



Wim Van Neer & Anton Ervynck

Archeologie en Vis



INSTITUUT VOOR HET
ARCHEOLOGISCH
PATRIMONIUM

Herlevend Verleden 1

Archeologische Gidsen
uitgegeven o.l.v. Dr. G. De Boe, directeur

door het
Instituut voor het Archeologisch Patrimonium
van het
Ministerie van de Vlaamse gemeenschap
Departement Leefmilieu en Infrastructuur
Administratie voor Ruimtelijke Ordening en Huisvesting

adres:

Instituut voor het Archeologisch Patrimonium
Doornveld 1 bus 30
B-1731 Asse (Zellik)

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotocopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

© Instituut voor het Archeologisch Patrimonium, 1993
D/1993/6024/1
ISSN 0779 6080

Wim Van Neer & Anton Ervynck

Archeologie en Vis

Zellik
1993



Een bonte wereld van vissen, volgens een middeleeuws dierenboek (naar Payne 1990).

ARCHEOLOGIE EN VIS?

Het archeologisch bedrijf in Vlaanderen is zich recent pas echt gaan verdiepen in het hoe en waarom van vis. Vrijwel overal waar opgravingen ondernomen worden, vindt men in de bodem niet alleen potscherven, metalen voorwerpen, flarden textiel of delen van gebouwen maar ook organische resten. Voorbeelden zijn dierenbeenderen, plantenzaden, stuifmeelkorrels en fragmenten van het uitwendig skelet van insecten of mijten. Reeds in het midden van de vorige eeuw kwam het wetenschappelijk onderzoek van de genoemde organische resten, en meer bepaald van de dierlijke overblijfselen, in Zwitserse publikaties aan bod. Binnen de Vlaamse archeologie is dergelijk onderzoek echter nog een vrij nieuw gegeven. A. Gautier publiceerde in de jaren '60 vanuit de Universiteit te Gent de eerste botrapporten uit Vlaamse vindplaatsen, maar de verhouding van de natuurwetenschappen tot de cultuurhistorisch georiënteerde archeologie bleeflang een LAT- (*living apart together*)-relatie. De opgravers zagen de studie van dierlijke resten als een aangenaam surplus bij hun noeste arbeid maar van een geïntegreerde werking was nauwelijks sprake. Bovendien was het binnen de groep van dierlijke resten met de studie van visbotjes extra slecht gesteld.

De studie van opgegraven dierlijke resten vertelt ons in de meeste gevallen iets over vroegere voedselconsumptie, om de eenvoudige reden dat de botten die archeologen vinden meestal afkomstig zijn uit de slachtplaats, de keuken of de eetzaal. Deze beenderen vormen de restjes van vlees- of visgerechten. Vroeger meer dan nu, was vis een belangrijk ingrediënt; men kan stellen dat generaties vroeger op haring hebben overleefd. De Vlaamse visserij was dan ook een belangrijke tak binnen het economisch bedrijf. Vreemd genoeg sprak men echter in de eerste rapporten van het archeologisch botonderzoek enkel over runderen, schapen en varkens en leek het alsof er vroeger geen vis werd gegeten. De redenen voor dit vertekend beeld van het vroegere menu zijn velerlei, maar belangrijk is dat men binnen de archeologie lang niet inzag dat speciale opgravings-technieken vereist waren om een goed beeld te krijgen van de vroegere visconsumptie. Het gewone graafwerk met schop of truweel is geen goede manier om visresten op te merken, laat staan om ze in redelijke toestand te verzamelen. We zullen verder zien welke methoden beter

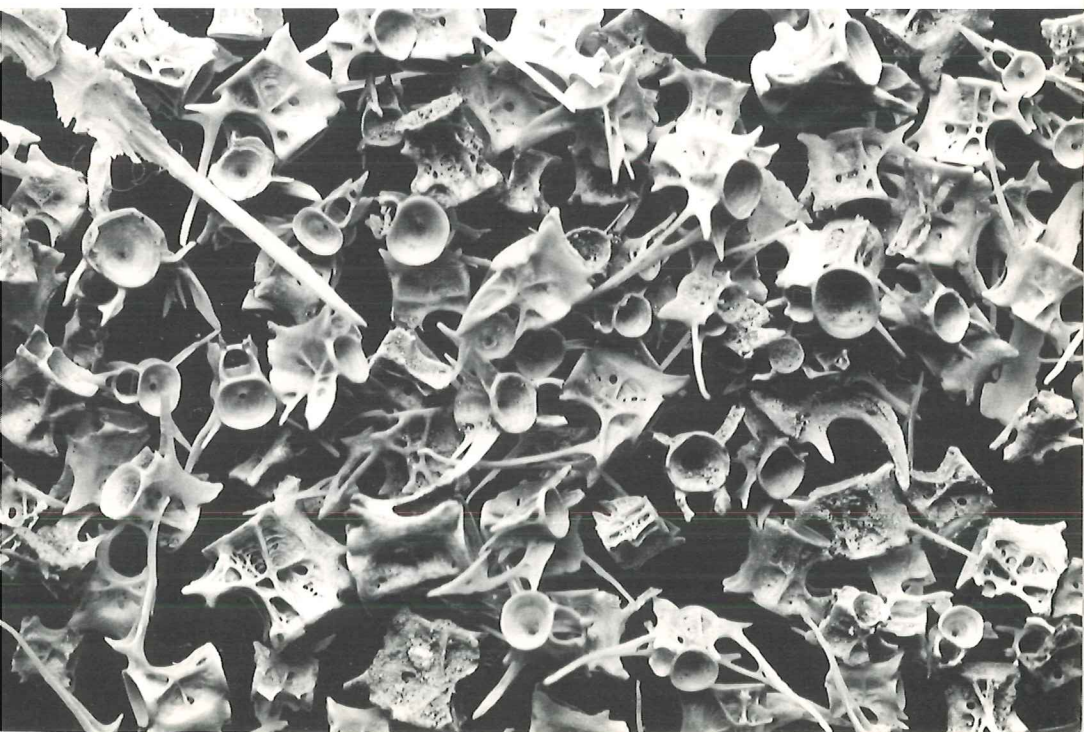
geschikt zijn, maar het resultaat van het vroegere archeologische werk was dat er weinig vis werd gevonden. Enkel de opvallendste en stevigste beenderen van een gering aantal grote soorten doken af en toe op in de vondstcollecties. Dit zorgde er voor dat de botonderzoekers, hoe onterecht ook, zich weinig om vis bekommerden. Ze spoorden de archeologen evenmin aan om door fijnere bemonstering iets te doen aan het gebrek aan vis. Erger nog: bij velen groeide de opvatting dat, voorbijgaand aan alle historische gegevens, vis voor de vroegere economie en voedselvoorziening inderdaad van weinig belang was geweest.

Tegenwoordig is er veel veranderd in het Vlaamse oudheidkundig bodemonderzoek. Botspecialisten werken nu vaak binnen de archeologie in plaats van als losse medewerkers erbuiten. De bemonstering op het terrein is, onder andere daardoor, markant verbeterd en steeds fijnere inzamelingsstechnieken deden het aantal visbotjes in de vondstverzamelingen met een honderdvoud, vaak zelfs een duizendvoud, toenemen. De problemen rond identificatie en interpretatie van de visresten konden niet langer vermeden worden en sinds 1990 nam het visonderzoek in de Vlaamse archeologie een vliegende start. In het hier voorgestelde overzicht willen we reeds de eerste resultaten van dit onderzoek belichten en de interpretatiemogelijkheden van de studie van visbotten op een rijtje zetten. Naar we hopen, kan dit werk een leidraad zijn voor de in archeologie geïnteresseerden die steeds vaker vis in publikaties en rapporten zien opduiken.

Het hier voorgestelde onderzoek kadert grotendeels in een samenwerkingsproject tussen het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika (KMMA) en het Instituut voor het Archeologisch Patrimonium van de Vlaamse gemeenschap (IAP). Sedert 1990 functioneert het Laboratorium voor Osteologie van het KMMA als een satelliet binnen het I.U.A.P.-project 'Interdisciplinaire Archeologie'. Dank zij de financiële middelen ter beschikking gesteld door de Diensten van de Eerste Minister, Programmatie van het Wetenschapsbeleid, was het mogelijk om onder andere een degelijke recente skeletcollectie aan te leggen van de Belgische vissoorten en aldus een systematisch onderzoek op te starten van de visresten uit archeologische context. Het fossiele visbot aan het KMMA onderzocht is grotendeels afkomstig van beendermateriaal uit Vlaamse opgravingen, dat op het IAP wordt bestudeerd. Het kan daarbij gaan om materiaal door het IAP ingezameld of afkomstig uit opgravingen door

archeologische werkgroepen waarvoor het IAP dienstverlenend onderzoek uitvoert. Nochtans zijn ook een aantal belangrijke ensembles afkomstig van andere opgravingen waarbij het KMMA rechtstreeks betrokken is bij het botonderzoek.

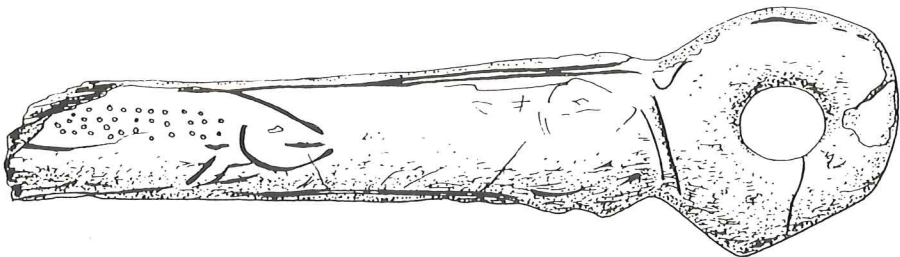
Botresten van paling.



DE INFORMATIEBRONNEN

Hebben we de archeologie eigenlijk wel nodig om iets te leren over vroegere visvangst en visconsumptie? Is dit geen terechte vraag want er zijn toch voldoende historische teksten en afbeeldingen waarin vis aan bod komt? Helaas rijzen er bij het aanspreken van deze informatiebronnen steeds problemen. Teksten zijn in de tijd gelimiteerd. Voor ons land zijn geschriften die over vis spreken in regel niet ouder dan de volle middeleeuwen. Archeologische vondsten gaan veel verder in de tijd terug en kunnen ook onderzocht worden uit woonplaatsen waarvan het archief is afgebrand. In de praktijk komt het erop neer dat we voor de prehistorie en de Romeinse periode in West-Europa vrijwel alleen over beenderresten en vistuig beschikken om de visvangst te reconstrueren.

Afbeeldingen gaan verder in de tijd terug dan teksten. Op het einde van het Paleolithicum werden reeds afbeeldingen van vis geproduceerd. De bekendste van deze kunstwerken komen uit Frankrijk waar in de rotskunst tal van afbeeldingen gekend zijn. Uit België is een afbeelding bekend van de Magdaleniaan vindplaats van Goyet. In deze grot, die op het einde van vorige eeuw werd opgegraven, vond men een commandostaf uit rendiergewei waarop een beekforel is afgebeeld. Scènes waarin de visvangst zelf is voorgesteld zijn uiterst zeldzaam in West-Europa en werden in ons land nog niet gevonden. Toch is het duidelijk dat dergelijke zeldzame vondsten voor het visonderzoek enkel een anekdotische waarde hebben, zeker



Commandostaf uit de grot van Goyet, met afbeelding van een beekforel (naar Lejeune 1984).

als we ze vergelijken met de duizenden visbotjes die uit prehistorische vindplaatsen kunnen worden geborgen.

Archeologisch botonderzoek biedt het voordeel dat de diersoorten waarover men spreekt ondubbelzinnig geïdentificeerd zijn. We zullen verder zien dat het mogelijk is skeletelementen van vissen tot op de soort te determineren, terwijl het herkennen van diersoorten op afbeeldingen dikwijls minder makkelijk is. In de teksten spreekt men soms enkel van 'platvis' of 'witvis' terwijl het ons natuurlijk interesseert welke soorten men precies bedoelde. Zelfs indien alle afgebeelde en opgetekende vissen exact te identificeren zouden zijn, blijft het nog de vraag of dit veel zou helpen bij ons onderzoek. Op de markt- en keukenstukken van onze 16de- en 17de eeuwse schilders kunnen de zeer realistisch weergegeven vissen vrijwel steeds makkelijk herkend worden en toch geeft een schilderij als 'De vismarkt' van Joachim Beuckelaer (1533-1573) geen goed



'De vismarkt' van Joachim Beuckelaer (Gent, Museum voor Schone Kunsten).

beeld van wat er op de 16de-eeuwse stedelijke vismarkt werd aangeboden. De soortenrijkdom in de afgebeelde marktwaar is groot maar zeer algemene vissen als paling, schelvis en wijting ontbreken. Misschien pasten deze 'goedkope' soorten niet op een schilderwerk dat bestemd was om in de rijkere huizen te hangen? Bovendien toont kunsthistorisch onderzoek aan dat de compositie van de markt- en keukenstukken niet toevallig geschiedde maar doordrongen is van symboliek. Bepaalde groenten, fruit maar ook vissen werden afgebeeld vanwege hun erotische betekenis. Zalmmoten verwezen bijvoorbeeld naar het geslacht van de vrouw terwijl de afbeeldingen van andere vissen dan weer aan de mannelijke *phallus* moesten doen denken.

De erotiek van vis kan dan wel interessant zijn, onze interesse gaat toch in de eerste instantie uit naar de vroegere voedselvoorziening, zowel van arm als rijk. Een voordeel van de archeologie is nu net dat die geen onderscheid maakt in sociale status, bij de keuze van op te graven terreinen, terwijl de historische bronnen vaak alleen over rijke mensen blijken te gaan. Middeleeuwse kookboeken tonen ons hoe men vroeger at, maar dan enkel in de topklasse van de toenmalige maatschappij. Afbeeldingen van banketten zijn er in veelvoud maar hoe de middeleeuwse landbouwer at zien we vrijwel nergens weergegeven. Voor laat-middeleeuwse steden beschikken we over marktreglementen die de taks per verkochte vissoort bepaalden. Uit deze en andere bronnen leren we welke vis duur was en welke niet; we vernemen echter niet wie welke vis kocht en hoe vaak men de vismarkt bezocht. Dat de arme schoenlapper kabeljauwkoppen van de visverkoper kreeg om een soepje van te brouwen terwijl tegelijk het personeel van een begoed huishouden twee moten van de steur bestelde, spreekt niet uit de teksten. Misschien hield het rijkere huishouden wel een lijstje van aankopen bij maar de minder gefortuneerden, als ze al konden schrijven, deden dit zeker niet. Door archeologisch onderzoek van de mestvaalt achter het houten stulpje van de schoenlapper en van de beerput in het rijke burgershuis kunnen we wel zien waar welke vis terecht kwam en samen met de prijsgegevens uit de teksten kan men zo makkelijk sociale verschillen in de voeding belichten.

Ideaal is dus dat men voor een vindplaats over meerdere informatiebronnen beschikt en dat een confrontatie wordt gebracht van historische bronnen, archeologische vondsten en biologische gegevens. Tot de mogelijkheden behoort het vergelijken, voor een bepaald site, van de inhoud van een

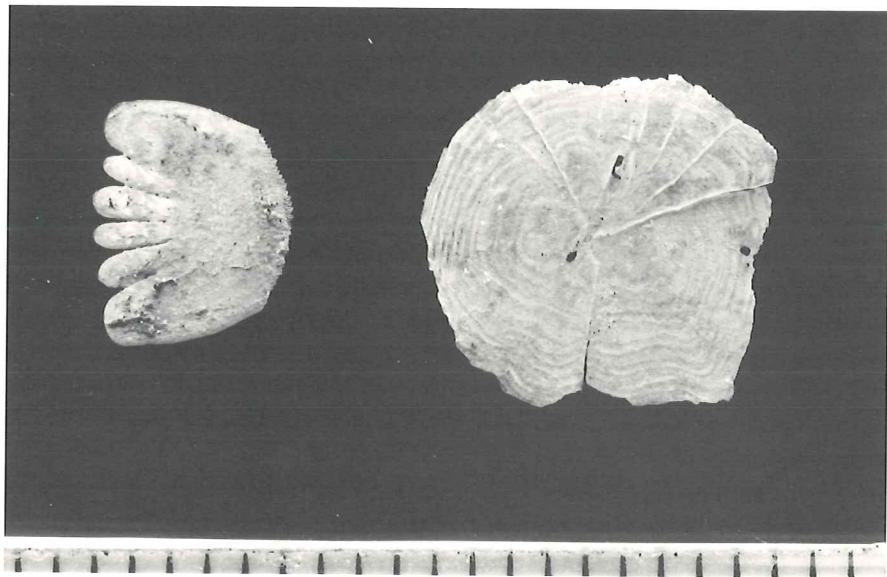
afvalput met de huishoudrekeningen van de overeenkomstige periode. In de praktijk echter beschikt men slechts zelden over gegevens uit beide disciplines voor exact dezelfde tijdsperiode. Zo bestaan er bijvoorbeeld gedetailleerde historische gegevens over de aankopen van rivier- en zeevis in de Boudelo-abdij in de 17de en 18de eeuw. Opgravingen in deze cisterciënzerabdij leverden echter slechts weinig visresten op, die bovendien meestal dateren uit de 14de tot 16de eeuw. Omgekeerd beschikken we over een zeer grote collectie van goed bemonsterde visresten uit de Sint-Salvatorsabdij te Ename. Het gaat om materiaal daterend van het begin van de 16de eeuw dat werd ingezameld onder de plankenvloer van de abdijkeuken. Hier beschikken we over goed archeologisch materiaal, maar ontbreekt een gedetailleerde analyse van de historische bronnen.

Het archeologisch onderzoek van visresten biedt o.i. meestal een vrij volledig beeld van de vroegere consumptiegewoonten maar toch zijn er ook voor dit botonderzoek restricties. Een groot probleem is het verlies van dierenresten omwille van afbraakprocessen, zowel voor als na de begraving in de bodem. Doordat de verwerking verschillend is naargelang de robuustheid van de skeletdelen en naargelang de bodemgesteldheid, is het moeilijk dit verlies in te schatten en zal dit trouwens per vissoort verschillend zijn. Van sommige vissoorten bewaren de meeste skelet-elementen helemaal niet (zie verder). Ten opzichte van zoogdierbot is het bovendien algemeen zo dat visresten veel slechter bewaren. Als we geconfronteerd worden met slechte bewaringscondities, kan enkel het historisch onderzoek, indien mogelijk, uitkomst brengen.

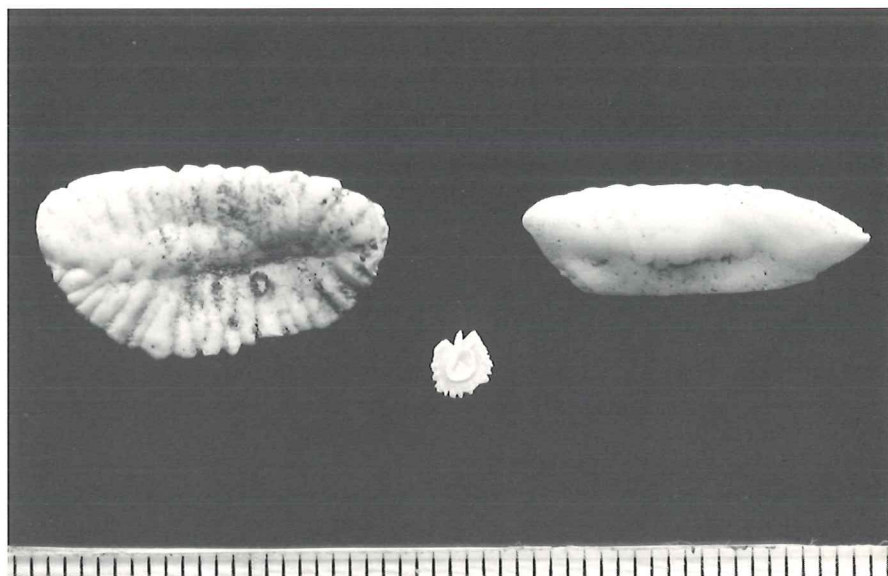
VAN OPGRAVING TOT BOTRAPPORT

Archeologische vis

Om de mogelijkheden en beperkingen van het botonderzoek beter te begrijpen, is het belangrijk even na te gaan hoe men in de archeologie gegevens over visconsumptie verzamelt. Waaruit bestaan de vondsten? Dit verschilt van vis tot vis. De steur, haaien en roggen hebben alle een intern kraakbeenskelet terwijl de andere soorten, zoals haring of karper, beenvissen zijn met een intern beenskelet. Dit onderscheid is archeologisch belangrijk want kraakbeen bewaart enkel uitzonderlijk in de bodem terwijl de kansen voor been veel hoger liggen. Bij kraakbeenvissen treedt wel een secundaire verkalking van sommige kraakbeenelementen op, waardoor we in zeer goede omstandigheden soms nog de wervellichamen van haaien of roggen terugvinden. Indien de bewaring wat minder is kunnen we in regel enkel de externe, echt harde skeletdelen van deze vissen



Schub van een baars (links) en van een karperachtige.



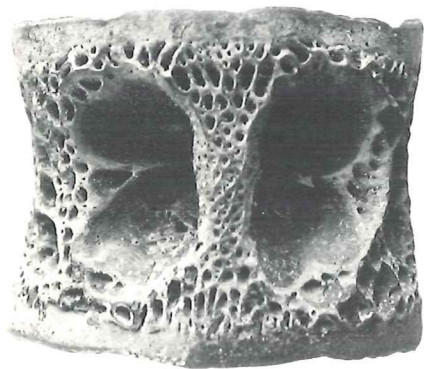
Otolieten van kabeljauw (links), schelvis (rechts) en brasem (onder).

terugvinden. Voorbeelden zijn de beenplaten die op de romp van een steur zitten, de tanden of de stekels van sommige roggen en haaien.

Van beenvissen kan in principe het volledige skelet bewaard blijven in een archeologische context. Toch is het skelet van sommige soorten wat meer gevoelig voor afbraak (zie verder). Behalve beenderen vinden we soms otolieten terug, de kalkconcreties in het binnenoor van deze vissen. Bij goede bewaring treffen we eveneens schubben aan. Er zit dus veel meer vis in de bodem dan men op het eerste zicht wel zou denken.

Vis in de bodem

Voor wie archeologische vondsten wil gebruiken als informatiebron over vroegere visconsumptie begint alles natuurlijk bij de opgraving. Al gravend in de sporen van vroegere bewoning ontmoet de onderzoeker onder andere visbeenderen. Deze zijn afkomstig van vroeger gegeten dieren maar vertegenwoordigen zeer zeker niet alles wat er vroeger aan vis ge-



Wervel van een zalm. De poreuze structuur en de vetopslag in het bot zorgen voor een slechte bewaring.

gezien dat de skeletelementen van kraakbeenvissen, door de aard van deze bot-ten zelf, vrijwel nooit overleven in de bodem. Sommige beenvissen, zoals makreel of zalm, hebben beenderen waarin heel wat vet zit opgestapeld. Door chemische reactie in de bodem ontstaan hieruit vetzuren die de beenderen oplossen.

De opgraving

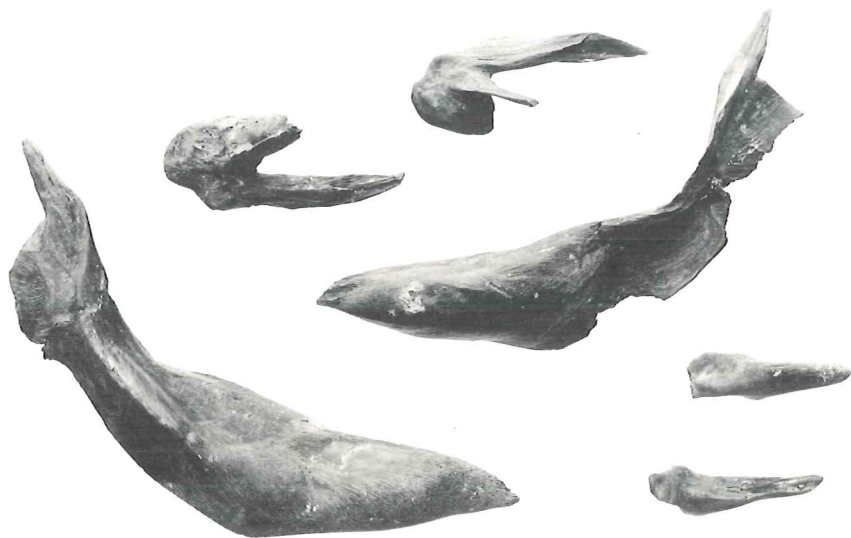
Op wat er in de bodem terecht kwam, of hoe de bewaring verliep, heeft de archeoloog geen vat. Hij moet ermee leren leven dat zijn vondstcollectie slechts een schijntje is van wat er ooit op een menselijke woonplaats aanwezig was. Belangrijk is wel dat door de opgraving de in de bodem bewaarde botverzameling niet nog eens drastisch wordt gedecimeerd. Men moet met andere woorden trachten de dierlijke resten zo volledig mogelijk uit de bodemsporen te recupereren. Dit vergt zeker voor vis een aangepaste opgravingsmethode. Visresten zamelt men niet zomaar met het blote oog in. Kleine vissen hebben kleine beenderen en de enkele millimeter grote wervels van vele soorten worden logischerwijs bij het archeologisch graafwerk met houweel, schop of truweel, over het hoofd

consumeerd werd. We moeten er van uitgaan dat een belangrijk deel van de visbeenderen nooit in de bodem zijn opgenomen. Ofwel werden ze door mens, hond of varken met de vis mee ingeslikt en verteerd, ofwel werden ze ergens gedeponeed waar vertrapping of weersomstandigheden hun vernietigend werk deden. Maar zelfs de botten die in de bodem werden opgenomen blijven niet altijd bewaard. Dat kan liggen aan de bodem maar ook aan het bot zelf. In zandbodems, waar het zure regenwater makkelijk doorsijpelt, worden de botjes die zich boven de grondwatertafel bevinden makkelijk aangetast. Anderzijds hebben we

gezien. Toch zijn de kleine vondsten soms afkomstig van de economisch belangrijkste soorten. Historisch onderzoek toonde reeds in de vorige eeuw aan dat de haringvangst van vitaal belang was voor de laat-middeleeuwse Vlaamse economie en voedselvoorziening. Pas in 1990 verscheen echter de eerste publikatie van de vondst van een haringwervel tijdens archeologisch graafwerk op een Vlaamse middeleeuwse vindplaats. De reden daarvoor is eenvoudig: tot voor die periode nam men bij ons uit middeleeuwse contexten geen zeefstalen om ze op vis te onderzoeken.

Zeefstalen

De makkelijkste en minst tijdrovende manier om kleine visresten uit een bodemlaag te halen is het nemen van bodemstalen. Dit komt erop neer dat van de onderzochte laag een volume wordt uitgenomen dat dan in



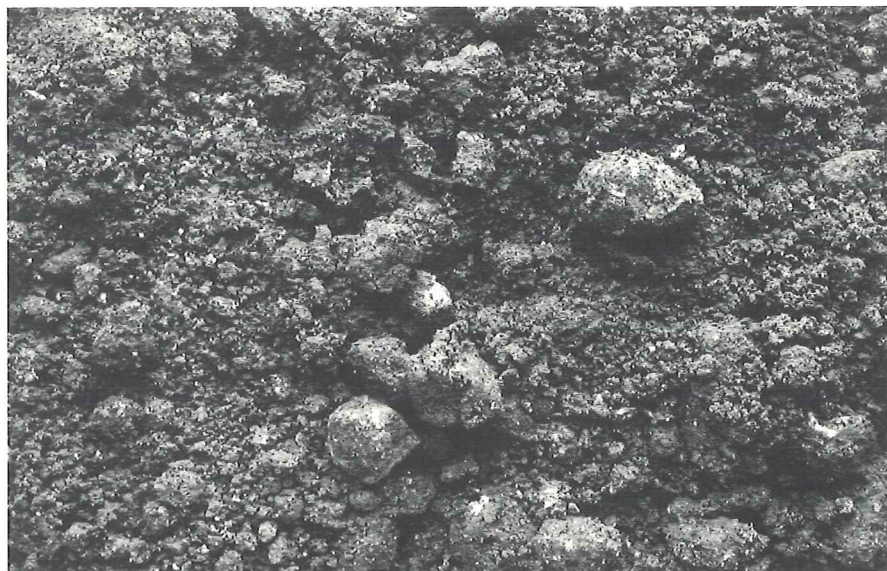
Stevige, grote botten van schelvis. Bij bemonstering zonder zeefstalen worden in regel enkel dergelijke opvallende stukken gevonden.



Spoelen van zeefstalen.

detail zal worden onderzocht. Om de visresten uit het bodemstaal te halen, kan men dit met water spoelen over een zeef met kleine mazen. Bij ons onderzoek gebruiken we steeds een maaswijdte van 0.5 mm. Alle visresten die maar iets groter zijn blijven op de zeef achter, terwijl het sediment zelf wegspoelt. Wat er op de zeef achterblijft, het zogenaamde residu, bevat natuurlijk niet enkel visbotjes maar ook zaken als scherven, plantenresten, steen en beenderen die niet van vissen komen. Nadat het residu gedroogd is, zullen we dus de visbotjes moeten uitselecteren. Dit tijdrovende werk gebeurt met de hand, eventueel met behulp van een loupe. Het eindresultaat is een visbotcollectie die zo dicht mogelijk de oorspronkelijke verzameling van visresten benadert, zoals die vóór de opgraving in de bodem was bewaard.

Na verwerking blijkt dikwijls dat de genomen bodemstalen eerder te klein zijn dan te groot. Dikwijls spoelen we uit interessante contexten dan ook hectoliters bodem om een zo groot mogelijke vondstcollectie te bereiken. Maar toch zijn er grenzen. Proefondervindelijk kan men aantonen dat de grootte van een staal een invloed heeft op de soortenrijkdom van een beendercollectie. Een monster van slechts een tiental beenderen zal normaal gezien maar weinig soorten opleveren. Naarmate de grootte van het staal toeneemt, stijgt ook het aantal soorten. De kans dat zeldzame vissen opduiken wordt groter naarmate men meer beendermateriaal onderzoekt. Men kan dit in grafiek uitzetten en merkt dan dat de curve sterk stijgt in het begin, maar dat vanaf een bepaald aantal beenderen, in regel enkele duizenden, de samenstelling praktisch niet beduidend meer verandert. Vooraleer we echter verder van soorten spreken, moeten we het eerst over de determinatie hebben.



Een bodemstaal vóór en na het zeven.





Uitsorteren van de zeefresidu's.

De determinatie

Nadat de botten tijdens de opgraving zijn verzameld en uit de zeefresidu's werden gehaald, moet er iets mee gedaan worden. De eerste stap is een poging tot identificatie. Welke vissen vonden we? Slechts in uitzonderlijke gevallen zijn visresten bewaard onder de vorm van skeletten, min of meer in anatomisch verband. Over het algemeen bestaat het opgegraven materiaal slechts uit geïsoleerde beenderen of meestal zelfs maar uit fragmenten ervan. Dergelijke stukken determineren, d.w.z. bepalen om welk skeletelement het gaat en van welke vis dit afkomstig is, vraagt dikwijls veel geduld. Een visskelet bestaat immers uit meer dan 200 botjes en bovendien zijn er in onze wateren tientallen vissoorten waarmee men rekening moet houden.

Vorm en afmetingen van het bot zijn van doorslaggevend belang bij een determinatie en kunnen vergeleken worden met figuren of foto's uit de wetenschappelijkeliteratuur. Bovenal is het echter onontbeerlijk te kunnen beschikken over een goede referentiecollectie van skeletten van zoveel mogelijk recente vissoorten. Dit referentiemateriaal laat toe elk fossiel botje te vergelijken met het overeenkomstig skeletdeeltje van de vissoorten die in een bepaalde streek kunnen voorkomen. Hoe nauwer verwant de vissen met elkaar zijn, hoe moeilijker het echter is ze op basis van losse skeletelementen te onderscheiden. Zo is het onderscheid moeilijk te maken tussen kabeljauwachtigen, zoals schelvis, wijting of kabeljauw zelf. Ook binnen de groep van de platvissen, en vooral bij schol, bot en schar, is een soortdeterminatie dikwijls problematisch. Dit geldt eveneens voor de karperachtigen: rietvoorn, blankvoorn, zeelt, winde, brasem, enz.



Deel van de wervelkolom van een platvis; vondst uit een tonput te Heist (vondst B. Hillewaert & T. Hollevoet).

De opbouw van een goede referentiecollectie is de sleutel tot goed visbotonderzoek maar is een werk van lange adem. In een eerste stadium zal men trachten van zoveel mogelijk verschillende soorten uit een bepaalde streek een skelet te prepareren. Het is echter wenselijk van voor elke soort over meerdere exemplaren te beschikken om een idee te krijgen van de vormvariatie binnen de soort. Ook is het nuttig specimens van verschillende afmetingen te prepareren. Vissen groeien, in tegenstelling tot de meeste zoogdieren, immers het ganse leven door.

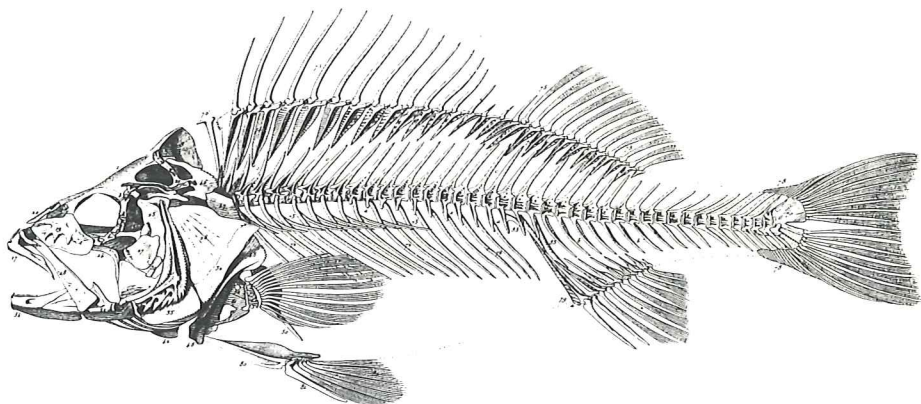
In de praktijk kan de opbouw van een referentiecollectie starten met het aankopen of zelf vangen van de meest courante soorten van een bepaalde streek. Voor de Noordzee is het eenvoudig de commerciële vissoorten te bekomen via handelszaken. Moeilijker wordt het wanneer men vis wil die nu niet meer als voedselvis geapprecieerd wordt, zoals meun, of wanneer men soorten wil die niet langer voor onze kust voorkomen, zoals houting. Wanneer het gaat om ondertussen lokaal uitgestorven soorten

is het nodig contacten te leggen met collega's uit andere landen voor uitwisseling. Via een netwerk van contacten met binnen- en buitenlandse zeevisserijinstituten, vissers en andere geïnteresseerden slaagt men er af en toe in een nieuwe, zeldzame soort aan de collectie toe te voegen. Uit het voorgaande blijkt duidelijk dat een vergelijkingscollectie nooit als volledig af kan beschouwd worden, maar dat constant aanvullingen nodig zijn.

Van elke vis die voor skeletpreparatie in aanmerking komt, worden vooraf een aantal gegevens genoteerd. Naast de soortnaam, collectiedatum en -plaats, verzamelaar en determinator krijgt elk specimen dat in de collecties komt een nummer. Ook wordt van elk individu een aantal metingen genomen: de meest courante zijn het gewicht, de totale lengte en de standaardlengte. Deze laatste is de afstand van de snuit tot de staartwortel en wordt veel in visserijstudies gebruikt. De snelste methode voor het prepareren van een visskelet is de vis gewoon afkoken en de beenderen van vlees ontdoen. Voor kleinere exemplaren laat men dikwijls de vis gewoon in water rotten gedurende enkele weken. In beide gevallen bekomt men een totaal uit elkaar gevallen skelet. Dit oogt natuurlijk minder mooi dan een skelet dat nog in anatomisch verband zit, maar voor

Determinatie van visresten gebeurt door vergelijking met de referentiecollectie.





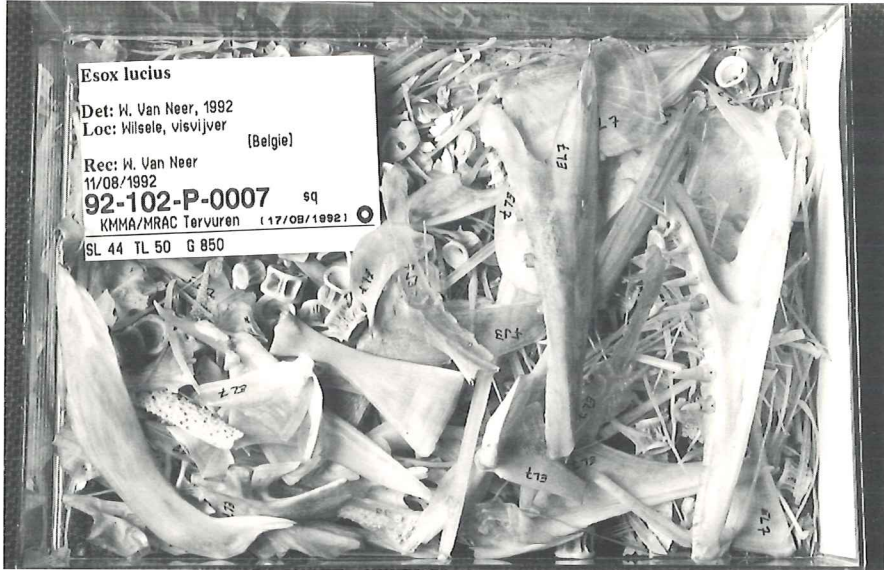
Skelet van een beervis, opgebouwd uit meer dan 200 botten (naar Cuvier & Valenciennes 1828).

de vergelijking met de losse botjes afkomstig van opgravingen is dergelijk materiaal ideaal. Bij grote exemplaren van vissoorten met een hoog vetgehalte worden de beenderen tenslotte nog ontvet.

Een goede referentiecollectie van Belgische vissoorten ontbrak tot voor kort in ons land. Sedert 1991 werd echter begonnen met de opbouw van een dergelijke verzameling aan het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika te Tervuren. Begin 1993 bestond de collectie reeds uit 32 zoetwatersoorten en 86 mariene soorten, met in totaal 305 skeletten. Het is mede dankzij dit materiaal dat een grondige studie kon aangevat worden van de visresten gevonden in Belgische archeologische context.

De soortenlijst

Na de determinatie van de visresten van een site begint men doorgaans met het opstellen van de soortenlijst. Welke soorten komen er voor en in welke aantallen? Bij het bekijken van deze inventaris rijzen de eerste vragen die, in het beste geval, tot interpretaties leiden. Verschillende factoren verklaren waarom bepaalde soorten op de lijst uit een vindplaats voorkomen terwijl andere ontbreken. Waar viste men en met welk tuig? Welke vis wou men eten en welke vond men weinig appetijtelijk? Hoe



Skelet van een snoek; specimen uit de referentiecollectie van het KMMA.

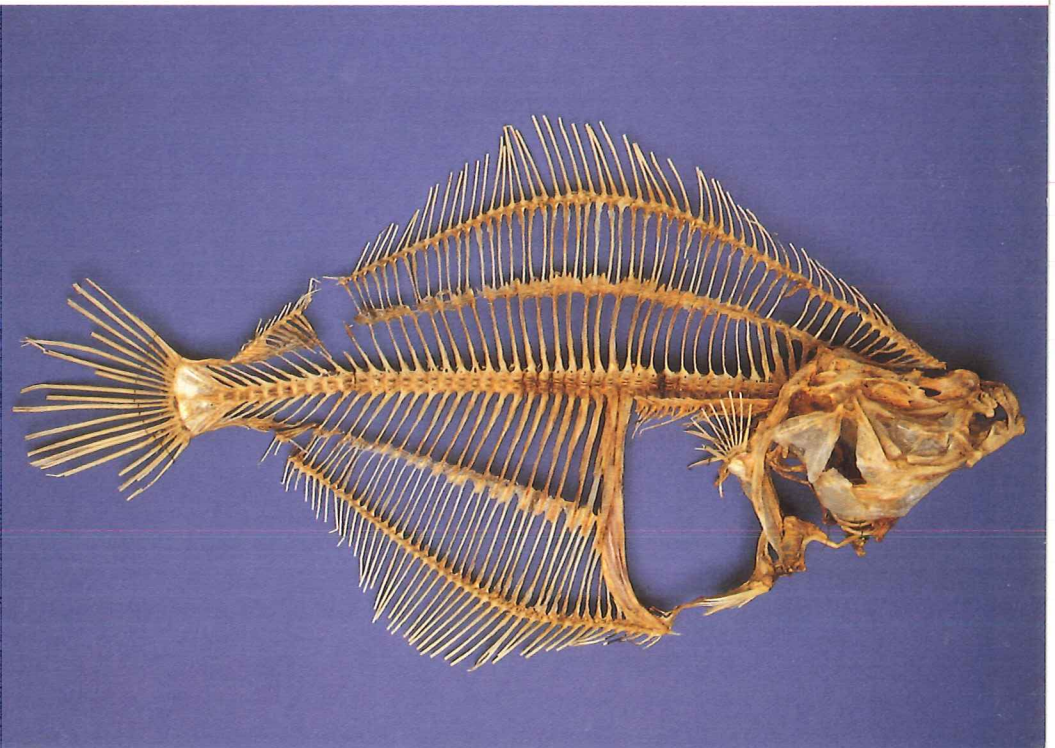
waren de handelswegen; kon er bv. vis vanuit de kust worden aangevoerd? Welke vis was voor de bewoners te duur of te goedkoop? Zag de vroegere visfauna er misschien anders uit? Welke soorten stierven uit en welke werden ingevoerd?

Bovendien moet men er zich, bij de studie van de soortenlijst, goed rekenschap van geven dat de visfauna van een vindplaats niet altijd een juiste weergave is van wat er door de vroegere mens op die plaats werd achtergelaten. We bespraken reeds een aantal factoren die de samenstelling van een beendercollectie ernstig kunnen beïnvloeden en die in rekening moeten worden gebracht. Voorbeelden zijn de manier waarop de vis werd gedeponeerd, de bewaringscondities in de bodem, de staalname en de opgravingsmethode. Ook bij het vergelijken van de vondsten afkomstig van verschillende vindplaatsen, met dikwijls verschillend sediment en niet altijd dezelfde opgravings- en inzamelingstechnieken moet men met dergelijke fenomenen rekening houden.

Verdere interpretatiemogelijkheden

Van zodra de visresten van een bepaalde vindplaats gedetermineerd zijn en een soortenlijst werd opgesteld, kan men ook nagaan door welke fragmenten elke vissoort is vertegenwoordigd. Het ontbreken van bepaalde skeletdelen laat dikwijls toe conclusies te trekken omtrent de wijze waarop de vis in vroegere tijden werd behandeld of getransporteerd. Bovendien worden de vondsten gemeten en noteert men de grootteklassen waardoor de verschillende vissoorten zijn vertegenwoordigd. Verder worden snijsporen of andere speciale kenmerken van bepaalde botten zorgvuldig geregistreerd. Op otolieten of schubben zal men nog meer gedetailleerd onderzoek uitvoeren (zie verder). Uit dit alles kan men nagaan hoe het gesteld was met de leeftijdsopbouw van de beviste populaties, in welke wateren en in welk seizoen men viste en hoe de vangst en verwerking van vis geschiedde. We zullen deze interpretatiemogelijkheden niet theoretisch uiteenzetten maar illustreren aan de hand van de eerste resultaten uit de archeologische praktijk.

Skelet van een pladijs (collectie KBIN)

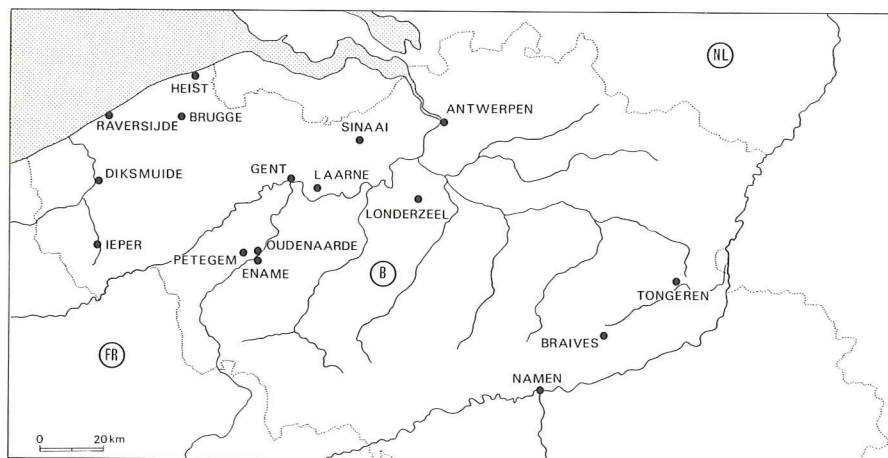


DE WONDERBAARLIJKE VISVANGST

Vijfentwintig vindplaatsen zullen in dit werk vooral aan bod komen. Het gaat vrijwel steeds om recente opgravingen waarvan de visresten binnen ons onderzoeksproject werden bestudeerd. Vroeger gepubliceerde vondsten van visresten uit onze archeologie brengen we slechts sporadisch in rekening, vooral omdat gebleken is dat de determinaties van dit oudere materiaal steunden op een kleine referentiecollectie en daardoor niet altijd volledig betrouwbaar of te weinig gedetailleerd zijn.

De determinaties uit de 25 door ons onderzochte sites vindt men samen in tabel 1. Tevens wordt aangegeven of er uit deze vindplaatsen zeefstalen werden verzameld want helaas zijn niet alle sites qua bemonstering op de ideale, hierboven geschetste, wijze onderzocht.

De cijfers in de tabel geven het aantal fragmenten per soort weer voor de stalen waarvan de studie is afgerond. Bij monsters waarop het onderzoek nog maar pas is gestart, wordt de aanwezigheid van soorten gewoon aan-



Archeologische vindplaatsen waarvan visresten binnen dit project zijn onderzocht.

gegeven met een * of door afkortingen die een aanduiding geven van de belangrijkheid van de verschillende soorten (FF = zeer frequent; F = frequent; R = zeldzaam).

Ter vereenvoudiging van de tabel werden een aantal minder nauwkeurige determinaties weggelaten, zoals bijvoorbeeld de niet determineerbare kabeljauwachtigen.

De onderzochte sites zijn:

- 1: Oudenaarde-Donk (neolithisch)
- 2: Tongeren, Veemarkt (2de eeuw)
- 3: Tongeren, Hondstraat (2de eeuw)
- 4: Braives (Romeins, Late Keizerrijk)
- 5: Namur, Saint-Gilles (Romeins, Late Keizerrijk)
- 6: Namur, Saint-Gilles (11de-13de eeuw)
- 7: Namur, Saint-Gilles (14de-15de eeuw)
- 8: Antwerpen, Burchtgracht (14de eeuw)
- 9: Antwerpen, St. Ontcommer (eerste helft 16de eeuw)
- 10: Antwerpen, Bisschoppelijk Paleis (16de-17de eeuw)
- 11: Antwerpen, Guldenberg I (16de-17de eeuw)
- 12: Antwerpen, Zwartzusterstraat (16de-17de eeuw)
- 13: Gent, Kammerstraat (12de eeuw)
- 14: Gent, Belfortstraat (eerste helft 13de eeuw)
- 15: Gent, Oudburg (17de-18de eeuw)
- 16: Gent, Schepenhuisstraat (17de-18de eeuw)
- 17: Ieper, Lakenhalle (13de eeuw)
- 18: Diksmuide, stadsmestvaalt (12de-13de eeuw)
- 19: Londerzeel, Burcht (eind 13de - 14de eeuw)
- 20: Laarne, Slot (eind 13de - begin 14de eeuw)
- 21: Ename, Sint-Salvatorsabdij (eind 15de - begin 16de eeuw)
- 22: Sinaai, Boudelo-abdij (14de - 16de eeuw en jonger)
- 23: Petegem, Beaulieu-abdij (eerste kwart 16de eeuw)
- 24: Heist (tweede helft 14de - eerste helft 16de eeuw)
- 25: Raversijde (15de eeuw)

Sites (* = zeefstalen genomen)	1	2*	3	4*	5	6	7*	8*	9
Zoetwatervis									
paling (<i>Anguilla anguilla</i>)		12					6	30	
brasem (<i>Abramis brama</i>)									
barbeel (<i>Barbus barbus</i>)	1		1		2		3		
blicik (<i>Blicca bjoerkna</i>)									
winde (<i>Leuciscus idus</i>)					2				
serpeling (<i>Leuciscus leuciscus</i>)		1							
kopvoorn (<i>Leuciscus cephalus</i>)	1	4	1				3		
elrits (<i>Phoxinus phoxinus</i>)		10							
blankvoorn (<i>Rutilus rutilus</i>)									
rietvoorn (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	3								
zeelt (<i>Tinca tinca</i>)	6								
karper (<i>Cyprinus carpio</i> f.domestica)									
karperachtigen (Cyprinidae indet.)	4	65	19		9		52	10	
kleine modderkruiper (<i>Cobitis taenia</i>)							3		
bermpje (<i>Noemacheilus barbatulus</i>)							8		
meerval (<i>Silurus glanis</i>)	13				3				
snoek (<i>Esox lucius</i>)	16	1						1	
kwabaal (<i>Lota lota</i>)									
rivierdonderpad (<i>Cottus gobio</i>)		1?					20		
pos (<i>Gymnocephalus cernuus</i>)									
baars (<i>Perca fluviatilis</i>)	3	4	10					2	

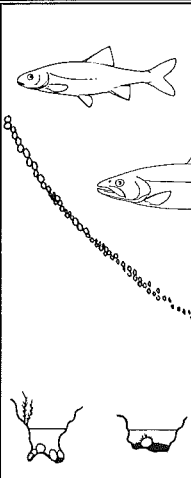
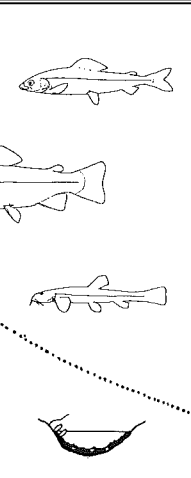
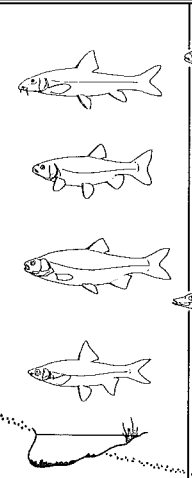
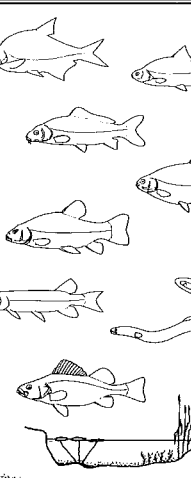
10*	11*	12*	13	14*	15	16*	17	18*	19*	20*	21*	22	23	24*	25*
*	2			42		41		FF	90	R	175			6	R
						1									
									1						
						3			1						
*						28			9		11			1	
*									2		2				
						18			4				1		
*		4				92			1	2	116				
*	1	4		11	1	176			200	F	530	1	22		R
*		1		6		62			42	R	20	3			
						16					2				
										R	5				
				5		8			57		9	1			

EEN WERELD VAN VISSSEN

Het overzicht van de vissoorten uit de 25 reeds onderzochte vindplaatsen toont een grote soortenrijkdom. De lijst bereikt de kaap van 50 soorten, om in rekordtermen te spreken. Deze soorten vertegenwoordigen drie groepen van vissen die in gedrag en plaats van voorkomen verschillen. Allereerst is er de zoetwatervis die voorkomt in onze binnenwateren en de zeevis die uiteraard in zee wordt gevangen. De derde groep wordt gevormd door de zogenaamde anadrome of trekkende vissen. Deze soorten leven in zee maar trekken de rivieren op om te paaien. Ze kunnen op zee worden gevangen maar ook tijdens hun trek binnenland zodat we ze beter niet bij zee- of zoetwatervis indelen. Eén soort uit het lijstje, de paling, leeft in zoetwater maar trekt de zee in om te paaien. Degelijk trekgedrag omschrijft men als 'katadroom'. Vermits paling echter vrijwel uitsluitend in zoetwater werd gevangen plaatsen we hem hier bij de zoetwatervis. Bekijken we nu welke soorten werden gevonden en wat zij ons vertellen over de evolutie in het visbestand, de visserij en de viskweek.

Zoetwatervis

Wanneer men de ligging van de onderzochte vindplaatsen bekijkt, stelt men vast dat de meeste liggen langs waterlopen van het Scheldebekken. Slechts enkele sites, met name Tongeren, Braives en Namur, bevinden zich langs het Maasbekken, terwijl Ieper en Diksmuide aan de IJzer liggen. Ook zijn er nog twee kustsites, namelijk Raversijde en Heist. De afstand tot de zee heeft voor een site uiteraard een invloed op het aanwezige spectrum van zeevis, maar voor wat de riviervis betreft zal de samenstelling ook verschillen naargelang de afstand van de vindplaats tot de monding van de rivier. Visserijbiologen onderscheiden in de rivieren immers verschillende zones op basis van de stroomsnelheid van het water, zuurstofgehalte en temperatuur, breedte en diepte van de rivierbedding en de aard van het sediment. Van aan de bron tot aan de monding spreekt men van forel-, vlagzalm-, barbeel- en brasemzone. Soms wordt hieraan nog een vijfde toegevoegd, de spieringzone, die overeenkomt met het brakke water van de riviermondingen. In elk van deze zones domineren bepaalde vissoorten.

diepte en bodem				
watertemperatuur	<15°C	<20°C	max >20°C	dikwijls max. >20°C
stroomsnelheid	30-50 cm/sec en meer	25-50 cm/sec	10-25 cm/sec	0-10 cm/sec
zone	FORELZONE	VLAGZALMZONE	BARBEELZONE	BRASEMZONE
typische soorten	beekforel, elrits	vlagzalm, beekforel, biermpje	barbeel, kopvoorn, winde, sneep	brasem, blankvoorn, karpers, rietvoorn, zeelt, snoek, haars, paling
begeleidende soorten	rivierdonderpad, biermpje	kopvoorn, barbeel, winde, serpeling, riviergrondel	blankvoorn, brasem, snoek, haars en paling	barbeel, kopvoorn, sneep

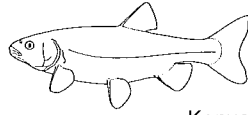
Klassieke viszones die onderscheiden worden in een rivier.

De sites die zich langs het Maasbekken situeren, namelijk Tongeren (langs de Jeker) en Namur (samenvloeiing Samber en Maas), hebben duidelijk een andere visfauna dan die langs de Schelde. Dat komt omdat we bij deze laatste te maken hebben met de benedenloop van een grote rivier, terwijl we voor de sites nabij de Maas aan de middenloop zitten. Typisch voor de visfauna's van Tongeren en Namen zijn soorten zoals de serpeling, de kopvoorn, de barbeel, de elrits, de kleine modderkruiper, het biermpje, de rivierdonderpad en de beekforel. Deze horen vooral thuis in de barbeelzone die gekarakteriseerd is door permanente stroming en zuurstofrijk water met een temperatuur van 22-23°C.

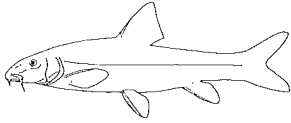
De meeste sites die we tot nu toe onderzochten, gelegen langs de Schelde, leverden een visfauna op van de brasemzone. Deze zone omvat traagstromende en stilstaande waters en is gekenmerkt door een brede rivierbedding met een zandige of modderige bodem. De zuurstofconcentratie is laag en de watertemperatuur stijgt 's zomers regelmatig boven de 24°C. Over het algemeen is er een rijke groei van waterplanten.



Serpeling



Kopvoorn



Barbeel



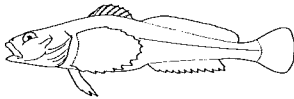
Elrits



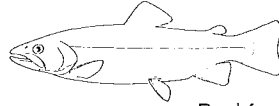
Kleine modderkruiper



Bermpje



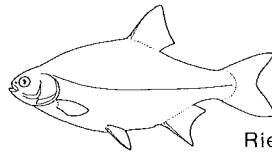
Rivierdonderpad



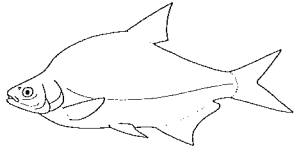
Beekforel



Blankvoorn



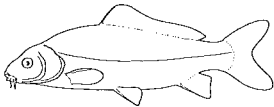
Rietvoorn



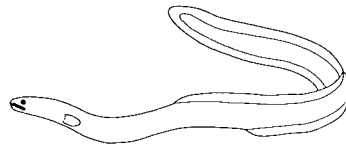
Brasem



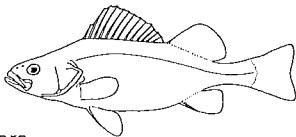
Zeelt



Karper



Paling



Baars



Snoek

Typisch voor de brasemzone zijn de talrijke karperachtigen, met vooral blankvoorn, rietvoorn, brasem, zeelt en karper. Ook vinden we er veel paling, baars en snoek.

Voor de spieringzone beschikken we alleen over de vindplaatsen te Antwerpen. Typisch voor dit gebied, waar zoet- en zeewater zich vermengen, zijn een aantal zoetwatersoorten die hoge zoutgehalten kunnen verdragen zoals blankvoorn en baars, evenals zeevissen die het wat zoeter kunnen hebben, zoals bot en harder. Ook vinden we in deze zone veel trekkende soorten, zoals zalm, zeeforel, houting, elft, fint en spiering, evenals paling die de rivier verlaat om in zee te paaien.

Wanneer we de samenstelling van de visfauna's uit onze vindplaatsen bekijken, wordt het duidelijk dat deze vanaf het Neolithicum tot in de post-middeleeuwse periode vergelijkbaar zijn met de huidige zonaties. Dit lijkt nogal evident, maar men mag niet vergeten dat voor prehistorische vindplaatsen, daterend van vóór de huidige warme klimaatperiode, het waterregime van de rivieren niet altijd hetzelfde was. Er hebben zich geregeld diepgaande wijzigingen in de visfauna's voorgedaan, maar voor de periode vóór het Neolithicum hebben we, wat vis betreft, vrijwel geen gegevens voor ons land.

De kennis van het visbestand in de wateren rond een site is belangrijk want, wanneer bepaalde vissoorten uit de etensresten in een site niet thuishoren in de fauna van de natuurlijke omgeving, kan men besluiten dat deze dieren werden aangevoerd. Dat geldt natuurlijk voor alle zeevissen die men in binnenlandse sites vindt, maar soms ook voor bepaalde trekkende soorten waarvan men weet dat ze niet verder dan de riviermondingen het land binnendringen. Dit is bijvoorbeeld zo voor de spiering die we in middeleeuws Gent of in het Romeinse site van Braives vinden.

De verarming van onze inheemse zoetwaterfauna

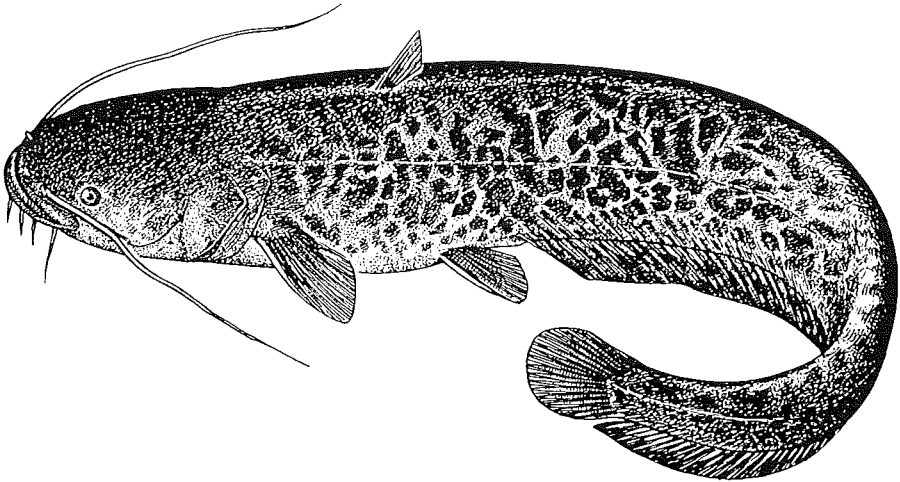
De visresten die we in dit werk verder zullen bespreken worden vooral bekeken vanuit economisch standpunt. Nochtans zijn een aantal gegevens

< *Het feit dat de sites langs het Scheldebekken zich aan de benedenloop bevinden, terwijl deze langs de Maas aan de middenloop liggen, vertaalt zich in een verschillende visfauna (boven: vissen uit de Maas, onder: vissen uit de Schelde).*

ook biologisch gezien interessant. De zoögeografie of dierenaardrijkskunde bestudeert de verspreiding van de diersoorten op aarde en kan gegevens uit paleontologische of archeologische context gebruiken om bepaalde huidige verspreidingspatronen te verklaren. Dikwijls kunnen fossiele of archeologische vondsten aanduidingen geven over het tijdstip van het lokaal uitsterven van soorten of over het uitbreiden van hun verspreidingsgebied, al dan niet door toedoen van de mens. De door ons onderzochte sites geven inderdaad ook informatie van die aard.

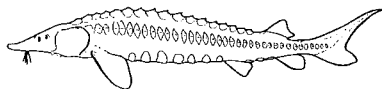
Lokaal uitsterven door klimatologische omstandigheden ?

De meerval of katvis is een soort die tot 3 meter lang kan worden en die vandaag vooral voorkomt in Oost- en Zuidoost Europa. In de Schelde of de Maas komt dit dier vandaag niet natuurlijk voor, hoewel sporadisch vangsten gedaan worden van exemplaren afkomstig van kweekexperimenten. Voortplanting van deze soort blijkt in België in het wild niet te gebeuren. De meeste auteurs vinden het daarom een uitgemaakte zaak

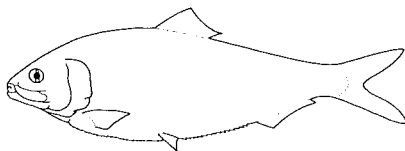


*De Europese meerval of katvis
(naar Ladiges & Vogt 1965).*

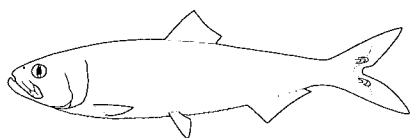
*Overbevissing en watervervuiling hebben er >
voor gezorgd dat deze vissoorten, die jaarlijks de
rivieren optrokken, uit onze streken zijn
verdwenen.*



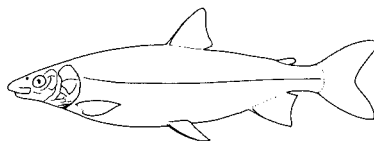
Steur



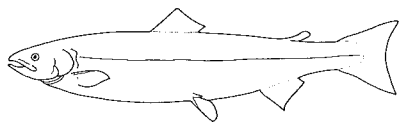
Elft



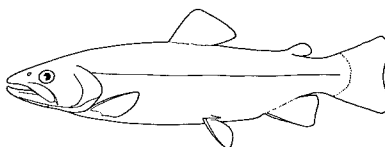
Fint



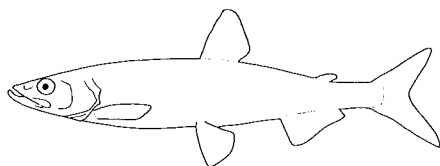
Houting



Zalm



Zeeforel



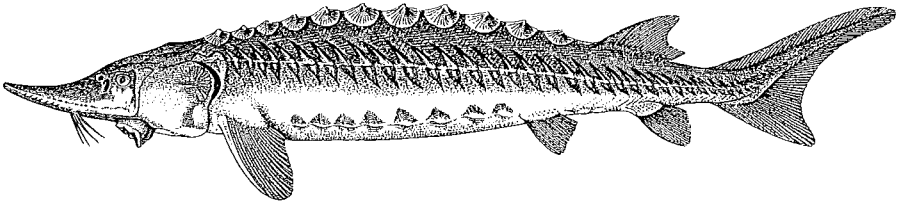
Spiering

dat de meerval niet tot onze inheemse fauna behoort. Uit archeologische context kennen we de meerval nochtans wel en dit zowel uit het Maasbekken, met vondsten uit Romeins Namen, als uit het Scheldebekken. De oudste vondst uit het stroomgebied van de Schelde, te Oudenaarde-Donk, dateert uit het Neolithicum, meer bepaald uit de periode van de Michelsbergcultuur. De jongste uit de Scheldezone komt uit een eerder gepubliceerde 12de-eeuwse vindplaats te Grimbergen. In de talrijke, latere middeleeuwse sites die we onderzochten ontbreekt de soort volledig. Ook in de naburige landen is dit zo. Over de oorzaken van het lokaal uitsterven van de meerval is nog geen duidelijkheid. Overbevissing en het verdwijnen van gunstige broedplaatsen worden dikwijls aangehaald als oorzaken van de achteruitgang van het meervalbestand. Daarenboven is het mogelijk dat de verschillende perioden van temperatuursdalingen na het neolithicum, de zogenaamde kleine ijstijden, een rol gespeeld hebben. De strengere winters en koelere zomers uit dergelijke perioden kunnen de genadeslag gegeven hebben aan de meerval, die zich slechts voortplant in diepere waters van 20°C of meer. Een nieuwe, succesvolle kolonisatie van onze streken heeft blijkbaar na de 12de eeuw nooit plaats gehad, vermoedelijk omdat de negatieve invloed van de mens op het milieu dit onmogelijk maakte. Archeologische vondsten ontbreken en historische bronnen vermelden de soort evenmin.

Overbevissing en vervuiling: het einde der trekkende soorten

Heel wat vissoorten zijn uit onze rivieren verdwenen sedert het einde van de vorige eeuw en het begin van deze eeuw, door een combinatie van overbevissing en vervuiling. Dat weten we door een vergelijking te maken van de huidige fauna met die vermeld in studies gepubliceerd rond de eeuwwisseling. Uit zowel oudere historische bronnen als uit archeologisch onderzoek blijkt echter dat de achteruitgang van het visbestand al veel vroeger inzette.

Op de kwabaal en de beekforel na, zijn alle uit onze rivieren verdwenen vissen trekkende soorten. Het gaat om de steur, elft en fint, verscheidene houtingsoorten, de Atlantische zalm, de zeeforel en de spiering. Deze soorten leven in zee, maar dringen de rivieren binnen om te paaien. Het seizoen waarin deze trek gebeurt staat voor elke soort vast en was reeds in de prehistorie bekend zoals aangeduid door de vondsten van zalmresten

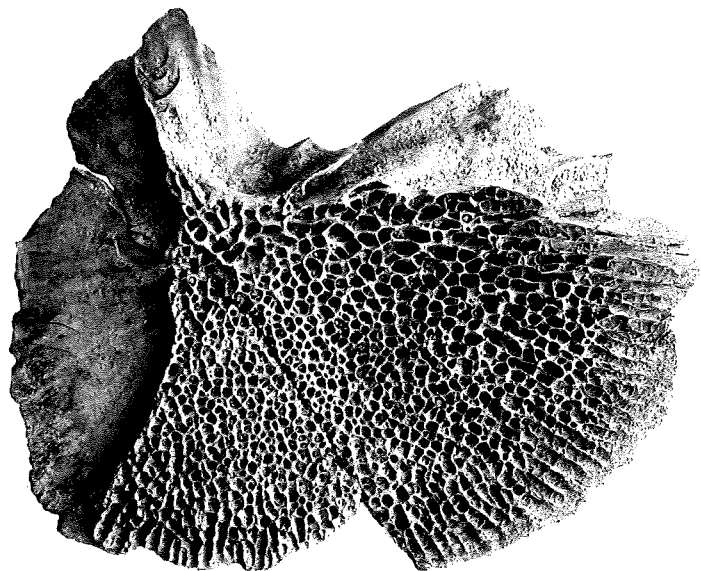


De steur (naar Poll 1947).

in sites uit het Paleolithicum in de ons naburige landen. De druk op deze migrerende populaties werd echter voortdurend opgevoerd en leidde tot overexploitatie, vooral sedert het einde van vorige eeuw toen men op quasi-industriële wijze op deze soorten begon te vissen. Ondertussen heeft de sterke vervuiling van de waterlopen er mede voor gezorgd dat de soorten zo goed als volledig verdwenen zijn in ons land en dat een herstel van deze populaties voorlopig onmogelijk is.

Omdat dierenboeken uit het eind van de vorige eeuw ons leren dat het finaal uitsterven van de meeste verdwenen soorten zich situeert op het einde van de 19de en in de 20e eeuw, is dit fenomeen moeilijk archeologisch te volgen. Het is immers nog veel te vaak zo dat jonge contexten als archeologisch oninteressant worden ervaren. Om deze reden weten we eigenlijk niet zoveel over het uitsterven van kwabaal, elft, fint, houting, spiering en de verschillende zalmachtigen. Voor de steur zijn er echter aanduidingen dat deze al veel eerder moeite had om zich in West-Europa in stand te houden.

Geen enkel site in België heeft tot nu toe veel resten van steur opgeleverd. De soort komt bijna altijd sporadisch voor en de jongste vondsten dateren uit de 17de - 18de eeuw. In Nederland werd de steur voor het laatst gevangen in 1955; voor ons land ontbreken gegevens. In de visserij-literatuur van tussen de twee wereldoorlogen wordt de soort als "zeldzaam in de Schelde" omschreven. Visserijbiologen wijten het uitsterven vooral aan het door bedijking verloren gaan van geschikte paaigebieden, zoals periodiek onderlopend grasland, en aan overbevising. De schaarsheid van de archeologische vondsten suggereert dat de kiem voor de extinctie al vroeg in de geschiedenis werd gelegd en dat het uitsterven een langzaam proces was. Dat overbevising reeds in de middeleeuwen plaatsvond



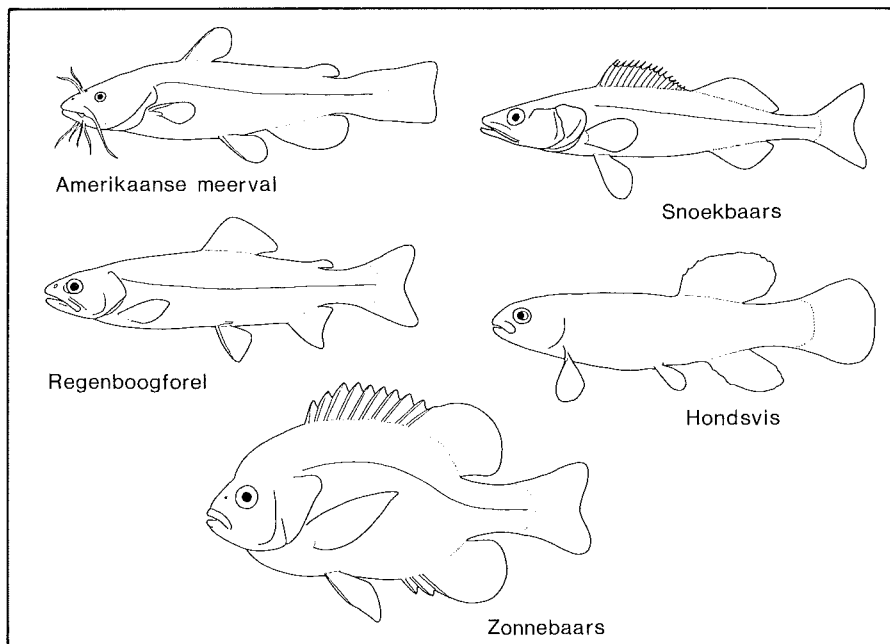
Beenplaat uit het kiewdeksel van een grote middeleeuwse steur.

kon aangetoond worden op twee archeologische sites langs de zuidelijke Baltische kust. Daar kon N. Benecke, een Duitse collega, doorheen de tijd een sterke afname van steur vaststellen in vindplaatsen te Ralswiek (8ste-12de eeuw) en te Gdansk (10de-13de eeuw). Op beide sites vermindert het aandeel van steur van ongeveer 70%, in de beginfase, tot 12-13% in de eindfase van de bewoning. In de middeleeuwen was de vangst van steur, althans in het binnenland, blijkbaar een uitzonderlijk gebeuren dat de moeite waard was om in de kronieken te vermelden. De geschreven bronnen tonen bovendien aan dat men deze vis als zeer waardevol beschouwde en ook dat hij dikwijls deel uitmaakte van schenkingen aan belangrijke personen. Mettertijd ging het visrecht op steur over in handen van religieuze en seculiere autoriteiten. Dat men zich in West-Europa goed bewust was van de overexploitatie van de soort blijkt uit een tekst die reeds op het einde van de 17de eeuw werd geschreven door Hesselius, een geestelijke uit Hamburg. Hij waarschuwt hierin voor overbevissing van steur en het vangen van te kleine specimens in de Elbe. Uit historisch onderzoek naar de aanvoer van vis in de 18de eeuwse vismijn te Leuven, door L. Van Buyten, blijkt dat steur nog regelmatig werd aangeboden.

Watervervuiling: de achteruitgang van het zoetwaterbestand

Watervervuiling was in de middeleeuwen reeds een probleem, zij het meer dan nu plaatselijk gelocaliseerd. De concentratie van artisanale activiteiten in de steden, zoals van leerlooierijen en kopersmeden, en de rioolfunctie die de binnenwateren vervulden, zowel voor de huizen als de slachtplaatsen, zorgden uiteindelijk voor een zware organische en minerale vervuiling van het stadswater. Maar ook op het platteland waren er problemen. Daar veroorzaakte bijvoorbeeld het op grote schaal roten van vlas langs de Leie en de Durme een zware vervuiling van deze wateren met massale vissterfte tot gevolg. Dit leidde overigens tot een langdurig aanslepend belangenconflict tussen de rivier vissers en de vlasverwerkers.

Door de vervuiling van de binnenwateren werd zoetwatervis zeldzamer en kwam de aanvoer naar de consument in het gedrang. De vraag daalde



Enkele van de bekendste twaalf uitheemse vissoorten die tegenwoordig voorkomen in onze waterlopen. Op de karper na, werden ze alle uitgezet vanaf de eeuwwisseling.

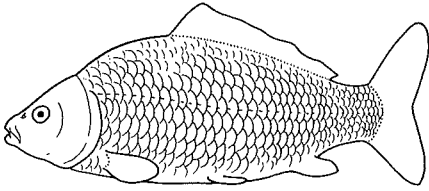
echter niet en er ontstond aldaer een overbevissing van de binnenwateren. In een poging om hieraan te verhelpen werden tal van reglementeringen uitgevaardigd die overbevissing moesten tegengaan. Als compensatie voor het tekort aan riviervis werd er echter ook vis uitgezet in de talrijke visvijvers die steeds meer werden aangelegd. Hierbij introduceerde men ook soorten die nieuw waren voor onze streken. We zullen verder zien dat de voortschrijdende achteruitgang van het zoetwatervisbestand zich reeds laat voelen in middeleeuwse sites, maar ook de nieuw geïntroduceerde soorten kunnen archeologisch worden opgespoord.

Introducties: nieuwe soorten voor het zoete water

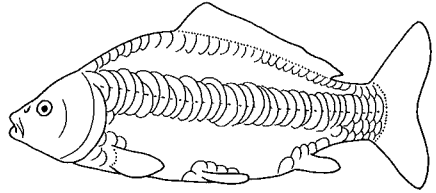
Onze waterlopen bevatten een aantal vissoorten die niet tot de oorspronkelijke fauna behoren en die hier terecht kwamen door toedoen van de mens. Het gaat om soorten die uit andere streken werden ingevoerd en al dan niet gewild in de rivieren terechtkwamen. Zo werden bijvoorbeeld twee Noordamerikaanse meervallen omstreeks 1880 in Europa ingevoerd voor kweekexperimenten in vijvers. Meerdere exemplaren slaagden erin te ontsnappen en bleken zeer succesvol te zijn in een aantal natuurlijke biotopen. In sommige gevallen heeft dit trouwens een verstoring van het natuurlijk evenwicht met zich meegebracht.

Economisch gezien hebben de ingevoerde Amerikaanse meervallen nauwelijks belang, dit in tegenstelling tot andere introducties zoals die van de snoekbaars. Deze laatste soort werd op het einde van de vorige eeuw uit de Donau ingevoerd in de Rijn en nadien ook in ons land uitgezet. Snoekbaars wordt tegenwoordig als sportvis en ook als voedselvis sterk geapprecieerd. Tot op de dag van vandaag wordt nog geëxperimenteerd met het uitzetten van uitheemse vis, vooral in stuwwerken en andere artificiële waters. Zowel economisch als historisch gezien echter is de belangrijkste introductie die ooit gebeurde, die van de karper. Het is ook de enige die archeologisch kan gevolgd worden.

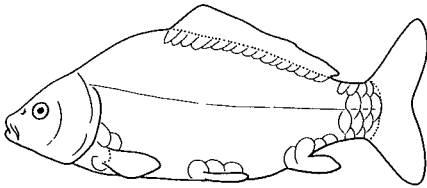
Bij de karper die tegenwoordig in onze streken voorkomt kan men verschillende vormen onderscheiden: de spiegelkarper, de lederkarper, de schubkarper of edelkarper en de rijenkarper. Deze verschillende rassen zijn een gevolg van de kweekselectie die heeft plaatsgegrepen gedurende verscheidene eeuwen. Men mag daarom spreken van een gedomesticeerde



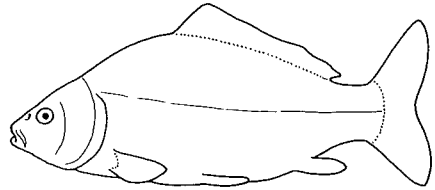
Schubkarper



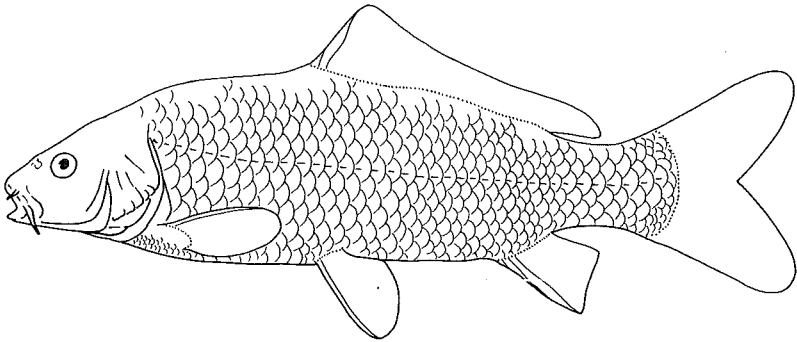
Rijkarper



Spiegelkarper



Lederkarper



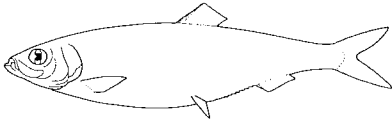
Wilde karper

De wilde karper leeft nu nog in Centraal-Europa. Bij ons zijn alleen vier afgeleide kweekvormen gekend.

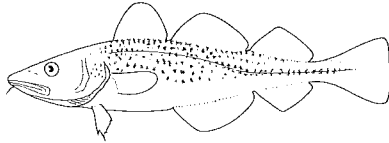
soort. De wildvorm van de karper leefde nooit in onze streken. Het meest westelijke gebied waarin de wilde karper natuurlijk voorkomt is de Donau, meer bepaald tot aan de monding van de Morava-rivier, een vijftigtal kilometer stroomafwaarts van Belgrado. Romeinse legioenen waren in de 1ste eeuw gestationeerd langs grote delen van de Donau waar de karper toen in het wild voorkwam. Het is algemeen geweten dat de Romeinse patriciërs ervan hielden uitheemse dieren, ook vissen, naar hun moederland over te brengen om belangrijke gasten te amuseren. De vissen werden in kunstmatige waterbekkens gehouden, de zgn. *piscinae*. Van alle uitheemse vissen die in het stroomgebied van de Donau leefden was de karper diegene die zich het makkelijkst tot transport over lange afstand leende. Verpakking in nat mos of ander materiaal dat water ophoudt volstaat om de vissen gedurende enkele weken levend te houden. Ook in de *piscinae* waarvan het zoutgehalte over het algemeen hoog lag, kon deze zoetwatervis best overleven. De bedoeling van de *piscinae* was de vissen in leven te houden tot ze geconsumeerd werden. Hoewel het niet uitgesloten is dat de ingevoerde wilde karpers af en toe overgingen tot kuitschieten, blijkt volgens de geschriften van de klassieke auteurs nergens dat er aan karperkweek werd gedaan. Uit deze *piscinae* ontsnapten wel exemplaren naar de lokale waterlopen waardoor het verspreidingsgebied van de karper werd uitgebreid.

In de vroege middeleeuwen werden reeds onder Karel de Grote visvijvers aangelegd. Hij gaf bovendien richtlijnen met betrekking tot de exploitatie van deze waters, het bestrijden van illegaal afvissen en de verkoop van de vis. Het ging echter uitsluitend om het grootbrengen van uitgezette, locale vissoorten, niet om viskweek. Het is pas in de late middeleeuwen dat de karper in onze gewesten wordt binnengebracht en systematisch gekweekt. De eerste geschreven bronnen over de voortplanting van de soort in gevangenschap dateren uit de 16de eeuw, maar op dat ogenblik was de karper hier al meerdere eeuwen ingeburgerd. Historische bronnen vermelden karper reeds in onze gewesten op het einde van de 13de, begin van de 14de eeuw. De archeologische vondsten zijn voor België echter wat teleurstellend. De oudste karperresten komen uit het kasteel van Laarne en stammen inderdaad uit het eind van de 13de of het begin van

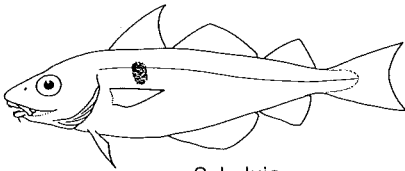
De kabeljauwachtigen en platvissen, die samen met haring, de belangrijkste zeevistimport vormden vanaf de late middeleeuwen.



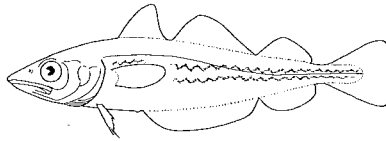
Haring



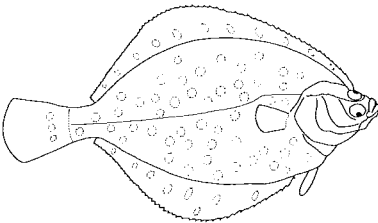
Kabeljauw



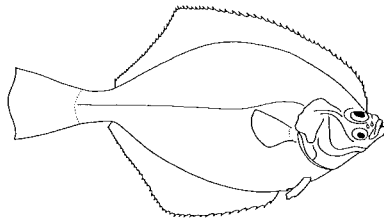
Schelvis



Wijting



Pladijs



Bot

de 14de eeuw. Het gaat echter slechts om twee botjes terwijl ook vondsten uit andere laat-middeleeuwse sites vrijwel onbestaande zijn. Zelfs in de post-middeleeuwse vindplaatsen blijft karper een weinig algemene vondst. Dit sluit niet uit dat de soort vroeger wel degelijk in grote aantallen aanwezig was; de schaarste van de vondsten is waarschijnlijk te wijten aan de problemen om binnen de familie van de karperachtigen de preciese soort te bepalen. Betere en grotere vondstensembles zullen nodig zijn om de introductie van de karper in onze gewesten te documenteren. In Nederland zijn vondsten gekend uit zowel de 13de als de 14de eeuw.

Zeevis

Na de studie van onze 25 Belgische vindplaatsen is het duidelijk dat het gamma geconsumeerde zeevis heel breed is, maar dat er anderzijds maar een beperkt aantal soorten altijd massaal voorkomt. Men mag stellen dat vanaf de late middeleeuwen de gegeten zeevis hoofdzakelijk bestond uit haring, kabeljauwachtigen, met kabeljauw, schelvis en wijting, en platvissen, met bot, schar en vooral pladijs. Dit trio (haring, kabeljauwachtigen en platvissen) treft men in grote aantallen aan in zowel stedelijke context als op kasteel- en abdijsites.

Naast deze algemene geconsumeerde zeevissen, vinden we sporadisch de resten van zeldzamere soorten, zoals tonijn, makreel, rode poon, zeebaars, zeekarper, koolvis of leng. Sommige van deze vissen zijn warmteminnend en komen slechts zelden tijdens de zomer in de Noordzee voor. Andere soorten verkiezen vooral koudere wateren en worden om die reden bij uitzondering voor onze kust waargenomen. Het voorkomen van warmere of koudere soorten kan weinig leren over de evolutie van het visbestand in de zee voor onze Vlaamse kust: Doorheen de tijd zijn de mogelijkheden van onze vissers immers sterk geëvolueerd waardoor verdere visgronden en diepere wateren konden geëxploiteerd worden. Meer dan verschuivingen in het visbestand zijn deze veranderingen in de vistechnieken o.i. verantwoordelijk voor het opduiken van minder gewone zeevissoorten in onze sites. We komen er verder op terug.

Overbevissing, ook op zee

De Wereld Voedselorganisatie (FAO) besteedt veel aandacht en financiële middelen aan de studie en bestrijding van overbevissing. In West-Europa legt de Europese Gemeenschap vangstquota op in de hoop de visstocks voor de komende generatie te bewaren. Bij het onderzoek naar de huidige visbestanden, onder andere de populatiestructuur, wordt aan leeftijden en groottes veel aandacht besteed. De afname van de gemiddelde grootte bij een aantal commerciële soorten is een rechtstreeks gevolg van overbevissing. Reeds in de middeleeuwen was men zich daarvan bewust zoals blijkt uit beschermende maatregelen uitgevaardigd in de 13de en 14de eeuw. Zo verbood Filips de Schone in 1291 het vissen met netten waarvan de mazen kleiner waren dan 2,5 cm. Deze verordening gold voor Frankrijk, maar was waarschijnlijk ook in Vlaanderen van toepassing. Wanneer men vis uit archeologische context bekijkt, valt het op dat bij sommige soorten veel heel grote individuen voorkomen, die qua lengte dichtbij of boven de nu gekende maximumafmetingen liggen. Dit suggereert dat vele vissoorten nu door overbevissing niet meer de volle groei kunnen doorlopen. Het onderzoek van visresten zou, op lange termijn, het fenomeen van overbevissing in een historisch perspectief kunnen plaatsen. Het FAO heeft dit ingezien en steunt momenteel een internationaal project van visbotonderzoek naar overbevissing.



DE VISGRONDEN EN HET VANGSTSEIZOEN

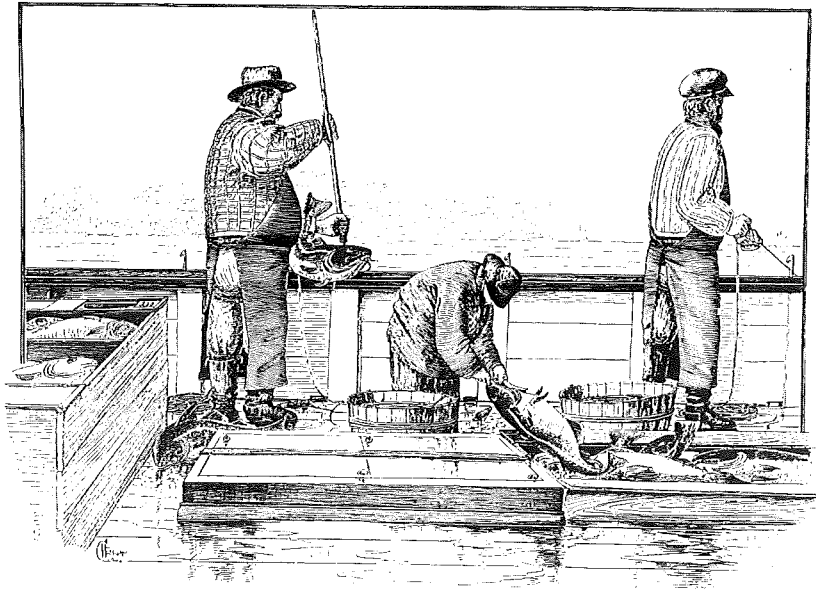
De visgronden op zee

Zoetwatervis die in onze sites gegeten werd, was meestal afkomstig uit de onmiddellijke buurt, maar voor zeevis ligt dit uiteraard anders. Het is mogelijk aan de hand van de visbotjes uit onze vindplaatsen na te gaan welke visgronden op zee werden geëxploiteerd en in welk seizoen dit gebeurde.

Wanneer we de weinige vis, zoals leng of heilbot, buiten beschouwing laten die misschien door verre handelsbetrekkingen werd aangevoerd, mogen we stellen dat de in onze vindplaatsen geconsumeerde zeevis vooral van visgronden voor onze kusten afkomstig was. De gevonden soorten komen alle veelvuldig voor op onze eerder zandige bodems. Ongetwijfeld is de strand- en kustvisserij reeds een eeuwenoud, zeg maar prehistorisch bedrijf.

Het vissen in diepere wateren, de echte zeevisserij, werd wellicht nog weinig beoefend in de prehistorie maar was in de late middeleeuwen zeker al algemeen. Hoe kunnen de archeologische botvondsten ons iets leren over de plaats waar de vis vandaan kwam? Hoever er vroeger uit de kust gevist werd is niet voor elke periode gemakkelijk uit te maken, maar de algemene regel dat de vis groter is naarmate hij verder van de kust leeft, kan toch aanduidingen geven. Het is opmerkelijk dat zowel de kabeljauw als de schelvis die we in onze middeleeuwse en jongere sites aantreffen zeer grote individuen zijn: schelvis tot 1 meter en kabeljauw tot 1,20 meter is geen uitzondering. Dit bevestigt wat de historische bronnen ons reeds vertelden, met name dat de Vlaamse vissers tijdens de middeleeuwen hun vaarten uitbreidden tot de diepere wateren. Meer bepaald zochten zij dan ook het zogenaamde 'noordover' op, de wateren voor de kust van Noord-Engeland en Zuid-Schotland. Eén vindplaats onderscheidt zich van alle andere door de gemiddeld kleine afmetingen van de kabeljauwachtigen. Het gaat om het vissersdorp Raversijde waar grote exemplaren zo goed als ontbreken. Op de redenen daarvoor gaan we verder in.

Het is tevens interessant te kijken naar het voorkomen van de meer zeldzame soorten. Het site van Heist is het enige dat een groot aantal res-

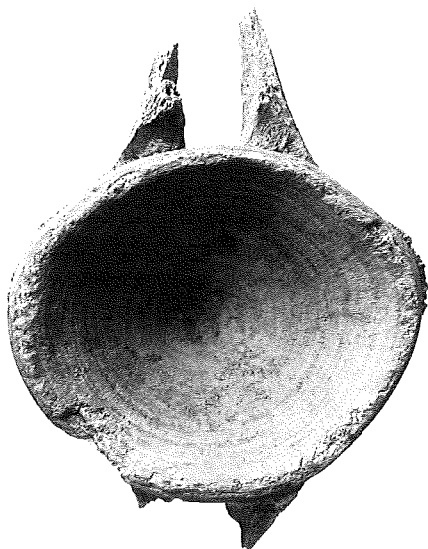


Kabeljauwvisserij (naar Brown Goode & Collins 1887).

ten opleverde van koolvis en leng. Deze twee soorten komen vooral voor in het noordelijk deel van de Noordzee en zijn zeer zeldzaam voor onze kust. We mogen daarom aannemen dat de vissers van Heist aan het eind van de middeleeuwen hun visserijgronden ook reeds zeer ver van onze kust, naar noordelijker wateren, hadden uitgebreid.

Ook resten van tarbot en heilbot komen weinig voor in onze sites. Tarbot vonden we alleen in een 18de-eeuwse context te Gent en in de 16de-eeuwse keuken van de abdij te Ename. Van heilbot zijn voor België alleen vondsten gekend uit de 18de eeuwse putvulling aan de Schepenhuisstraat te Gent. De heilbot heeft een voorkeur voor rotsige bodems en komt daardoor vooral in meer noordelijke waters voor. Dat verklaart zijn zeldzaamheid op Belgische vindplaatsen maar wijst tegelijk ook op visvangst die zich in de post-middeleeuwse periode naar noordelijker wateren uitstrekt. Voor de tarbot geldt misschien een soortgelijke verklaring, hoewel de soort toch iets frequenter aan onze kust voorkomt.

Bij de pelagische, bij het wateroppervlak voorkomende vissoorten, zijn twee zeldzame soorten het vermelden waard, namelijk de makreel en de tonijn. Deze laatste werd slechts éénmaal aangetroffen tot nu toe, namelijk te Brugge in laat-middeleeuwse context. Het gaat om een wervelfragment van een dier dat meer dan een meter lang was. Tonijn is een soort van warmere zeeën, maar kwam nog tot in de zestiger jaren tijdens de zomer in de Noordzee. Sindsdien heeft de soort haar migratieroutes verlegd waardoor ze niet meer zover noordelijk voorkomt. Tijdens het warmste deel van de zomer kwamen de tonijnen ook dicht bij de kust. Tijdens hun migraties jagen ze voortdurend op haring, sardienen en makrelen. Het is daarom best mogelijk dat het stuk uit Brugge een toevalsvangst betreft van haringvisser. In elk geval gaat het om een dier gevangen in de zomer.



Wervel van een grote tonijn; een unieke vondst voor ons land.

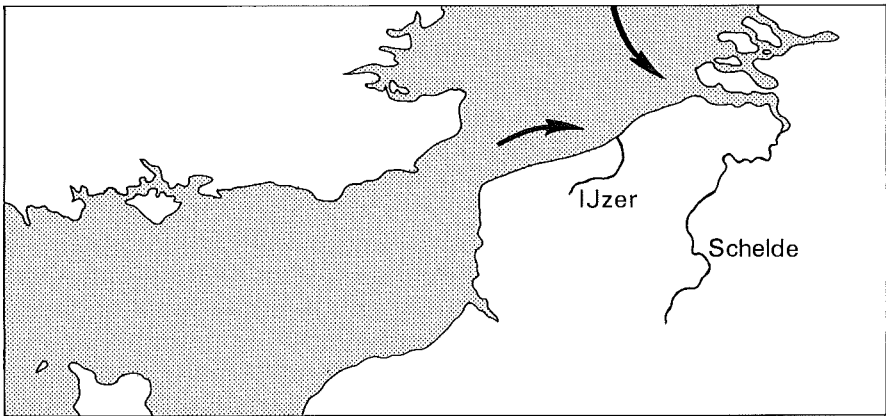
Alleen te Diksmuide en in het kasteel van Laarne troffen we tot nu toe resten van makrelen aan. Dit zijn eveneens goede zwemmers die in enorme scholen leven. De volwassen dieren migreren naar het continentaal plat tussen april en augustus om te paaien en zijn dan het makkelijkst te vangen. In de onmiddellijke nabijheid van onze kust vertoont de makreel zich practisch nooit. Na het kuitschieten migreren de dieren naar dieper water. De aanwezigheid van deze soort op een archeologische vindplaats geeft dus een goede aanduiding van de visgronden (ver uit de kust) evenals over het vangstseizoen (de zomer).

Uit de Lakenhalle van Ieper recupereerde J. Termote een klein ensemble van slechts 25 visbotjes. Daarin vonden we naast de traditionele kabeljauwachtigen en platvissen ook rode poon, zeebaars en zeekarper. Deze drie soorten komen alleen in het warmere seizoen in de Noordzee voor en de zeekarper wordt als een zeldzaamheid aanzien. De grootste con-

centratie zeekepers leeft bij de westelijke ingang van het Kanaal. Van deze soort zegt men dat het in de Noordzee alleen om verdwaalde individuen zou gaan. Het is zeker geen toeval dat we deze warmtelievende soorten te Ieper aantreffen, gezien de geografische ligging. Vissers die opereerden vanaf de westkust namen waarschijnlijk de meer westelijk gelegen visgronden voor hun rekening. De kans op vangst van vissen die via het Kanaal in de Noordzee binnenkwamen was daardoor ook groter. Het site van Diksmuide dat ook langs de IJzer ligt leverde eveneens resten op van rode poot en de aanwezigheid van makreel op deze vindplaats mag eveneens aanzien worden als een bewijs voor vissersactiviteit in de zomer. Ook bij de opgravingen van de motte van Veurne, toch dicht bij de IJzer, werden resten van rode poot gevonden. Alles samen wijst de aanwezigheid van 'warmere' soorten in de sites van het IJzerbekken (en de quasi-afwezigheid ervan in de vindplaatsen van het Scheldebekken) op een zekere territorialiteit in de visgronden voor de kust gedurende de middeleeuwen. Westkustvissers opereerden bij de kustvisserij in westelijke waters terwijl de vissers van de oostkust daar klaarblijkelijk wegbleven.

Het vangstseizoen

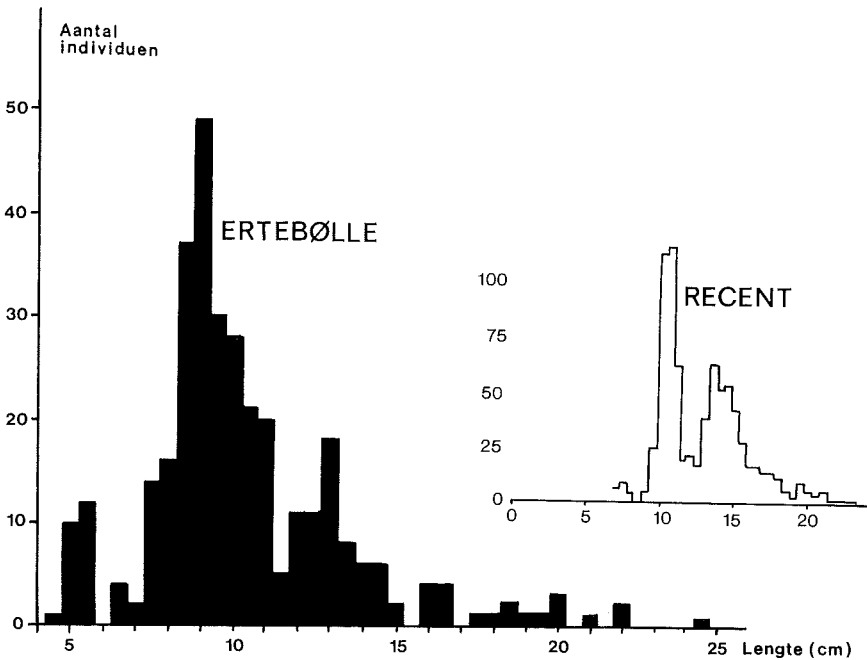
Voor de reconstructie van de economische systemen uit vroegere tijden is het interessant om weten welke voedselbronnen in welk seizoen



Bestond er in de middeleeuwen een territorialiteit in de visgronden voor onze kust?

werden benut. Dit is interessant voor zowel de jongere vindplaatsen die het ganze jaar door bewoond werden, als voor prehistorische sites waarvan men dikwijls niet met zekerheid weet of het om permanente bewoning gaat dan wel om seizoenale kampen. Er zijn verscheidene middelen om aan een collectie visbotten te zien in welk seizoen die tot stand is gekomen.

De nauwkeurigheid van de bepaling van het vangstseizoen hangt samen met de gebruikte methode. Een eerste, grove manier maakt gebruik van het simpele voorkomen van migrerende soorten op een site. Klassiek is hierbij het verbinden van de aanwezigheid van trekkende soorten, zoals steur of zalm, aan het jaargetijde waarin deze vissen jaarlijks de rivieren opzwemmen. Over het algemeen is deze trek over enkele maanden gespreid zodat over het tijdstip van visvangst ook in vage termen moet

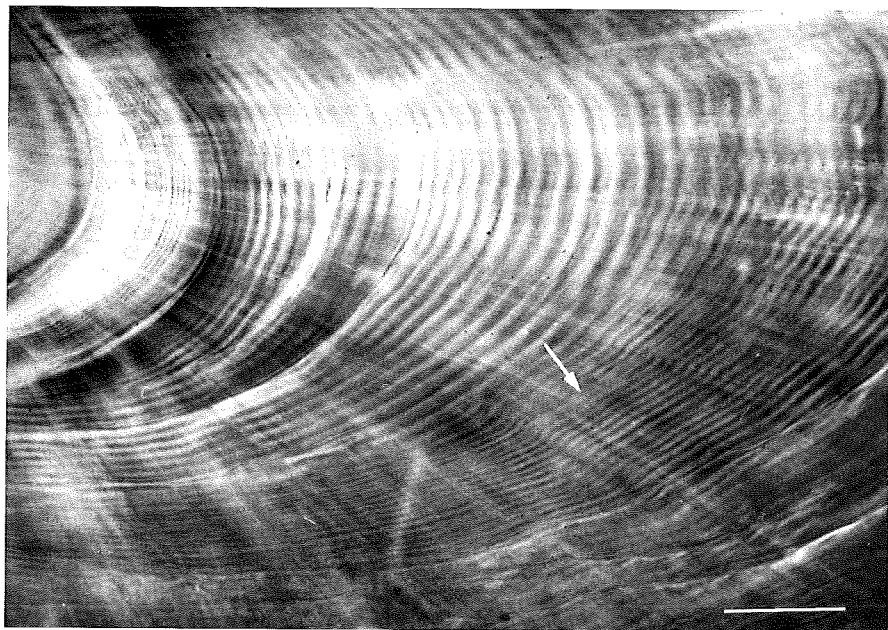


De lengteklassen van blankvoorn uit Ertebølle en die van recente blankvoorn in een bepaald seizoen gevangen, komen perfect overeen.

gesproken worden. De migratie kan niet alleen gebruikt worden voor soorten die jaarlijks het land binnentrekken, maar ook voor sommige mariene vissen. Het gaat dan namelijk om de reeds besproken warmteminnende soorten zoals rode poot, zeebaars, zeekeizer, tonijn en makreel die alleen in de zomer voor onze kust kunnen gevangen worden. Daarbij moeten we natuurlijk zeker zijn dat deze 'warme' soorten niet in zuidelijker wateren zijn gevestigd.

De grootteverdeling van een soort zoals die op een site aanwezig is kan soms ook seizoensgebonden visvangst illustreren. Voor ons land is dergelijk materiaal nog niet gevonden, maar het voorbeeld hieronder verduidelijkt het principe. Op het laat-mesolithische site van Ertebølle in Denemarken vond men grote aantallen resten van blankvoorn die een groottereconstructie toelieten. De verdeling van de gemeten lengtes toont duidelijk verschillende pieken die overeenkomen met de verschillende leeftijdsklassen van de vissen. Vermits de blankvoorn slechts in het voorjaar paait, levert een welbepaalde vangst (op één plaats en op een welbepaald tijdstip) altijd een duidelijk grootteverschil tussen vissen die in opeenvolgende jaren geboren werden. De overeenkomst tussen de lengteverdeling van de fossiele vissen en een recent staal gevangen in een periode van slechts een week, is treffend. Dit wijst erop dat de blankvoorn van Ertebølle in een eerder korte periode van het jaar werd gevangen. Indien de vangstperiode over een lange tijd zou gespreid geweest zijn, zouden de verschillende leeftijdsklassen niet meer van elkaar te onderscheiden zijn omwille van de continue groei van de vissen. Een tweede mogelijke verklaring is echter dat de vis alleen tijdens de winter gevangen werd, op een ogenblik dat er een quasi-groeistilstand is en de leeftijdsklassen dus ook mooi gescheiden kunnen gehouden worden, ook al is de vangst over enkele maanden gespreid.

Om tot een verantwoord beheer te komen van het natuurlijk visbestand, evenals om redenen van management van viskwekerijen, werd de laatste decennia veel onderzoek gedaan naar groeipatronen. Het skelet van gewervelde dieren en mollusken vertoont groeiringen die het gevolg zijn van de afwisseling van perioden van snelle en trage groei. De groeisnelheid hangt af van factoren als voedselaanbod en temperatuur. In de winter groeien zoetwatervissen in onze streken weinig of niet. Aan de hand van groeiringsstudies kan men de leeftijd van een individu bepalen, maar ook het seizoen waarin het dier omkwam. De resultaten van dergelijke studies



Detail van de dagringen gevormd in het gehoorsteentje van een tilapia uit een laat-paleolitische vindplaats in Egypte. Het pijltje duidt aan waar er een overgang plaatsgrijpt van snelle groei (ringen ver van elkaar) naar trage groei (ringen kort bij elkaar). Het maatstreepje is 0.05 mm.

kunnen ook binnen de archeologie gebruikt worden. Onderzoek op vissenwervels toonde aan dat de graad van onnauwkeurigheid van de methode nog steeds enkele maanden bedraagt. Een uitzondering hierop echter vormen de otolieten, of gehoorsteentjes, van vissen. Deze elementen reageren immers onmiddellijk op veranderingen in de omgeving en doen dat zelfs in de vorm van dagringen. Aan het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika slaagde men erin om voor het eerst dergelijke dagringen te benutten voor seizoensaliteitsbepaling van de visserij-activiteiten op een laat-paleolithische vindplaats in Egypte. Geschikt archeologisch materiaal uit Belgische sites, d.w.z. vindplaatsen met honderden goed bewaarde otolieten, ontbreekt tot nu toe.

HET VERWERKEN EN BEWAREN VAN VIS

Het reinigen en opdelen

De studie van de skeletverdeling en van de snijsporen op de visbeenderen van een site laten soms toe uitspraken te doen over de manier van verwerken van de vis. De meeste van dergelijke snijsporen treffen we aan op jonge sites wat ongetwijfeld te maken heeft met de kwaliteit van messen en ander metalen gerei. Kabeljauwachtigen vertonen omwille van hun grootte, en dus de behoefte om kleinere porties te bekomen, het meest frequent snijsporen. We kunnen deze grofweg onderbrengen in drie categorieën, namelijk sporen die verband houden met het onthoofden van de vis, andere die wijzen op een overlans doorsnijden van de kop en tenslotte deze die resulteren uit het dwars doorsnijden van het lichaam om moten te bekomen. Het is moeilijk uit te maken door wie en wanneer



Elementen van de schoudergordel van recente en bewerkte middeleeuwse kabeljauw.

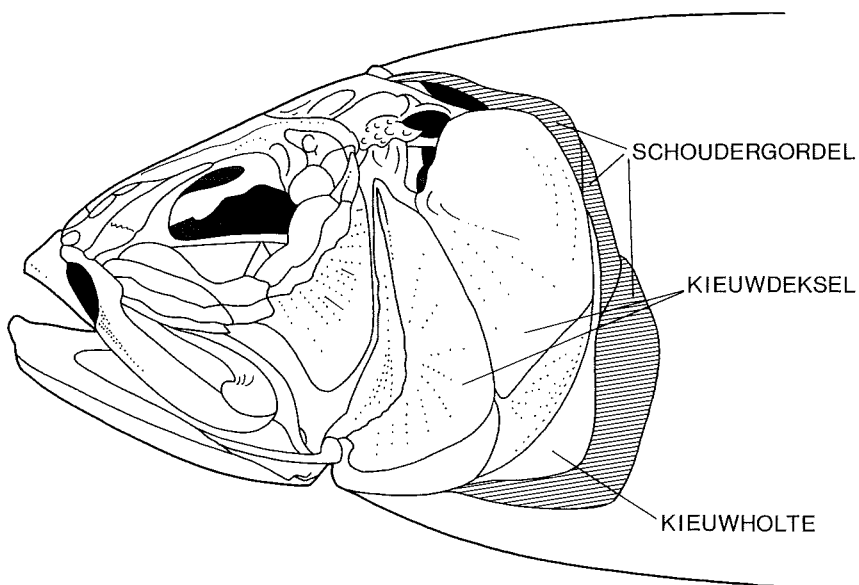


Dwarse haksoren op middeleeuwse wervels van kabeljauw wijzen op verdeling van de vis in moten.

deze sporen werden aangebracht. Theoretisch kan dit gebeuren op zee door de vissers die de bovengehaalde kabeljauw soms onmiddellijk ont-hoofdden, waardoor snijsporen rond de schoudergordel onstonden. Bij de verwerking aan land, van kabeljauw tot gedroogde vis, kan dit echter ook gebeuren. Ook kan men niet uitsluiten dat volledige vis bij de detail-handelaar terecht kwam. Snijsporen kunnen dan ook nog aangebracht worden door de visverkoper of door het keukenpersoneel dat de vis bereidde.

Onder welke vorm werd vis getransporteerd en bewaard ?

In de middeleeuwen nam de consumptie van vis sterk toe en volstond de lokale vis zeker niet om in de behoeften te voldoen. Aanvoer van vis uit de kuststreek was dan ook nodig. Het transport van deze bederfelijke waar gebeurde zowel langs het water als over land. De meeste binnenlandse sites die we onderzochten liggen langs rivieren, vooral van het Scheldebekken, en werden waarschijnlijk vooral met platboten aangedaan. Verse zeevis, en dan vooral kabeljauwachtigen, haalde de hoogste prijzen. Consumptie van verse vis veronderstelde dus kapitaalkrachtige kopers. Logischerwijs kwam vis dan ook dikwijls in andere vorm, gezouten, gedroogd of gerookt, bij de binnenlandse afnemers terecht. Dergelijke 'behandelde' vis had bovendien het voordeel dat hij ook na het transport

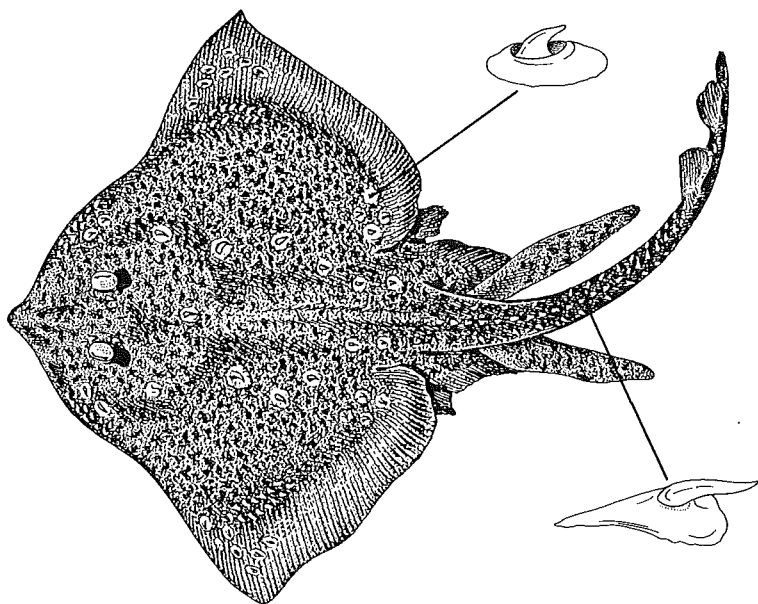


Kopskelet van een haring met aanduiding van de beenderen van de schoudergordel die totaal ontbreken op de site van Ename. Deze afwezigheid duidt op de aanvoer van geaakte haring.

nog enige tijd kon bewaard worden door de consument. Dit weten we uit geschreven bronnen en afbeeldingen, maar soms kunnen ook de visresten van een vindplaats hierover aanduidingen geven.

Alle haringachtigen hebben de neiging snel te bederven en dat is dan ook de reden waarom dergelijke vis meestal gezouten of gerookt werd vervoerd. Nochtans werden Vlaamse steden tot in de 14de eeuw ook voorzien van verse haring. Over de haringvisserij en het haringbedrijf tijdens de late middeleeuwen zijn we goed ingelicht dankzij de studie van de historische bronnen door de geschiedkundige R. Degryse. Hij reconstrueert de evolutie van de haringhandel als volgt. Tot in de 12de eeuw werd voor de Vlaamse kust gevangen haring aan land gerookt of gespouwd. Dit laatste procédé bestond uit het onthoofden en overlans opensnijden van de vis gevolgd door het verwijderen van de ingewanden. Daarna werd de haring ingezouten in vaatwerk of kuipen. Vanaf de 13de

eeuw werden de traditionele visgronden voor onze kust verlaten en ging men meer noordwaarts vissen langs de Engelse en Schotse kust. Omwille van de langere vaartijden was het nodig de haring aan boord te behandelen om bederf tijdens het transport tegen te gaan. In een eerste stadium bestond dit uit het zgn. steuren of met zout besprenkelen van de haring, later werd de haring aan boord geakaakt. Het haringkaken werd aanvang 14de eeuw voor het eerst toegepast door de Duitse Hanze in Schonen (in de buurt van het huidige Malmö) en werd nadien overgenomen door de Vlaamse vissers. Bij dit procédé wordt met een mes een insnijding gemaakt achter het kieuwdeksel van de vis, waarna met een draai van het mes kieuwen en maag worden verwijderd. De rest van de ingewanden blijft zitten en zou de smaak verbeteren. Daarna wordt de vis gepekeld in houten vaten. De massale productie van geakaakte haring bracht mee dat de aanvoer van verse haring in de steden in het gedrang kwam. De invoer van Schonense vis viel begin 15de eeuw totaal stil. Van dan af gaat men zich uitsluitend bevoorraden met geakaakte haring van Vlaamse makelij.



Bij de stekelrog verschillen de stekels van staart en vleugels. Beide types komen voor op onze sites; roggen werden dus in hun geheel verhandeld.

Aan de hand van de skeletverdeling van de haringresten uit een context rond 1500 A.D. uit de abdij te Ename (zie verder) kon aangetoond worden dat we inderdaad te maken hebben met gekaakte haring. Dit blijkt uit het systematisch ontbreken van delen van de schoudergordel, elementen die nochtans een goede bewaringskans hebben. Het feit dat we te Ename gekaakte haring vinden en geen gerookte (volledige) of gespouwde (zonder kop), komt dus precies overeen met de geschreven bronnen uit die tijd.

Resten van roggen en haaien zijn relatief zeldzaam in archeologische context. Dit komt omdat het skelet van deze kraakbeenvissen weinig bewaringskansen heeft. Verbeende stekels, verkalkte wervellichamen en tanden zijn, in die volgorde van belangrijkheid, de enige skeletelementen die men normaal gezien bij opgravingen terugvindt. De enige roggesoort die we tot nu toe in Vlaamse archeologische context hebben kunnen aantonen is de stekelrog. Deze soort is meestal uitsluitend vertegenwoordigd door stekels die zich bij het levende dier aan de bovenzijde van het lichaam bevinden. In de binnenlandse sites ontbreken wervels, behalve te Ename en in de Schepenhuisstraat te Gent. De afwezigheid van roggewervels wordt al eens beschouwd als een aanwijzing voor het importeren van de vleugels alleen. Men mag echter hierbij niet de geringe bewaringskansen van het intern skelet van een rog uit het oog verliezen. Wervels van kraakbeenvissen hebben, zoals gezegd, minder kans dan die van beenvissen om de verschillende afbrekende processen in de bodem te weerstaan. Bovendien blijkt uit de vorm van de door ons onderzochte stekels dat dikwijls twee types voorkomen. Het gaat om stekels met een eerder ronde basis, afkomstig van het vlezige deel van de vleugels en om langwerpige stekels, afkomstig van de middenlijn van het lichaam en van de staart. Dit wijst erop dat we in onze sites eerder met in hun geheel aangevoerde roggen te maken hebben.

Drie kabeljauwachtigen worden heel frequent aangetroffen in de laat-middeleeuwse sites. Het gaat om schelvis, kabeljauw en wijting. De vraag die we ons hierbij moeten stellen is of deze in verse of in behandelde vorm werden aangevoerd. Kabeljauw, maar ook andere soorten van deze familie, kunnen verschillende bewerkingen ondergaan om een langere houdbaarheid te verzekeren. Zo onderscheidt men stokvis (aan de lucht gedroogd), laberdaan (gezouten) of klipvis (combinatie van zouten en drogen aan de lucht). Bij al deze bewaarvis ontbreken kopbeenderen

nagenoeg volledig, een gegeven waarvan we nuttig gebruik kunnen maken bij het archeologisch onderzoek. Tot nu toe leverde echter geen enkele van de Belgische sites een abnormale skeletverdeling op, waarbij de kopbeenderen systematisch ondervertegenwoordigd zijn. Het lijkt er dus op dat de handel in stokvis in onze streken van ondergeschikt belang was.

Seizoensgebonden consumptie van vis

Het aanbod aan voedingsmiddelen is in regel seizoenaal van aard en ook voor de verschillende vissoorten is dit zo. Voor de abdij van Enname, waar vis een belangrijke plaats innam op het menu, hebben we een hypothese opgesteld over de seizoensgebonden consumptie. Uit het keukenafval blijkt dat de kloosterlingen zich blijkbaar goed hielden aan de voedingsregels die vleesconsumptie van viervoeters verboden (zie verder). Vis speelde dus het hele jaar door een grote rol, maar het aandeel van zee- en riviersoorten verschilde waarschijnlijk naargelang de seizoenen. Onderzoek van historische bronnen, onder andere van de 18de eeuwse keukenrekeningen van de abdij te Boudeloo, leert dat de consumptie van riviervis laag was tijdens de zgn. beloken tijd. Tijdens deze periode, die liep van april tot juni en samenvalt met de paaitijd van de vissen, werd van hogerhand de riviervisserij beperkt om het visbestand te sparen. Of en hoe streng het toezicht was op het naleven van dergelijke restricties aan het begin van de 16de eeuw in de streek van Enname konden we niet achterhalen. Zeker is wel dat een relatief lager aanbod van riviervis in de zomermaanden kon gecompenseerd worden door de aankoop van zeevis. Tijdens die periode waren de klimatologische omstandigheden bovendien het gunstigst voor visvangst op zee en was de aanvoer dan ook het grootst. In de maanden mei tot juli werd vroege haring gevangen, periode die ook samenviel met de beste kabeljauwvangst. Volle haring werd in augustus en september gevangen in de zuidelijke Noordzee, late haring in november in het Nauw van Calais en voor de Vlaamse kust. De aanvoer van zeevis te Enname gebeurde in verse vorm, behalve voor haring. We zouden daarom kunnen stellen dat er tijdens de zomermaanden te Enname meer verse zeevis werd gegeten, terwijl in de wintermaanden meer riviervis werd geconsumeerd. De gekaakte haring kon, in principe, practisch het ganse jaar door gegeten worden vermits dergelijke gepekeld vis bijna een jaar kon bewaard worden. Of dit model klopt met de realiteit zou in theorie kunnen getoetst worden door middel van groeiringstudies.

VISCONSUMPTIE DOOR DE EEUWEN HEEN

Vóór de Romeinen

Om de vroegere vangst, kweek, consumptie en handel in vis in de tijd te reconstrueren zijn uiteraard een groot aantal bestudeerde vindplaatsen nodig. Voorlopig is het aantal op visresten onderzochte sites in ons land nog niet zeer hoog maar het is reeds mogelijk een aantal grote lijnen te schetsen. Uiteraard zal verder onderzoek van nieuwe, goed bemonsterde archeologische sites nodig zijn om een aantal hypothesen te bevestigen of om bepaalde deelaspecten verder uit te diepen. In de tabel gaven we een overzicht van de door ons onderzochte vindplaatsen en hun dateringen. Hieruit blijkt duidelijk dat voor bepaalde perioden slechts weinig materiaal voorhanden is. Dat is bijvoorbeeld zo voor de Steentijden en de Metaaltijden. Voor de Steentijden heeft dit vooral te maken met de geringere bewaringskansen van been op dergelijke oude sites die, althans in Vlaanderen, altijd in openlucht voorkomen. Het ontbreken van visresten uit de Metaaltijden heeft vooral te maken met het feit dat onderzoek naar die periode zich, vaak noodgedwongen, tot nu toe hoofdzakelijk heeft toegespitst op grafvelden en dat minder bewoningssites opgegraven werden.

Uit archeologisch onderzoek in de buurlanden weet men dat tijdens het Acheuleaan en het Mousteriaan de visvangst reeds een rol speelde in de economie van de prehistorische mens. Dit blijkt zowel uit de talrijke visresten uit vindplaatsen aldaar, als uit de vondsten van stenèn en benen vistuig. Vanaf het jongste Paleolithicum zijn bovendien talrijke afbeeldingen bekend waarop vissen, vooral zalmachtigen, natuurgetrouw zijn weergegeven. Ook zijn enkele zeldzame visserijsènes bekend. In ons land hebben alleen enkele Waalse sites paleolithisch visbot opgeleverd, maar dit materiaal bleef tot nu toe onbestudeerd. Mesolithische sites met visfauna werden evenmin beschreven in ons land. Dit chronologisch overzicht start voor ons land daarom met het Neolithicum, periode waarvoor slechts twee vindplaatsen met visresten bekend zijn.

Voor de prehistorische periode beschikken we alleen over de botgegevens uit de Late Steentijd-sites te Oudenaarde-Donk en op de 'Place Saint-

Lambert' te Luik. Dit laatste kleine ensemble werd vroeger beschreven door Jean Desse, een Franse collega. In beide vindplaatsen vinden we enkel zoetwatervissen, wat voor die tijd aannemelijk lijkt. Handel in zeevis zal duidelijk slechts later zijn ontstaan (zie verder). Meer conclusies kunnen we op basis van deze twee vindplaatsen voorlopig niet trekken.

Pisces et piscatores

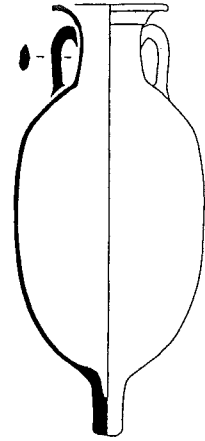
Wanneer onze gewesten bij het Romeinse Rijk worden ingelijfd, veranderde het economisch leven grondig. De studie van zoogdierbotten en plantenresten toont dat landbouw en veeteelt drastisch werden omgevormd. Waar de IJzertijd-economie nog in wezen een overlevingseconomie was, gericht op productie voor eigen behoefte, voerden de Romeinen hier een echt marktsysteem in. Er ontstonden grote landbouwbedrijven die producten op de markt brachten die op andere, soms veraf gelegen plaatsen werden geconsumeerd. De toevoer van landbouwproducten was vooral belangrijk voor die plaatsen, die zelf niet voor hun voedselproductie konden instaan: de steden, de woonwijken of *vici* en de legerkampen. Binnen dit nieuwe marktsysteem veranderden de dieren ook. Er werden niet alleen nieuwe rassen maar ook zelfs nieuwe soorten ingevoerd. Maar hoe zat het met de vis? Organiseerden de Romeinen bij ons een transportsysteem van zeevis, van kust naar binnenland? Legden zij visvijvers aan voor de doorgedreven kweek van zoetwatervis? De onderzochte botresten suggereren dat de Romeinen zich, in tegenstelling tot wat met de vee-stapel gebeurde, misschien minder om vis bekommerden.

In de Romeinse periode zien we een transport van oesters naar het binnenland, iets wat in de IJzertijd nog niet mogelijk was. Er ontstond dus een handelsweg voor zeeproducten. Bevreemdend is echter dat, voor zover wij nu weten, zeevis via deze weg niet of nauwelijks werd verhandeld. Resten van zeevisconsumptie ontbreken althans in de door ons onderzochte Romeinse sites in het binnenland. Misschien was er geen mogelijkheid om zeevis snel en vers over grote afstanden te vervoeren terwijl men oesters, samengebonden en nat in zeewier verpakt, dagenlang vers kon houden? Anderzijds waren methoden om vis te bewaren, bijvoorbeeld door pekelen of roken, misschien bij ons weinig in zwang? Dat er in de Romeinse tijd voor onze kust bijna geen zeevis werd gevangen, lijkt ons onwaarschijnlijk; daarop komen we verder terug.

Tot nu toe zijn er in slechts één Romeinse vindplaats in het binnenland botjes van zeevissen aangetroffen maar ons inziens tonen zij niet aan dat er ter plaatse regelmatig zeevis werd genuttigd. Op het site te Braives, opgegraven door de ploeg van R. Brulet (UCL), hebben we met de resten van *garum* te maken. *Garum*, een soort vissaus, werd verkregen door kleine vis, of moten van grotere vis in een zoutoplossing te laten fermenteren. Vooral vette vissoorten, zoals haringachtigen, makreelachtigen of tonijn, werden hiervoor gebruikt. De sterk smakende saus werd niet alleen bij de bereiding van allerlei gerechten gebruikt, maar werd soms met geneeskundige bedoelingen gefabriceerd. Het was een belangrijk handelsproduct dat in de Romeinse tijd vanuit de Zuid-Europese kuststreken over grote afstanden naar het noorden werd geëxporteerd. Resten van vissaus die onder andere in Nederland werden gevonden bevatten inderdaad de botjes van vissoorten uit de Middellandse Zee. Na een tijd werd er echter in het noorden van het Imperium ook gestart met lokale productie. Dit kon archeologisch aangetoond worden te London en misschien ook te York. De resten van Braives zijn, voor zover we weten, de eerste archeologische bewijzen dat op het noordwestelijk deel van het vasteland ook aan dergelijke productie werd gedaan. De gevonden soorten zijn typisch voor de noordelijke Atlantische kust en komen niet voor in de mediterrane streken. Het gaat om sprot, spiering, kleine kabeljauwachtigen en driedoornige stekelbaars. Deze laatste komt in zoetwater voor, maar leeft eveneens aan de kust. Een preciese herkomst voor de *garum* uit Braives aanduiden is, op basis van de visresten alleen, niet mogelijk. De ligging van Braives op het Romeinse wegennet langs de heirweg Bavai-Keulen, maakt het echter waarschijnlijk dat het productiecentrum ergens langs de Kanaalkust moet gelegen hebben. De vondst te Braives bewijst dus de import van vissaus uit de kustgebieden van de Noordzee of het Kanaal. Ze toont echter niet aan dat er ook zeevis via deze route werd getransporteerd.

Kijken we nu eerst wat er, bij gebrek aan zeevis, wél aan vis werd gegeten in onze Romeinse vindplaatsen. Op het huidige Belgische grondgebied ligt slechts één Romeinse stad: Tongeren. Reeds geruime tijd onderzoekt het IAP er, onder leiding van A. Vanderhoeven en G. Vynckier, noodonderzoek op door bouw- en infrastructuurwerken bedreigde terreinen. Visresten komen echter slechts schaars tevoorschijn uit dit archeologisch graafwerk. Wellicht heeft dit te maken met de bewaarscondities in de Tongerse bodem alhoewel het ook kan wijzen op een

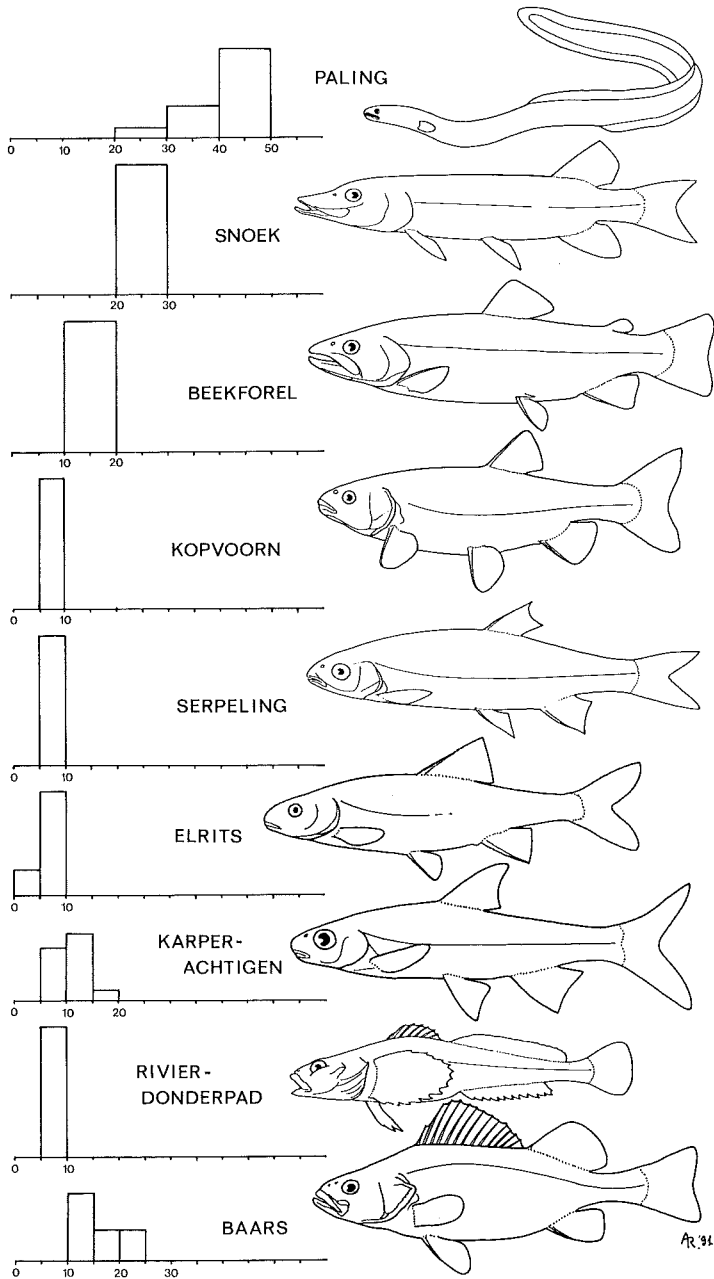
geringe visconsumptie in de Romeinse stad. Een afvalkuil uit de site 'Hondstraat', gevuld met etensresten, toont wat er aan vissoorten werd opgediend in de betere kringen. Het gaat hier om de restjes van een rijk banket want de botten van jachtwild, zoals haas, eendensoorten en houtsnip, zijn aanwezig, samen met deze van andere lekkernijen zoals lammetjes, duiven en speenvarkens. Bij de vis vinden we zalm of forel, barbeel, kopvoorn, karperachtigen en baars. Deze soorten konden alle gevestigd worden op dichtbijzijnde binnenwateren. De Jeker stroomt langs de stad en ook de Maas is niet veraf.



Een amfoor van het type 'Dressel 9', bestemd voor het transport van vissaus.

Uit een beerput opgegraven op de Veemarkt, een andere vindplaats in Romeins Tongeren, komen wat andere zoetwatersoorten. We troffen er de botjes aan van zalm of forel, paling, serpe-ling, kopvoorn, elrits, karperachtigen, snoek, rivierdonderpad en baars. Het zijn opnieuw soorten die in de Jeker konden gevangen worden. Eigenaardig aan het gevonden ensemble zijn echter de kleine afmetingen van de vissen. Driekwart van de individuen is kleiner dan 15 cm! Soorten zoals de elrits en de rivierdonderpad worden maximaal slechts 15 cm lang, maar alle andere kunnen een veel grotere lengte bereiken. We hebben dus te maken met ondermaatse dieren die qua voedingswaarde niet veel betekenis hadden. Hoe dan deze ophoping van kleine visresten moet verklaard worden, blijft onduidelijk. Werden de visjes gefrituurd of in een soep gegeten? Gaat het om de resten van lokale *garum*-bereiding uit zoetwatervis? Of komen de botjes uit de maag of de uitwerpselen van een of andere viseter?

Zoals gezegd zijn resten van vis die in de *garum* uit het Middellands Zeegebied zou zijn ingevoerd nog niet in ons land gevonden. De opgravingen te Tongeren leverden wel fragmenten van amforen op, waarin *garum* heeft gezeten. Amforen werden in de Romeinse tijd in eerste instantie gebruikt om olie, wijn of *garum* te verpakken; ze werden daartoe speciaal in Zuid-Europa vervaardigd. Archeologen kunnen bovendien aan de vormkenmerken van een amfoor zien waar die is gebakken en welk produkt erin werd verhandeld. Wijnamforen uit Spanje zien er nu een-



Vissoorten en hun afmetingen uit een beerput opgegraven op de Tongerse Veemarkt.

Pl. 31

maal anders uit dan olie-amforen of dan wijnamforen uit Turkije. Te Tongeren vonden de archeologen onder andere amfoorscherven uit Zuid-Spanje en uit Lyon, afkomstig van aardewerk dat werd gebruikt om vissaus in te vervoeren. We weten dus vrijwel zeker dat er mediterrane *garum* toekwam te Tongeren. Het is enkel nog hopen op de vondst van een intacte vissausamfoor waarin nog een restje van het produkt, met wat viswervels in, op de bodem kleeft.

Behalve de inlandse *garum*-vondsten te Braives en de vondsten te Tongeren weten we nog niet veel over de visconsumptie in onze gewesten tijdens de Romeinse overheersing. Recent snijdt het stadskernonderzoek te Namen, o.l.v. J. Plumier (Service des Fouilles), echter ook Romeinse lagen aan. Het onderzoek is nog volop aan de gang maar de schaarse contexten waaruit reeds bot werd onderzocht tonen terug het ontbreken van zeevis.

Als er dan, behalve in de vorm van vissaus, geen zeevis werd gegeten in het Romeinse binnenland, werd dit misschien toch wel gedaan langs de kust? Voor de Romeinse periode kennen we de plaatsen, waar zeevisserij mogelijk werd bedreven, archeologisch echter zeer slecht. Kustnederzettingen uit de Romeinse periode zijn natuurlijk wel gelokaliseerd op Vlaams grondgebied, en deels is er ook opgegraven, maar een beduidende collectie visresten is er nooit ingezameld. Te De Panne, Raversijde, Bredene, Wenduine, Blankenberge of Zeebrugge zijn bijvoorbeeld Romeinse sporen aangetroffen. Een aantal van deze kustplaatsen werd beschreven als zoutwinningssite. Het ceramisch materiaal ('briquetage') dat bij deze activiteit werd gebruikt en de aanleg van de kunstmatige zoutpannen, waarin men zeewater liet uitdampen, kon archeologisch gedocumenteerd worden. Omdat de vindplaatsen zo dicht bij zee liggen lijkt het aannemelijk dat de bewoners er ook aan zeevisserij deden, al was het maar voor eigen gebruik. We kunnen ons ook voorstellen dat de 'zoutzieders' *garum* bereidden, bestemd voor verhandeling naar het binnenland. Zolang er geen visbotten uit onze Romeinse kustsites worden bestudeerd, is dit echter niet te bewijzen. Bovendien blijven we in het ongewisse of men in die tijd aan strand- of kustvisserij deed en of men zich in diepere wateren waagde of niet. Laat staan dat we weten welke soorten men ving en op welke manier men de visvangst organiseerde. Uit de vindplaats te De Panne kennen wij één botje van een rog en bij de vondsten uit Romeins Bredene zat een skeletelement van een kabeljauwachtige. Dat is voorlopig

de ganse collectie visresten uit Romeins Kust-Vlaanderen. Er ligt dus nog heel wat werk voor de boeg.

In Nederland heeft D. Brinkhuizen (Groningen) aangetoond dat de bewoners van de Romeinse nederzetting te Velsen, aan de Hollandse kust, in grote getale zeevis vingen. Opmerkelijk was dat het steeds soorten betrof met een levenswijze dichtbij of op de zeebodem. Soorten zoals de haring of de makreel, die in verschillende waterlagen voedsel zoeken, ontbraken. Dit doet Brinkhuizen veronderstellen dat de Velsenaren, waarschijnlijk vanuit kleine bootjes, met de lijn visten terwijl het gebruik van drijfnetten hen nog onbekend was. Sleepnetten konden ervoor zorgen dat bodembewonende vis uit de kustwateren werd gevangen.

De vroege middeleeuwen

Vroeg-middeleeuwse vindplaatsen zijn niet bijzonder talrijk in Vlaanderen. Zeker voor de eerste eeuwen na het officiële einde van het Romeinse rijk beschikken we over weinig gegevens. Het merendeel van onze middeleeuwse visbotjes komt dan ook uit de laat-middeleeuwse tijd. We gaan ervan uit dat de zeevisserij in de vroege middeleeuwen vooral vanop het strand en in de kustwateren plaatsgreep. Hoogstwaarschijnlijk gebeurden de vangsten met de lijn, net zoals dat in Romeins Velsen het geval was. Bij het onderzoek van middeleeuwse visresten uit Ipswich, nabij de oost-Engelse kust, stelde A. Jones vast dat in de lagen ouder dan de 9de - 11de eeuw vooral vissoorten voorkwamen die op of net boven de zeebodem leven. Vanaf de 9de - 11de eeuw ziet hij echter een markante stijging van het aantal beenderen van vissen die in alle waterlagen voorkomen, zoals haring, makreel en geep. Dit zou er op wijzen dat in die periode het drijfnet in zwang raakte. Door het net met vlotter bovenaan en met gewichten onderaan verticaal in het water te laten 'zweven' kon men plots ook soorten die boven de bodem leven verschalken. Of deze evolutie ook aan de Vlaamse kust in dezelfde periode als in Oost-Engeland plaatsgreep, is niet geweten. Om dit na te gaan is voorlopig geen archeologisch materiaal voorhanden.

Terwijl vroeg-middeleeuwse visbotten uit kustsites ontbreken is de situatie voor binnenlandse vindplaatsen niet veel beter. Enkel te Gent werden recent door stadsarcheoloog P. Raveschot enkele visbotjes ge-

borgen uit een vroeg-middeleeuws bodemspoor. Ze komen uit een waterput, gelegen nabij de Sint-Baafsabdij, waarvan de vulling op grond van de archeologische vondsten dateert uit de tweede helft van de 7de of het begin van de 8ste eeuw. De schaarse visbeenderen, gedetermineerd door D. Brinkhuizen (Groningen), komen van brasem, steur en elft of fint; alle dus van zoetwatervis of van anadrome vis die de rivieren optrekt om te paaien. Het heeft er, zoals in de Romeinse tijd, teruggelaten schijn van dat zeevis niet naar het binnenland werd geëxporteerd. De brasem werd zonder twijfel in de buurt van de site gevangen en ook de steur trok zeker tot in Gent de rivier op. Elft of fint kwamen wellicht niet zover op de Schelde; ze kunnen vanuit het estuarium zijn aangevoerd. Opvallend is dat in de waterput andere zeeproducten werden gevonden, die ook uit de Westerschelde moeten komen. Het gaat om oesters, mosselen, kokkels en alikruiken. De vondsten uit de Gentse waterput blijven natuurlijk wel een kleine collectie en helaas werd er niet gezeefd. Zonder meer materiaal blijven de vroege middeleeuwen voor wat visbot betreft dus een duistere periode.

Na de vroege middeleeuwen

Alle Vlaamse binnenlandse vindplaatsen die jonger zijn dan de waterput uit Gent bevatten de resten van zeevis. Ergens vanaf de 8ste eeuw moet dus de handel in zeevis in het binnenland tot ontwikkeling gekomen zijn maar door het gebrek aan vindplaatsen, waaruit visresten werden verzameld, hebben we daarvoor geen preciese datering. Het historisch onderzoek geeft echter aan dat in de zich vanaf die periode ontwikkelende steden al zeer vlug een markt voor vis ontstond. Zo groeide het netwerk waardoor de visser, al dan niet in een vismijn, zijn vangst verhandelde aan een weerd (een soort makelaar in vis). Deze bediende op zijn beurt de visverkopers die op de vismarkt in de stad de consumenten de koopwaar aanboden. Een uitgebreid systeem van reglementeringen en taksen begeleidde deze handel.

Vanaf de 12de - 13de eeuw vinden we in de historische bronnen heel wat gegevens over de zeevisserij zelf. Uit het werk van de geschiedkundigen, inzonder van R. Degryse, komt daarbij het overheersend belang van de haringvisserij naar voren. Het aandeel van deze vis in de dagelijkse voeding van de middeleeuwse en post-middeleeuwse Vlaming is moeilijk te



Haring wordt tijdens de middeleeuwen een belangrijke voedselvis.

overschatten. Dit aandeel werd zelfs nog groter wanneer aan het eind van de 14de eeuw het haringkaken in voege komt. De archeologische vondsten bevestigen de alomvertegenwoordiging van deze vis. In de meeste sites zit haring bij de vleet. Slechts in zes van de twintig door ons onderzochte vindplaatsen ontbreken haringbotjes maar twee daarvan waren gekenmerkt door ongunstige bewaringsomstandigheden en alle zes werden niet door zeefstalen bemonsterd. We hebben eerder reeds gezien dat door bemonstering met de hand de millimeter-kleine haringwervels steevast over het hoofd worden gezien. Voorlopig kunnen de botcollecties nog niet illustreren dat door het haringkaken vanaf de 15de eeuw de haringconsumptie (nog meer) stijgt. Het vondstmateriaal komt daarvoor uit teveel verschillende soorten woonplaatsen (kastelen, abdijen, steden, vissersdorpen), die qua visconsumptie alle eigen karakteristieken hebben, en er zijn gewoonweg nog te weinig sites onderzocht.

Haring werd gevangen met drijfnetten of met de vleet. Deze laatste term slaat op een lange sliert netten die voor de boeg van het schip in het water drevén. De enge maaswijdte zorgde ervoor dat de haring achter de kieuwen werd vastgestrikt. Het vissen met de lijn, op open zee, raakte natuurlijk niet buiten gebruik terwijl men ook met sleepnetten de kustwateren bleef bevissen. Het resultaat hiervan toont zich in elke middeleeuwse en post-middeleeuwse Vlaamse vindplaats waar kabeljauwachtigen en platvissen, na de haring, steeds de hoofdmoot van de zeevisresten vormen.

De kabeljauwachtigen worden in regel vertegenwoordigd door kabeljauw, schelvis en wijting. Deze laatste, kleinere soort ontbreekt soms maar dat is dan vrijwel steeds in sites waar niet door zeefstalen is bemonsterd. Tussen de vindplaatsen kan de verhouding in aantallen van schelvis en kabeljauw echter aanzienlijk verschillen. Dit heeft veel te maken met de prijs die voor deze vissen moest betaald worden. In zijn 16de-eeuws 'Vischbook' noemt de Nederlander Adriaen Coenenzoon schelvis '*een ghemeen mans spijsen*' terwijl kabeljauw '*es voor die rijke, weelderige luyden, die haest die scelpvissen sat worden*'. We verwachten dus meer kabeljauwconsumptie in de rijkere huishoudens. Bij de platvissen vinden we, zowel in de teksten als in onze zeefstalen, vooral pladijs, bot en schar. Grotere platvissen als tarbot bleken duur te zijn en tong was evenmin een goedkope vis.

In de historische teksten rond visverkoop wordt vaak ook de makreel genoemd maar de resten van deze vis werden tot nu toe slechts in twee sites gevonden en dan nog in kleine aantallen. Zonder twijfel komt dit door de eerder besproken geringe bewaringskansen van de beenderen van deze vetrijke vis. Hetzelfde geldt trouwens voor de zalm die in vrijwel alle historische bronnen een belangrijke marktwaarde wordt toebedeeld, maar die terug slechts zelden bij opgravingen wordt gevonden. Ook de botten van deze soort overleven zoals gezegd slecht in de bodem.

Volgens de geschreven bronnen werden als zoetwatervis vooral paling, baars, blik, barbeel, zeelt, snoek, brasem en karper op de markt verkocht. We hebben gezien dat karper echter niet voor de 14de eeuw in onze streken voorkomt en in het begin zeker niet voor ieders beurs was weggelegd. Bovendien kunnen we het historisch lijstje toetsen aan onze archeologische vondsten. Zo blijkt dat blik, barbeel en brasem in feite heel zelden in onze sites voorkomen, alhoewel dat ook aan problemen bij de determinatie van deze zoetwatervissen kan liggen. Anderzijds bevestigen de opgravingsvondsten wel het belang van de vangst van paling, baars, snoek en, waar die reeds was uitgezet, de karper. We zullen echter verder zien dat het aandeel van zoetwatervis in de visconsumptie sterk verschilde van vindplaats tot vindplaats.

Alhoewel we over de zalm weinig archeologische gegevens hebben, zal het marktaandeel van trekkende of anadrome vis steeds kleiner worden gedurende de middeleeuwen en daarna. We hebben reeds vermeld dat soorten als steur, elft, fint en houting door overbevissing en teloorgang van hun paaigronden gaandeweg zeldzamer worden. Steur is in de middeleeuwen, vanwege zijn geapprecieerde smaak maar zeker ook door zijn steeds grotere zeldzaamheid, reeds een uitgesproken dure vis. Hij wordt in die tijd zelfs als geschenk aangeboden aan edele lieden.

In tegenstelling tot de kustvisserij in voorgaande perioden trokken de vissers vanaf de volle middeleeuwen, met steeds meer zeevaardige schepen, naar steeds verder gelegen visgronden zoals het 'noordover' voor de kust van Noord-Engeland en Zuid-Schotland. Bovendien zagen we een zekere territoriale opdeling in de kust- en strandvisserij, waardoor bepaalde warmteminnende soorten enkel in de sites langs de IJzer voorkomen terwijl ze in het Scheldebekken ontbreken.

Tot nu toe schetsten we enkel een algemeen beeld van wat er aan vis werd gegeten vanaf de middeleeuwen. De ene (post-)middeleeuwer was echter de andere niet, noch qua financiële armslag, noch qua opvattingen over eten en drinken. Bovendien had men niet op elke plek dezelfde aanvoermogelijkheden voor vis. Dit alles maakt dat de visconsumptie binnen de (post-)middeleeuwse maatschappij beduidend verschilt tussen de types woonplaatsen. Een vergelijking van de vismaaltijden op het kasteel, in de abdij en in de stad maakt dit duidelijk.

Hengelen in de slotgracht

Kastelen bevonden zich meestal op het platteland of wanneer zij binnen de stadsmuren lagen, waren ze voor hun vleesvoorziening toch in belangrijke mate van hun gronden op het platteland afhankelijk. We kunnen ons voorstellen dat een feodale heer, wanneer dat kon, verkoos dieren te slachten uit de veestapel van de van hem afhankende boeren dan vlees op de markt te kopen. Maar hoe zat het met vis?

Van kastelen in de stad hebben we nog geen goede viscollecties maar van twee plattelandssites zijn er wel visgegevens. Het kasteel van Londerzeel in Brabant werd opgegraven door M. Dewilde (IAP) en P. Van der Plaetsen. Op de helling van een kunstmatige heuvel, waarop zich in de 14de eeuw een bakstenen burcht bevond, troffen zij een afvallaag aan bestaande uit etensresten. Zeevis was in die laag vooral vertegenwoordigd door haring, wijting, schelvis en platvissen. Van kabeljauw waren slechts een onbeduidend aantal botten aanwezig; misschien was deze vis voor de heer van Londerzeel al iets te duur. Ook de archeologische voorwerpen uit de opgraving suggereren immers dat de burcht niet door een echt rijke familie uit de feodale elite werd bewoond. Naast zeevis telt de Londerzeelse botcollectie echter een groot aantal beenderen van soorten die op de binnenwateren werden gevestigd, vooral steur, houting, paling, snoek, baars en een reeks karperachtigen. Dit is geen toeval. De heuvel waarop de burcht prijkt is opgeworpen in de bedding van de Molenbeek, een riviertje dat via de Rupel in de Schelde mondt. Onder de burchtmuur lag dus een ideaal viswater. We kunnen er dan ook zeker van zijn dat de zoetwatervissen, behalve misschien de trekkende soorten (steur en houting), in de onmiddellijke buurt van het kasteel zijn gevangen. De steur en de houting zijn waarschijnlijk op wat groter water gevestigd. Dat steur duur was spelde voor

de Londerzeelse heer geen rol vermits hij die soort zelf kon (laten) vangen. Zeevis was echter relatief duur; die diende hij op de markt te kopen terwijl de lokale zoetwatervangst hem geen stuiver kostte.

Uit het kasteel van Laarne (Oost-Vlaanderen) onderzochten we reeds een deel van de visresten uit een vloerlaag in een kelder van het poortgebouw. De opgravingen door E. Balthau en F. Verhaeghe plaatsten de onderzochte laag in het eind van de 13de tot het begin van de 14de eeuw. In die periode werd het poortgebouw, oorspronkelijk wel de oudste kern van het kasteel, niet meer door de nobele familie van de burcht bewoond. Deze resideerde in een imposante woontoren terwijl het poortgebouw waarschijnlijk aan het personeel was toegewezen. De botresten uit de kelder wijzen erop dat deze als voorraadruimte werd gebruikt, wellicht gevuld met voedsel dat terug eerder voor de personeelskeuken dan voor de tafel van de heer was bestemd. De zeevisresten die in de kelder achterbleven komen van haring, schelvis, platvissen terwijl bijvoorbeeld kabeljauw in het reeds gedetermineerde materiaal ontbreekt. Anadrome, trekkende vissen vinden we voorlopig evenmin terug. Daarnaast waren er bij de zoetwatervissen wel veel botten van karperachtigen maar slechts enkele van paling, snoek, pos en makreel. Alles samen maakt dit voorlopig geen rijke indruk. Mogelijk gaat het hier om de restjes van voedsel dat misschien enkel voor het personeel bedoeld was en kregen we geen goed beeld van wat er aan de tafel van de heer werd geserveerd. Toch is het belangrijke aandeel van zoetwatervis in dit plattelandskasteel terug opvallend.

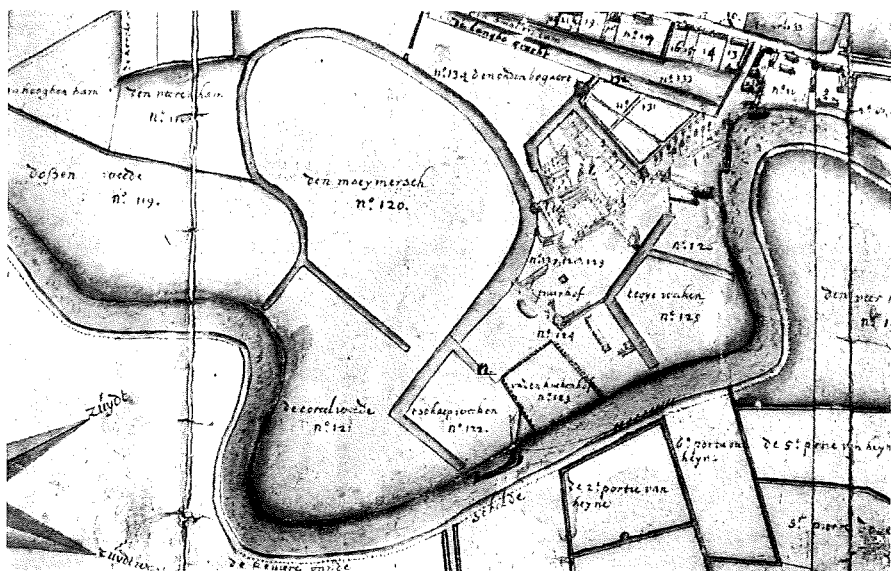
In beide burchten, Londerzeel en Laarne, groef men ook enkele botjes van de karper op. Of de schaarse vondsten voldoende zijn om te besluiten dat de kasteelheren ook karpervijvers uitbaatten, is echter zeer de vraag. De historische gegevens duiden aan dat vooral de kloosters bij ons met de karperuitzettingen begonnen zijn en misschien komen de op het kasteel gegeten dieren wel uit een naburig klooster. Anderzijds zijn waarschijnlijk reeds vroeg karpers uit de kloostervijvers ontsnapt, bijvoorbeeld wanneer rivieren buiten hun oevers traden en de vijvers plots in verbinding kwamen met de stroom. Meer gegevens uit laat-middeleeuwse kastelen kunnen dit probleem helpen oplossen.

Voedingsregels en vastendagen

Abdijen hebben iets speciaals met vis. In oorsprong leefden klooster-gemeenschappen volgens strikte gedragsregels, zoals deze opgesteld door Benedictus. Deze voorschriften hielden onder andere in dat het vlees van viervoeters uit de voeding diende geweerd te worden. Hierdoor steeg natuurlijk het belang dat aan de toevoer van vis werd gehecht alhoewel in bepaalde kloosters, zoals de Duinenabdij te Koksijde in de vroegste periode ook geen vis mocht worden genuttigd. Waar de regel in de vroege middeleeuwen streng werd nageleefd, maakte men op de afwezigheid van vlees op het menu doorheen de middeleeuwen gaandeweg meer en meer uitzonderingen, bijvoorbeeld voor oude of zieke klooster-



Fragment van een palingsfuijck uit een gracht rond de abdij te Ename (vondst IAP).



Natuurlijke en kunstmatige waters rond de abdij te Ennemy, op de kaart van Bale in 1661-1663 (Universiteitsbibliotheek RUG, hs. 367°).

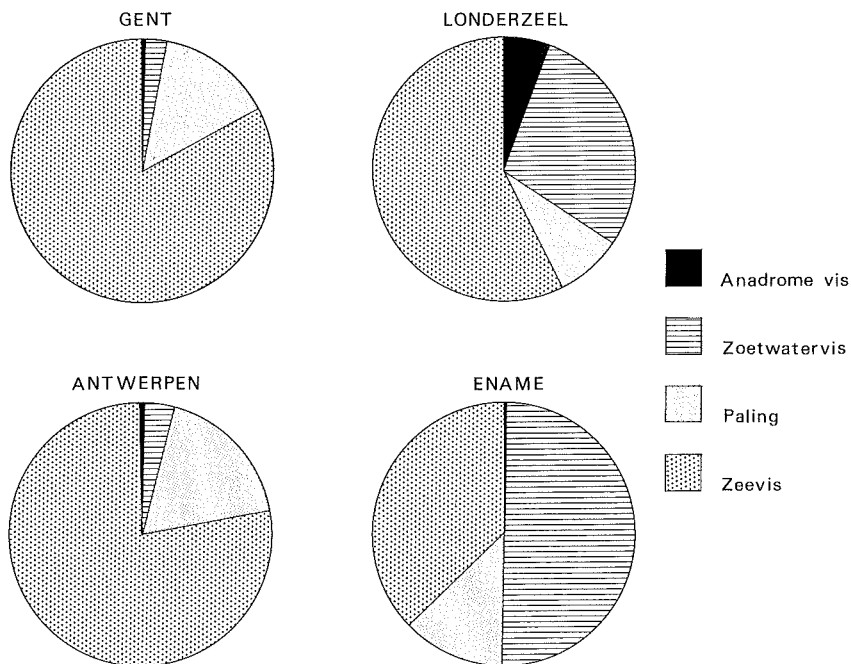
lingen. Maar zelfs als de dagdagelijkse voedingsregels wat slapjes werden opgevolgd, waren er nog steeds de vastendagen die dienden gerespecteerd te worden. Op een bepaald moment werden er, buiten de vastenperiode voor Pasen, nog zoveel vastendagen ingesteld dat het jaar soms meer vasten- dan gewone dagen telde. Op die vastendagen werd geen vlees gegeten maar kon vis wel klaargemaakt worden. Vis was hoe dan ook in het klooster een belangrijk product. Dat illustreren de vondsten te Ennemy.

In een keuken in de Sint-Salvatorsabdij, een benedictijnenklooster te Ennemy (Oost-Vlaanderen), moet zich van 1450 tot 1550 een plankenvloer bevonden hebben waaronder allerlei etensrestjes konden terecht komen. Er heeft zich in die periode zo een laag gevormd, rijk aan dierenbeenderen, die onlangs bij de opgravingen door D. Callebaut en medewerkers (IAP) terug werd blootgelegd. Na een uitgebreide zeefcampagne werd duidelijk dat deze keukencontext geen harde bewijzen voor vleesconsumptie bevatte. We determineerden wat botjes van schape maar die komen

wellicht enkel van de bereiding van bouillon en niet van een echt vleesgerecht. Visbotten waren er daarentegen in grote getale, wat er o.i. op wijst dat de abdij inderdaad de voedingsregels goed opvolgde en voor zijn voedselvoorziening in belangrijke mate van visaanvoer afhankelijk was. De aangetroffen beenderen komen van minstens 20 soorten, wat de keukencontext uit Ename qua variatie de rijkste vondst uit de Vlaamse archeologie maakt. De zeevisresten komen vooral van haring, kabeljauwachtigen en platvissen. Binnen deze laatste groep zitten zowel de tarbot als de tong, twee dure soorten. Trekkende vis is in geringe mate aanwezig; het gaat om steur, houting en zalm of forel. De meerderheid der visbotten (63%) komt echter van zoetwatervissen, een voor de late middeleeuwen uniek gegeven. De aanwezige soorten zijn paling, karper, andere karperachtigen, snoek, kwabaal, pos en baars. De abdij van Ename richtte zich dus vooral op de vangst van lokale vis, eerder dan veel zeevis op de markt aan te kopen.

Twee zoetwatersoorten domineren: karper, die 70% van de lokaal gevangen vis uitmaakt, en paling die 20% voor zijn rekening neemt. Dergelijke grote karpervangsten kunnen in de late middeleeuwen enkel uit zelf aangelegde kweekvijvers komen. Paling kon zich wellicht in dezelfde waters ophouden. Op het site werd, in een gracht, trouwens recent een deel van een palingfuik gevonden. De vondsten te Ename bevestigen dat de introductie van de karper in hoofdzaak via de abdijen verliep. De Sint-Salvatorsabdij, die in een Scheldebocht gelegen was kon de karper gemakkelijk uitzetten in afgesneden meanders van de rivier en in grote gegraven grachten of vijvers. Kaartmateriaal uit de post-middeleeuwse periode toont dat die waters er inderdaad waren. Viskweek moet voor de abdij de enige oplossing geweest zijn om de visvoorziening te garanderen, anders zou de lokale 'wilde' visstand te zeer gedecimeerd zijn. In de late middeleeuwen lieten de gevolgen van overbevissing zich trouwens reeds overal op het platteland voelen.

Niet ver van Ename, te Petegem (Oost-Vlaanderen), lag eveneens nabij de Schelde de Beaulieu-abdij der Rijke Klaren. Tijdens een noodingreep werd op de vroegere abdijterreinen door K. De Groot (IAP) een afvalpakket uit het begin van de 16de eeuw opgegraven waarin wat visresten zaten. Helaas nam men geen zeevissen zodat gegevens over soorten met kleinere botten, zoals haring of paling, ontbreken. De met de hand verzamelde visbotten komen echter vooral van zeevis en wat meer is:



In de steden Gent en Antwerpen is zoetwatervis tijdens de middeleeuwen duidelijk minder belangrijk dan in de plattelandssites Londerzeel en Ename.

karper ontbreekt op het soortenlijstje. De vondsten uit de Beaulieu-abdij verschillen dus merkbaar van deze uit de abdij te Ename. Maar waarom aten de Rijke Klaren dan zo weinig zoetwatervis? Komt dit doordat de Beaulieu-abdij misschien geen vijvers met eigen viskweek uitbaatte of gaat het hier om een culinaire gril van de kloosterdames? De Rijke Klaren kregen bovendien reeds in 1516 van de paus het recht om drie maal per week vlees te eten zodat de organisatie van de vistoevoer misschien wat minder dwingend was dan in de abdij van Ename?

In de Boudelo-abdij te Sinaai (Oost-Vlaanderen) werden door A. De Belie en medewerkers, net zoals in de Beaulieu-abdij, visbotten opgegraven die hoofdzakelijk van zeevis komen. De vondsten zijn echter vrijwel nooit per archeologische laag apart verzameld waardoor ze nauwelijks kunnen gedateerd worden (meestal '14de tot 16de eeuw en jonger'). Bovendien

geschiedde de inzameling van bot op de site in regel vrij grof waardoor zoetwatervis en haring ontbreken. De visbotten uit deze vindplaats kunnen dus moeilijk als vergelijkingsmateriaal dienen. Alles samen is het beeld van de visconsumptie in de Vlaamse abdijen dus nog vrij confuus. Of er belangrijke verschillen zijn tussen de abdijen onderling en of een en ander in de tijd evolueerde, kan enkel door verder onderzoek echt worden uitgemaakt.

Vermelden we nog dat abdijen nabij de kust een groot deel van de benodigde vis zelf op zee gingen halen of een deel van de vangst van lokale vissers door tienderechten verwierven, of ook vis als rentebetaling in natura aanvaardden. Het archief van de Duinenabdij te Koksijde belicht de vissersactiviteiten van de kloosterlingen maar alhoewel er in deze abdij reeds van in de vijftiger jaren opgravingen plaatsgrepen, is er nooit een goed bemonsterde viscollectie geborgen.

De vismarkt in de stad

Waar er in het 7de - 8ste-eeuwse Gent blijkbaar nog geen zeevis aankwam, verandert dit in de daaropvolgende perioden. Opgravingen in de Gentse binnenstad, steeds uitgevoerd door P. Raveschot en M.-C. Laleman, tonen dit aan. Een vindplaats langs de Kammerstraat, daterend uit de 12de eeuw, gaf de botten prijs van kabeljauw, schelvis en platvissen. Doordat er geen zeefstalen werden genomen uit deze site kan niet worden uitgemaakt of ook reeds haring werd aangevoerd en wat het belang was van zoetwatervis. Iets later, in de eerste helft van de 13de eeuw, is de import van haring echter wel al aantoonbaar. Een vindplaats uit die tijd, aan de Belfortstraat, werd wel door zeefstalen bemonsterd en leverde botten van platvissen, haring, schelvis, wijting, kabeljauw en een zeldzame stekelrog. De visfauna uit deze site wordt aangevuld door wat anadrome vis, met name steur en spiering, naast inlandse soorten als paling, karperachtigen, snoek en baars. Zoetwatervissen zijn wel in de minderheid.

Uit de 14de-eeuwse Antwerpse Burchtgracht werden door M. Buelens, bij opgravingen door E. Warmenbol, zeefstalen gelicht die indertijd (pas in 1990!) de eerste vondsten van haringbotjes in de Vlaamse archeologie opleverden. De overige visresten toonden terug een overwicht aan kabeljauwachtigen, platvissen, paling en karperachtigen, naast wat snoek en

baars. Kenmerkend is dat ook hier zoetwatervissen in de minderheid zijn. Er moet nog veel meer onderzoek gebeuren naar visresten in middeleeuwse steden maar het lijkt erop dat we met de zeldzaamheid van zoetwatervis in de middeleeuwse binnenstad moeten rekening houden. Als we de gegevens uit Antwerpen en Gent, hoe schaars ook, vergelijken met deze van goed bemonsterde en representatieve vindplaatsen op het platteland, zoals de abdij te Ename of het kasteel van Londerzeel, valt op dat de lieden op het platteland veel meer zoetwatervis consumeerden dan de stedelingen. Eigenlijk is dit een vrij logische vaststelling. Indien zij zoetwatervissen wilden vangen, dienden de stedelingen de hengel te werpen in de stadsgrachten, reien of in de rivier waarlangs de bewoning gelegen was. Historische bronnen onthullen echter dat deze stadswateren reeds in de laat-middeleeuwse periode zo vervuild waren dat visvangst er weinig rendabel was. Bovendien kon niet zomaar iedereen in de stadsgrachten vissen. Zoals voor vrijwel alles in de middeleeuwen, diende men ook hiervoor taks te betalen. Zelfs al was de vangst niet vet, dan ook nog was hij voor de meer begoeden voorbehouden! Dat het met de wateren in en rond de stad niet te best gesteld was, wordt ook aangetoond doordat de rijkere families meer en meer visvijvers gingen aanleggen op het platteland.

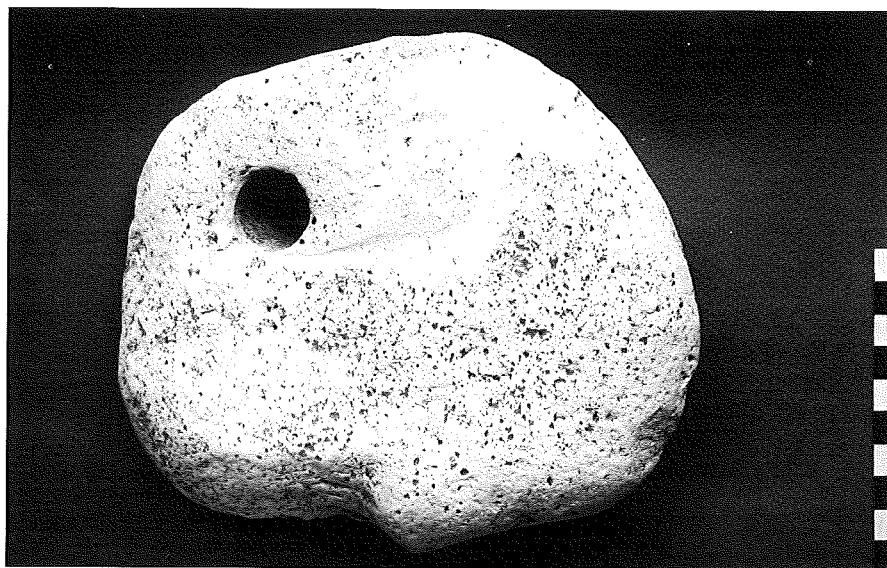
De vergelijking van de drie behandelde types vindplaatsen (kastelen, abdijen, steden) toont dat de visconsumptie verbonden is met de status van de onderzochte site, met de voedingsregels ter plaatse en met de natuurlijke condities die in de omgeving heersten. Watervervuiling, visvangstmogelijkheden in de buurt, motieven van zuinigheid en economie, vastendagen en vleesonthouding; ze bepalen alle waarom kasteelheren, kloosterlingen of poorters in visverbruik verschilden.

Naast Gentse en Antwerpse vindplaatsen, beschikken we voor de middeleeuwse steden ook over visbotten uit Namen, Ieper en Diksmuide. Zoals gezegd verschillen de resten uit steden in het IJzerbekken (Ieper, Diksmuide) qua zeldzame soorten van deze uit het Schelde-stroomgebied. We hebben gesuggereerd dat de aanwezigheid in de IJzersteden van 'warmere' soorten, zoals rode poon, zeekarper en zeebaars, een verschil in visgronden weergaf waarbij de IJzersteden vanuit meer zuiderlijke zeewateren bevoorraad werden dan de Scheldesteden. In middeleeuws Namen vonden we weinig zeevis maar een wat rijkere zoetwatervisbottencollectie. Ongeacht de problematiek van de vervuiling van de

binnenwateren in en rond de middeleeuwse stad, kan de schaarste aan zeevis te Namen te maken hebben met de afstand van de stad tot de kust. Vergeten we niet dat we deze afstand niet in vogelvlucht maar via de meest aannemelijke toevoerweg, de Maas, moeten berekenen! Wat er aan visresten uit andere Belgische steden gekend is, beperkt zich meestal tot wat grotere beenderen, van een eenzame schelvis of kabeljauw, naast een occasionele platvis of stekelrog.

In de beerput

De tot nu toe geschetste vondsten uit middeleeuwse context komen vrijwel alle uit afvallagen binnen of net buiten de stad. Het gaat in hoofdzaak om etensafval dat op braakliggende stukken, in kuilen buiten of nabij woonpercelen of op de gekende stadsmestvaalten werd gedeponerd. Aan het eind van de middeleeuwen, in de 15de eeuw, kwam het gebruik



Netgewicht uit Raversijde (vondst IAP, eigendom prov. W.-VL.).

in zwang dat wie het zich kon veroorloven aan zijn woning een bakstenen beerput aansloot. Deze gemetselde structuur, meestal op het achtererf ingegraven, fungeerde in oorsprong niet enkel als beerput maar ook als vuilput voor etensresten en ander huishoudelijk afval. De post-middeleeuwse stedelijke archeologie heeft dan ook veel om handen met het opgraven van beerputten, wat haar bij onze oosterburen smadelijk de benaming '*Scheisshausarchäologie*' opleverde. Toch is het opgraven van aalputten voor het botonderzoek interessant. We hebben immers te maken met gesloten structuren waarvan de vulling vaak uit een korte periode stamt en waarin de bewaringscondities voor organisch materiaal in regel zeer goed zijn. Bovendien zijn de resten uit een beerput meestal afkomstig van één huishouden, zodat we bij de reconstructie van de visconsumptie ver in detail kunnen gaan.

De voordelen van het beerputonderzoek zijn echter tegelijk ook nadelen. Het is immers slechts door het bemonsteren van heel veel putten dat een beeld kan worden verkregen van de gemiddelde consumptiegewoonten in een post-middeleeuwse stad. Als we een stadsmestvaalt opgraven kunnen we veel makkelijker dit gemiddeld beeld krijgen. Het vroegere dagelijks leven van een bevolkingsgroep is historisch bovendien interessanter dan wat er geschiedde binnen één huis. Zo hebben we reeds uit Antwerpen en Gent zes beerputvullingen onderzocht maar in feite betekent dit enkel dat we, voor de 500-jaar durende periode na de middeleeuwen, slechts gegevens hebben uit zes (rijkere) keukens. Bovendien hebben we, voor deze periode, buiten de beerputten geen enkele andere context waaruit visbotten bemonsterd werden.

Als voorbeeld van beerputvondsten bespreken we het onderzoek van een beerput in de Schepenhuisstraat te Gent. Archeoloog P. Raveschot zeefde de 17de- tot 18de-eeuwse vulling volledig uit. De aldus gerecupereerde collectie van bijna 2000 determineerbare visbotjes hebben we samen met D. Brinkhuizen (Groningen) gedetermineerd en toont een soortenrijkdom die enkel wordt geëvenaard door de reeds besproken vloerlaag uit de abdij te Ename. De zeevissen tellen minstens 10 soorten. Bij de platvissen zitten resten van tarbot en tong maar ook van heilbot, een soort die we nog niet eerder in een Vlaamse opgraving aantreffen en die, zoals gezegd, wijst op aanvoer van vis uit noordelijker wateren met rotsige bodems. Zoetwatervis, in hoofdzaak karper, is niet zo frequent in de put, zoals we in steden konden verwachten. Toch is de soortenrijkdom terug opvallend;



Loden netverzwaren (vondsten IAP, eigendom prov. W.-Vl.) en een lijngewicht (onderaan rechts; privécoll.) uit Raversijde.

de put herbergde de resten van vissen die we niet zo veel aantreffen: brasem, winde, zeelt en kwabaal. Anadrome vissen ontbreken, op een aantal schaarse zalmachtigen na. Dit wijst er o.i. nog eens op hoe zeldzaam die visgroep reeds was in de post-middeleeuwse periode. Alles samen kunnen de vissen uit de beerput aan de Schepenhuisstraat wijzen op een begoed huishouden dat veel variatie in het menu bracht.

Opgravingen in vissersdorpen

Zonder twijfel hebben abdijen en kastelen mensen in hun dienst belast met de opdracht de aanvoer te verzekeren van vis uit vijvers, sloten en rivieren. Waar er sprake was van georganiseerde viskweek, zoals bij de karpervijvers rond de kloosters, was dit zeker het geval. Hetzelfde geldt voor de rijke stadsfamilies die viswaters lieten aanleggen op het platteland. Ook zij moeten vissers in dienst gehad hebben. Naast deze lieden in

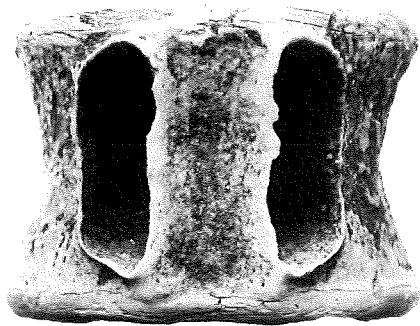
dienst van een rijk huishouden waren er natuurlijk ook beroepsvissers op de binnenwateren, die vis inzamelden voor de markt. Vissersdorpen aan de Schelde, zoals Mariekerke of Temse, waren nog volop actief in deze eeuw. Hun activiteiten gaan op een oude traditie terug maar archeologisch, en zeker wat botvondsten betreft, zijn deze plaatsen niet gekend. Anders ligt het voor de zeevisserij.

De middeleeuwse en pre-industriële vissersdorpen langs de Noordzeekust zijn in de historische bronnen vrij goed gedocumenteerd. Maar belangrijker in onze optiek is dat er, in tegenstelling tot de Romeinse kustnederzettingen, uit de middeleeuwse of post-middeleeuwse sites reeds visresten zijn geborgen. Archeologisch zijn de zogenaamde verdwenen vissersdorpen het interessantst. Het gaat om woonplaatsen waarvan de groei op een bepaald moment gefnuikt werd en waarvan de bewoning verduwen. De sporen zijn echter vaak nog in de bodem bewaard zonder dat latere verstoringen deze grondig hebben aangetast.

De in onze archeologie meest befaamde verdwenen middeleeuwse kustnederzetting is Walraversijde, waarvan de bodemsporen zich bevinden te Raversijde, een gehucht op het grondgebied van de huidige fusiegemeente Oostende. Vóór men golfbrekers aanlegde en zo een zandophoging veroorzaakte, spoelden er op het strand geregeld sporen van het middeleeuws kustdorp bloot. Reeds aan het eind van de vorige eeuw werden deze beschreven en daarna besteedden meerdere onderzoekers hun aandacht aan de recuperatie van vondsten ter plaatse. Sinds 1968 groeide door het jarenlange speurwerk van E. Cools en A. Mortier de belangrijkste collectie oppervlaktevondsten uit het strand te Raversijde. Het betreft niet alleen een rijke keuze aan resten van gebruiksvoorwerpen uit het middeleeuwse dorp; de verzameling telt ook een belangrijk aantal vondsten die verwijzen naar de zeevisserij. Netverzwarings in de vorm van loden rolletjes, ingegroefde bakstenen die misschien dienden om netten op de bodem te verankeren, houten boetnaalden waarmee netten werden hersteld, fragmenten van netten; het zijn alle vondsten die aantonen dat er te Walraversijde zeevissers woonden. Visresten werden door beide verzamelaars slechts uitzonderlijk gerecupereerd; dat is tijdens oppervlakteprospectie ook nauwelijks mogelijk. Wel werden in een laat-middeleeuwse kuil, blootgespoeld op het strand, een aantal beenderen van een potvis aangetroffen, een vondst waarop we verder nog terugkomen. De door E. Cools en A. Mortier gevonden archeologica komen niet uit

een dateerbare context maar stammen wellicht toch alle uit de late middeleeuwen of de vroege post-middeleeuwen. Dat suggereren althans de historische bronnen die stellen dat het dorp reeds van in de late 13de eeuw bekend was en zou overleefd hebben tot in het begin van de 17de eeuw.

Recent is door M. Pieters (IAP) het eerste systematisch archeologisch onderzoek te Raversijde gestart. De in 1992 onderzochte terreinen bevinden zich niet op het strand maar in de polders, achter de duingordel. De opgravingen sneden een bewoningskern aan, die op grond van de vondsten moet dateren uit de 15de eeuw. Bij de aangetroffen archeologica horen een touwsplitser, een netgewicht, loden netverzwaringen en grote ijzeren vishaken. De vissersactiviteiten lieten dus opnieuw duidelijk hun sporen na. Op het onderzochte terrein trof M. Pieters de restanten van een woning aan, waarrond zich afvalpakketten bevonden die alle zorgvuldig werden bemonsterd. De volledige sortering, determinatie en studie van de duizenden visresten die aldus werden verzameld, zal nog een hele tijd in beslag nemen maar toch bieden de enkele uitgewerkte contexten reeds eerste interpretatiemogelijkheden. Vooreerst is het aandeel van zoetwatervis in de botresten gering. Gezien de ligging van het dorp is dit logisch. Wellicht beoefende men wat visvangst in de krekken in de buurt maar ten opzichte van wat de zee aan vangstmogelijkheden bood, was deze zoetwatervangst van weinig belang. De reeds geïdentificeerde zeevisbotjes uit de 15de-eeuwse afvallaag komen van een schaarse stekelrog maar vooral van haring en platvissen. Daarnaast troffen we ook ook de drie meest algemene kabeljauwachtigen aan: schelvis, kabeljauw en wijting. Het soortenspectrum is dus klassiek maar de afmetingen van de vondsten zijn dat niet. Kabeljauw en schelvis zijn enkel vertegenwoordigd door kleine dieren, kleiner dan deze die we overal in de middeleeuwse en post-middeleeuwse steden aantreffen. Het is verleidelijk te veronderstellen dat we in het vissersdorp Walraversijde de resten vonden van vissen die niet voor verhandeling naar het binnenland in aanmerking kwamen. Het



Wervel van een kathaai uit Raversijde.

lijkt aannemelijk dat er een maatstaf was voor de grootte van vis die op de binnenlandse markt kon geveild worden. Misschien voerde de visser of de viskoopman die selectie wel zelf door of anders speelden misschien binnenlandse marktreglementen mee. In elk geval zal de visser de niet verkoopbare vangst zelf hebben geconsumeerd. Er was geen enkele reden die verloren te laten gaan.

Opvallend is dat we te Raversijde voor de eerste maal in de Vlaamse archeologie beenderen van haaien terugvonden. Het betreft resten van de kathaai en de gladde haai. We hebben gezien dat het kraakbeenskelet van haaien en roggen slechts geringe bewaringskansen heeft en dat vondsten van haaiebotten dus zeldzaam zijn. Toch is het misschien geen toeval dat de enige vondst nu precies te Raversijde opdook. Kan het niet dat toevallige vangsten van haai ook niet voor de binnenlandse tafel in aanmerking kwamen en dus niet werd verkocht maar in het vissersdorp zelf werden klaargemaakt? Anderzijds kan het dat we enkel haai vonden te Raversijde omdat de bewaringskansen er zo gunstig zijn. Van kraakbeenvissen zijn op de site zelfs delen van het kopskelet gevonden, beenderen die normaliter helemaal niet bewaren in de bodem. Dat men te Walraversijde voor verkoop afgekeurde vis at, mag niet de indruk wekken dat de vindplaats een arm vissersdorp was. Het eten van kleinere vis was geen teken van armoede; elke kruidenier zal beamen dat men best eet wat men niet kan slijten. Een alternatieve verklaring zou trouwens kunnen inhouden dat de bestudeerde resten van kabeljauwachtigen enkel de restanten zijn van wat strandvisserij voor eigen gebruik heeft opgebracht terwijl enkel de op zee gevangen, grotere vis werd doorverkocht. Deze werd misschien zelfs niet in het dorp maar in een haven zoals Nieuwpoort of Oostende aan land gebracht. In die optiek is het dus mogelijk dat de tot nu toe onderzochte visresten geen beeld tonen van wat de vissers uit Walraversijde op volle zee vingen maar enkel van wat de dorpelingen in de kustwateren bemachtigden. Zelfs de haringscholen konden soms dichtbij de kust worden bevestigd. Verder onderzoek van het Raversijdse materiaal moet meer duidelijkheid brengen. Als de opgravingen in de komende jaren echter met dezelfde frequentie als in 1992 vondsten leveren, belooft Raversijde, voor wie het met visbotten doet, een goudmijn te worden.

Resten van een middeleeuws vissersdorp vindt men ook te Heist, aan de oostkust. Het middeleeuwse dorp is er echter bijna volledig door de huidige bewoning overbouwd. Archeologische vondsten tonen er terug de



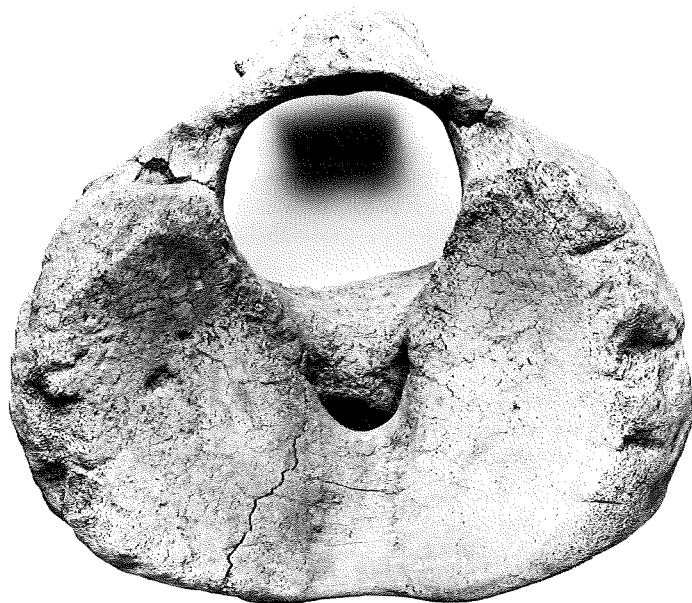
*Laat-middel-
eeuwse tonput te
Heist (vondst B.
Hillewaert & Y.
Hollevoet)*

aanwezigheid van visgerei. Ooit werd er zelfs een grote 14de-eeuwse aardewerkpot gevonden waarin nog de resten zaten van een teerachtige substantie. Wellicht gaat het om een pot waarin de vissers de netten met teer of pek impregneerden. Zonder die bescherming was de netten immers geen lang leven beschoren.

B. Hillewaert en Y. Hollevoet groeven tijdens een noodonderzoek te Heist een omvangrijke reeks tonputten op. Het gaat om tonnen, misschien afgedankte haringtonnen, die in de grond werden ingegraven en die dienden als waterput, of nadat zij buiten dienst raakten, als afvalput. De vulling van de Heistse putten dateert uit de 14de tot 16de eeuw en bestaat in vele gevallen uit etensresten. De viscollectie uit deze contexten wordt gedomineerd door de botjes van haring, wijting en platvissen. Andere zeesoorten zijn minder frequent vertegenwoordigd terwijl botjes van zoetwatervissen net zoals te Walraversijde helemaal zeldzaam zijn. Te Heist duiken echter twee vissen op die we in nog geen enkel ander site vonden: de koolvis en de leng. Beide soorten komen vooral voor in de noordelijker delen van de Noordzee en zijn slechts heel zelden voor onze kust te vangen. Doordat beide soorten in beduidende aantallen te Heist werden gevonden, kunnen we ze niet zomaar afdoen als toevallige vangsten van onze vissers in hun traditionele viswateren voor de Engelse of Schotse kust. De koolvis en leng uit Heist kunnen het eerste archeologisch bewijs vormen voor het steeds noordelijk varen van de Vlaamse vissers, wat dan uiteindelijk leidde tot ondernemingen als de IJslandvaart. Vooral in de 17de en 18de eeuw kenden deze maandenlange vaarten, gedurende welke men in de koude wateren met de lijn viste op kabeljauw, een hoge bloei. Is het mogelijk dat de Heistse vissers, die de gevangen kabeljauw natuurlijk direct verhandelden, de bijvangst van leng en koolvis zelf consumeerden? Deze soorten waren voor de binnenlandse markt onbekend en misschien daarom ook ongeliefd.

Is walvis vis?

Biologen verzekeren ons dat een walvisachtige, zoals de potvis of de dolfijn, een zoogdier is. Middeleeuwers maakten echter geen onderscheid tussen vissen en walvissen. Alles wat in het water leefde, dus ook schelpen en schaaldieren, behoorde volgens hen tot dezelfde diergroep. Dat was zo voor de man in de straat maar ook voor de intellectuelen uit die tijd. De middeleeuwse dierenboeken of *bestiaria* plaatsen zoogdieren als de dugong of zeehoe, de dolfijn en de walvis steeds bij de vissen. Daar verkeren zij in het gezelschap van mysterieuze creaturen als zeedraken, meerminnen, zeemonniken, bisschopsvissen, zeepaarden en zeeschorpioenen. Dit alles maakt dat we, als visvangst in de middeleeuwen aan de orde is, de walvissen niet buiten beschouwing mogen laten.



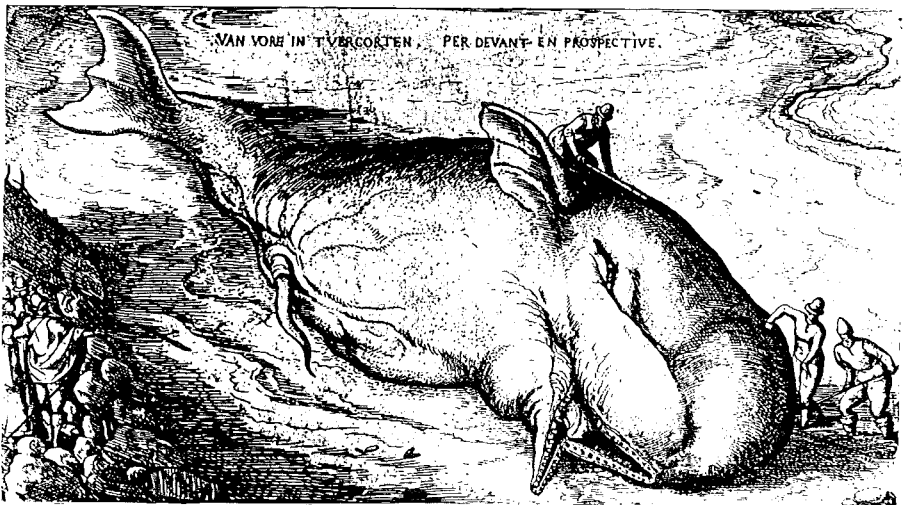
Laat-middeleeuwse wervel van een jonge potvis, gevonden op het strand te Raversijde (coll. Cools-Mortier)

Walvis werd inderdaad gegeten in de Vlaamse middeleeuwen en het vlees van deze dieren verkocht men op de vismarkt. De keure van Nieuwpoort uit 1163 vermeldt reeds de handel in walvisvlees. Hoe in die tijd de jacht op deze grote dieren was georganiseerd is echter minder duidelijk. Ging men oorspronkelijk tewerk met kleine bootjes, zoals de Inuit tot voor kort deden, of verschalkte men enkel dieren die in ondiep water waren geraakt? Is het zo dat de vangst op het strand werd gesleept voor verwerking? Beoefenden bepaalde vissers de walvisvangst als beroepsbezigheid of was deze jacht enkel een occasioneel gebruik, in het gunstige seizoen? Voor de post-middeleeuwse periode is bekend dat de walvisvangst te Brugge werd georganiseerd in compagnieën die beschikten over grote schepen. Toch kon de Vlaamse walvisvaart, in tegenstelling tot de Nederlandse, als bedrijf nooit echt bloeien.

Beenderen van walvissen worden teruggevonden in onze Vlaamse opgravingen. Dit gebeurde voor binnenlandse sites wel steeds in de oudste

kastelen, zoals het castrum op de Burg te Brugge, de motte van Veurne en het Gravensteen te Gent. Wellicht was walvisvles niet zo frequent te vinden op de markt en was het een duur produkt dat slechts aan de meer gefortuneerden was voorbehouden. Dat de feodale adel walvisvles lustte spreekt in elk geval uit de teksten. Lodewijk van Male, graaf van Vlaanderen, liet zijn dochter Margaretha walvisvles bezorgen, de graven van Artois kochten regelmatig de lekkernij in Kales, het huidige Calais, en de Franse vorst Jean le Bon bestelde tijdens zijn gevangenschap in Engeland, van 1357 tot 1358, walvisvles te Brugge.

Schijnbaar bleef de walvisconsumptie beperkt tot de oudste feodale periode want in laat-middeleeuwse en post-middeleeuwse sites komen geen walvisbotten meer voor in de vondstcollecties. De in onze Vlaamse sites gevonden beenderen zijn echter steeds bewerkt. Te Brugge vonden we bijvoorbeeld een wervel waarvan de uitsteeksels waren afgehakt en te Gent troffen we een stuk schouderblad met duidelijke snijsporen aan. Het al dan niet aanwezig zijn van de beenderen lijkt ons echter geen goede maatstaf voor mogelijke walvisconsumptie in een vindplaats. De botten zijn immers zo zwaar en groot dat ze vrijwel steeds uit het vlees zullen



Potvisstranding in het estuarium van de Schelde in 1577 (ets van W. van den Broecke, Kon. Bib. Brussel)

gehaald zijn vooraleer dit naar het binnenland werd getransporteerd. Naar de kasteelsites werden de walvisbotten wel soms meegebracht maar dat heeft o.i. alles te maken met beenbewerking ter plaatse. Door hun grootte en stevigheid zijn walvisbeenderen immers een zeer geschikte grondstof voor dit artisanaal bedrijf. In de late middeleeuwen en daarna was men misschien minder in walvisbot geïnteresseerd of misschien werden de dieren dan niet langer op het strand verwerkt maar onttrok men de nuttige produkten aan het gedode dier reeds op volle zee, waar het skelet dan achterbleef? Bovendien was men in de postmiddeleeuwen steeds minder in het vlees geïnteresseerd maar ving men zeezoogdieren om andere redenen, bijvoorbeeld voor het winnen van traan.

De schaarse walvisvondsten uit sites in het binnenland bestaan steeds uit dermate gefragmenteerde beenderen dat een soortdeterminatie moeilijk is. Zoals eerder vermeld, werden door E. Cools en A. Mortier ook beenderen van zeezoogdieren gevonden in een laat-middeleeuwse kuil op het strand te Raversijde. De botten komen waarschijnlijk alle van één jong dier en lieten ditmaal wel een identificatie toe. Ze werden door W. de Smet als potvisbeenderen beschreven. De Raversijdse beenderen werden duidelijk in stukken gehakt en vertonen bovendien talrijke snij- en haksporen. Deze zijn alle afkomstig van het opdelen van een kadaver en het lossnijden van het vlees. Op één na is geen der vondsten later door een botbewerker gebruikt. Ofwel heeft men dus te Raversijde een door vissers gevangen potvis verwerkt ofwel is men een aangespoeld dier te lijf gegaan. Strandingen van potvissen zijn aan de Noordzeekust niet echt uitzonderlijk. De oudste vermelding van zulks gebeuren vindt men bij Albertus Magnus die een stranding beschrijft op het strand van het Nederlandse Stavoren, rond 1255. Later, in de 17de eeuw, waren er niet minder dan 14 strandingen terwijl er in onze eeuw reeds 8 dieren aanspoelden op de Vlaamse en nederlandse stranden. De laatste stranding op de Vlaamse kust greep plaats te Koksijde op 12 februari 1989.

De vondsten te Raversijde hoeven dus niet noodzakelijk op walvisvangst te wijzen. Het kan ook om de verwerking van een nabij gestrand dier gaan. Belangrijk is echter dat de vondsten aantonen dat men inderdaad in het vlees van zeezoogdieren geïnteresseerd was. De snijsporen bewijzen onomstootbaar dat men de botten scheidde van het vlees. Of de lekkernij te Raversijde zelf is genuttigd of integendeel naar het binnenland werd verhandeld, zal wel nooit duidelijk worden.

UITLEIDING

Het voorgaande is duidelijk slechts een *status questionis* van wat archeologische visresten ons kunnen bijbrengen over vroegere eetgewoonten, veranderingen in de visserij, handelswegen of de evolutie van het visbestand. Ondertussen werd toch duidelijk dat met visbotten iets kan worden aangevangen en dat deze resten dus bij inzameling en verwerking dezelfde zorg en aandacht verdienen als elke andere archeologische vondstcategorie. Dit werkje mag dus onder andere gerust gezien worden als een pleidooi voor een betere bemonstering op onze Vlaamse vindplaatsen.

Hopelijk werd eveneens duidelijk dat de studie van archeologische visresten, en van dierenbot in het algemeen, niet hoeft te leiden tot vakidiotie. Archeologische vis geeft inzichten in het vroegere dagelijks leven, de economie en de natuur. De visbotrapporten kunnen geïntegreerd en geconfronteerd worden met de historische gegevens. Veel van dit alles is echter nog onontgonnen terrein.

BIBLIOGRAFIE

BALON E.K. 1974: *Domestication of the carp Cyprinus carpio L.*, Royal Ontario Museum Life Sciences Miscellaneous Publication.

BENECKE N. 1986: Some remarks on the sturgeon fishing in the southern Baltic region in medieval times. In: BRINKHUIZEN D.C. & CLASON A.T. (eds), *Fish and Archaeology*, BAR International Series 294, 9-17.

BØDKER-ENGHOFF I. 1986: Freshwater fishing from a sea-coast settlement. The Ertebølle *locus classicus* revisited, *Journal of Danish Archaeology* 5, 62-75.

BRINKHUIZEN D. 1989: *Ichthyo-archeologisch onderzoek: methoden en toepassing aan de hand van Romeins vismateriaal uit Velsen (Nederland)*, Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen.

BROWN GOODE G. & COLLINS J.W. 1887: The fresh halibut fishery. In: BROWN GOODE G. (ed.), *The fisheries and fishing industry of the United States V. The history and methods of the fisheries*, vol. 1, 327-415, Washington.

BRUYLANTS B., VANDELANNOOTE A. & VERHEYEN R.F. 1989: *De vissen van onze Vlaamse beken en rivieren*, Antwerpen.

BUNGENEERS J., ERVYNCK A., VAN NEER W. in druk: Afval van monniken, bisschoppen en ambtenaren. In: AERTS W. (ed.), *Het Bisschoppelijk Paleis te Antwerpen*, Antwerpen.

CLARK J.G.D. 1948: The development of fishing in prehistoric Europe, *The Antiquaries Journal* 28, 45-85

CLEYET-MERLE J.-J. 1990: *La préhistoire de la pêche*, Paris.

CUVIER & VALENCIENNES 1828: *Histoire naturelle des poissons*, Paris.

DEGRYSE R. 1938: De oorsprong van het haringkaken in Vlaanderen, *Nederlandsche Historiebladen* 1, 201-219.

DEGRYSE R. 1951: De Vlaamse haringvisserij in de XVe eeuw, *Annales Société d'Emulation* 88, 116-133.

DEGRYSE R. 1966: De laatmiddeleeuwse haringvisserij, *Bijdragen Geschiedenis Nederlanden* 21, 82-121.

DESSE J. 1983: Les restes de poissons dans les fosses omaliennes. In: *Les fouilles de la Place Saint-Lambert à Liège*, Liège.

DESSE J. & DESSE-BERSET N. 1992: Pêches locales, côtières ou lointaines: le poisson au menu des parisiens du Grand Louvre, du 14ème au 18ème siècle, *Anthropozoologica* 16, 119-126.

DEVLIEGHER L. 1972: Middeleeuws aardewerk te Heist, *Archeologie* 1972-1, 19.

ERVYNCK A. & BUELENS M. 1990: De Burchtgracht en het secret van Sint-ontcommer; dierenbeenderen uit de Antwerpse binnenstad, *Bulletin van de Antwerpse Vereniging voor Bodem-en Grotonderzoek* 1990 (1), 1-23.

ERVYNCK A. & VAN NEER W. 1992: De voedselvoorziening in de Sint-Salvatorsabdij te Ename (stad Oudenaarde, prov. Oost-Vlaanderen). I. Beenderen onder een keukenvloer (1450 - 1550 A.D.), *Archeologie in Vlaanderen* 2, 419-434.

ERVYNCK A. & VAN NEER W. in druk: Fish remains in medieval castles and towns (Flanders, Belgium): a preliminary survey. In: HEINRICH D. (ed.), *Fish in Archaeology and Quaternary Biology. Proceedings of the 6th Meeting of the I.C.A.Z. Fish Remains Working Group*, Schleswig.

ERVYNCK A., VAN NEER W. & HUYSMANS L. 1990: Een eerste blik op de voedselvoorziening in middeleeuws Ieper; de dieren- en plantenresten uit de Lakenhalle, *Westvlaamse Archaeologica* 6 (3), 79-86.

ERVYNCK A., VAN NEER W. & VAN DER PLAETSEN P. in druk: De organische resten. In DEWILDE M. & ERVYNCK A. (eds), *'De Burcht' te Londerzeel. Bewoningsgeschiedenis van een motte en een bakstenen kasteel*, Archeologie in Vlaanderen Monografie 1.

GAUTIER A. & VAN NEER W. 1991: Vissen, vee, honden en katten uit de verdwenen Boudelo-abdij te Sinaai (Oost-Vlaanderen, België, 14-16de eeuw), *VOBOV-info* 42, 18-35.

HEINRICH D. 1987: Untersuchungen an mittelalterlichen Fischresten aus Schleswig. Ausgrabung Schild 1971-1975, *Ausgrabungen in Schleswig, Berichte und Studien* 6, 1-222.

HILLEWAERT B. 1989: Recyclage "avant la lettre": Heistse tonnen en putten, *Westvlaamse Archaeologica* 5 (3), 84-87.

HOVART P. 1985: Zeevisserijbeheer in vroegere eeuwen, *Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij* 206.

JONES A.K.G. 1981: Reconstruction of fishing techniques from assemblages of fish bones. In: BODKER-ENGHOFF I., RICHTER J. & ROSENLUND K. (eds), *Fish Osteo-archaeology Meeting. Copenhagen 28th-29th August 1981*, 4-5, Copenhagen.

LADIGES W. & VOGT D. 1965: *Die Süßwasserfische Europas*, Hamburg.

LANSZWEERT W. s.d.: *De Vlaamse visserij*, Brochure Nationaal Visserijmuseum, Koksijde.

LAUWERIER R.C.G.M. 1988: *Animals in Roman times in the Dutch Eastern River area*, Nederlandse Oudheden 12, Project Oostelijk Rivierengebied, Amersfoort.

LEJEUNE M. 1984: Témoins esthétiques du Paléolithique supérieur et du Mésolithique de Belgique. In: CAHEN D. & HAESAERTS P. (eds), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Brussel

MATERNÉ J. 1988: Beroeps- en vrijetijdsvisserij op de Vlaamse binnenwateren tussen Antwerpen en Gent vóór de industriële revolutie, *Bijdragen tot de Geschiedenis* 71, 141-172.

NIJSSEN H. & DE GROOT S.J. 1987: *De vissen van Nederland*, Utrecht.

PAYNE A. 1990: *Medieval Beasts*, New Amsterdam.

PIETERS M. 1992: Archeologisch onderzoek te Raversijde (stad Oostende, prov. West-Vlaanderen). Interimverslag 1992, *Archeologie in Vlaanderen* 2, 247-264.

PHILIPPART J.-Cl. & VRANKEN M. 1983: Atlas des poissons de Wallonie, *Cahiers d'Ethologie appliquée. Collection Enquêtes et Dossiers* 4, 1-395.

POLL M. 1947: *Fauna de Belgique. Poissons marins*, Brussel.

SLIGGERS B.C. & WERTHEIM A.A. 1992: 'Op het strand gesmeten'. *Vijf eeuwen potvisstrandingen aan de Nederlandse kust*.

- THOEN H. (ed.) 1987: *De Romeinen langs de Vlaamse kust*, Koksijde-Oudenburg.
- TRENCH C.C. 1975: *Geschiedenis van de sportvisserij*, Schiphol-Oost (vertaald en bewerkt door K. KETTING).
- VANDERHOEVEN A., ERVYNCK A., VAN NEER W. in druk: Het archeozoologisch onderzoek. In: VANDERHOEVEN A., VYNCKIER G., VYNCKIER P., Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Veemarkt te Tongeren. Eindverslag 1988, *Archeologie in Vlaanderen* 3.
- VAN DER PLAETSEN P. 1986: Vlees en vis. In: LALEMAN M.-C. & RAVESCHOT P. (eds), *Wat 'n leven binnen die muren! Gent 1100-1350*, 97-100, Gent.
- VAN DER PLAETSEN P. 1987: Walvissen... in het Gravensteen, *Stadsarcheologie. Bodem en Monument in Gent* 11 (1), 24-25.
- VAN DOORN Th.H. 1977: *Mensen vissen vogels. Riviervisserij vergane glorie*, Assen.
- VANHOUTRYVE A. 1975: *De vishandel en het visambacht te Brugge tot op het eind van het oud regiem*, Brugge.
- VANNECKE A. 1951: *Het domein van de abdij "Ter Duinen" in de XIIe en de XIIIe eeuw (1128 - 1300)*, Licentiaatsverhandeling Katholieke Universiteit Leuven.
- VAN NEER W. 1993: Limits of incremental growth in seasonality studies: the example of the clariid pectoral spines from the byzantino-islamic site of Apamea (Syria, 6th-7th century A.D.), *International Journal of Osteoarchaeology* 3.
- VAN NEER W., AUGUSTYNEN S., LINKOWSKI T., 1993, L'apport des accroissements journaliers des otolithes de tilapia à l'établissement de la saison de pêche au Paléolithique supérieur en Egypte. In: *Exploitation des animaux sauvages à travers le temps. XIIIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, Juan-les-Pins.
- VEECKMAN J., DENISSEN S., GEYSKENS L., ERVYNCK A., VAN NEER W. 1992: De materiële leefwereld van onze voorouders. Opgravingen aan de Zwartzustersstraat. In: VEECKMANS J. (ed.) *Blik in de bodem. Recent stadsarcheologisch onderzoek in Antwerpen*, 31-47, Antwerpen.
- VERBRAEKEN P. 1986: *Joachim Beuckelaer. Het markt- en keukenstuk in de nederlanden. 1550-1650*, Gent.

VLIETINCK E. 1897: *Het oude Oostende en zijne driejarige belegering (1601-1604)*, Oostende (anastatische herdruk 1975).

VON BRANDT A. 1984: *Fish catching methods of the world*, Farnham-Surrey-England.

WHEELER A. & JONES A.K.G. 1989: *Fishes*, Cambridge.

Dit werk werd samengesteld naar aanleiding van de tentoonstelling 'Graten. Een tentoonstelling rond archeologie en visserij', door het I.A.P. met medewerking van het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika ingericht in het Nationaal Visserijmuseum te Oostduinkerke, van 25.06.93 tot 17.10.93.

De auteurs stellen er prijs op iedereen te danken die aan de tentoonstelling en aan de samenstelling van dit boek hebben meegeholpen, met name E. Balthau (Laarne), D. Brinkhuizen (Groningen), R. Brulet (UCL), M. Buelens (Antwerpen), D. Callebaut (IAP), P. Charlier (KMMA), E. Cools (Raversijde), A. De Belie (Sinaai), G. De Boe (dir. IAP), F. De Buyser (IAP), B. De Cupere (KMMA), K. De Grootte (IAP), H. Denis (IAP), M. De Wilde (IAP), H. De Witte (Stedelijke Archeologische Dienst Brugge), P. Florizoone (IAP), J. Heus (Koekelare), B. Hillewaert (Stedelijke Archeologische Dienst Brugge), Y. Hollevoet (IAP), Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, M.-C. Laleman (Dienst Stadsarcheologie Gent), R. Lambrichts (IAP), W. Lanzweert (Nationaal Visserijmuseum), A. Lentacker (KMMA), J. Materné (KUL), A. Mortier (Raversijde), L. Muylaert (IAP), M. Pieters (IAP), J. Plumier (Service des Fouilles), P. Raveschot (Dienst Stadsarcheologie Gent), M. Redant (Rijksstation voor Zeevisserij), A. Reygel (KMMA), M. Rogge (Provinciaal Archeologisch Museum Velzeke), Stad Oostduinkerke, J. Termote (Ieper), D. Thys van den Audenaerde (dir. KMMA), S. Van Bellinghen (IAP), L. Van Buyten (KUL), D. Van Cothem (IAP), A. Vanderhoeven (IAP), P. Van der Plaetsen (Provinciaal Archeologisch Museum Velzeke), A. Van Driessche (IAP), R. Vanschoubroek (IAP), C. Vansielegem (IAP), F. Verhaeghe (NFWO), G. Vynckier (IAP), E. Warmenbol (Antwerpse Vereniging voor Bodem- en Grotonderzoek), F. Wyffels (IAP).

Tenzij anders vermeld zijn de tekeningen van de hand van A. Reygel (KMMA) en R. Vanschoubroek (IAP); de foto's werden genomen door H. Denis (IAP).

Het werk van de auteurs werd mogelijk gemaakt door de steun van het I.U.A.P.-project 'Interdisciplinaire archeologie' en van Dr. G. De Boe, directeur I.A.P.



De auteurs:

Wim Van Neer promoveerde tot Doctor in de Dierkunde aan de K.U.Leuven. Hij is hoofd van de Dienst Osteologie binnen het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika te Tervuren en fungeert er als promotor van een satelliet voor het IUAP-project "*Interdisciplinaire Archeologie*". Hij bestudeert botmateriaal uit opgravingen in België, Afrika en het Nabije Oosten en geeft recent grote aandacht aan het onderzoek van visresten uit Belgische vindplaatsen.

Anton Eryvynck promoveerde tot Doctor in de Ruimtelijke Wetenschappen aan de Universiteit Amsterdam. Hij is wetenschappelijk medewerker van het Instituut voor het Archeologisch Patrimonium van de Vlaamse Gemeenschap, waar hij de Afdeling Natuurwetenschappen leidt en onderzoek verricht aan menselijk en dierlijk botmateriaal uit opgravingen in Vlaanderen.



BANK VAN ROESELARE

KOKSLIDE



ASLI

Handel waar ik heb. (1856) B. Ghiet.