

#71. On the Seat of the Osseous Auditory Organ and on an important part of the Organ itself in Whales.

"Verhandeling over de zitplaats van het beenig gehoortuig, en over een voornaam gedeelte van het zintuig zelve in de walvisschen." Verhandelingen uitgegeeven door de Hollandsche maatschappye der weetenschappen 17/2 (1777): 157-200.

Bladz. 157

VERHANDELING  
OVER DE ZITPLAATS VAN HET  
BEENIG GEHOORTUIG,  
EN OVER EEN VOORNAAM GEDEELTE VAN HET  
ZINTUIG  
ZELVE IN DE  
WALVISCHEN;  
DOOR  
PETRUS CAMPER.



Uyt myne Verhandeling over het gehoor des Potwalvischs, welke in het IX. Deels derde stuk der Verhandelingen deezer Maatschappye gevonden wordt, kan genoeg geblyken, hoe groot myne nieuwsgierigheid geweest is om het gehoortuig in de Walvischen naa te spooren, en was het mogelyk geheel en al te ontdekken, en der geleerde werrelde mede te deelen.

XVII. Deels 2. Stuk.

L

Naa

Naa dat ik het geheele beenige gehoortuig eens walvischs van den Beroemden HOVIUS gezien had, heb ik niet gerust, voor dat ik dergelyke, verkreeg; ik slaagde langzaam en moejelyk; dog als ik 'er twee bezat, en my nog in het onzekere vond omtrent deszelfs waare zitplaats, deed ik nieuwe poogingen om den geheelen kop te verkreigen van een kleinen visch, 't gene eyndelyk gelukte: evenwel omtrent het gehoortuig zelve onvolkoomen, om dat de vischers, ik weet niet uit welk een wanbegrip, 'er de kleine beentjes uytgebrooken hadden.

In het verleden jaar 1775. verkreeg ik, voor een maatigen prys, een geheele Bruynvisch, welkers ontleding ik den 1. April begon, en waar in ik zeer veele fraajigheden zag, over welke ik by eene nadere gelegenheid zal handelen. Myn groot oogmerk was het gehoortuig nauwkeurig naa te gaan, om dat des Cachelots, en der Walvischen op te helderen; waar in ik zeer naar myn genoegen geslaagd ben.

Ik greep teffens moed om de duistere deelen des walvischskops nu met meer kennis te kunnen beschouwen, en begaf my den 11. Juny, daar aan volgenden, tot het nauwkeurig onderzoek van het beengestel van een kleinen walvischkop, die vier Rhylandfche  
voe-

voeten lang was , maakende teffens zeer nette tekeningen van het zelve , van buyten , van binnen , van agteren , van onderen , van de breinkas en haare gaten ; en van alle de deelen des gehoortuigs , alle op een vierde. Dan , om dat alle deeze in plaat gebragt , de Boekdeelen onzer Maatschappye merkelyk verzwaaren zouden , zonder mogelyk zoo veel nuts te bewerken , als 'er my afzonderlyk in toefchynt plaats te hebben , oordeelde ik , met overleg van den Wel Eerw. en zeer Gel. Heere VANDER AA, mynen byzonderen Vriend , gevoegelykst alleenlyk die deelen van het bekkeneel te beschouwen , en in plaat te laten brengen , welke onmiddelyk betrekking hadden tot het gehoortuig zelve.

Ondertuffen vleide ik my nog dit jaar met een verfchen , of liever ingezulten kop , om het gene my ontbrak te vervullen , om dat de vangst zoo voordeelig geweest is , en 'er veele kleine visfchen verkreegen zyn ; dog op het verzoek van de maatschappye spoed moettende maaken met dit onderwerp , heb ik , zoo veel reets door my ontdekt was , hier willen in plaatzen , hoopende dat ik , inzonderheid met de eerste afbeelding der eerste Plaat , myne Landslieden in het daadelyk begrip zou konnen brengen , *hoe* , en op welk

eene wyze, *men*, zonder schaaide der Reederen, *gehoortuigen*, en oogen van *Walvischen* aan de *Liefhebbers* der natuurlyke wysbegeerte, *verschaffen konde!*

My ontbrak het tweede gehoorbeen, of aambeeld, ik verzogt 'er den Heere HOVIUS om, die my het gaarne zoude bezorgd hebben, hadt Zyne Wel Ed. het niet naa myn vertrek uit Amsterdam in den jaare 1761. aan den Grooten ALBINUS gegeven, onder welkers naagelaaten kabinet het echter niet gevonden wordt. Ik heb my verders alleregens, dog te vergeeffch, moeite gegeven om het te verkreigen, zoo dat dit voornaam been in deeze beschreivinge ontbreekt, offchoon zoo uyt het geheugen, welke ik van het zelve hebbe, als uit de vergelykinge met het hoofd des hamers, de gedaante niet veel verschillen kan van het aambeeld des Cachelots, door my in het genoemde boekdeel bladz. 211. beschreeven, en in de 6. afbeelding der eerste plaat, naaukeurig afgetekend.

Om te betoogen, dat men al wat nodig is zeer gemakkelyk in een ton met zout kan bewaaren en overvoeren, diene ik *voor eerst* aantemerken: hoe uyt de vergelyking van een ongeboren walvisch, welken ik bezitte, met den kop van een grooteren, en het ge-  
tal

tal baarden, welke men vindt in deeze vischen, gebleeken is; dat de kop over het algemeen  $\frac{1}{3}$  uitmaakt van de geheele lengte des vischs; en *ten tweeden*, dat het deel in de Eerste afbeelding der Eerste tafel door AA, BB, en O. C. aangeduyd, van B B tot de vereeniging van het hoofd met den hals by Q, is  $\frac{1}{8}$  van den geheelen kop; en derhalven in een visch van 78 voeten zyn zal  $\frac{1}{8}$  van 26 voet, dat is 4 voet en 4 duym. En in een visch, die half zoo groot is, slegts 2 voet en 2 duym. Van welke, en minder soort, de meeste thans gevangen zyn geworden.

Vermits de ondervindinge leert, dat men Walvischbeen met eene gemeene houtzaag zeer gemakkelyk kan zaagen, wordt'er slegts vereischt, dat men de *Commandeurs* het volgend onderrigt geeft.

*Eerstelyk*, dat zy den kop laten afsneiden, als het voornaamste spek 'er af is, tusfen den kop en hals. En dan, *ten tweeden*, 'er dwars afzaagen het stuk even voor de oogen in den lyn AA, BB. En, *ten derden*, dat zy dit stuk weder in de lengte laten zaagen door de Breinkas langs  $\alpha$ . Q. Zoo zullen deeze twee stukken zig ligt afzonderlyk laten bekuypen in een bekwaam vat. De grootste breedte is  $\frac{2}{3}$  van des geheelen kops lengte, waar van de helft is  $\frac{1}{3}$ .

9 voet , dog in een visch van 78 voet. Indien men daar toe nam vischen van 39 voeten en minder , was de klomp slegts  $4\frac{1}{2}$  voet breed , en 2 voet en 2 duim diep ; en hoog  $\frac{1}{4}$  van de kops lengte , dat is  $3\frac{1}{2}$  voeten.

Alle welke grootheden evenredig vermindern , wanneer men die bewerking aan nog kleinere vischen doet.

Dit ter verkreiging van goede voorwerpen vooraf aangeduyd hebbende , gaa ik over tot de beschreiving zelve , waar in ik deeze orde zal houden : van , naamelyk , *Eerstelyk* te handelen over de naamen , en aart van het dier. *Ten tweeden* , over het beengestel van den kop , met betrekking tot den zetel van het gehoortuig. *Ten derde* over het gehoortuig in het algemeen. *Ten vierde* over het steenbeen. *Ten vyfde* over den Schulp of Trommel , wel eer *Lapis Tiburonis* genaamd. *Ten zesde* zal ik de gehoorbeenderen beschrijven ; daar naa *ten zevende* het doolhof met alle zyne deelen ; en eindelyk *ten agtsten* , met de wyze van hooren besluyten.

## EERSTE HOOFDDEEL.

Over den naam , en aart van  
den Walvisch.

**A** RISTOTELES heeft deezen visch genaamd *MUSIKHTOS*. *Hist. anim.*, Lib. 3. cap. 12. pag. 807. Edit. Du Valli : *Musculus piscis pilos in ore intus habet vice dentium , quibus omnino caret , suillis similes*. A - B. Dat is : De Baleinvisch heeft , in plaats van tanden , die hem ontbreken , binnen in zynen bek Hairen , niet ongelyk aan Varkensborstels. ARISTOTELES heeft zekerlyk een zeer jongen walvisch gezien , want in een kop van 4 voeten , waar in de baarden allen in haare waare plaats bewaard zyn , vertoonen zy in de daat zulk hair , om dat alle de vezelen der baarden schuyns eyndigen in dat soort van hair , welke nogthans in groote vischen , wanneer de baarden 12 of 13 voeten lang zyn , eerder naar het hair uit een paardenstaart gelykenen ; waar van ik twee in myne verzameling opzettelyk bewaare.

. PLINIUS onderwylen schynt dit woordelyk overgenoomen te hebben ; hy zegt immers , Lib. XI. p. 622. Cap. 62. Edit. Harduini : *Musculus Marinus , qui balenam antecedit*,

*nullos (dentes) habet, sed pro iis, setis intus os hirsutum, & linguam etiam; ac palatum.* De baleinvifch, die den walvifch overtreft, heeft geene tanden, maar de bek van binnen ruig met borstels bezet, enz. Hy fchynt wel onderscheidenlyk Lib. ix. cap. 62. p. 536. de *balæna* en *musculus* te befchrijven, maar Lib. ix. in fine p. 536. zegt hy nogthans, dat zy in groote vriendschap leeven. Waarfchynelyk hebben zy 'er geen onderscheid, als wegens de grootte, in erkent.

LINNÆUS noemt dien Edit. XII. p. 105. Gen. 38. *Balæna, of mysticetus naribus flexuosis, in medio capite, dorso impenni.* Dat is: Walvifch met geboogene neusgaten midden op den kop, zonder Vin op den rug.

Wanneer men al wat onder het voorhoofdsbeen, zelfs onder het neusbeen is, tot den uysterften rand van de bovenkaak toe, kop wil heeten, is die bepaaling *in medio capite* toepasselyk: want de neusgaten zyn genoegzaam in het midden van de geheele lengte van den kop. Maar zyne opmerking p. 104. *fistula nulla, sed duo foramina flexuosa;* geheel geen blaasgat, maar twee geboogene gaten; is te eenemaal ftrydig. Want, gelyk als alle *Physeteres*, hebben zy in de daat twee *fistulæ*. ARISTOTELES, en PLINIUS, Lib.



Lib. IX. cap. 7. pag. 500. noemden de buyzen, die tot in de keel toe loopen, *fistulæ*, en de buytenste openingen *foramina* en *ora*. De Walvisch heeft dan waarlyk twee zulke buyzen, die, elk met eene langwerpige of geboogene opening, even als een neusgat, naar buyten gaan. Daar de Bruinvisch, ofschoon hy ook van twee *fistulæ* of buyzen voorzien is, slegts een gemeen gat voor beide heeft, welke dwars staat.

• LINNÆUS heeft dit geslacht, myns oordeels, niet wel gekend; want, *naribus flexuosis in medio capite*, gelyk in zyn eerste soort; *fistula duplici in medio capite*, als in zyn tweede soort; *fistula duplici in rostro*, als in zyn derde; en eindelyk *fistula duplici in fronte*; zyn eigenschappen, die alle op de eerste soort kunnen toegepast worden. Alzoo die openingen niet zyn *in medio capite*, nog *in fronte*, maar *in rostro*, gelyk uyt het been-gestel getoond kan worden, en ligt in het oog valt, als men de kaak optilt.

LINNÆUS zegt wyders, *aures infra oculos habet*; de ooren staan onder de oogen, het gene waarlyk zoo niet is, want ze zyn 'er vlak agter, een weinig onderwaarts.

De baarden groejen uyt de bovenkaak alleen, zy staan schuyns nederwaarts, met het hair naar de tong, die zeer groot en breed is; de lippen van de onderkaak omvatten niet alleenlyk de tong, maar ook alle de baarden teffens.

Het kaelgat is zeer naauw, zoo dat 'er gene twyffel is, zoo uyt de zagt- en hairigheid der tanden als naauwheid van de keel, of de Walvisch voedt zig met zeer weeke Zeedieren.

De hersenen zyn zeer klein in dit gedrogt, want de geheele lengte van de breinkas is slegts  $\frac{1}{3}$  van den kop, en deeze  $\frac{1}{3}$  van het lighaam; zoo dat zy slegts  $\frac{1}{11}$  gedeelte van de geheele lengte des vischs is, daar die kas in ons  $\frac{1}{3}$  is. Dog, vermits de kleine hersenen genoegzaam geheel agter de groote liggen, en dus te zaamen grooter plaats beslaan dan in ons, zou men moeten zeggen, dat de hersenen slegts waren  $\frac{1}{3}$  deel van den kop, of  $\frac{1}{11}$  van het geheele gedrogt.

Daar zyn in de breinkas eene *membrana falciformis*, een sysfenagtig vlies; en een *tentorium*, of overdek, mede vliezig; ook groote neusgaten voor de reukzenuwen, welke nog ARISTOTELES, nog PLINIUS, nog MAJOR, hebben kunnen ontdekken in de  
Spuyt-

Spuytvifchen , althans niet in de Bruynvifchen , in welke ik mede voor als nog geenen uytgang voor de reukzenuwen heb konnen vinden. Ik denke , dat die zenuwen in deeze zeer klein zyn , en groot in de Walvischen. Van geen van beide heb ik de herfenen ontleed , ook had ik te veel te doen met het gehoor , het tongenbeen , ftrottenhoofd , en met de ingewanden van den Bruynvifch , om daar toe te konnen koomen ; behalven dat , had ik groot belang in het geraamte , 't welke ik nu geheel in zyne natuurlyke banden opgezet en bewaard hebbe.

## TWEEDE HOOFDDEEL.

*Over het beengestel van den Kop , met  
betrekking tot den Zetel van  
het Gehoortuig.*

**H**et geraamte van den geheelen kop heeft eene zeer groote overeenkoomst met dat der viervoetige dieren : 'er zyn twee paar opperkaakbeenderen , welkers voorste geene baleinen , of hoornige tanden bevat , maar wel , en alleenlyk het grootste , even als in de herkaauwende dieren , in den Rhinoceros , en in den Kaapschen Miereneeter.

Het bestaat genoegzaam uit evenveele beenderen : het zeefbeen evenwel , de sponsagtige beenderen , en het jukkebeen ontbreken ; alle de overigen hebben eene groote overeenkoomst , offchoon hunne gedaante zeer verschillende is. Want de bovenkaak is byzonder lang , als in een web uytgerekt , terwyl het voorhoofdsbeen geweldig ingedrongen , en de uytsteekfels , die de ooghollen maaken , zydelings als neder gedrukt zyn. Het jukbeen , als onnoodig , ontbreekt ; het slaapbeen is zeer zwaar , en maakt een dikken knobbel , welke het onderkaaksbeen ter geleding ontfangt.

De plaats tot de inhegting der vleeschvezelen van de slaapspier geschikt , is zeer klein met betrekking tot de lange onderkaak ; waar uyt men teffens met rede besluiten mag , dat het dier niets greipen of vasthouden kan met zyn bek. Want in alle gevallen , daar het noodig is , heeft de Schepper gezorgd voor eene groote oppervlakte , om aan de veelheid der spiervezelen ruimte te geeven , gelyk wy zien in den Elephant , in het Yzer varken , en byzonder in den Vogel , *Schollevaar* door onze landslieden genaamd , of *corvus aquaticus* , die opzettelyk aan zyn agterhoofd voorzien is van een beweegelyk beenig uytsteekfel , waar door de slaapspier bynaa dubbele

bele grootte verkreigt. Dan wy keeren weder tot ons onderwerp.

Het onderste en agterste gedeelte van den Walvischkop heb ik voor de helft in de eerste afbeelding der I. plaat afgeschetst op een vierde van de waare grootte.

$\Delta r. \psi. \Omega$  V. U. W. m. l. n. is het opperkaakbeen, steunende met het uitsteeksel  $r \Delta n$ . het voorhoofdsbeens ooghol  $r \theta z t \phi$

F. I. G. H. i. d. g. c. u. s. A. E. F. is het slaapbeen, vormende den dikken knobbel E. A. C. B. die de onderkaak ontfangt, terwyl het andere gedeelte eene holte heeft, waar in het gehoortuig *i, c, d, e, a, g, h, k* zeer veilig, schoon los, gedooken ligt.

Dit slaapbeen is vereenigd door eenen naad met het wandbeen G. F, en met het wiggebeen G. S, waar van P. Z. T. N. de *basis*, of het grondstuk is: en H. S. T. R. het vleugelwyzé uitsteeksel, welkers rand H. R. uytgehoud is als eene halve maan, ontfangende den mond van de buys van *Eustachius*, daar wy in het vervolg meer van zullen zeggen.

Het verhemeltes-been, of *os palatinum* W. U. V. S. T. ligt tusfen het opperkaakbeen W. U. V. en het wiggebeen S. T. in. Het  
ove-

overige is het agterhoofds been , zynde met zyne *basis* P. Q. N. M. O. vereend met het wiggebeen N. P.

K. L. is dat gedeelte van het agterhoofds-been, 't welke met het slaapbeen naauw vereenigd is ; men kan den knobbel, die met den eersten halswervel vereend is, nu niet zien.

∨ Het neusgat, zoo als men het in ons hoofd zou noemen, of de *fistula* in deezen visch, opent zig in den mond met eene groote opening N. R. T. Z. En het ploegbeen, thans buyten het gezigt, begint op de hoogte van Z. onder  $\nu$   $\alpha$  loopende tot verby de neusgaten, die naar buyten gekeerd staan.

De sponsbeenderen zyn 'er niet ; zy zyn 'er ook niet noodig, om dat het ruykend gedeelte van den neus waarschynelyk vlietig is, als by den Bruinvisch ; in welken dat gedeelte uyt een verwonderlyk gekronkeld vlies bestaat, welke in twee holtens gedeeld is, die de visch kan affluyten van de doorgaande neusgaten, door welke hy ademt, en het water uyt den bek buytenwaarts brengt.

Het gene ARISTOTELES van de vischen gezegd heeft, is derhalven waar, pag. 826.  
B. C. *Auditus vero, olfactus ve nullum*  
con-

*continent membrum manifestum ; quod enim tale videri potest per loca narium , id non ad cerebrum usque transmeat , sed partim obseptum , & cæcum mox desinit , partim ad brachias fertur. Audire tamen , atque olfacere pisces palam est. Dat is : Zy stelden geen zichtbaar , of liever geen kenbaar deel , het welke daar toe dienen konde. En wyders *ibid. C. D. ne in Delphinis quidem pars ulla est manifesta , quæ sensum ministrat audiendi.* Dat 'er zelfs in de Dolphynen geen kennelyk deel is , 't welke het zintuig van het gehoor zou kunnen uytmaaken.*

Ondertusfen ligt het gehoortuig *a, e, d, c, i, k, f, g, h.* tusfen de reets beschreevene beenderen in.

En tusfen het slaapbeen *H, c, i,* en het agterhoofdsbeen *M. R.* is eene groote opening , door welke de zenuwen uyt het hoofd eenen zeer ruymen loop hebben naar het gehoortuigs - slakkenhuys , en naar het steenbeen.

## DERDE. HOOFDDEEL.

*Over het Gehoortuig in het algemeen.*

Het gehoortuig ; Tab. I. 5. afb. bestaat uyt twee voornaame deelen , uyt de trommel , en het steenbeen ; die slegts met zeer dunne , harde en brosse beenpylaaren , Tab. I. fig. 5.  $\alpha\beta$  , en  $\gamma\delta$  . vereenigd zyn. Ik heb deeze mede in de 2. en 3. afbeeldinge afgeschilderd uyt den jongen Walvisch , welkers bekkeneel in de I. afbeeld. vertoond is. En om het verschil te zien , in de overige van dezelfde plaat , uyt eenen grooten Walvisch , om te gemakkelyker dezelve met elkanderen te kunnen vergelyken.

Het steenbeen is niet vereenigd met het slaapbeen , gelyk in ons en zeer veele viervoetige dieren , maar het ligt , slegts door vliezen gehegt , als los in de eigene en gelykformige holte van het slaapbeen , schiepende dikwyls met den punt  $g h$  . 1. afb en G. G. fig. 4 en 5. tot in den naad tusfen het agterhoofds- en slaapbeen in : dat is tusfen  $K L$  . en  $a, g, h$  .

Dit is de rede , waarom de vischers , als zy lang genoeg , dat is tot de verrotting van  
de



die vliezen toe, wagten, het geheele gehoortuig fig. 4 of 5. 'er geheel en al uitkreegen en medebrengen. Dog zyn zy te schielyk, zoo breekt de trommel 'er af tusfen  $\alpha.\beta.$  en  $\gamma.\delta.$  en zy brengen dit stuk alleen over.

Vermits nu de waarschylykheid niet groot is, om dit juyste tydstop te raaken, zoo gebeurt het ook meestal, dat de gehoortuigen bynaa nooit geheel gezien worden. Het allereerste voorbeeld hier van heb ik by den Heere Hovius gezien, sedert heb ik 'er zelf drie gekreegen, behalve de kleine, die in de koppen gebleeven waren. Meerder heb ik in geene eene verzaaming aange troffen.

En juist om deeze raarheid heb ik het allernoodigst geoordeeld dit gebeente met naaukeurigheid naa te gaan, en door de verhandelingen van deeze Maatschappye gemeen te maaken.

Het steenbeen ligt zeer schuyns in zynen zetel, met den punt  $g. h.$  fig. 1. naar agteren. De gehoorweg, die in den Walvisch even als in den Bruynvisch zeer eng en vliezig zyn zal, loopt in eene groef, agter in den knobbel van het slaapbeen, welke ik alleen met een gestippelden lyn,  $a, s, u.$  heb afgebeeld in de 1. fig. I. plaat.

De trommel of schulp is met zyne opening voorwaarts naar buyten gekeerd. Zy is glad en effen van buyten in de kleinere of jonge, dog zeer oneffen in de oude Vischen; gelyk uyt de vergelyking van de 2. en 4. fig. enz. klaar gezien kan worden. De zelfstandigheid is ook harder, even als in alle dieren door de jaaren de beenderen oneffener en harder worden.

Het Steenbeen bestaat in de Walvischen uyt een enkel been, 't gene niet van een gezonderd kan worden, gelyk in den Cachelot en in alle Bruynvischen plaats heeft, en ik dezelve in de 8. en 9. afbeeld. van het IX. deels 3. stuk afgetekend, en bladz. 206. beschreeven hebbe. Evenwel kan men het om de klaarheids wille in tweën verdeelen, in het voorste, en agterste deel.

Het voorste of harde deel bevat het doolhof, fig. 3. A. B. C. D. K. F. *e. d. c.* Het agterste is een uytsteeksel D. F. *g. h.* langs welke de harde gehoorzenuw's tak loopt.

Het voornaamste is derhalven het gene het doolhof bevat, en daarom heb ik noodig gevonden dat deel levensgrootte af te maalen, in de tweede en derde afbeelding van de tweede Tafel.

## VIERDE HOOFDDEEL.

*Over het Steenbeen.*

Het Steenbeens voornaamste deel sluyt, gelyk in het voorige hoofddeel aangemerkt is, het zaakelykste van het gehoorszintuig in zig; en ligt in eene holte van het slaapbeen, alleen gehegt door vliezen, die nimmer in been schynen te veranderen.

In de Bruynvischen, tot welk soort ook de Cachelot behoort, is dit stuk door een kraakbeen gehegt aan het slaapbeen, en laat 'er zig zeer gemakkelyk afscheuren. Hier door vervalt thans myne verwondering, daar ik in het 3. stuk van het IX. deel, bladz. 195 van sprak: *hoe de Heer S. STINTRA dit geheele gehoortuig uyt den Pot-walvisch hadt kunnen verkraigen?* Als mede de rede, waarom men in de op strand gesineetene koppen van Bruynvischen, Narwals en soortgeleyke, nimmer deeze gehoortuigen vindt?

Onbegreipelyk lang heb ik naar de zitplaats gezogt van het gehoortuig in deeze Vischen; in alle de koppen, welke my gezonden wierden, of welke ik kocht, waren ze reets weg; eyndelyk kreeg ik in den winter van den jaare 1770. den kop van een Bruynvisch ten

geschenk van den Heere WETZENS, toen ter tyd *Substituut Bailluw op Ameland*, aan wiens goedheid mywaarts, en yver om aan dit deel der wetenschappen nuttig te zyn, ik zeer veel verschuldigd ben, en openlyk myne dankbaarheid erkenne.

In deezen kop dan had ik gelegenheid het geheele geheim te ontknoopen, en ik beschuldigde de onachtzaamheid van LINNÆUS en ARTEDI, die in hunne *Philosophia Piscium* dit geheel onaangeroerd gelaaten hadden. Ik verstont toen eerst de beschreiving, welke de beroemde JOH. DAN. MAJOR, reets over honderd jaaren, daar van gegeven hadde. In de *Miscellan. curios. anni I. p. 34. A. 1672.* van deeze beenderen spreekende, zegt hy duydelyk: *Notare convenit ossa petrosa Cranio arcte non connecti, sed libera recubare inter carnes, & lardum, proxime basin cerebri, & occiput, à latere cranii in sinu temporum, supra processus duos osseos, non plane sibi occurrentes.* Men dient wel te letten, dat de steenbeenderen niet vast vereenigd zyn met het bekkeneel, maar los liggen tusschen het vleesch en het spek, digt by de *basis* der hersenen en het agterhoofd, ter zyde van het hoofd, in een inham, die gemaakt wordt van twee uytsteekfels, welke elkanderen niet raaken.

In Bruynvischen is dit zeer klaar.

De beschreivingen door den Heer KLEIN, of liever door den Heer DE LA MOTTE, gegeven van den Bruynvisch, *Hist. piscium & anat. Phocaenae*, p. 27. §. xxv. gaf my mede geen licht, voor dat ik deeze onderwerpen zelve gezien hadde. DE LA MOTTE zegt, *exfecto osse petroso*, het gene ik te voren niet begreipen konde, en wel te minder, om dat hy het been niet in zyne waare plaats Tab. V. fig. B. aangetoond heeft. De afbeeldfels der Bruynvischkoppen in de *missus secundus*, Tab. I. zyn te onvolkomen, om ergens staat op te konnen maaken.

De ontleding van de *Porpefs* of Bruynvisch, door TYSON gegeven, heb ik op generleije wyze konnen magtig worden, zoo dat ik van dien kant geen licht kreigen kon.

Tot dus verre van de plaats van dit beenig zintuig.

Het steenbeen dan bevat het doolhof, het gene twee vengsters heeft, het eyronde, 't welk den styfbeugel bevat, en het ronde, door een vlies geslooten, even als in ons. En hieromtrent verschilt het merkelyk van den Cachelot, die zulk eene geheel niet heeft.

Wanneer ik zeide , *ibid.* bladz. 217: *dat de groote Walvifchen flegts één vengfter hebben ;* dwaalde ik door voorbaarigheid ; meenende , dat de Schepper in alle blaazende of fpuytende *Viſchen de Cetacei* , het gehoor , op eene en de zelfde wyze zoude gevormd hebben. Wy zien met verwondering dit verſchil , en zullen hier uyt leeren , om in het onderzoek van de geſteldheid der ſchepſelen niet vlugtig te beſluyten , om dat wy dagelijks ondervinden , hoe de groote Schepper zig ſchynt vermaakt te hebben , om in dezelfde zintuigen , van gelykfoortige dieren , zulk eene verbaazende verandering met dezelfde volmaaktheid voortebrengeu !

Het ſteenbeen kreigt van gelyken de twee takken der gehoor-zenuwen , de harde tak gaat in by A. B. E. loopt onder het been E. K. ter zyde van den ſtyfbeugel , en vervolgens naar buyten in de goot A. D. H. *h.* Tab. I. fig. 3. of D. H. G. fig. 4.

De zagte tak dringt in het gat B. C. *ib.*

Het voorſte gedeelte geeft in M. G. Tab. I. fig. 3. den beenigen ſtut aan de Trommel *i. g.* *ibid.* fig. 2. en het agterſte gedeelte den ſtut H. I. tuſſen deezen door loopt de gehoorbuys langs F. K. en Tab. II. fig. 2. F. K.

## VYFDE HOOFDDEEL.

*Over de Trommel of Schulp , en over  
de Lapis Tuberonis , en Manati.*

De Trommel is van gedaante , in groote Walvischen , zoo als ik die afgebeeld hebbe van vier zyden op de eerste Tafel , in de 4. 5. 6. en 7. figuur , op een vierde der waare grootte.

Zy is een zeer dik en vast been , in O. S. P. in de vier laatste afbeeldingen van de I. Tafel dun , en glasagtig hard , daar zy naar het steenbeen nadert ; vooral in de pylaaren  $\alpha.$  $\beta.$  en  $\gamma.$   $\delta.$  waar mede zy vereenigd is met het steenbeen.

Daar loopt eene ribbe , die zeer duydelyk is in de groote of oude gehoortuygen Q. E. R. welke zig naar binnen krult , en een uytsteeksel vormt , E. Een weinig hooger , vooral Fig. 7.  $\eta.$  is een fyn half uytsteekend ribbetje , welke met den hamer vereenigd is , waar over wy in het VI. Hoofddeel zullen handelen , en nu alleenlyk aanmerken , dat de hamer in den Walvisch , even als in den Cache-lot en Bruynvischen , onbeweeglyk is , en één stuk uytmaakt met deezen Schulp. Zie

de reets dikwyls aangehaalde Verhand. bladz. 210. fig. 8. β. g.

Het smert my , dit niet in zyn geheel te kunnen toonen , dog in alle de gehoortuigen der Walvifchen , die ik bezitte , is dit stuk afgebrooken : ik heb dus liever niets , dan iets gebrekkigs , willen afbeelden.

Aan den binnenkant van e fig. 5. begint de beenige rand , waar op het trommelvlies gehegd is ; dog deeze is duydelyker te zien in de II. tafel , fig. 1. a , b , c , d , e.

Dit zelfde been heeft in de Geneeskunde wel eer een zeer roemruchtig gebruyk gehad ; myn oogmerk is niet hier over breedvoerig te redeneren : het is genoeg , dat men 'er het *Museum Wormianum* , Cap. 8. pag. 58. over naaleeze , en uyt de moejelykheid , om den blaasenstein te doen smelten , besluyte , dat deeze beenige trommel , of *Lapis tuberonis* , daar toe geene de minste krachten kan hebben ; hoewel dit been , tot Poeder gebragt , myns oordeels , tegens het Zuur enz. evenveel deugds kan bezitten als de kreefts-oogenfchaalen , en snoekskaaकेbeenderen ,

Dan het is van meer belang te onderzoeken , of de *Lapis Manati* , *Tuberonum* of *Fiburonum* , stukken been zyn van dezelfde Vifchen , dan of zy verschillen ?



De beroemde Natuurbeschreiver T. KLEIN heeft 'er zeer wel over gehandeld , en beter dan WORMIUS.

Wanneer ik de beenderen , die , hoewel zeer verschillend in grootte , voor *Lapis Tuberonum* verkogt worden , met elkanderen vergelyke , schynen zy allen uyt byzondere soorten van Walvischen , dat is van *Balænae* genoomen ; somtyds ook uyt de *Phocaenae* of Bruynvischen en Cachelotten. Alle deeze kunnen dan ook *Lapides Manati* genaamd worden , om dat de *Manatus* , hoe zeer hy naast aan de *Phocæ* of Zeehonden kooft , ten opzigte van den staart , en andere hoedanigheden , tot de *Cetacei* , of eigentlyke *plagiuri* kan gebragt worden. Zy verschillen nothans zekerlyk , dog hoe ? kan ik wegens gebrek aan zulk een gehoortuig niet melden.

Maar de *Tiburo* is eigentlyk de *Canis carcharias* , een Haay , en behoort tot de kraakbeenige Vischen , welke niet heeft zulke harde schulpen , gelyk de beenige trommel van den Walvisch , maar twee witagtige steenen of lighaamen , die in de beurs liggen , waar over de gehoorzenuw verspreid is in de geschubde Vischen. Ik heb die in den Rog zeer net beschreeven ; zie *Memoires de Mathematique & Physique de l'Acad. Royale des Sciences de Paris* , Tom. VI. p. 195. en af-

gebeeld Planche VI. fig. 1. *v, w.* en fig. 4. *i, g.* Zulke zyn 'er twee, de een is groot, de andere klein. Hoe zeer ik deeze twee witte papagtige ligbaamen in de Roggen en Haajen onderzocht, heb ik 'er echter nooit meer dan twee in yder gehoorkas gevonden, offchoon 'er CLUSIUS en KLEIN drie, (ibid. p. 57. §. 48.) in gesteld hebben.

De Trommel, om tot het gehoor te rug te keeren, ontfangt de golvende lucht door den gehoorweg, die agter langs den geledings knobbel van het slaapbeen, Tab. I. fig. 1. *a, s, n.* in eene diepe groeve loopt, en vervolgens langs E. F. K. fig. 3. tuffen de twee beenige statten, die den schulp met het steenbeen vereenigen, naar het trommelvlies; 't gene duydelyker te zien is in de 2. afbeeld. II. Tafel, F. G. I.

Tot deeze zelfde Trommel behoort mede de Buys van *Eustachius*, die van den grooten mond des schulps *α ο ε. σ. β.* fig. 1. Tab. II. en fig. 5. Tab. I. afkoomt, en zig hegt aan de halfmaansche rand van het wiggebeen Tab. I. fig. 1. H. R.

Uyt de vergelyking met de buys in den Bruynvisch durve ik dit besluyten: de buys is dan klein, 't gene waar is in alle dieren, in welke de trommel groot is, als in Elephanten,

ten, in Menschen, enz.; 'en groot daar de trommel klein is, als in den Bruynvisch, in het Paard, en dergelyken.

Wanneer ik eens gelukke in het verkrijgen van eenen verschen kop, hoope ik al het gebrekkige van deeze beschreiving te vervullen.

## ZESDE HOOFDDEEL.

### *Over de Gehoorbeenderen.*

**I**n het gehoortuig des Walvischs, zyn even als in dat des Potwalvischs, drie gehoorbeentjes, de hamer, het aambeeld, en de styfbeugel.

Ik heb des hamers hoofd levensgrootte afgetekend, en op drieërleije wyzen vertoond, op de II. Tafel, door de 2. 5. en 6. afbeelding. De oppervlakte die met het aambeeld is geled, heeft twee vlakke zyden *a, b, c.* en *b, c, d.* even als by den Potwalvisch; zie *ibid.* Tab. II. fig. xv. *f* en *e.* ook Tab. I. fig. *f* en *e.*

Den haak *g.* kan ik als nog geen gebruik toeschreiven, om dat my de gelegenheid ontbroken heeft om een versch oor te ontleden.

Het

Het handvat; hier afgebroken *k g.* fig. 6, is zekerlyk vast geweest aan den schulp by *n.* fig. 1. Tab. II. De hamer kan derhalven niet drillen in dit dier, en het aambeeld, schoon beweegelyk, kan, om de vlakheid der oppervlaktens, tot de geleidinge geschikt, mede weinig drilling toelaaten.

*Het aambeeld ontbreekt*, gelyk ik te voren reets gemeld hebbe.

Den styfbeugel heb ik afzonderlyk; op de II. Plaat, in de 7. en 8. afbeelding, vertoont van ter zyde, om de opening te zien, die 'er is tuffen de beenen *s. w.*, en *u. v.* ook den knobbel *s.*, die zekerlyk tot ontfanging der spier geschikt is.

De oppervlakte in *t* is rondagtig, en vereenigd geweest met het lange been van het aambeeld. De onderkant is eyvormig, dog niet vlak, maar met een rand, gelyk by *p.* in de 7. afbeelding gezien wordt.

De styfbeugel zit zeer vast in het ovaale vengster, zoo dat men hem 'er nauwlyks kan uythaalen zonder breeken: de rand zoo even beschreeven klemt; dog evenwel is dit beentje vry beweegelyk in zyne holte.

De twee beenen *s.*, *w.*, en *u.*, *v.* zyn in sommige zoo dun, dat zy zeer ligt breeken.

Men

Men kan den Styfbeugel in zyne waare plaats afgebeeld zien Tab. I. fig. 3. K. dog voornaamelyk Tab. II. fig. 1. 2. 3.

## ZEVENDE HOOFDDEEL.

### *Over het Doolhof in het gehoortuyg.*

Het doolhof in den Walvisch bestaat uyt het portaal of *vestibulum*, en het slakkenhuys: daar zyn geene halve ronde buyzen. Hier in koomt deeze Visch overeen met den Cachelot; ook is het been rondom het doolhof even hard, en even moejelyk om weg te hakken, zoo dat ik ook hier groot geduld toe geoëffend hebbe.

Het portaal is vry groot, gelyk byzonder in de 2. en 3. afbeeld. van de II. Plaat blykt *a, r, q, d, c.* ongeregeld van gedaante, hebbende als twee holtes, eene *c, a, d,* daar het slakkenhuys in uytkomt, langs *f, c, a,* en eene *d, q, r.* waar in het ronde vengster is *r, d, q.* het welke met zyn vlies gezien wordt van de binnenzijde in de 3. afbeeld., en van buyten in de 2. afbeeld.

Het ovaale vengster ziet men met den onderkant van den styfbeugel zeer duydelyk in fig. 1. *p.* Tab. II.

Het slakkenhuys Tab. II. fig. 1. *n, q, m, w.* gaat tweemaal rond, en bestaat uyt eene buys, die doorgedeeld is, met eene beenige plaat, *m, n.* even als in den Cachelot. Zyne buys kooft uyt met den mond tegens het ronde vengster, gelyk de 2. en 3. fig. van Plaat II. in *f, c, b.* te zien is. Hier in komt dan dit slakkenhuys overeen met dat in menschenooren: en hier in teffens verschilt dit gehoor merklyk van het gehoor in den Potwalvisch.

De zachte tak van het zevende paar dringt in het slakkenhuys langs duizend kleine gaatjes, tusschen *k, w* en *x.* in.

De harde tak in de beenige buys A. *ibid.* fig. 1. ingegaan zynde, loopt door de trommel, en gaat bÿtenwaarts langs de halve beenige buys *s, t, u, v.* vormende daar waarschynlyk het Netwerk, welke in de menschen *pes anserinus* genaamd is geworden.

Welke takken nu van het vyfde paar wyders zig vereenigen met die van de gehoorzenuwen, heb ik in deeze gebeentens niet kunnen naagaan, om dat ik geene andere gaten heb kunnen ontdekken, dan die ik beschreeven hebbe?

## AGTSTE HOOFDDEEL.

*Over de wyze van Hooren in  
den Walvisch.*

**D**e Walvisch, om lucht te ademen, met den neus of spuytgaten boven water liggende, en dikwyls ook, om te hooren, met het oor, welke even agter het oog zyné buys heeft, hoort dan het lucht-geluyd even als alle viervoetige dieren, en als de Potwalvisch, Bruynvischen, en overige luchtrademende Vischen.

Ook kan hy hooren langs de neusgaten, door de buys van *Eustachius*, die waarschynelyk eenen wyden mond heeft.

Zyn gehoor kan echter niet scherp zyn, om de onbeweegelykheid van den hamer, de vlakke en dubbele geleding met het aambeeld, en de naauwe sluyting van het ovale vengster rondom den styfbeugel.

Daar tegen moet het trommelvlies van het ronde vengster eene groote werking hebben op het slakkenhuys, en sterk bewoogen worden; het zy de luchtgolving door den uytwendigen gehoorweg kooft, het zy door de buys van *Eustachius*.

Ik bekenne , dat de beschrijving van dit aanzienelyk deel nog zeer onvolkoomen is ; dog ik veije my ten weinigte eenen weg gebaad te hebben tot voltoojing van dit zonderling gebouw ; althans aangetoond te hebben , *hoe de Schepper het zelfde Eynde van hooren , door middel van de lucht , in ademende Vischen , op eene verschillende , en nogthans zeer volmaakte wyze , heeft kunnen bereiken !*

KLEIN LANKUM,  
den 30. Augustus 1776.





U Y T L E G G I N G  
D E R  
A F B E E L D I N G E N.



E E R S T E T A F E L,

*Over het Geboort des Walvischs.*

**O**p deeze Tafel wordt in de EERSTE AFBEELDING van onderen afgeschilderd het geheele beenige Gehoortuig, in zyne waare plaats, dat is in het slaap-been, het welke te gelyk met een gedeelte van het voorhoofds-kaak- en aanhoorige Beenderen van de rechter helft genoomen is, naamelyk uyt een jongen Walvischskop, waarvan alle de deelen tot een vierde gebragt zyn.

In de TWEEDE AFBEELDING ziet men het beenig Gehoortuig alleen van onderen; in de DERDE het Steenbeen van het zelfde Tuig, waar van de Trommel weggenoomen is.

De VIERDE AFBEELDING schetst het geheele rechterzydscht beenig Gehoortuig af, mede van den onderkant te zien, uyt een grooten Walvisch, ook tot een vierde verkleint, om het te gemakkelyker te konnen vergelyken met dat van de eerste en tweede Afbeelding.

De VYFDE doet het zelfde Zintuig meer omgedraaid zien, om de vereeniging van de Trommel met het Steenbeen duydelyk te vertooncn.

De ZESDE en ZEVENDE AFBEELDING wyzen de trommel van twee zyden aan, dat is het zoogenaamde *Os tiburonis*.

### EERSTE AFBEELDING.

*Deeze vertoont een gedeelte van de basis van den kop van onderen, en derhalven de rechter zyde, in het midden doorgezaagd, volgens de lengte in  $\Omega$ . P. Q. en dwars in  $\Psi$ .  $\Omega$ .*

*A. E. F. I. G. H. i, c, d, e, a, g, b, C. A. is het geheele Slaapbeen.*

*A. D. B. C. de Knobbel van het slaapbeen zydelings, en noderwaarts uytſchietende, om de geleding met de onderkaak te maaken.*

*b, L. K. n, M. O. P. Q. het Agterhoofdsbeen.*

*M. O. N. P. Q. deszelfs basis.*

*H. S. T. N. R. het vleugelwys Uytſteekſel van het Wiggebeen. R. de Haak.*

*H. R. de halfmaansche Rand, tegen welke de mond der buys van Eustachius gebegt is.*

*S. W. U. V. T. het Gebemelte been.*

*G. Y. X. W. S. het dunne Uytſteekſel van het Wiggebeen.*

*P. Z. T. N. zyne basis.*

*$\Delta$   $\Psi$   $\Omega$ . V. U. W. l.  $\Pi$ .  $\Delta$ . het Opperkaakbeen, welke het oogbol zeer merkelyk ſteunt door een byzonder uytſteekſel  $\Delta$   $\Gamma$ .  $\Psi$ .  $\Pi$ .*

*$\Upsilon$ .  $\Theta$  z.  $\Phi$ . W. m.  $\Pi$ . dat gedeelte van het Voorhoofdsbeen, welke het Oogbol uytmaakt.*

- . Δ. de Buys , waar door de gezigtzenuw naar het oog gaat.  
 •. z. de rand en groeve van het Oogbol.  
 l.F.X.Y.G. een zydelings gedeelte van het Wandbeen.  
 a, b, i, k, f. de Schulp of de eigentlyke Trommel van het beenig geboortuig.  
 •, d, c. de groote Knobbel van het Steenbeen, welke ontfangen wordt in eene gelykvormige holte van het Slaapbeen. Deeze knobbel wordt geheel gezien in de 3. afbeeld. e, d, c, A. D.  
 g, b, f. een langwerpig Uytsteeksel van het zelfde Steenbeen, 't welke in eene holte van het Slaap- en Agterhoofdsbeen gemaakt, indringt.  
 •, s, u. verbeeldt den Geboorweg, welke men echter niet zien kan, dan aan den buyten- en agterkant van den knobbel des slaapbeens; hier alleen met stippen aangewezen, om den loop van den geboorweg naar buyten te kennen te geeven.  
 A A. B B. een gestippelde lyn, verbeeldende de strekking, waar in een kop rechthoekig op den middenlyn moet doorgezoagd worden, voor langs het oog, om het geheele zintuig in een klein bestek te hebben: naamelyk de kop afgesneden zynde in het lid met den eersten halswervel.

## DE TWEEDE AFBEELDING

Vertoont het geheele Geboortuig van onderen, als in de eerste afbeelding, dog afzonderlyk: de letters zyn dezelfde.

## DE DERDE AFBEELDING

*Geeft de befchouwing van het gebeele Steenbeen afzonderlyk , dog mede van onderen te zien.*

*e, d; c, g, b. als in de eerste afbeelding.*

*e, d, c, A. B. C. D. F. is de knobbel van het Steenbeen , welk den doolhof inſluyt , en ontfangen wordt in eene gelykvormige bolte van het ſlaapbeen , door tuffenkoumſte van vliezen , welke nimmer ſchynen in been te veranderen.*

*F. D. H. b. g. het ander deel , zie g, b, f. eerste afbeelding.*

*A. B. E. de Buys , daar de harde tak van het zevende paar zenuwen ingaat , en bedekt loopt , tot dat by weder uyt het geboor langs K. D. H. b. naar buyten gaat.*

*B. C. het gat , waar in de zachte tak van de geboorzenuw naat binnen dringt.*

*E. het Portaal opengemaakt.*

*K. D. hier tuffen in ziet men den Styfbeugel.*

*K. F. de Geboorweg.*

*G. en I. H. de plaatzen , daar de Trommel door middel van twee zuylen , zie de 5. afbeeld.  $\gamma$   $\delta$  en  $\alpha$   $\beta$  is vereenigd geweest met het Steenbeen.*

## VIERDE AFBEELDING.

*Deeze geeft de gedaante van het gebeele beenige Geboortuig der rechter zyde , uyt een grooten Walviſch , mede tot een vierde verkleint , en van onderen te zien , om te meer overeenkoomſt te hebben met de tweede afbeelding.*

*A. B. C. als in de 3. afbeelding.*

*E. het*



- E. *het Steenbeen in een punt uytgewaſſen.*  
 D. G. I. *de punt van het Steenbeen , waar in een goot H.G. in welken de harde tak van het 7. paar Zenuwen naar buyten loopt.*  
 K. *een Uytſteekſel als K. in de 5. afbeelding.*  
 L. N. M. E. K. *het dikke van het Steenbeen, welke het geboortuig bevat.*  
 O. P. Q. R. S. *de Trommel , van buyten zeer oneffen en met gaatjes , tot doorlaatinge van bloedvaten en Zenuwen.*

## DE VYFDE AFBEELDING.

- Toont het zelfde Beengestel , dog omgedraaid naar het Ooghol.*  
 A. B. C. D. E. F. G. I. K. N. O. Q. R. S. *als in de 4. afbeeldinge.*  
 E. L. F. N. *het Steenbeen aan den agterkant , waar mede het tuſſen het Slaap- en Agterhoofds-been inloopt.*  
 O. P. R. S. Q. *de Trommel , P. het omgekrulde deel , waar binnen de rand is , die het trommelvlies ontfangt.*  
 a. β. *de eene Zuyl , welke de Trommel ſteunt , en met het ſteenbeen vereenigt. γ. δ. de andere.*  
 γ. δ. θ. ε. b. *een wyde Mond , uyt welken de buys van Eustachius haaren oorsprong neemt.*  
 e. *een Uytſteekſel , van welkers binnenzijde de beennige rand des trommelvlies begint. Zie de II Tafels 1. afb. a , b , c , d.*  
 M. *een Uytſteekſel , 't welk langzamerhand puntig uytwaſt.*

## DE ZESDE AFBEELDING

*Schildert de Trommel af van den buytenkant,  
 d. O. is de Mond, waar in de buys van Eustachius  
 gebegt is.*

*O. Q. R. S. P. als in de voorige afbeeldingen.*

*d. γ. de Zuyl of stut, welke de Trommel boven met  
 het steenbeen vereenigt.*

*e. de Rib, welke van binnen in de trommelholte me-  
 de zichtbaar is.*

*e. η. het Uysteeksel, welke het trommelvlies van bin-  
 nen ontfangt.*

## ZEVENDE AFBEELDING.

*In deeze zyn de letters even als in de 5, en 6. af-  
 beeldingen.*

*a. β. en γ. d. de twee Pylaaren, hier afgebrooken,  
 gelyk dezelve gevonden worden in alle dergelyke  
 Beenderen, die men Lapis Manati en Tiburopis  
 noemt.*

*e. η. als in de zesde figuur.*

*γ. d. O. de Rand, waar uyt de buys van Eustachius  
 geboren wordt.*

*β. R. de Mond, waar in de geboortweg loopt.*



## DE TWEEDE TAFEL

**V**ertoont **AGT** Afbeeldingen, waar van de **EERSTE** het voornaamste gedeelte van het rechter Gehoortuig levensgrootte aan toont uyt een volwassen Walvisch; en wel het zelfde, welke op de Eerste Tafel, in de vier laatste afbeeldingen afgetekend is: dog zoo gekeerd en bereid, dat het Slakkenhuis en het Portaal, met het Styfbeugels onderstuk, gezien worden: als mede de rand, waar in het trommelvlies ingehegt is.

De **TWEEDE** en **DERDE** zyn de levensgrootte Afbeeldingen van de derde figuur der Eerste Tafel; dat is, van het Portaal des gehoors uyt een jongen Walvisch.

De **VIERDE**, **VYFDE** en **ZESDE**, geeven het Hoofd des hamers van het Gehoor aan drie zyden ter beschouwinge:

De **ZEVENDE** en **AGTSTE** den Styfbeugel van ter zyde en van onderen.



## EERSTE AFBEELDING.

- A. M. K. O. P. als de 5. figuur der I. Tafel,  
 Q. is de Rib van binnen in de Trommel, die gemaakt wordt van de Groef, van buyten op den Schulp. fig. 8. Tab. I. zichtbaar.
- a, b, c, d, e, f. de Rand, waar aan het trommelvlies gebegd wordt.
- c, d, e. het gedeelte, 't welk door den schulp van de Trommel gedekt is; door stippen aangewezen.
- g. q. de afstand van den Schulp en het Slakkenbuys, om der gezigtkunde wille, hier zeer klein.
- h, q, m, l. het harde Steenbeen weggenomen, om het slakkenbuys en het portaal te kunnen zien.
- q, n. de rand van het ronde Vengster.
- p. de basis, of voestuk van den Styfbeugel, sluytende het ovaale vengster.
- k, n, m. de Wenteltrap in zyn gebeel, dog weggenomen, tusschen m, en l.
- w, x, n, q. de holte van den anderen kant des Wenteltraps, welke tegens het ronde vengster overstaat.
- k, x, n. de opening van denzelven, waar mede by uitkoomt in het portaal.
- s, t, u, v. de goot, waar in de harde tak van het 7. paar Zenuwen loopt.
- r. de holte, waar in de spier des Styfbeugels ligt.
- k, w, x. tusschen deeze in loopt de zachte tak van het 7. paar Zenuwen, gelyk ook door de gaatjes daar verbeeld.
- y d. e. de rand, tegen welke de buys van Eustachius gebegd is.

## DE TWEEDE AFBEELDING.

*Vertoont het Doolhof in zyne natuurlyke grootte van fig. 3. Tab. I.*

*A. B. E. i, k, b. de Buys, langs welke de harde tak van het 7. paar Zenuwen loopt; E. i. zoo verre zy nog bedekt is: echter is haare loop door twee gestippelde lynen afgebeeld,*

*B. f, c, d, l. de ingang der zachte Geboorzenuw in het Slakkenbuys, hier geheel weggenoomen, om het portaal duydelyker te doen zien.*

*f, c. een gedeelte van het Slakkenbuys in het portaal uytgaande.*

*a, b, l, C. D. de beenige Wand, die het portaal maakt.*

*l, b. eene Buys, langs welke de zachte tak van het 7. paar Zenuwen in het portaal gaat.*

*e, b, g. het ronde Vengster, met een fraai Vlies geslooten.*

*a, c, d, b, g, e. de bolte van het portaal.*

*a, K. de Styfbeugel.*

*f, c. het middenscbot tusfen het Slakkenbuys, en de buys van de zachte Geboorzenuw.*

*F. G. K. l. de indruk van den Geboorweg.*

## DE DERDE AFBEELDING

*Schetst het zelfde stuk Been af, dog meerder omgedraaid om het geheele portaal van binnen te zien; ook is weggenoomen het gewelfzel van de Buys l, d, b, a. in de 2. afbeelding.*

A. B. C. E. D. en a, b, d, c, f, e, g. als in de 2. figuur.

k, i, p, s. de Styfbeugel.

p. het Voetstuk binnen in het portaal.

k. het deel, welke met het Lambeeld geled is.

s. een klein uyssteekzel, waar in de trekker van de spier deezes Styfbeugels ingebegt wordt: de spier zelve ligt in de holte s, e, D. O.

c, p, d, q, r, a. het Portaal.

r, d, q. het vlies van het ronde zongster.

i. de mond van de beemige Buys, daar de harde tak van het 7. paar Zenuwen doorgaat, en zynen loop houdt agter onder den styfbeugel, en vervolgens langs D. H. b fig. 3. Tab. I. en H. G. fig. 4. van de eerste Tafel, naar buyten gaat.

#### VIERDE AFBEELDING

Deeze vertoont den Hamer uyt den bejaarden Viscb van buyten. Zyn handvat b. is afgebrooken by n. in de eerste afbeelding van deeze Tafel; en in de 6. en 7. fig. van de eerste Tafel.

a, b, c. de kleine oppervlakte van het hoofd des hamers, waar mede het Lambeeld is geled, in het verkort.

b, f, d. de groote.

b, g. een Uyssteekfel, in een haak uytlopende.

b. het Handvat, afgebrooken, gelyk by n. gemeld is.

## DE VYFDE AFBEELDING.

Duydt de beide oppervlaktens , ter geleding met het Aambeeld geschikt , vlak van voren af.

a , b , c , d , f , g. als in de vierde afbeelding.

e. een uytwendige Knobbel.

## DE ZESDE AFBEELDING

Verschaft het gezigt van den Hamer aan den binnenkant.

d , e , f , g. als in fig. 4. en 5.

i , k , b. eene diepe groef , binnenwaarts oplopende , ter diepte van k , e. welker nut my onbekend is.

## DE ZEVENDE AFBEELDING

Schetst den Styfbeugel af ~~uyt~~ een Walvisch van de zelfde grootte , als die van de tweede en derde afbeelding , dog zydelings.

p. de bodem des Styfbeugels.

s. het knobbeltje , waar in de spier des Styfbeugels zig begint.

t. de Oppervlakte , welke geled is met het Aambeelds langste been.

u , w. en u , v. de beide Beenen van den Styfbeugel. Tussen deezen in is de opening , die in de meesten zeer verschillende is , dan grooter , dan kleiner.

In den Cachelot , en in de Bruynvischen is geene

*opening in den Styfheugel , zoo dat by eerder een kootje onzer vingeren verbeeld. Zie het 3. stuk van het IX. Deel deezer Verhandelingen , plaat I. fig. 7. .*

### DE AGTSTE AFBEELDING

*Vertoont den Styfheugel van onderen.*

*p. is de Bodem , welke vergeloeken moet worden met p. fig. 1. daar by binnen in het Portaal is afgebeeld.*



L 2 STU

A  
B  
C

Fig. 5.



Fig. 1.



Fig. 5.

7.

*Vinkles, sculpsit.*