze ontogenetische verschillen. Vergelijking met het Liessel fossiel bevestigde nogmaals ons vermoeden dat stelselmatig was gegroeid: dit fossiel was volledig identiek aan de haaien-neus van een volwassen *L. nasus* (zie figuur 3).

Ondanks dat we de oplossing meenden gevonden te hebben, bleven we met één groot vraagstuk zitten. Hoe zien de haaien-neuzen van de uitgestorven neogene Lamniformes er nu uit? Niemand die het weet. En uit Liessel zijn zo vele soorten gekend, ten minste op basis van de tanden: *Megaelachus megalodon* (Agassiz, 1835) en *Cosmopolitodus hastalis* (Agassiz, 1838) om er twee te noemen. Hoewel deze niet in de determinatiesleutel staan, bood de sleutel, op basis van een aantal verwantschappen, toch de mogelijkheid deze uitgestorven soorten een voor een uit te sluiten. Meer zelfs. Tot op heden is er nog heel wat discussie over de onderlinge verwantschappen van uitgestorven lamniforme haaien, vooral omdat onderzoekers vaak enkel over de tanden beschikken. We zijn er nu van overtuigd dat als ooit de neuzen worden gevonden van deze soorten, we een sterk bijkomend argument hebben om ook deze discussie in de toekomst aan te gaan.

Besluit en oproep

Sinds oudsher tracht de mens de natuur te ordenen en alle natuurhistorische objecten op aarde te benoemen. Denk bijvoorbeeld maar aan de Griek Aristoteles (384-322 BC) of de Romein Plinius (23-79 AD) die Linnaeus (1735) *Systema Naturae* (1ste editie) reeds ver voorafgingen. In pre-Darwiniaanse tijden gold het scheppingsverhaal als kader om alle tot dan toe gekende levensvormen in te delen. Pas later ging men uit van evolutionaire verwantschappen als basis voor de hedendaagse systematiek. Ongeacht de methodiek die werd gehanteerd, zit het ordenen van de natuur als het ware ingebakken in onze genen, net zoals het verzamelen op zich.

Zo ook heeft het Liessel fossiel ons jarenlang geïntrigeerd en beziggehouden. Hardnekkig volhouden leverde na een lange zoektocht dan toch een sluitend antwoord, en wat voor een! Zo bleek het op het eerst zicht onooglijk fossiel, een bijzondere vondst te zijn: een haaien-neus, uniek en van wetenschappelijk belang.

Moraliserend willen we zeker niet zijn, maar als er toch een boodschap in het verhaal zit, dan is het wel 'de aanhouder wint'. Werp dus niet te vlug iets weg waarvan je denkt 'dit is (mogelijk) iets'. Bovendien maakt de moderne communicatietechnologie het steeds makkelijker om contacten te



Figuur 4: Overdracht van de vondst aan het Beiaard- en Natuurmuseum te Asten. Links: Noud Peters, rechts: Harold van der Steen.

leggen en om op korte termijn veel mensen te consulteren (e-mail, internet, allerlei fora...).

Intussen blijken er wel meer haaien-neuzen op te duiken, vooral dan tussen materiaal afkomstig van Mill/Langenboom (NL). Omdat er op dit vlak nog veel te onderzoeken valt, doen we graag een oproep aan eenieder om ons zo veel mogelijk vondsten die er op lijken te melden.

Dankwoord

De voorbije 15 jaar hebben vele van onze vrienden en kennissen hun steentje bijgedragen aan deze lange zoektocht. Omdat we niemand over het hoofd willen zien, verkiezen we liever geen volledige opsomming te geven. Doch, één van hen willen we bij deze toch van harte bedanken, met name Barry van Bakel, die ons met elkaar in contact bracht over de bijzondere Liessel-vondst. Zonder onze onderlinge samenwerking, met name het hardnekkig volhouden enerzijds en de wetenschappelijke toetsing anderzijds was dit resultaat er immers niet gekomen.

Aanbevolen lectuur (geen referentielijst)

Naast de bronnen vermeld in dit artikel, bevat onderstaande lijst nog enkele bijkomende interessante naslagwerken over het onderwerp.

Compagno, L.J.V. 1977. Phyletic relationships of living sharks and rays. In Northcutt, R.G. (ed.), *Recent advances in the biology of sharks*. - *American Zoologist* 17 (2): 303-322.

Compagno, L.J.V. 1990. Relationships of the megamouth shark, *Megachasma pelagios* (Lamniformes: Megachasmidae), with comments on its feeding habits. - In Pratt, H.L., Gruber, S.H. & Taniuchi, T. (eds), *Elastobranchs as living resources: advances in the biology, ecology, systematics, and the status of the fisheries*. NOAA Technical report NMFS, 90: 357-379. U.S. Department of Commerce, Springfield.

Maisey, J., 1984. Higher elasmobranch phylogeny and biostratigraphy. - *Zoological Journal of the Linnean Society* 82: 33-54.

Mollen, F.H., 2010 (in press). A partial rostrum of the porbeagle shark *Lamna nasus* (Lamniformes, Lamnidae) from the Miocene of the North sea basin and the taxonomic importance of rostral morphology in extinct sharks. - *Geologica Belgica* 13 (1-2): 61-76.

Published online 15-07-2009:

<http://popups.ulg.ac.be/Geol/document.php?id=2792>

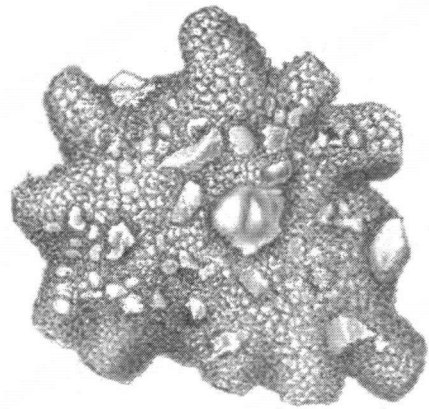
Purdy, R.W., Schneider, V.P., Applegate, S.P., McLellan, J.H., Meyer, R.L. & Slaughter, B.H., 2001. The Neogene sharks, rays, and bony fishes from Lee Creek Mine, Aurora, North Carolina. - In Ray, C.E. & Bohaska, D.J. (eds), *Geology and paleontology of the Lee Creek Mine, North Carolina, III*. *Smithsonian Contributions to Paleobiology* 90: 71-202. Smithsonian Institution Press, Washington.

Van der Steen, H., 2004. Een opmerkelijk maar onbekend fenomeen uit Brabant. - *Afzettingen WTKG* 25 (3): 48.

White, E.G., 1937. Interrelationships of the elasmobranchs with a key to the order Galea. - *Bulletin of the American Museum of Natural History* 74: 25-138, 51 pls.

*Harold van der Steen, Duinendaal 11, 5346 XJ Oss, Nederland, e-mail: harold.vandersteen@home.nl

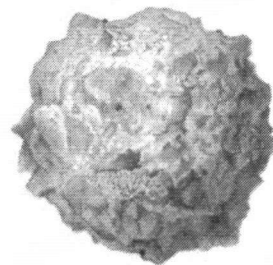
*Frederik Mollen, Meistraat 16, 2590 Berlaar, België, e-mail: frederik.mollen@telenet.be



Astrobizza limicola Sandabl

Vit: *A Synopsis of the Arctic and Scandinavian Recent marine Foraminifera hitherto discovered.*

by Axel Gøss, 1894



Prammosphaera fusca E. Schubke

Vit: *A Synopsis of the Arctic and Scandinavian Recent marine Foraminifera hitherto discovered.*

by Axel Gøss, 1894

