

# Werkplaats potvis: ruim 1000 kilo bot in de takels

door  
Erwin J.O. Kompanje  
& Kees Moeliker

Op 4 oktober zal de klus geklaard zijn. Dan hangt in de glazen voorhal van het nieuwbouwpaviljoen het skelet van één van de drie potvissen die in januari 1995 bij Scheveningen strandden. Voordat het museum daarmee de grootste vitrine van Nederland (en omstreken) heeft, moet er nog flink wat werk verzet worden. In de Parkzaal, in de speciaal daarvoor ingerichte 'WERKPLAATS POTVIS' is dat van dichtbij te bekijken. Erwin Kompanje en Kees Moeliker roepen de voorgeschiedenis nog even in herinnering en beschrijven vervolgens de werkzaamheden aan en bijzonderheden over het Rotterdamse potvisskelet.

Tijdens hun zwerftocht door de noordelijke Atlantische Oceaan maakte een drietal jonge mannelijke potvissen *Physeter macrocephalus* een navigatiefout. Ze kwamen daardoor in de ondiepe Noordzee terecht, voor potvissen - die met gemak naar 2000 meter diepte duiken - niet meer dan een pierenbadje. Op donderdag 12 januari 1995 raakten ze voor het 'stille strand' tussen Scheveningen en Kijkduin in ondiep water en spoelden later op dat zelfde strand levend aan. Het drietal werd een speelbal van de golven en overleed vrij snel na de stranding. De druk van het enorme lichaamsgewicht op hun organen (op het droge zijn ze niet tegen de zwaartekracht bestand) en de grote hoeveelheden water die ze in de branding binnen kregen, was ze noodlottig geworden. Eén van deze onfortuinlijke grote tandwalvissen werd voor de collectie van het Natuurmuseum Rotterdam verworven. In de op de stranding volgende vier dagen werden de skeletten van de potvissen vrijgeprepareerd. Snijploegen van het Natuurmuseum Rotterdam, het Nationaal Natuurhistorisch Museum en het Preparateursbedrijf Walen namen elk een kadaver voor hun rekening.

In jaargang 7, nummer 1 van Straatgras zijn de snijdagen op het strand uitvoerig beschreven.

## Schoonrotten

De uitgebeende skeletten van twee potvissen (de Rotterdamse en het 'middelste exemplaar' dat voor Museum Natura Docet werd verzameld) werden in losse onderdelen naar het Nationaal Natuurhistorisch Museum te Leiden overgebracht. In de zomer van 1995 werden ze daar verder geprepareerd door het losse gebeente in verwarmd water schoon te laten rotten. De grote roestvrijstalen bakken die men speciaal voor dergelijk macereer-werk in het Leidse



Potvisbeenderen in de Leidse macereerbakken: na een paar weken in warm water met enzymatisch wasmiddel raken ze heel wat vlees en vet kwijt. (foto's: John Vegers -boven-, Kees Moeliker -onder-)



museum heeft, konden deze omvangrijke klus makkelijk aan. De twee enorme schedels moesten echter buiten op de binnenplaats van vlees en vet ontdaan worden (zie foto in Straatgras 7, nummer 2, pagina 32). U begrijpt dat het tijdens de lange en hete zomer van 1995 in wijde omtrek van de Leidse Raamsteeg heerlijk geroken heeft. Maar men is daar - na 175 jaar NNM - wel wat gewend.

### Ontelbare vliegjes

Inmiddels zit van 'de middelste potvis' het skelet al in elkaar. Het vormt - omringd door talloze geraamten van andere zeezoogdieren - nog tot eind 1996 het spectaculaire middelpunt van de tentoonstelling GIGANTEN GESTRAND in Museum Natura Docet te Denekamp. Van onze potvis zijn de schone schedel, de onderkaken, wervels, ribben en andere losse skeletdelen rond de afgelopen jaarwisseling naar Rotterdam getransporteerd en grotendeels in depotruimte buiten het museum opgeslagen. De schedel stond tijdelijk in een container op een opslagterrein in de Botlek. Op 24 april, daags voordat de pui van het museum met glas dichtgezet zou

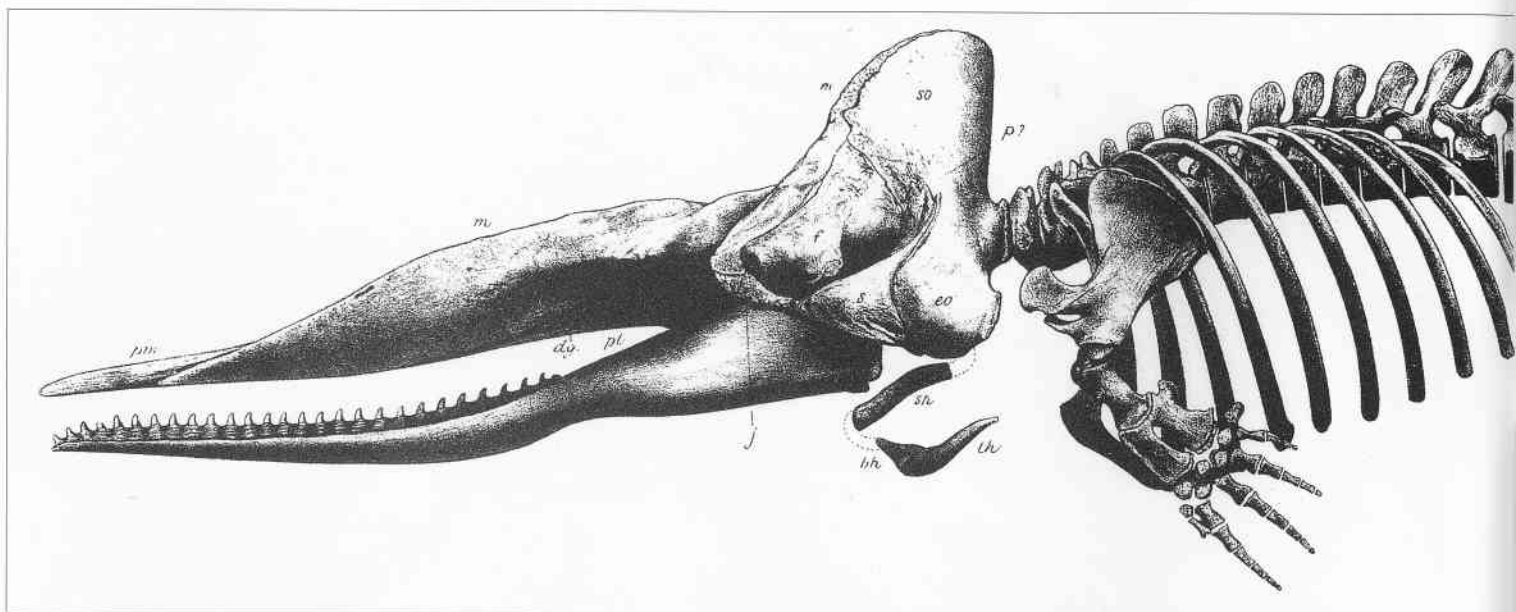
worden, werd de 600 kilo zware kop de hal tussen villa en nieuwbouw binnengetakeld. Door de deur zou het gevaarte nooit op de plaats van bestemming gekomen zijn. De schedel, geplaatst op een verrijdbare brancard, kreeg in het warme voorjaarszonnetje de kans om goed te drogen. Maar de warmte zorgde ook voor een verrassing: na verloop van tijd kropen uit het poreuze bot ontelbare, nog geen 2 mm grote, grijszwarte vliegjes die vrijwel onmiddellijk een roemloze dood stierven. Het bleek te gaan om een vertegenwoordiger van de familie Sciaridae (Diptera, Nematocera) waarvan de larven zich voeden met organisch afval. Het waren eigenlijk Leidse vliegjes, want de eitjes zullen in grote aantallen in de op de NNM-binnenplaats rotten- de schedel gelegd zijn. Er is dan ook een flink monster vliegjes naar het Leidse museum gere- tourneerd.

### All-color

Momenteel is een werkgroep bestaande uit John Vegers en Hans Brinkerink (preparateurs), Rochus Biesheuvel (constructeur), Nico Wassenaar (aannemingsbedrijf Van Omme &

**Voor Bouw- en Aannemingsbedrijf Van Omme & De Groot was het naar binnen hijsen van de potvisschedel een peulenschilletje.**

(foto: Leunis Verlinde/  
de Havenloods)



de Groot) en Erwin Kompanje (conservator zoogdieren) druk doende de montage en plaatsing van het skelet voor te bereiden en uit te voeren. Hiervoor is een deel van de Parkzaal van het museum ontruimd en ingericht als WERKPLAATS POTVIS. Het complete (post-craniale) skelet is daar in losse delen op een werkvloer uitgesteld, zodat het publiek de werkzaamheden kan volgen. De tanden zijn inmiddels in de onderkaken verankerd en in de nieuwe prepareerruimte (in de kelder van de Villa) staan de wervels en vingerkootjes voor

een laatste ontvettingsronde in warm water met 'All-Color'. Er is een anatomisch verantwoorde werktekening gemaakt die aangeeft waar in het skelet de tien ophangpunten komen: drie in de schedel (twee - links en rechts - in de jukbogen en één in de punt) en zeven verdeeld over de lengte van de wervelkolom. De zes (voor het oog van een leek) uiterst dunne draadeinden waar het geraamte aan zal komen te hangen, steken al door het plafond van de hal. Die konden gelukkig nog tijdens de bouw in de (speciaal voor de potvis verstevigde) stalen binten beves-

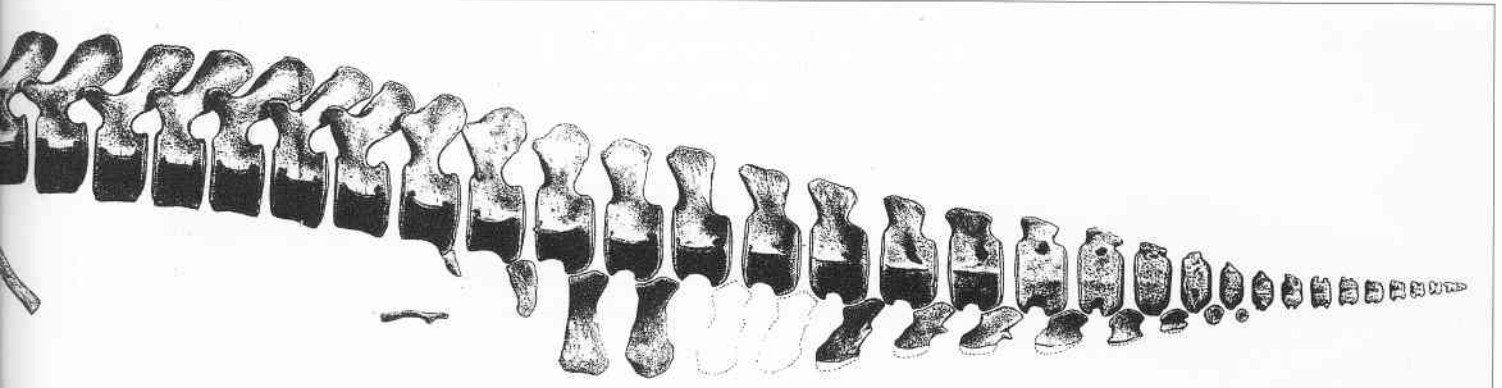


Preparateur John Vegers (rechts) en conservator zoogdieren Erwin Kompanje monteren de tanden in de onderkaak.

(foto's: Kees Moeliker)

tigd worden. Uiteindelijk zal het skelet in twee etappes worden opgehangen. Eerst de schedel met onderkaken en tongbeen en daarna de wervelkolom met ribben, borstbeen, schouderbladen, 'handjes' (borstvinnen) en bekkenbeentjes. Beide delen van het geraamte zullen zelfdragend

Het complete skelet (zonder de schedel) is in losse onderdelen in de Parkzaal uitgesteld; links naast de wervelkolom liggen de zogenaamde chevrons.



opgehangen worden. Voordat met het takelen en ophangen van de skeletdelen begonnen wordt, zal de glazen voorhal eerst in de steigers gezet worden. Dan wordt ook gelijk een ventilator (met afvoer naar buiten) in het plafond gezet, want de verwachting is dat ons potvis-skelet, hangend in de broeikas die de glazen hal is, nog wel even zijn ranzige geur zal verspreiden. Enige extra ventilatie is daarom geen overbodige luxe.

### 45 tanden

Wat valt er over die 1000 kilo beenderen van de eens 30.000 kilo zware potvis te vertellen? Zoals al eerder opgemerkt, is de potvis de grootste vertegenwoordiger van de tandwalvissen (Odontoceti). Dat verraadt dat het dier tanden in de kaken moet hebben. De 'Rotterdamse' potvis heeft in totaal 45 tanden in de twee onderkaakhelften (22 links en 23 rechts). De lengte van de tanden schommelt zo rond de 15 cm, maar de achter in de kaak gelegen exemplaren zijn veel kleiner. Bij potvissen is een aantal tanden tussen 17 en 29 per onderkaakhelft normaal, de maximale tandlengte bedraagt 25 cm. Ze staan stevig in diepe tandkassen. In de bovenkaak zijn geen tandkassen te vinden, maar de meeste potvissen hebben wel kleine rudimentaire tanden in het verhemelte. Het maximum aantal ligt op 11 paar. Meestal zijn deze tanden niet van buiten zichtbaar: ze liggen in het weefsel verborgen. Wij hebben bij onze potvis slechts één bovenkaakstand kunnen

vinden. Alleen mannelijke potvissen hebben bovenkaakstanden. Bij vrouwtjes zijn ze nooit aangetroffen.

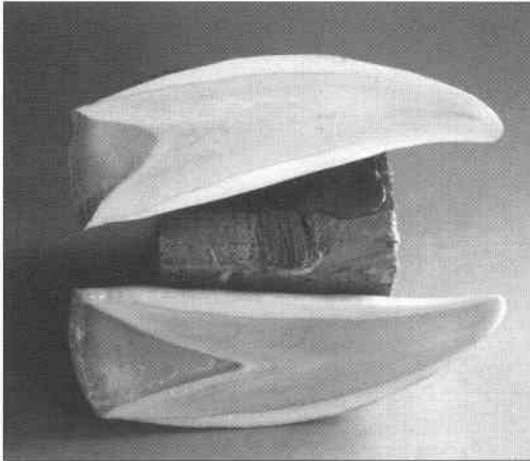
### Jong-volwassen

In de twee onderkaakhelften staan de tanden niet, zoals men zou verwachten, netjes recht tegenover elkaar, maar ze verspringen iets. Waarschijnlijk heeft de potvis daardoor een betere grip op de meters lange pijlinktvissen die hun hoofdvoedsel vormen. Aan de hand van de onderkaakstanden is de leeftijd van de gestrande potvissen bepaald. Men heeft daarvoor een tand in de lengte doorgezaagd en het zaagvlak met een zuur bewerkt. Daardoor zijn de zogenaamde 'dentinal growth layer groups' (een soort jaarringen zoals bij bomen) te tellen. Men gaat er vanuit dat elke groeilijn een jaar vertegenwoordigt. Onze potvis had in ieder geval 26 van dergelijke 'growth layer groups'. Waarschijnlijk zijn het er meer geweest, omdat de punt van de tand is afgesleten. Dus was onze potvis tenminste 26 jaar, maar zeker wel enige jaren ouder. De potvis van Denekamp had tenminste 31 'groeilagen'. Het exemplaar dat op 3 november 1994 bij Ameland strandde (skelet in het Fries Natuurmuseum te Leeuwarden), had er ten minste 33. Het blijken dus steeds dieren van rond de dertig jaar te zijn die in de Noordzee stranden. Voor potvissen wordt die leeftijdsklasse aangeduid als jong-volwassen, zo iets als adolescent bij mensen. De doorgezaagde tand wordt apart bewaard. Van de naastliggen-

Een zeer natuurgetrouwe afbeelding van een potvis-skelet.

(plaat 55 uit: Flower, F.R. (1869)

- On the osteology of the Cachalot or Sperm-Whale (*Physeter macrocephalus*) - Trans. Zool. Soc. 6: 309-372)



de tand heeft preparateur John Vegers een replica gemaakt die het gat in de kaak moet opvullen. Speciaal voor de museumwinkel is er een genummerde serie replica's van deze Rotterdamse potvistand in de maak.

### Badkuip van Neptunus

De schedel van de potvis is een gevaarte dat ongeveer 35% van de totale lengte van het skelet inneemt. De bijnaam van de schedel luidt de 'badkuip (of armstoel) van Neptunus', zo genoemd naar de vorm van de holte tussen het achterhoofdsbeen en de bovenkaak waarin de volumineuze weefselmassa van het spermaceti- orgaan ligt. Van de enorme neus van de potvis (die grotendeels door het spermaceti- orgaan wordt ingenomen) is aan de schedel - die voorbij het voorhoofd zeer plat is - niets meer te zien. Onder de schedel zal het tongbeen of hyoid komen te hangen. Bij het volwassen dier bestaat dit tongbeencomplex uit drie delen, en bij jongere dieren, dus ook bij onze potvis, uit vijf delen.

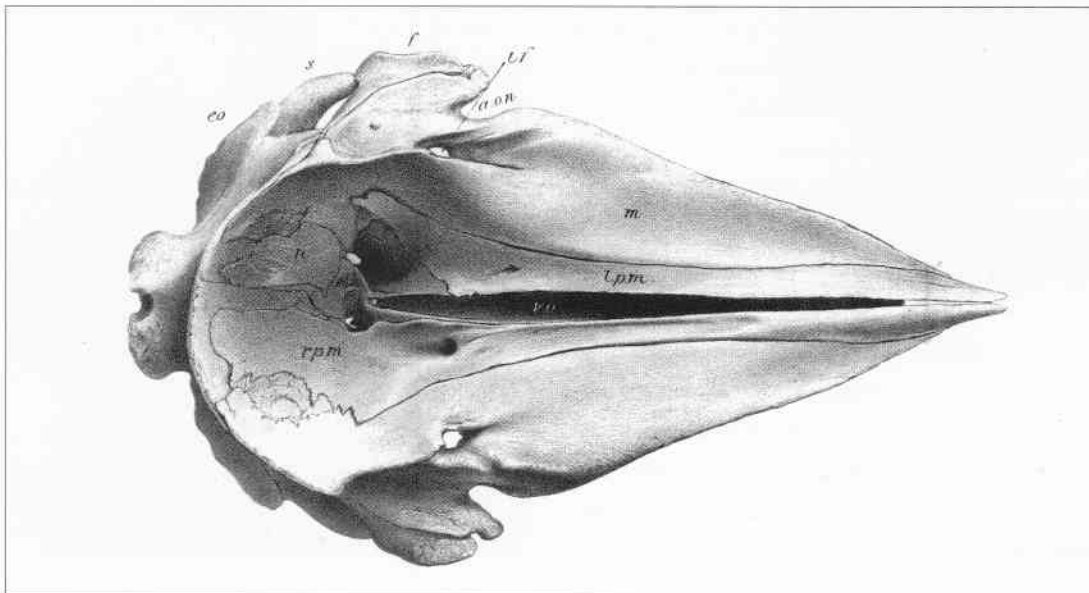
### Wervels en ribben

Een potvis heeft tussen de 47 en 51 wervels. Onze potvis heeft er 49, inclusief de laatste staartwervel die niet veel groter is dan een dobbelsteen. Net zoals elk ander zoogdier heeft deze soort ook zeven halswervels. De eerste halswervel (de atlas) is een losse, de volgende zes wervels zijn tot één geheel verbeend. De potvis is de enige walvissoort die dit anatomische fenomeen vertoont. Bij baleinwalvissen zijn de zeven halswervels meestal niet vergroeid en bij dolfijnen zijn ze doorgaans alle zeven met elkaar verbeend. Onder andere de beluga *Delphinapterus leucas* vormt daar een uitzondering op. Bij deze soort zitten alle halswervels weer los van elkaar. De potvis heeft evenveel borstwervels als paren ribben, dus 10 of 11 stuks, gevolgd door meestal 11 lendenwervels en tussen de 21 en 25 staartwervels. Tussen de onderzijden van elke twee staartwervels hangt bij alle walvissen een V-vormig botstuk, de zogenaamde chevrons. Deze beenderen geven de staart vorm, dienen als aanhechtingsplaats voor zezen en banden, en beschermen de bloedvaten die door de V-vorm heen lopen.

De meeste potvissen hebben aan weerszijde van het lichaam 10 of 11 ribben. Onze potvis heeft er 10. Bij alle potvissen zijn alleen de eerste drie, vier of vijf ribben met kraakbeen aan het borstbeen verbonden, de rest van de ribben zitten uitsluitend aan de wervels vast. Onze potvis heeft drie ribben die met kraakbeen verbonden zijn met het borstbeen. Bij dolfijnen zit de aan-

Eén van de potvistanden werd doorgezaagd om de leeftijd vast te stellen: onze potvis had ten minste 26 'groeilagen' en was daarmee circa 30 jaar oud.

(foto: Kees Moeliker)

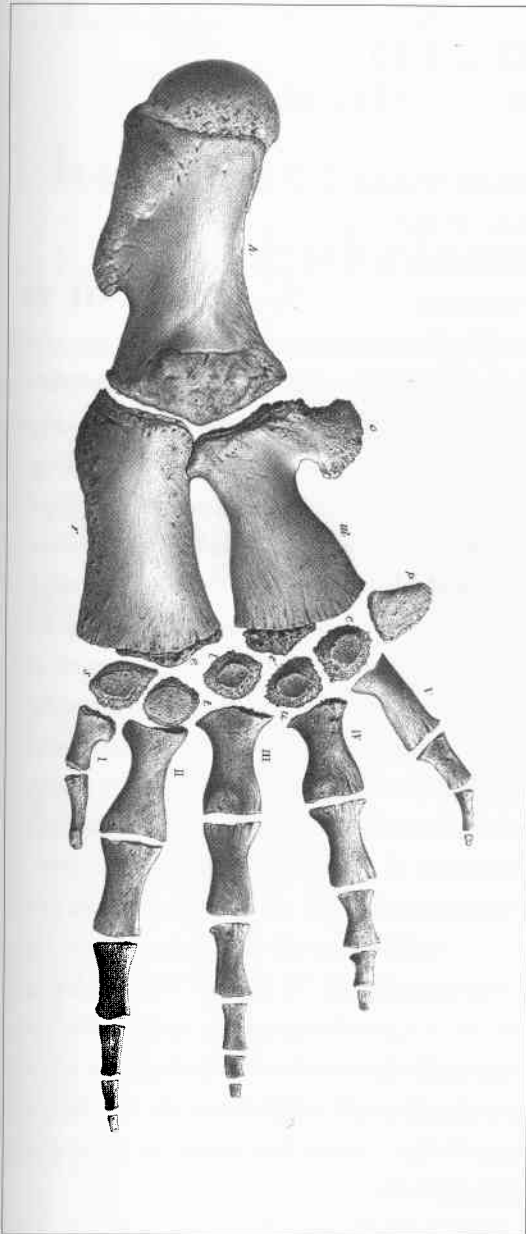


Bovenaanzicht van een potvisschedel: 'De badkuip van Neptunus'.

(plaat 57 uit Flower, F.R. (1869)

- On the osteology of the Cachalot or Sperm-Whale (*Physeter macrocephalus*) -

Trans. Zool. Soc. 6: 309-372)



groeid. De vingers zijn bij walvisachtigen stijf en kunnen niet bewegen. In de vin zijn er voorbij de elleboog dan ook geen spieren meer te vinden. De beenstukken zijn met stevige banden en ligamenten met elkaar verbonden tot een stevige 'roeispaan'. Eenmaal van alle spieren en banden ontdaan, en dat kan men na de montage van de vinnen goed zien, is het een duidelijke hand, die niet onder doet voor de handen van landzoogdieren. Het schouderblad is ook weer bijzonder. Bij alle walvissen is het schouderblad breder dan dat het hoog is, bij de potvis is dit precies omgekeerd. Een los opgevist schouderblad is dan ook niet te verwarren met dat van andere walvissoorten.

Walvissen hebben geen achterpoten. Dat zou de stroomlijn alleen maar in de weg zitten en zij bewegen zich immers met de enorme horizontale staartflippers voort. Achterpoten zijn dus overbodig en in de loop van de evolutionaire geschiedenis verdwenen. Dat de zeezoogdieren uit gewervelden die op het land leefden zijn voortgekomen, blijkt uit de aanwezigheid van een bekken dat - als rudiment - los van de rest van het skelet in het buikweefsel zweeft. Het is altijd weer een heel gezocht tijdens een sectie op een walvisachtige of dolfijn om deze bekkenbeentjes te vinden. Onze potvis vormde daar geen uitzondering op. Na veel snijden en zoeken in het in staat van ontbinding verkerende spierweefsel vonden wij ze uiteindelijk allebei. Bij mannelijke walvissen en dolfijnen is de intrekbare penis aan de bekkenbeentjes opgehangen. Zeer zelden worden er walvissen of dolfijnen aangetroffen met rudimentaire achterpootjes. Bij potvissen is dit ook bekend. In deze heuse pootjes zijn dan meestal dijbeentjes en soms zelfs scheenbeentjes te vinden.

De beenderen in de arm (borstvin) van een potvis: bovenaan het opperarmbeen (h), daaronder het spaakbeen (r), de ellepijp (ul), de handwortelbeentjes, de middenhandsbeentjes (I - V) en tenslotte de vingerkootjes.

(plaat 61 uit Flower, F.R. (1869)

- On the osteology of the Cachalot or Sperm-Whale (*Physeter macrocephalus*) -

Trans. Zool. Soc. 6: 309-372)

hechting van de ribben anders. Zij hebben gedeelde ribben waarbij een apart deel verbonden is met de wervel en een ander deel vast zit aan het borstbeen. Deze twee delen scharnieren met elkaar. Het borstbeen van de potvis - dat uit drie beenkernen ontstaan is - heeft een zeer soort-specifieke vorm.

### Handen, maar geen voeten

Alle walvissoorten hebben uitsluitend nog functionele voorste extremiteiten: de borstvinnen (die morfologisch gezien niets anders dan armen zijn). Net als bij alle andere zoogdieren bestaat de arm uit een schouderblad, een opperarmbeen, spaakbeen en ellepijp, middenhandsbeentjes en vingerkootjes. Bij de potvis zijn opperarmbeen, spaakbeen en ellepijp meestal met elkaar tot ogenschijnlijk één botstuk ver-

### Ook na sluitingstijd

Als de draadeinden sterk genoeg blijken te zijn, zal in oktober van dit jaar het potvisskelet in de glazen voorhal van het Natuurmuseum ('s lands grootste vitrine) te zien zijn. Met deze beschrijving in de hand kan men de anatomie van het geraamte nog eens rustig nalopen. En dat kan ook op maandagen en na sluitingstijd, want het skelet zal van buiten af goed te zien zijn en 's avonds prachtig uitgelicht worden.