

**BESCHOUWINGEN OVER DE FOSSIELE CETACEA UIT DE OMGEVING
VAN ANTWERPEN (BELGIË)**

door

W. M. A. de Smet

**Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen
Brussel (België).**

Smet, W. M. A. de. Beschouwingen over de fossiele Cetacea uit de omgeving van Antwerpen (België). [Considerations on the fossil Cetaceans from the region of Antwerp (Belgium)]. — Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol., 15 (2): 37 - 51, Rotterdam, June 1978.

The many fossil bones found in the region of Antwerp (Belgium) mostly belong to sea mammals, especially to Cetaceans. A good study of the toothed whales (Odontoceti) has been made by O. Abel. However, for the baleen whales (Mysticeti) the voluminous texts and atlases of P. J. van Beneden give no satisfaction, because of the doubtful procedure of assembling the bones into supposed species. Several new finds could nicely serve for a thorough revision of these species.

Dr. W. M. A. de Smet, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Vautierstraat 31, B-1040 Brussel, België.

Inhoud:

- Resumo, p. 38**
- Samenvatting, p. 38**
- Inleiding, p. 38**
- Historisch overzicht van de vondsten en hun bestudering, p. 39**
- De huidige toestand, p. 42**
- De fossiele stuks, p. 43**
- Bespreking van de vroegere werkmethode, p. 44**
- De soorten fossiele Cetacea van het Antwerpse, p. 47**
- Besluit, p. 49**
- Literatuur, p. 50**

RESUMO

Grandaj fosiliaj ostoj multe estas trovataj en la regiono de Antverpeno (Belgio); ili estas ostoj de Cetacoj kaj de aliaj marmamuloj. Speciale en la periodo 1861 - 1863, okaze de la konstruado de remparoj kaj fortresoj, pluraj miloj da ostoj estas transportitaj al la Belga Muzeo por Natursciencoj en Bruselo por esti determinataj. Pri la dentcetacoj (Odontoceti) tre speciale okupis sin O. Abel, farante detalan revizion. Pri la bartcetacoj (Mysticeti) kaj la fokuloj (Pinnipedia) ampleksaj libroj estas skribitaj de P. J. van Beneden kaj ili estas akompanataj per atlasoj kun detalaj figuroj. Sed la labormetodo de Van Beneden elvokas multajn dubojn pri la korekteco de la distingado de la diversaj specioj. La tuta studo pri la bartcetacoj devus esti kritike refarata kaj prefere tio okazu per komparaĵoj kun nove trovitaj specimenoj.

SAMENVATTING

In de omgeving van Antwerpen werden ongewoon grote hoeveelheden beenstukken van fossiele zeezoogdieren, vooral Cetacea, gevonden, hoofdzakelijk in de periode 1861 - 1863. Verschillende soorten tandwalvissen (Odontoceti) werden beschreven door B. du Bus de Ghisignies. Later heeft O. Abel veel orde geschapen in de chaotische toestand rondom de soortbepalingen. De baleinwalvissen (Mysticeti) en de vinpotigen (Pinnipedia) werden beschreven door P. J. van Beneden, die zich steunde op de zienswijzen van de preparator L. de Pauw; hun werkmethode heeft geleid tot een onverantwoord samenbrengen van beenderen rondom bepaalde soorten. Men dient dan ook de soorten, die door Van Beneden beschreven en afgebeeld zijn, zeer kritisch te benaderen. Een revisie van het geheel is dringend nodig. Daarvoor zouden alle beenderen die in de laatste jaren gevonden zijn, grondig onderzocht moeten worden.

INLEIDING

Reeds sinds vele eeuwen zijn bij graafwerken in de streek van Antwerpen beenderen gevonden, waarvan sommige door hun opvallende grootte de belangstelling van de vinders gewekt hebben. In de vorige eeuwen schreef de bevolking deze beenderen toe aan reuzen; zo is wellicht de legende van de reus Antigoon ontstaan. Mettertijd is het echter duidelijk geworden dat deze beenderen afkomstig zijn van grote zeedieren, meer bepaald walvissen.

In de omgeving van een internationale havenstad als Antwerpen werden, zowel in de vorige eeuw als in de huidige, vele graafwerken uitgevoerd. Zo bijvoorbeeld werden dokken gegraven, kaaimuren rechtgetrokken, forten gebouwd, wallen gegraven, tunnels, snelwegen en ondergrondse parkeerplaatsen aangelegd. Hierdoor is uiteraard een belangrijke hoeveelheid fossiel materiaal gevonden. Het is voor een gedeelte in de meest diverse verzamelingen terecht gekomen. Zo is bij de aanleg van de fortengordel rond Antwerpen in de zestiger jaren van de vorige eeuw een hoeveelheid van minstens 200 m³ beenderen vervoerd naar het toenmalige Natuurhistorisch Museum van België te Brussel. Meer dan 50.000 beenstukken werden er onderzocht; vele duizenden andere bleven onbestudeerd.

In de daaropvolgende honderd jaar, en niet in het minst in de laatste jaren, zijn nog zovele andere beenderen gevonden. Men zou dan ook wel durven vooropstellen dat in het Antwerpse al minstens 100.000 beenderen of beenstukken van fossiele zeezoogdieren, hoofdzakelijk Cetacea, aan het daglicht zijn gekomen. Men kan trouwens in sommige werken lezen (o.a. Van Beneden, 1880, p. 8)

dat er plaatsen zouden zijn waar men slechts in de grond hoeft te spitten om er op fossiele beenderen te stoten. Deze ietwat overdreven voorstelling van zaken illustreert toch goed de overvloed aan fossiel materiaal.

Verschillende auteurs zijn van mening dat nergens ter wereld zoveel fossiele beenderen van Cetaceën gevonden zijn als in het Antwerpse. Zelfs de talrijke vondsten in de Nederlandse Achterhoek, in de Krim, in Patagonië en - vooral in de laatste jaren - in de Amerikaanse staat Oregon, kunnen geenszins de hoeveelheid in het Antwerpse evenaren. Het is echter jammer dat vele van deze beenderen geen wetenschappelijke waarde hebben, dit tot grote teleurstelling van hun vinder of hun verzamelaar. Min of meer volledige skeletten, evenals goed bewaarde schedels, zijn zeldzaam. Daarenboven is van zeer weinig stuks uit deze en de vorige eeuw een goede stratigrafische bepaling opgetekend, en daar waar deze nog enigszins gekend was heeft zij tengevolge van onduidelijke omschrijvingen zeer misleidende gevolgen gehad. Maar wat nog erger is: de soortbepaling die men willens nillens heeft willen doordrijven met vele van die beenderen, heeft geleid tot een gordiaanse knoop die men maar amper zal kunnen ontwarren en die ontmoedigend werkt bij iedereen die het probleem wil benaderen, zowel de amateur als de professionele paleontoloog.

Inzake onze kennis van de fossiele Cetacea van het Antwerpse staat men thans in feite niet veel verder dan een eeuw geleden. Men zou zelfs mogen stellen dat men thans minder ver staat, want de wetenschapper van de 20^e eeuw is kritischer dan die van de 19^e eeuw. Hij neemt geen vrede met de lichtzinnige determinaties van zijn voorgangers, vermits hij vaststelt hoezeer die in twijfel zijn getrokken. Maar juist door die kritische houding aan te nemen heeft men thans absoluut geen houvast meer inzake de soorten die men in de vorige eeuw nog meende te kunnen onderscheiden.

Om dit alles echter beter te verstaan is het gewenst eerst een inzicht te hebben in de historiek terzake en te weten hoe men vroeger te werk is gegaan in dit paleontologisch onderzoek.

HISTORISCH OVERZICHT VAN DE VONDSTEN EN HUN BESTUDERING

Uit het reisverhaal van Albrecht Dürer, die in 1520 in Antwerpen verbleef, weet men dat reeds rond die jaren in Antwerpen grote beenderen bewaard werden, die men er uit de grond had gehaald. Een andere bekende persoon uit de 16^e eeuw, de humanist Jan van Gorp, beter bekend als Goropius of als Becanus, heeft de ware aard van die beenderen reeds herkend. In zijn werk 'Niloscopia' schrijft hij namelijk dat hij thuis versteende beenderen bezit 'gelijk aan walvisbeenderen', die bij het graven van een waterput in het huis van Nikolaas Rockox gevonden waren (zie Van Deinse, 1931, p. 26). De Duitse natuurvorser Baron von Hüpsch herkende in 1774 de ware natuur van de gefossiliseerde trommelbeenderen (*bullae tympanicae*) van Cetacea en noemde hen 'cetolithen', eraan toevoegend dat hij zulke stuks o.a. ook uit Antwerpen had bekommen.

Toen in 1809 het eerste dok van Antwerpen gegraven werd, het Bonapartedok of Napoleondok, werd een fossiel been gevonden dat naderhand, samen met een in 1812 ook aldaar gevonden stuk, voor determinatie werd voorgelegd aan de bekende Franse dierkundige Georges Cuvier. Deze herkende hen als de versteende rostra of snuiten van een soort die nogal geleek op de in 1804 door hem beschreven *Ziphius cavirostris*. Hij herkende als zodanig ook een ander beenstuk, mogelijk ook uit Antwerpen afkomstig, en voerde zo in 1823 twee soorten van fossiele Cetacea in: *Ziphius planirostris* (thans *Choneziphius planirostris*) en *Ziphius longirostris* (thans *Mesoplodon longirostris*).

Er zijn wellicht in die tijd meer van zulke gefossiliseerde beenderen gevonden. Zo waren er b.v. twee rostra in het bezit gekomen van een vrederechter in Turnhout, die meende dat zij versteende

penissen van voorhistorische dieren waren. Het was pas in 1846 dat hun ware natuur herkend werd, nl. door de toenmalige hoogleraar voor dierkunde van de Katholieke Universiteit te Leuven, Pierre-Jean van Beneden.

Reeds in 1832 had diezelfde Van Beneden fossiele walvisbeenderen bekomen uit Ekeren. Hij kende hen trouwens al van uit zijn jeugd, want er waren er ook in een apothekerskabinet in Mechelen waar hij gewerkt had. Ook had hij, op zoek naar fossielen in de streek van Boom, de eigenaardige trommelbeenderen (bullae) gevonden, maar hij had hen niet als zodanig herkend. Pas gedurende een studieverblijf in Parijs in 1835 zag hij de frappante overeenkomst tussen die fossiele exemplaren en de trommelbeenderen van de walvisgeraamten in het museum aldaar. Hij begon meteen veel belang te hechten aan die gehoorbotten - teveel helaas, want hij heeft hun belang overschat - en hij kreeg een interesse voor walvisachtigen, die hem tot één van de belangrijkste walviskundigen of cetologen heeft gemaakt.

Er geraakten mettertijd ook andere vondsten gekend: in 1836 op de Stuivenberg te Antwerpen, in 1851 in de Dierentuin van die stad, in 1852 en 1854 bij het graven van de sluis die het Kempisch Kanaal met de Schelde verbond, in 1856 te Massenhoven, en vooral in 1859 te Sint-Niklaas en rond diezelfde tijd ook te Hemiksem en te Edegem.

Het jaar 1859 was meteen ook het begin van een nieuwe episode. In dat jaar besloot de Belgische regering Antwerpen uit te bouwen tot een enorme vesting die onneembaar zou moeten zijn: de ganse nieuwe stad zou omringd worden met een omwalling, gaande van het Noordkasteel aan de Schelde, over de Dam, Borgerhout en Berchem tot aan het toenmalige Zuidkasteel aan de Schelde, alles te samen over een lengte van 17 km. Daarenboven zouden er op grotere afstand acht forten gebouwd worden bij de belangrijkste invalswegen, van in Wijnegem tot in Hoboken, iets wat ook nog een uitgraven over een lengte van meer dan 14 km. zou meebrengen. Ondanks het ongenoegen van de Antwerpse bevolking startten de werken in 1860. Zij duurden tot in 1867, maar zij werden voor het grootste gedeelte uitgevoerd van 1861 tot 1863 (voor verdere details over die werken: zie b.v. De Schrijver, 1966).

Uiteraard werden gedurende die graafwerken vele fossiele beenderen gevonden. De belangstelling ervoor was echter zeer beperkt bij die duizenden geniesoldaten en bij de speciaal voor die graafwerken aangeworven arbeiders. Toch was ze wel aanwezig bij enige officieren die ter plaatse de werken leidden. Zo werden uit het gebied van Oude-God te Mortsel vele stukken bewaard dank zij de actieve belangstelling van kapitein Cocheteux. Ook te Borgerhout werd tamelijk veel bewaard. Vermits men in die tijd nog met spade en houweel werkte, kon principieel veel materiaal gered worden voor onderzoek, maar de mentaliteit en de infrastructuur waren er niet aan aangepast.

Reeds in 1859 had Van Beneden in de Belgische Academie voor Wetenschappen er voor gepleit dat men bij gelegenheid van de graafwerken te Antwerpen de fossiele beenderen zou verzamelen. In december 1861, toen hij voorzitter was van diezelfde Academie, deed hij in een gelegenheidsrede in de jaarlijkse publieke vergadering nogmaals een oproep opdat men al dit fossiele materiaal zou bewaren voor de wetenschap. Hij vergeleek deze werken met de toen opgang makende opgravingen te Pompeï en Herculaneum, en vroeg aandacht voor de voorgeschiedenis van Antwerpen, die men op die manier zou kunnen rekonstrueren in een speciaal hiervoor op te richten museum. Hij gebruikte zelfs een pathetische oproep: 'Profitons des millions qui se dépensent pour la défense nationale' (1862, p. 482).

Het resultaat was weliswaar dat karrevrachten fossiele beenderen bezorgd werden aan het toenmalige Natuurhistorisch Museum van België te Brussel, maar van een wetenschappelijke aanpak van de zaak kwam niet veel terecht. Wel had de Academie kunnen bewerkstelligen dat twee van haar le-

den, P. J. van Beneden en L. G. de Koninck, deze militaire werken mochten bezoeken, maar in feite kwam ook daar weinig van terecht omdat die mensen te veel benomen waren door andere bezigheden. Slechts vele jaren later, toen de werken bijna beëindigd waren, mochten twee preparateurs van het Natuurhistorisch Museum van België ter plaatse enige opzoekingen komen doen (zie Van den Broeck, 1874, p. 144).

De toenmalige directeur van het Natuurhistorisch Museum van België te Brussel, burggraaf B. du Bus de Ghisignies, die zich tot dan hoofdzakelijk had bezig gehouden met exotische vogels, voelde zich moreel verplicht al het materiaal dat hem toegestuurd werd, te bewaren met het oog op het oprichten van een speciale museumzaal. Helaas voelde hij zich ook verplicht de stuks zoveel mogelijk te determineren, hetgeen voor hem als ornitholoog eigenlijk niet de aangewezen taak was. Wel besefte hij hoe onsamenhangend het materiaal was, hoezeer de herkomst van de meeste stuks onzeker was en welk onbegonnen werk het was. Maar toch, in 1867, toen de werken grotendeels ten einde waren, maakte hij reeds een eerste overzicht waarbij hij een aantal opvallende stuks voorzag van een naam. Hij deed meteen een oproep om nieuwe opgravingen aldaar te ondernemen, deze keer echter met wetenschappelijke begeleiding. Alhoewel die oproep was gekleurd met mooie zinnen zoals 'Cette noble tâche..... est digne d'un gouvernement éclairé', is er niets terzake ondernomen, ook later niet.

In de volgende jaren pakte Du Bus de Ghisignies weer uit met een aantal determinaties, hoofdzakelijk van versteende rostra en van tanden. Intussentijd was hij als directeur van het Museum opgevolgd door Edouard Dupont. Deze slaagde er in meer fondsen los te krijgen én het museum te laten overbrengen naar een ander gebouw, nl. in het Leopoldspark. Hij kon enige bekwame wetenschappers laten aanwerven en daarenboven beroep doen op andere geleerden. Een reeks boeken, de 'Annales du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique', liet hij uitgeven. Om al die zaken te kunnen bekomen heeft hij meer dan eens geschermd met verklaringen over de enorme hoeveelheden fossiele beenderen uit het Antwerpse, die de trots moesten uitmaken voor de wetenschap in België. Hij vertrouwde de studie van de fossiele zeezoogdieren toe aan Van Beneden en stelde hem een aantal museumbedienden ter beschikking onder leiding van de hoofdpreparateur L. de Pauw, dit om de determinatie, de beschrijving en de uitstalling van al die beenderen in de museumzalen te verwezenlijken. De hoeveelheid beenderen was immers zo groot dat twee werklieden gedurende drie maanden al hun tijd nodig hadden om de beenderen van de ene zaal naar de andere te brengen (zie Van Beneden, 1876, p. 4).

Ten gevolge hiervan zijn tussen de jaren 1872 en 1886 een ganse reeks studies van de hand van Van Beneden verschenen, waarvan vooral te vermelden zijn de vijf 'Annales', elk vergezeld van een platenatlas, die de fossiele vinpotigen (Pinnipedia, door Van Beneden 'Amphitheria' genoemd) en de fossiele baleinwalvissen (Mystacoceti) uitvoerig behandelen. Het was de bedoeling van Van Beneden geweest ook de fossiele tandwalvissen (Odontoceti of Denticeti) grondig te behandelen, maar daar is nooit iets van terecht gekomen.

De noodzaak om ook de fossiele tandwalvissen grondig te laten bestuderen vooraleer deze in de nieuw gebouwde hal van het museum zouden worden opgesteld, werd sterk aan gevoeld door de volgende directeur van het museum, G. Gilson. Hij deed daarom beroep op een jonge Oostenrijkse paleontoloog, Othenio Abel, die zich reeds had onderscheiden door studies over fossiele tandwalvissen uit het Bekken van Wenen. Zo kwam Abel in de eerste jaren van deze eeuw verschillende malen naar Brussel en publiceerde hij een aantal merkwaardige studies tussen 1901 en 1905. Zijn bedoeling om al die soorten tandwalvissen grondig te beschrijven is echter nooit verwezenlijkt, behalve voor het genus *Eurhinodelphis* (deze studie is pas in 1931 verschenen, al was ze reeds in 1905 nagenoeg

klaar). Wel heeft Abel in 1937 en 1938 nog studies ondernomen te Brussel met de bedoeling de fossiele baleinwalvissen aan een revisie te onderwerpen. Daar is in feite niet veel van terecht gekomen, afgezien van twee voorlopige mededelingen in 1938 en 1941, dit ten gevolge van de oorlogsomstandigheden en het overlijden van deze onderzoeker (1946).

DE HUIDIGE TOESTAND

Men moet echter niet geloven dat in de huidige eeuw de belangstelling voor de fossiele zeezoogdieren volkomen zou verdwenen zijn, integendeel. Bij vele graafwerken in het Antwerpse zijn er beenderen gevonden en hebben verzamelaars of musea een hoeveelheid ervan bewaard. Speciaal te vermelden is Dr. G. Hasse, die een prachtige privaatverzameling had, waarover hij enige malen gepubliceerd heeft en die hij later aan het Natuurhistorisch Museum van België geschonken heeft. De aanleg van nieuwe forten (nog vóór de eerste wereldoorlog), het graven van nieuwe dokken in de periode 1930 - 1940 en vooral vanaf 1955, de aanleg van de E-3- en van de E-10-autosnelwegen in de laatste jaren, de huidige metrowerken en de vele graafwerken bij de bouw van ondergrondse schuilplaatsen en parkeerplaatsen hebben nog vele beenderen aan het daglicht gebracht.

Niet in het minst is hier de ijver te vermelden van een nieuwe generatie amateurpaleontologen, zowel uit Vlaanderen als uit Nederland, die bij allerlei graafwerken verschillende stuks hebben kunnen redden van vernietiging. Sommige kasten van lokale musea - zowel in België als in Nederland - en van privaatverzamelaars, puilen uit van de beenderen van fossiele Cetacea. Meer dan eens zijn ook vrij volledige stuks gevonden, die niet alleen een goede determinatie zouden toelaten, maar die zelfs nieuw licht zouden kunnen werpen op onze kennis van de fossiele Cetacea.

Helaas, er bestaat tot op heden geen enkele werkelijke coördinatie om een nieuwe studie van de fossiele Cetacea van België mogelijk te maken. Het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (het vroegere Natuurhistorisch Museum van België) lijdt reeds jaren aan een nijpend personeelstekort in de sektor paleontologie en heeft ook geen bergplaats meer voor een nieuwe toevoer van karrevrachten fossiele beenderen. Daarenboven werd het Instituut slechts zelden verwittigd van de vondsten van merkwaardige stuks. Een enkele maal gebeurde dit, - en dan nog wel onrechtsteeks - in mei 1970, toen op een bouwterrein in de Kammenstraat in Antwerpen een stuk schedel van een Cetacee werd ontdekt.

De grootste moeilijkheid om een wetenschappelijke studie van de fossiele Cetacea van het Antwerpse ter hand te nemen, zit inderdaad hierin dat zulke studie werkelijk een domein op zichzelf vertegenwoordigt dat weinig aanknopingspunten met andere domeinen heeft en waarmee men slechts langzamerhand vertrouwd geraakt. Terwijl de fossielenverzamelaar vrij snel vertrouwd geraakt met vele soorten mollusken of vele soorten haaietanden, is dit geenszins het geval wanneer hij te maken heeft met de verschillende onderdelen van een zo ingewikkeld wezen als een zoogdier dat uit meer dan tweehonderd verschillende beenderen bestaat. Daarenboven vindt men haast nooit een tamelijk volledig geraamte, maar gewoonlijk afzonderlijke wervels, tanden of gehoorbotten, stukken van de schedel, van de kaken of van de ledematen. Om al deze botten te kunnen interpreteren is een goede kennis van het geraamte van de recente Cetacea noodzakelijk, hetgeen op zichzelf al een moeilijke studie is, vermits studiemateriaal hierover slechts op weinig plaatsen beschikbaar is. Het materiaal zelf, zowel het recente als het fossiele, is daarenboven zo volumineus en zwaar dat men het moeilijk kan hanteren als men alleen is. De gegevens in de literatuur zijn eveneens schaars.

Maar wat in het geval van het materiaal uit Antwerpen de zaak heel speciaal bemoeilijkt is het

grote aantal vraagtekens die men mag zetten achter vele beschrijvingen en determinaties uit de vorige eeuw. Met alle respect voor het werk van Du Bus de Ghisignies en van Van Beneden, kan men toch niet anders dan al hun determinaties en beschrijvingen in vraag stellen. De ganse studie van Van Beneden over de fossiele baleinwalvissen zou aan een revisie moeten onderworpen worden op grond van vergelijking met materiaal dat in de laatste jaren hier en elders gevonden is. Dit is een enorm werk, maar het is absoluut noodzakelijk wil men van een nieuwe basis kunnen vertrekken.

DE FOSSIELE STUKS

Om deze veeleer krasse uitspraak te verrechtvaardigen is het nodig een besef te hebben van de onvolkomenheid van veel onderzoek van de vroegere auteurs. Deze onvolkomenheid ligt vooral in de onvolledigheid van het studiemateriaal.

Het gebeurt immers niet dikwijls dat een nagenoeg volledig geraamte van een gefossiliseerd zeezoogdier in een verzameling terecht komt. Hiervoor zijn uiteraard vele redenen.

Veel is reeds te verklaren door de stervensomstandigheden van die dieren. Als zij op zee verslonden worden, b.v. door haaien, dan worden hun lichamen uiteraard in stukken gereten. Indien zij echter op zee een natuurlijke dood sterven, dan kan hun kadaver geruime tijd rondrijven en geleidelijk na verrotting in stukken uiteenvallen. Indien het lichaam van een stervend of dood dier ergens op een strand wordt geworpen, of wanneer een levende Cetacee op een strand terecht komt en er sterft, dan wordt het kadaver het spel van de golfslag en van het getij. Naarmate het ontbindt zullen de golven de verschillende delen verspreiden en mogelijk zullen sommige vleesetende dieren daar ook nog het hunne toe bijdragen. Zelfs na de ontbinding, als er slechts de botten overblijven, zijn deze ook nog het spel van de golfslag die hen verspreidt en hen geleidelijk afslijt. Daarenboven is de structuur van het kopskelet der Cetacea zodanig, dat verschillende stukken gemakkelijk los komen. De onderkaken komen reeds vroeg los wegens de snel vorderende ontbinding van de grote spiermassa van het keelgebied. De gehoorbotten zitten bij de dolfijnachtigen zeer los t.o.v. de schedel en vallen dan ook af. Bij de baleinwalvissen zitten de gehoorbotten wel steviger vast, maar één van de onderdelen, namelijk het trommelbeen (bulla tympanica) is slechts met twee dunne beenspangen aan een ander onderdeel, het rotsbeen (petrosum of perioticum) vastgehecht, zodat die verbinding gemakkelijk doorbreekt. Het gevolg is dat het trommelbeen verplaatst geraakt en afzonderlijk fossiliseert, en later als cetolithe (verkeerdelijk soms ook 'otolithe' genoemd) elders wordt teruggevonden. De snuitbeenderen van de baleinwalvissen zitten zo weinig vast op de schedel dat zij ook gemakkelijk afbreken. Vele schedelbeenderen zijn zo dun dat zij ook gemakkelijk doorbreken onder drukking. Ook de tanden zitten niet bepaald sterk vast, vermits zij maar één wortel hebben, en zij vallen bij ontbinding van het tandvlees gemakkelijk uit de alveolen; ook de uitdroging van het tandvlees kan een ganse reeks tanden uit hun alveolen rukken.

Als geologische faktor is er dan naderhand de natuur van de bodem, waarin de beenstukken gevonden worden. Soms zijn de botten zo sterk aangetast door de chemische bestanddelen van de bodem, vooral door pyriet, dat ze bij de minste aanraking uiteenvallen.

Een ander geologisch fenomeen is dat in de loop der miljoenen jaren vele aardlagen die gefossiliseerde Cetacea-resten bevatten, geërodeerd zijn, b.v. door ravinatie en door transgressie, waarbij dan de gefossiliseerde beenderen door natuurelementen verslept zijn naar andere plaatsen en intussentijd sterk gerold en afgesleten zijn, zelfs zozeer dat ze haast niet meer herkenbaar zijn.

En dan, zelfs als ondanks dat alles een nagenoeg volledig geraamte of een behoorlijk stuk schedel

gevonden wordt, dan moet de allergrootste zorg besteed worden aan uitgraven, vervoeren en prepareren van het stuk. Iedereen die dergelijke zaken heeft meegemaakt, weet hoe gemakkelijk de stukken breken en hoe nauwkeurig de opeenvolging van de respektievelijke delen steeds dient vastgelegd te worden.

Het is dus duidelijk dat slechts zelden min of meer goed-bewaarde stuks ter beschikking van de wetenschap komen, terwijl nochtans ongewoon grote hoeveelheden wervels, tanden, cetolithen en brokstukken van het kopskelet gevonden worden.

In feite is alleen een vrij goed bewaard skelet een goede referentiebasis voor verdere studies en voor de beschrijving van een soort. Ook een goed bewaarde schedel kan een buitengewone waarde hebben, zelfs een stuk van een schedel kan een speciale informatieve waarde hebben. Zo kan men reeds gekende soorten herkennen of nieuwe onderscheiden. Door vergelijking van andere stuks met referentieskeletten kan men ook deze van een naam voorzien.

Spijtig genoeg is men in het verleden al te dikwijls anders te werk gegaan. Het verlangen om elk gevonden stuk een naam te kunnen geven, heeft tot de meest ingewikkelde toestanden geleid. Verschillende geleerden, zoals Cope in Amerika, Brandt in Oost-Europa, Capellini in Italië, Du Bus de Ghisignies en Van Beneden in België, om er maar enkele te noemen, hebben tientallen genera en soorten fossiele Cetacea geïntroduceerd op grond van brokstukken zoals stukken onderkaak, rostra, gehoorbeenderen, stukken van een schedel of zelfs wervels. Er werd door die auteurs daarenboven weinig of geen rekening gehouden met mogelijke verschillen die te wijten zijn aan leeftijd, geslacht of populatie. Eerlijksheidshalve moeten we er aan toevoegen dat die auteurs met de middelen van hun tijd en met de toestand van de cetologie in die periode (en zoals ze zelfs nu nog is) amper andere inzichten hadden kunnen hebben. Het ellendig gevolg is echter dat de studie van de fossiele Cetacea overbelast is met namen die geleidelijk geschrapt moeten worden, maar die ondertussen als vreselijke ballast meegevoerd zijn. Om een idee te geven van de overvloed van namen: alleen al van de fossiele Cetacea van het Antwerpse kan men wel ca. 400 namen, spellingsfouten inbegrepen, registreren.

BESPREKING VAN DE VROEGERE WERKMETHODE

Wat de zaak echter nog speciaal ingewikkeld maakt, is de bedrieglijke samenstelling van verschillende soorten. Dit vergt, vooral voor de soorten uit het Antwerpse, een nadere toelichting.

Bij al het materiaal dat in de vorige eeuw in het Antwerpse is uitgegraven, - ja, meer dan 200 m³ beenderen - bevindt zich niet één enkel nagenoeg volledig skelet. Hoogstens zijn er enkele min of meer voldoening gevende schedelstukken, al dan niet vergezeld van een stuk wervelkolom. De enige soort waarvan men een min of meer bruikbaar beeld kan verkrijgen, is een soort langsnuitige tandwalvis waarvan een vrij goed bewaarde schedel met snuitgedeelte aan het museum te Brussel bezorgd was door kapitein Cochetoux. Dit stuk werd in 1861 reeds door Van Beneden vermeld en werd in 1867 door Du Bus de Ghisignies *Eurhinodelphis Cochetouxii* genoemd. Vergelijkingen van andere schedelfragmenten met deze schedel hebben talrijke kopskeletten van deze soort laten herkennen. Bij sommige van die schedelstukken behoorden ook craniale gedeelten van de wervelkolom. Andere stukken wervelkolom kwamen er zo goed mee overeen dat men mag aannemen dat ze ook tot deze soort behoren. Zo heeft Abel reeds in 1906 met de skeletstukken van weliswaar twee verschillende exemplaren een aanvaardbare rekonstruktie van het skelet van deze soort kunnen maken. Maar ook deze rekonstruktie is nog onvolledig, omdat sommige delen niet gekend zijn: de onderkaak, de

snuitpunt van de bovenkaak, de laatste staartwervels, de chevronbeenderen, de bekkenbeenderen en verschillende vingerkootjes.

Er waren in de verzamelingen van het Museum vele andere skeletstukken, nl. schedels en reeksen wervels, mogelijk wel afkomstig van 112 verschillende individuen, die men met quasi volledige zekerheid aan deze soort kan toeschrijven, zelfs al waren ze indertijd door Du Bus met andere namen bedacht. Zo kon Abel mettertijd aan elk van de wervels zijn juiste positie in de wervelkolom toewijzen. Vergelijking van de wervels en de skeletstukken heeft hem toegelaten bij de verschillende individuen heel wat verscheidenheden in bouw van bepaalde wervels te ontdekken. Deze variabiliteit bestaat uiteraard bij elke soort, maar is bij geen enkele cetacee zo goed beschreven als bij deze fossiele soort. Zo gezien is *Eurhinodelphis cocheteuxi* een bepaald goed gekende soort geworden, zelfs al wist Abel niet hoe lang de snuit wel juist was, en hoever de onderkaak in lengte met de bovenkaak overeenkwam.

Vele andere beenderen kwamen vrij goed overeen met die van *Eurhinodelphis cocheteuxi*, maar waren van een andere grootte, zelfs al waren zij volgroeid, ofwel zij vertoonden andere kenmerken. Dank zij onderlinge vergelijking kon Abel hen klasseren bij twee soorten van hetzelfde genus, nl. *Eurhinodelphis longirostris* Du Bus, 1872 en *Eurhinodelphis cristatus* (Du Bus, 1872), de eerste met beenstukken van wellicht 71 exemplaren, de andere met die van 32 (zie Abel, 1905). Verscheidene van die beenstukken, vooral rostra, waren indertijd echter door Du Bus als zoveel aparte soorten beschreven van het genus *Priscodelphinus*, maar verloren door Abel's studie hun status van soort.

Van deze drie soorten, en dan vooral van *Eurhinodelphis cocheteuxi*, heeft men bijgevolg een behoorlijk goed beeld, en daarenboven is Abel's beschrijving zo uitvoerig dat men zonder grote problemen voortaan een bot van één van die soorten zou moeten kunnen thuisbrengen.

Voor de andere soorten tandwalvissen is de toestand echter veel minder bevredigend, dit ondanks Abel's doeltreffende studie terzake. Toch kan men een vrij goede houvast hebben aan Abel's gegevens.

Maar in het geval van de baleinwalvissen en de vinpotigen is de toestand gans anders. Van geen enkele van hen is een min of meer volledig skelet ter beschikking geweest in de vorige eeuw. Slechts van enkele baleinwalvissen zoals *Balaenula balaenopsis* Van Beneden, 1872, *Balaenoptera rostratella* Van Beneden, 1880 en *Burtinopsis similis* Van Beneden, 1872 zijn voldoende stukken van een individu gevonden, en dan is het nog de vraag of ze wel inderdaad van eenzelfde individu afkomstig zijn; men kan hoogstens zeggen dat ze van eenzelfde zending afkomstig zijn.

Niettemin heeft Van Beneden indertijd 28 soorten fossiele baleinwalvissen beschreven en hen ingedeeld in 12 genera. En als men zegt dat Van Beneden dit heeft beschreven, dan is dit in feite een miskenning van het werk van een andere persoon die al het voorbereidend werk terzake heeft gedaan, nl. de preparateur L. de Pauw. Het is De Pauw geweest die al het materiaal geschikt en geklasseerd heeft, die de interessante stuks heeft uitgekozen en de tekeningen ervan heeft laten maken. Van Beneden volgde de zaak vanuit Leuven en schreef de teksten op grond van wat De Pauw hem voorhield (zie Van Beneden, 1872, p. 239; 1880a, p. 43, 50; 1882, p. 82, 83; 1884, p. 2, 3, 4). Van Beneden had trouwens een volledig vertrouwen in De Pauw's vaardigheid (zie Van Beneden, 1876, p. 10; 1880, p. 13; 1882, p. 67; 1885, p. 3, 4; 1886, p. 5). Hoe onsamenhangend Van Beneden's teksten geschreven zijn ziet men b.v. goed bij de behandeling van het rotsbeen van *Plesiocetus dubius* Van Beneden, 1872: het is namelijk tweemaal beschreven, maar met verschillende titels en verschillende namen (Van Beneden, 1884, p. 24, 25). Ook is er meer dan eens tegenspraak tussen de gegevens in de tekst en deze in de platenatlas, vooral voor wat de oriëntatie van de beenderen betreft, maar ook voor de benaming van sommige beenderen.

Bij verschillende gelegenheden heeft Van Beneden vermeld hoe men (d.w.z. hoe De Pauw) te werk is gegaan (Van Beneden, 1876, p. 10; 1882, p. 67; 1885, p. 3) voor het samenbrengen van de nagenoeg 50.000 beenderen binnen de onderscheidene soorten; dit werk alleen heeft trouwens reeds twee jaren doorlopende bezigheid gevergd. Eerst werden alle schedelfragmenten geschift, dan alle hoorbotten, dan alle halswervels, de andere wervels, de ribben, de borstvinen, enz. Deze botten werden dan op grond van hun grootte, hun kleur, hun vindplaats, e.d. bij andere skeletdelen gebracht, in sommige gevallen na vergelijking met skeletten van recente dieren of van iets meer volledig fossiele resten. Zelfs anatomisch onmogelijke situaties werden aanvaard indien men meende dat de beenderen bij elkaar hoorden (zie o.a. Van Beneden, 1885, p. 20). Zo geraakten al die hoopjes botten ingedeeld in groepjes die men dan tot soorten promoveerde. Meer dan eens kwam men naderhand tot andere inzichten (zie b.v. Van Beneden, 1872, p. 235; 1882, p. 77; 1885, p. 3, 11; 1886, p. 3, 23) waarbij men het systeem terug door elkaar haalde en de hoopjes botten (m.a.w. de 'soorten') terug anders schikte. Ook versprongen de soorten van het ene genus naar het andere (vergelijk de studies van 1859, 1872 en 1880 onderling). Het resultaat was echter dat tenslotte 28 'soorten' baleinwalvissen en 16 'soorten' vinpotigen beschreven werden op grond van onsamenhangende skeletdelen.

Om de grondlagen te bepalen waaruit de beenderen afkomstig waren, refereerde men naar het zand dat aan sommige beenderen kleefde, zonder zich af te vragen hoe dit zand er gekomen was.

Hoe ongelooflijk het ook moge klinken, deze werkmethode werd met alle ernst doorgevoerd, werd door een wetenschappelijke autoriteit gedekt, en de resultaten werden neergelegd in vijf lijvige boeken, elk vergezeld van een platenatlas. Slechts zelden klonk er enige twijfel of zelfkritiek over de toegepaste methode (Van Beneden, 1880a, p. 67; 1882, p. 46, 57, 67; 1886, p. 13, 20, 43). De wetenschappelijke wereld heeft hier een pil moeten slikken, waarvan men zich in de meeste gevallen niet bewust is geweest, maar die aan de paleontologen en cetologen der volgende generaties zware kopbrekens heeft bezorgd. De soorten die door De Pauw zijn samengesteld en waaraan Van Beneden een naam heeft gegeven en waarvan hij een beschrijving heeft gemaakt, zijn immers van zeer betwistbare werkelijkheid en meestal 'mozaïek-soorten'.

Dit alles maakt dan ook dat de prachtige platenatlassen van Van Beneden volkomen onbetrouwbare referentiebronnen zijn, die men slechts met de grootste omzichtigheid kan raadplegen. Hetzelfde kan men zeggen over de grote studieverzameling die in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen aanwezig is, althans zolang deze verzameling niet grondig herzien en herschikt is. Slechts de verzameling tandwalvissen die trouwens niet door De Pauw en Van Beneden behandeld is geworden, en pas vele jaren later door Abel onderzocht is, vormt een min of meer betrouwbaar houvast. Ook hier dient echter aan toegevoegd dat andere paleontologen een aantal gegevens van Abel in vraag hebben gesteld (b.v. Winge, 1921; Rothausen, 1968).

Reeds in het begin van deze eeuw hadden zowel Winge als True (1912) een heel aantal vraagtekens geplaatst i.v.m. de genera van fossiele baleinwalvissen die Van Beneden beschreven had. Naderhand kwam Kellogg (1931) tot nagenoeg dezelfde bevindingen. De Nederlander Van Deinse die tussen 1925 en 1931 een 1.200 fossiele zeezoogdierbotten uit de Nederlandse Achterhoek is komen vergelijken met het Belgische materiaal, geraakte er meermaals ook niet wijs uit en besepte dat de zaak niet klopte (Van Deinse, 1931, p. 122 e.a.). De bekende Nederlandse cetoloog Slijper vroeg zich af hoe het mogelijk was dat sommige wervels van fossiele baleinwalvissen van de genera *Heterocetus* en *Idiocetus* kenmerken vertoonden die eigen waren aan tandwalvissen, maar durfde zich niet verder uitspreken (Slijper, 1936, p. 440).

Toen in 1938 Abel een eerste studie maakte van de soorten fossiele baleinwalvissen van het mu-

seum te Brussel, drukte hij zich in een brief aan de toenmalige directeur, Prof. Dr. V. van Straelen, met onverbloemde woorden uit (zie Ehrenberg, 1975, p. 126, 127). Hij sprak van een 'Augiasstal' en zei dat het zelfs nog erger was dan wat men zich tot dan toe had voorgesteld. Als voorbeeld haalde hij aan dat zelfs beenderen die geklasseerd waren als behorend tot eenzelfde individu, volgens hem afkomstig waren van drie verschillende soorten, behorende tot twee verschillende genera. Abel (1931, p. 201) had er trouwens ook al op gewezen dat een schouderblad dat geklasseerd stond als *Eurhinodelphis* (dus een tandwalvis), in feite van een *Balaenoptera* (dus een baleinwalvis) afkomstig was, en dat er veel van zulke fouten waren. Ook later (Abel, 1938, p. 23) was hij niet mals met zijn woorden: 'unbeschreibliche Durcheinander'..... 'zusammengefügten Arten'..... 'nicht vorsichtig genug sein', etc.

Het is wel jammer dat Abel zijn werk niet tot een goed einde heeft kunnen brengen wegens de Tweede Wereldoorlog. Er bestaan slechts twee voorlopige mededelingen over (1938 en 1941), waarin men o.a. kan vernemen dat de atlas (eerste halswervel) die door Van Beneden als type-specimen van *Balaenotus insignis* beschreven was, gewoonweg een *Balaenula balaenopsis* is, hoewel andere stuks van die eerste soort wel definitief verschillend zijn van de andere. Ook heeft Abel de schedel van *Balaenula balaenopsis* helemaal moeten laten reconstrueren want die zat definitief verkeerd in elkaar.

Toch is Abel ook niet vrij te pleiten van het toepassen van dezelfde methodes als deze van zijn voorgangers: op grond van een aantal beenderen die gevonden waren op uiteenlopende plaatsen zoals Kruisschans, Oorderen en het Kiel, bouwde hij een nieuwe soort op : *Balaena belgica*.

Thans, veertig jaar later, zit men nog altijd met diezelfde nare toestand: er bestaat geen enkel ernstig houvast inzake de talrijke fossiele baleinwalvissen en vinpotigen van de Antwerpse ondergrond. Slechts na een grondige revisie van al het fossiele materiaal van die diergroep in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, en na vergelijking met hetgeen in de laatste honderd jaar hier en elders gevonden is, zou men terug een houvast kunnen hebben. Maar dit is een enorm werk, dat zelfs amper kan verwezenlijkt worden door één enkele persoon, zelfs als die er full-time aan zou werken.

DE SOORTEN FOSSIELE CETACEA VAN HET ANTWERPSE

Uit hetgeen voorafgaat blijkt duidelijk dat men niet zonder meer kan zeggen hoeveel soorten fossiele Cetacea men kent uit het Antwerpse. Zoals hoger reeds werd gezegd, zijn er wel een vierhonderdtal namen te vinden in de literatuur, maar deze bevatten ook vele verkeerde schrijfwijzen en synoniemen.

Vele van de vroeger beschreven soorten zijn ondertussen reeds uit de soortenlijsten geschrapt. Ziehier enige voorbeelden.

Du Bus de Ghisignies beschreef in 1868 een aantal rostra van ziphioïden en meende er 12 soorten in te herkennen. Abel heeft echter in 1905 deze 12 soorten tot 4 herleid. Van 10 soorten die slechts gekend waren door hun tanden, bleek in Abel's studie van 1905 dat ze allen zouden kunnen herleid worden tot één enkele soort, *Scaldicetus caretii* Du Bus, 1867. Terecht zegt Abel (1906, p. 164), dat als hij te werk zou gaan zoals Du Bus het deed, hij van haast elke snuit van *Eurhinodelphis* een aparte soort zou kunnen maken en zo wel een honderdtal verschillende soorten in dat genus zou kunnen plaatsen.

Zelfs Van Beneden, die zelf zovele nieuwe soorten heeft ingevoerd, zegt (Van Beneden, 1880b,

p. 21; 1882, p. 67) dat men voor elke cetolithe een nieuwe soortnaam zou kunnen lanceren indien men niet kritisch te werk zou gaan.

Vooraleer Abel de tandwalvissen van het zogenoemde 'Bolderiaan' van het Antwerpse aan een revisie onderwierp, vernoemde men er 59 soorten. Na de revisie bleven daar slechts 16 van over, maar werden er 6 nieuwe soorten aan toegevoegd. Die 59 soorten waren ingedeeld geweest in 25 genera; na de revisie bleven daar 16 van over, waarvan er 6 nieuwe waren.

Men mag zich er aan verwachten dat een revisie van de baleinwalvissen nog meer dramatische veranderingen van het aantal soorten en genera zal meebrengen. Van Beneden onderscheidde in 1880 immers 24 soorten 'kortbaleinige' walvissen, ingedeeld in 10 genera: *Balaenoptera* en *Megaptera* (beide thans nog voorkomend), *Plesiocetus*, *Heterocetus*, *Mesocetus*, *Herpetocetus*, *Amphicetus*, *Burtinopsis*, *Isocetus* en *Idiocetus*. Daarenboven herkende hij nog 3 genera 'langbaleinige' walvissen, elk met één soort: *Balaena* (nu nog voorkomend), *Balaenotus* en *Balaenula*. Er is sindsdien nog 1 soort bijgekomen: *Balaena belgica*, onderscheiden in 1941 door Abel en later behandeld door Plisnier-Ladame & Quinet. Alles samen dus 28 soorten en 13 genera.

Maar Abel meent reeds dat de genera *Balaenula* en *Balaenotus* weinig reden van bestaan hebben, al aanvaardt hij wel respectievelijke soorten die hij dan alle in het genus *Balaena* zou willen onderbrengen. Winge en naderhand ook True, hebben zich afgevraagd of de genera *Heterocetus*, *Mesocetus*, *Amphicetus*, *Burtinopsis* en *Isocetus* wel definitief af te zonderen zijn van *Plesiocetus*. Maar andere auteurs hebben die genera wel apart gehouden en hebben b.v. *Mesocetus*, *Isocetus* en *Amphicetus* naar een andere familie overgebracht, nl. de Cetotheriidae, die men sinds enige tientallen jaren is gaan apart houden.

Een extreem standpunt inzake samenvoegen van soorten en genera wordt ingenomen door de Italiaan Caretto (1970), die een studie heeft gemaakt van een in Italië gevonden fossiel skelet dat alle kenmerken schijnt te vertonen van de nu nog bestaande *Balaenoptera acutorostrata* Lacépède, 1804. Na een kort bezoek aan de verzamelingen van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen is Caretto tot zijn besluit gekomen dat niet minder dan 20 soorten van de genera *Plesiocetus*, *Heterocetus*, *Mesocetus*, *Amphicetus*, *Burtinopsis*, *Isocetus* en *Idiocetus*, ja zelfs de wat zijn onderkaak betreft zo afwijkende *Herpetocetus* en de kleinere soorten van *Balaenoptera* niets anders zouden zijn dan één enkele soort, nl. dezelfde als diegene die hij in Italië gevonden heeft en die nu nog voorkomt. Het dient echter gezegd dat de studie van Caretto zeer oppervlakkig is voor wat het studiemateriaal buiten Italië betreft en dat hij schijnbaar de literatuur terzake niet voldoende geraadpleegd heeft (zelfs het bestaan van de familie der Cetotheriidae schijnt hij niet te kennen). Als men Caretto zou geloven, dan zouden in het Antwerpse slechts 2 of 3 soorten fossiele baleinwalvissen overblijven die dan in feite dezelfde zouden zijn als de nu nog levende. Zulk een standpunt is nauwelijks geloofwaardig en druist definitief in tegen de mening van zelfs zeer voorzichtige en onderlegde specialisten van fossiele Cetacea, zoals b.v. Kellogg. Deze stelt zich weliswaar vragen over de geldigheid van vele genera, zelfs over *Plesiocetus*, een genus dat nochtans voor Winge en True aanvaardbaar was gebleven, maar hij aanvaardt ook nog genera zoals *Mesocetus* en *Isocetus*. Heel die zaak brengt trouwens ook de 28 soorten fossiele Cetacea die Van Deinsen in 1931 voor Nederland beschreven heeft, definitief in het gedrang. Het stelt zelfs in vraag of men sommige aardlagen in het Antwerpse nog kan blijven definiëren als de zanden der Mesoceten, der Heteroceten en der Plesioceten.

In feite is het een gordiaanse knoop die eens zou ontward moeten worden om alle verdere studies op gebied van fossiele Cetacea in een nieuw daglicht te kunnen stellen, zowel voor de professionele paleontoloog, als voor de cetoloog, als voor de Antwerpse amateur-paleontoloog.

Met dit werk werd trouwens reeds begonnen. Een eerste fase is het uitwerken van een grondige nomenklatuurlijst (meer dan 400 wetenschappelijke namen werden reeds gebruikt!). Daarop volgt een vastleggen van de onbetwistbare holotypen en een uitkiezen van de andere categorieën van typen van de baleinwalvissen. In een latere fase kan dan nagegaan worden in welke mate de goed herkenbare beenstukken werkelijk tot de door Van Beneden vooropgestelde soorten zouden behoren. Hiervoor zal uiteraard ook veel nieuw materiaal gebruikt moeten worden, in de hoop dat dit een duidelijker inzicht zal kunnen geven. Pas naderhand zal men kunnen overgaan tot een min of meer betrouwbare determinatie van de andere stuks.

BESLUIT

Uit het voorgaande blijkt dat de kennis van de fossiele Cetacea van het Antwerpse geen essentiële vooruitgang heeft gemaakt sinds het begin van deze eeuw toen Abel de tandwalvissen aan een doorgedreven studie onderwierp. Voor wat de baleinwalvissen betreft, is de toestand sinds een eeuw hopeloos verward, dit ondanks de prachtig geïllustreerde studies van Van Beneden. Voor de vinpotigen (Pinnipedia) zijn thans enige nieuwe gegevens aan het licht gekomen dank zij de studies van de Amerikaan Cl. Ray (1976), die ook een gedeelte van het Antwerpse materiaal heeft kunnen betrekken in zijn onderzoek van de vinpotigen van de Amerikaanse oostkust. Hij heeft al verschillende fouten in het Antwerpse materiaal kunnen aanduiden.

Sinds enige jaren beleeft de studie van de fossiele zeezoogdieren een opbloei in Amerika, dit als gevolg van de vernieuwde belangstelling voor paleontologie aldaar, en als gevolg van de aktualiteit van de kennis van de zeezoogdieren in het algemeen. Amerikaanse paleontologen hebben al een apart symposium gehouden over fossiele zeezoogdieren. In het geval van de vinpotigen is in sommige teksten al duidelijk gesteld dat een revisie van het Antwerpse materiaal nodig zou zijn om een duidelijker inzicht te krijgen in de phylogenie van deze diergroep. Hoewel minder expliciet geformuleerd, kan men dit verlangen ook herkennen in geschriften over fossiele Cetacea.

Maar een revisie van het Cetacea-materiaal zou bij voorkeur moeten kunnen berusten op meer volledig materiaal dan dat van de vorige eeuw. Ongetwijfeld zijn er naast de talrijke onbepaalde beenstukken, die in zovele verzamelingen voorkomen, ook een aantal meer volledige skeletdelen die als referentiestukken voor nieuwe bepalingen in aanmerking zouden kunnen komen. Het minder determineerbare materiaal kan trouwens ook gebruikt worden voor röntgenologisch onderzoek, zoals Heslinga & Schut (1971) dit in Nederland reeds met goed gevolg gedaan hebben.

Het materiaal dat de laatste jaren gevonden is in het Antwerpse zit echter verspreid over een groot aantal lokale musea en private verzamelingen en is in niet onbelangrijke mate in Nederland terechtgekomen. Een eerste stap in de revisie zou er in kunnen bestaan een inventarisatie te maken van alle bruikbaar studiemateriaal terzake. Hier zouden zowel de Belgische Vereniging voor Paleontologie als de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie een belangrijke bemiddelende rol kunnen spelen.

Vermits bij een aantal van de onlangs gevonden stuks een goede stratigrafische referentie werd vastgesteld, zou men ook beter inzicht kunnen krijgen in de opeenvolging van de soorten Cetacea in de tijd. Daarenboven kunnen sommige van die stuks wellicht een inzicht geven in de levens- en sterfomstandigheden van die dieren, veel beter dan die hobbelsobbel verzamelde stuks uit de vorige eeuw, dus een betere paleo-ekologische benadering. Tenslotte zou men zich eens een meer genuanceerd beeld kunnen opbouwen over de werkelijke talrijkheid van die Cetacea in vergelijking met het-

geen men op andere plaatsen ter wereld heeft vastgesteld in tertiaire en kwartaire lagen.

Bovenal blijkt de soortdeterminatie de grootste rol te spelen. Van Beneden is er zich wellicht van bewust geweest dat zijn determinaties niet juist waren en hij heeft ook bedekt een oproep gedaan voor verder werk: 'Nous avons apporté notre pierre, nous l'avons taillé comme nous l'avons pu que d'autres la reprennent et corrigent les défauts ou les erreurs qui nous ont échappé....'. Dat heeft hij geschreven in 1876. Nu zijn we meer dan honderd jaar verder en nog altijd is Van Beneden's uitnodiging niet tenvolle ingevolg kunnen worden.

Het is te hopen dat binnen afzienbare tijd het in het Antwerpse gevonden materiaal van fossiele Cetacea terug zou kunnen bijdragen tot een duidelijker beeld over de evolutie en regressie van deze zoogdierorde, waarover de huidige mensheid zich terecht zoveel zorgen maakt.

LITERATUUR

- Abel, O., 1901. Les dauphins longirostres du Boldérien (Miocène supérieur) des environs d'Anvers. Première partie. — *Mém. Mus. r. Hist. nat. Belg.*, 1, n° 3, pp. 1 - 95.
- Abel, O., 1902. Les dauphins longirostres du Boldérien (Miocène supérieur) des environs d'Anvers. Deuxième partie. — *Mém. Mus. r. Hist. nat. Belg.*, 2, n° 2, pp. 96 - 188.
- Abel, O., 1905. Les Odontocètes du Boldérien (Miocène supérieur) d'Anvers. — *Mém. Mus. r. Hist. nat. Belg.*, 3, n° 2, pp. 1 - 155.
- Abel, O., 1906. Présentation, avec explications justificatives, d'une reconstruction d'un Eurhinodelphis, Dauphin longirostre du Boldérien des environs d'Anvers. — *Bull. Soc. b. Géol., Pal., Hydrob.*, 20, pp. 163 - 166.
- Abel, O., 1931. Das Skelett der Eurhinodelphiden aus dem oberen Miozän von Antwerpen. Dritter Teil und Schluss der 'Dauphins longirostres du Boldérien (Miocène supérieur) des environs d'Anvers'. — *Mém. Mus. r. Hist. nat. Belg.*, 48, pp. 191 - 334.
- Abel, O., 1938. Vorläufige Mitteilungen ueber die Revision der fossilen Mystacoceten aus dem Tertiaer Belgiens. I. — *Bull. Mus. r. Hist. nat. Belg.*, 14, n° 1, 34 pp.
- Abel, O., 1941. Vorläufige Mitteilungen über die Revision der fossilen Mystacoceten aus dem Tertiär Belgiens (Zweiter Bericht). — *Bull. Mus. r. Hist. nat. Belg.*, 17, n° 32, 28 pp.
- Beneden, P. J. van, 1846. Note sur deux cétacés fossiles provenant du bassin d'Anvers. — *Bull. Acad. r. Belg. Sci.*, (1), 13, pp. 257 - 261.
- Beneden, P. J. van, 1859. Sur la découverte d'ossements fossiles faite à Saint-Nicolas. - Rapport. — *Bull. Acad. r. Belg. Sci.*, (2), 8, pp. 123 - 146.
- Beneden, P. J. van, 1862. La côte d'Ostende et les fouilles d'Anvers. — *Bull. Acad. r. Belg. Sci.*, (2), 12, pp. 453 - 483.
- Beneden, P. J. van, 1872. Les baleines fossiles d'Anvers. — *Bull. Acad. r. Belg. Sci.*, (2), 34, pp. 233 - 247.
- Beneden, P. J. van, 1876. Les phoques fossiles du bassin d'Anvers. — *Bull. Acad. r. Belg. Sci.*, (2), 41, pp. 783 - 802.
- Beneden, P. J. van, 1877. Descriptions des ossements fossiles des environs d'Anvers. Première partie: Pinnipèdes ou Amphithériens. — *Ann. Mus. r. Hist. nat. Belg.*, 1, 68 pp., atlas, 17 pl.
- Beneden, P. J. van, 1880a. Description des ossements fossiles des environs d'Anvers. Deuxième partie: Cétacés. Genres Balaenula, Balaena et Balaenotus. — *Ann. Mus. r. Hist. nat. Belg.*, 4, 82 pp., atlas, 39 pl.

- Beneden, P. J. van, 1880b. Les Mysticètes à courts fanons des sables des environs d'Anvers. — Bull. Acad. r. Belg. Sci., (2), 50, pp. 11 - 25.
- Beneden, P. J. van, 1882. Description des ossements fossiles des environs d'Anvers. Troisième partie. Cétacés. Genres Megaptera, Balaenoptera, Burtinopsis et Erpetocetus. — Ann. Mus. r. Hist. nat. Belg., 8, 90 pp., atlas, 109 pl.
- Beneden, P. J. van, 1885. Description des ossements fossiles des environs d'Anvers. Quatrième partie. Cétacés. Genre Plesiocetus. — Ann. Mus. r. Hist. nat. Belg., 9, 40 pp., atlas, 30 pl.
- Beneden, P. J. van, 1886. Description des ossements fossiles des environs d'Anvers. Cinquième partie. Cétacés. Genres Amphicetus, Heterocetus, Mesocetus, Idiocetus, Isocetus. — Ann. Mus. r. Hist. nat. Belg., 13, 139 pp., atlas, 75 pl.
- Broeck, E. van den, 1874. Esquisse géologique et paléontologique des dépôts pliocènes des environs d'Anvers. — Ann. Soc. r. malac. Belg., 9, pp. 1 - 374.
- Bus de Ghisignies, B. du, 1867. Sur quelques mammifères du Crag d'Anvers. — Bull. Acad. r. Belg. Sci., (2), 24, pp. 562 - 577.
- Bus de Ghisignies, B. du, 1868. Sur différents ziphioides nouveaux du Crag d'Anvers. — Bull. Acad. r. Belg. Sci., (2), 25, pp. 621 - 630.
- Bus de Ghisignies, B. du, 1872. Mammifères nouveaux du Crag d'Anvers. — Bull. Acad. r. Belg. Sci., (2), 34, pp. 491 - 509.
- Caretto, P. G., 1970. La balenottera delle sabbie plioceniche di Valmontasca (Vigliano d'Asti). — Boll. Soc. Paleont. Ital., 9, pp. 1 - 73.
- Deinse, A. B. van, 1931. De walvisachtige dieren van Nederland, fossiele zoowel als recente. Amsterdam (Paris), 304 pp.
- Ehrenberg, K., 1975. Othenio Abel's Lebensweg. Wien (Eigene Ausgabe), 163 pp.
- Heslinga, F. J. M. & Schut, J., 1971. Studies over de Nederlandse fossiele Cetacea. — Grondboor en Hamer, 1971, pp. 54 - 63, 66 - 78, 98 - 110.
- Kellogg, R., 1931. Pelagic mammals from the Temblor Formation of the Kern River Region, California. — Proc. Calif. Acad. Sci., (4), 19, (2), pp. 217 - 397.
- Misonne, X., 1958. Faune du Tertiaire et du Pleistocène inférieur de Belgique (Oiseaux et Mammifères). — Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg., 34, (5), 36 pp.
- Plisnier-Ladame, F. & Quinet, G. E., 1969. Balaena belgica Abel 1938, cétacé du Merxemien d'Anvers. — Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg., 45, (3), 6 pp.
- Ray, C. F., 1976. Phoca wymani and other Tertiary seals (Mammalia: Phocidae) described from the Eastern Seaboard of North America. — Smithson. Contrib. Paleontol., 28, 36 pp.
- Rothausen, K., 1968. Die systematische Stellung der europäischen Squalodontidae (Odontoceti, Mamm.). — Paläont. Zeitschr., 42, pp. 83 - 104.
- Schrijver, C. de, 1966. De omwalling rond Antwerpen van 1859. — Het Ingenieursblad, 35, pp. 1 - 42.
- Slijper, E. J., 1936. Die Cetaceen, vergleichend-anatomisch und systematisch. — Capita zool., 7, pp. 1 - 590.
- True, F. W., 1912. The genera of fossil whalebone whales allied to Balaenoptera. — Smithson. Misc. Coll., 59, (6), 8 pp.
- Winge, H., 1921. A review of the interrelationships of the Cetacea. — Smithson. Misc. Coll., 72, (8), 93 pp.

Dit artikel is de tekst van een lezing gehouden voor de Belgische Vereniging voor Paleontologie, te Antwerpen op 27 oktober 1977.