

MARSWIN

TIJDSCHRIFT UITGEGEVEN DOOR DE
VLAAMSE VERENIGING VOOR DE BESTUDERING
VAN DE ZEEZOOGDIEREN



Verantwoordelijke uitgever
Robert Asselberg
Hoogheide 64 - 2870 Puurs-Breendonk

Afgiftekantoor B-2870 - Puurs
Driemaandelijks tijdschrift
15de jaargang - Nr. 4

HOE VINDT DE PENIS VAN DE WALVISSSEN DE VAGINA ?

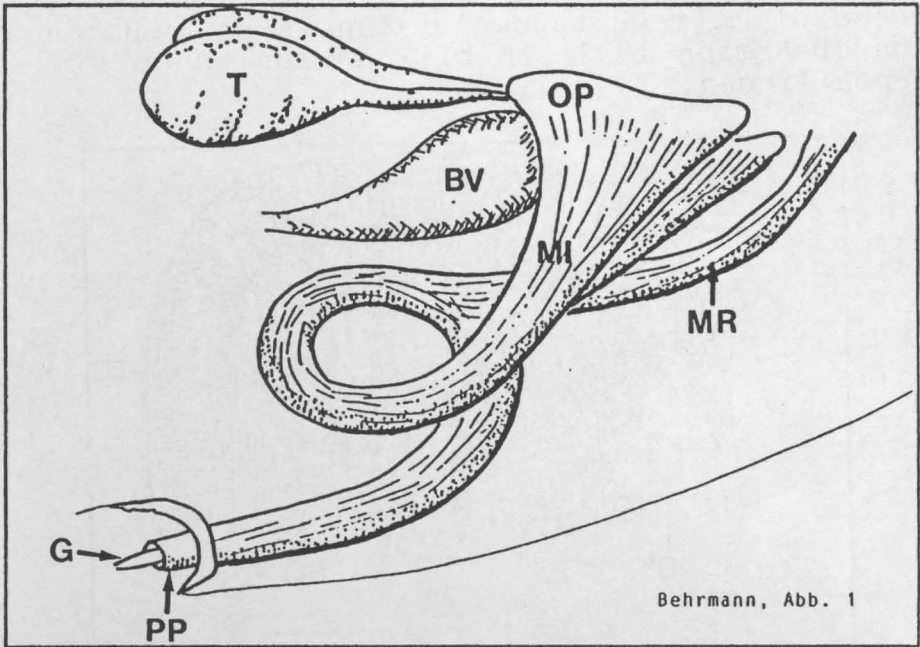
door Günther Behrmann^{2,3}

Bij waarnemingen van copulerende walvissen valt de bijzonder lange penis op, die kronkelend probeert de vagina te bereiken. Naar aanleiding van een cursus over de anatomie van de walvissen werden door studenten de vraag gesteld, hoe de walvissen de penis dirigeren. Een zo nauwkeurige stuurmanskunst, als ze bij de grote walvissen noodwendig zou zijn, verwacht men van hen niet. Omdat geen van de aanwezige vaklieden deze vraag kon beantwoorden, leidde het tot een nauwkeuriger onderzoek van de penis van een bruinvis, *Phocoena phocoena* (Linné, 1758).

Morfologisch zijn de copulatieorganen van de walvissen vergelijkbaar met die van oorspronkelijke zoogdieren (Daudt 1898; Slijper 1966; Simpson et al. 972), alleen zijn ze in verhouding aanzienlijk langer en beweeglijker. De teelballen (testes) (afb.1, T) liggen zeer hoog in het lichaam, dorsocraniaal van de urineblaas (vesica urinaria, BV). De penis (afb.1) is aan het bekken (OP) vastgegroeid en kan met behulp van een spier (musculus retractor penis, MR) in het lichaam teruggetrokken worden. Het centraal gelegen zwellichaam (corpus cavernosus) is met elastisch en collageen weefsel

²Alfred-Wegener-Instituut voor Polaire en Z
27570 Bremerhaven.

³vertaling: L. Nols.

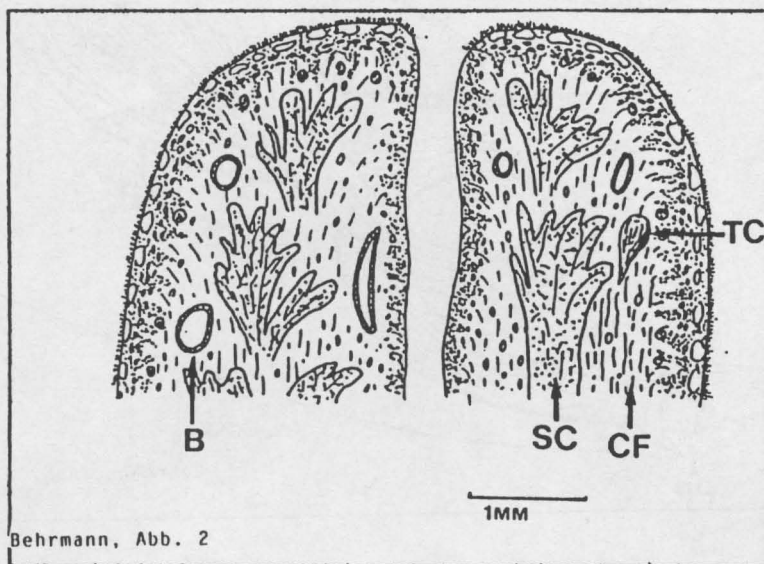


Behrmann, Abb. 1

Afb.1: Geschematiseerd model van de penis van een tandwalvis: urineblaas (BV), eikel (G), penisspier (MI), retractorspier (MR), bekkenbeen (OP), pseudopraeputium (= voorhuid) (PP).

omgeven dat van bloedvaatjes en zenuwen doortrokken is. Het centrale weefselgedeelte is omkleed met een dikke laag overlans lopende spiermassa's (musculus cavernosus, MI) die alle van het bekken uitgaan. Een vergelijkbare spieruitrusting bezitten ook de kamelen (Slijper, 1979). In het distale eind van de penis (afb.2), de eikel (glans penis, G), ontbreken de spieren. Hier is het zwellichaam (SG) alleen met bindweefsel omgeven, maar veel sterker van bloedvaten en zenuwen voorzien. Hier liggen in het bindweefsel veel lichaampjes van Vater Pacini met zenuwuiteinden, vergelijkbaar met

degene die bij de tandwalvissen in de punt van de neus (Behrmann 1992) en bij de mens in de vingertoppen liggen.

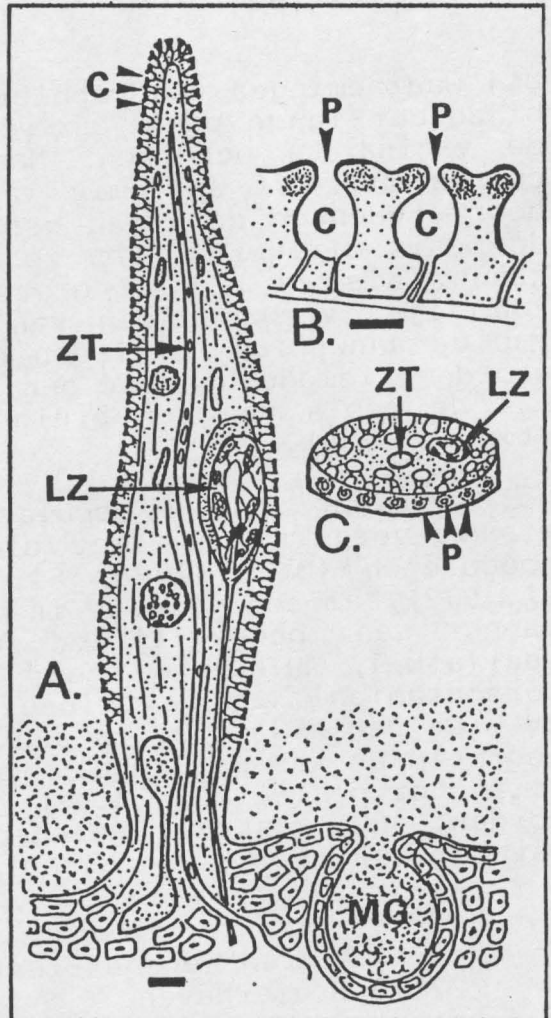


Afb.2: geschematiseerde lengtedoorsnede door de glans, maatstaf 1 mm: bloedvat (B), bindweefsel (CF), zwellichaam (SC), tastlichaampjes van Vater-Pacini (TC).

De opperhuid (epidermis) van de eikel (glans) is maar 0.5 tot 1 mm dik; ze is als door nagels met de eronder liggende weefsellaag (tunica albugenia) verbonden en met slijmvlies bedekt. In de huid van de glans liggen de lichaampjes van Kraus (corpuscula bulboidea) met zenuwuiteinden, op afstanden die kleiner zijn dan de 10 μ m grote lichaampjes. Tot hier toe is alles vergelijkbaar met de andere zoogdieren, maar de penis van de walvissen kan bovendien met behulp van spieren bewogen worden.

Daarmee zijn de bewegingen verklaarbaar, maar niet hoe deze bewegingen gecoördineerd worden. Histologisch onderzoek van de glans van de bruinvis, *Phocoena phocoena* (Linné 1758) verschaftte wel volkomen nieuwe inzichten hoe de spierbewegingen gecoördineerd konden worden.

Afb.3: model van een tasthaartje: A. lengtedoorsnede, maatstaf 10 μm ; B. Chemoreceptoren, maatstaf 1 μm ; C. Dwarse doorsnede door een tasthaartje: chemoreceptoren (C), slijmklier (M), Langerhanscel (LC), porie van chemoreceptor (P), verzorgingsbuisje (ZT).



De glans van de bruinvis is pelsachtig met tasthaartjes (sensillen) bedekt. Ongeveer 150 zulke tasthaartjes liggen op een vierkante millimeter. Ze hebben een lengte van ongeveer 150 μm en zijn zowat 15 μm dik. In het centrum van ieder tasthaartje ligt een buisje (tubus, afb.3, ZT), dat als verzorgingskanaaltje beschouwd kan worden. Perifeer liggen microtubuli die met de chemoreceptoren (C) verbonden zijn. Ieder tasthaartje draagt zowat 2500, tot 1 μm grote chemoreceptoren. Door de afsluitbare poriën geraken de van de vagina uitgaande reukstoffen in de chemoreceptoren en prikkelen hun zenuwen.

Ieder tasthaartje bezit nog een grote ovale cel van Langerhans (afb.3, LZ). Zulke rijkelijk bezuigde cellen kunnen het lichaamseigen afweerstelsel dienen en ziektekiemen opnemen. Het onderzoek van het mannelijke copulatieorgaan van de bruinvis heeft nu bevestigd wat op grond van waarnemingen van coïterende walvissen vermoed werd: dat de penis, actief gestuurd door chemoreceptoren, de vagina vindt. Deze methode is enig in het dierenrijk, en het is te vermoeden dat de copulatie van de andere walvissen op een gelijkende wijze gestuurd wordt.

Literatuur

Bardach, J.E., Arbor 1 J.Atema (1971).- The sense of taste in fishes. In: H.Autrum et al. (eds): Handbook of Sensory Physiology. Springer-Verlag Berlin-Heidelberg-New York, 293-333.

Behrmann, G. (1992).- The peripheral nerve endings in the skin of the harbour porpoise *Phocoena phocoena* (Linné, 1758). Proceedings of the Symposium on "Whales", Brussels 1991, 149-156.

Daudt, W. (1898).- Beiträge zur Kenntnis des Urogenitalapparates der Cetaceen. Jen. Zeitschr. Naturwiss. 32, 231-312.

Simpson, J.G. (1972).- Comparative microscopic anatomy of selected marine mammals. In: H.Ridgway (ed.): Mammals of the Sea. Ch. C. Thomas Publisher, Springfield, Illinois, U.S.A., 298-418.

Slijper, E.J. (1966): Functional morphology of the reproductive system in cetacea. In: K.N. Norris (ed.): Whales, Dolphins and Porpoise. University of California Press, Berkeley and Los Angeles, 277-319.

Slijper, E.J. (1979).- Whales. Hutchinson & Co. (Publisher) Ltd, London, pp.51.

Afkortingen bij de afbeeldingen:

- B bloedvat
 BV blaas (vesica urinaria)
 C chemoreceptor
 G eikel (glans penis)
 LZ cel van Langerhans
 MG slijmklier (glandula micoso)
 MI penisspier (musculus ischia cavernosum)
 MR retractiespier (musculus retractor penis)
 OP bekkenbeen (os pelvis)
 P porie van de chemoreceptor
 PP pseudovoerhuid (pseudopraeputium)
 SC zwellichaam (corpus cavernosum)
 T teelbal (testes)
 TC lichaampjes van Vater-Pacini (corpuscula lamellosa)
 ZT centraal buisje.