



Afb. 1. De fries van een laatmyceense amfora met de afbeelding van een vrouwelijke (links) en een mannelijke (rechts) octopus. Het mannelijke exemplaar is herkenbaar aan de gesplitste arm, waarmee kennelijk is bedoeld de hectocotylus aan te geven.

## PARING VAN INKTVISSEN

door W. Faber

Aristoteles (384—322 v. Chr.) heeft vele biologische onderwerpen behandeld. Onder meer heeft deze wetenschapsman in een vijftal boeken zijn opvattingen over de voortplanting van de dieren uiteengezet. Het ligt voor de hand, dat niet alles daarover door hem zelf is waargenomen en onderzocht, maar dat hij een groot deel van zijn stof heeft verzameld uit gegevens van anderen. Dit alles neemt echter niet weg, dat het reeds deze schrijver uit de klassieke oudheid was, die een vrij juiste beschrijving heeft gegeven van de voortplanting der koptotigen of Cephalopoda. Ongeveer een jaar of tien geleden heeft prof. dr. Joseph Wiesner kunnen aantonen, dat de wetenschap van Aristoteles berustte op waarnemingen, die ten minste 1000 jaar tevoren ook al waren gedaan. Het bewijs daarvan wordt geleverd door een fries (een versierde strook) van een amfora, een buikige kruik met twee oren uit de 14e eeuw v. Chr. Deze amfora uit het Myceense tijdperk werd in Enkomi op Cyprus opgegraven.

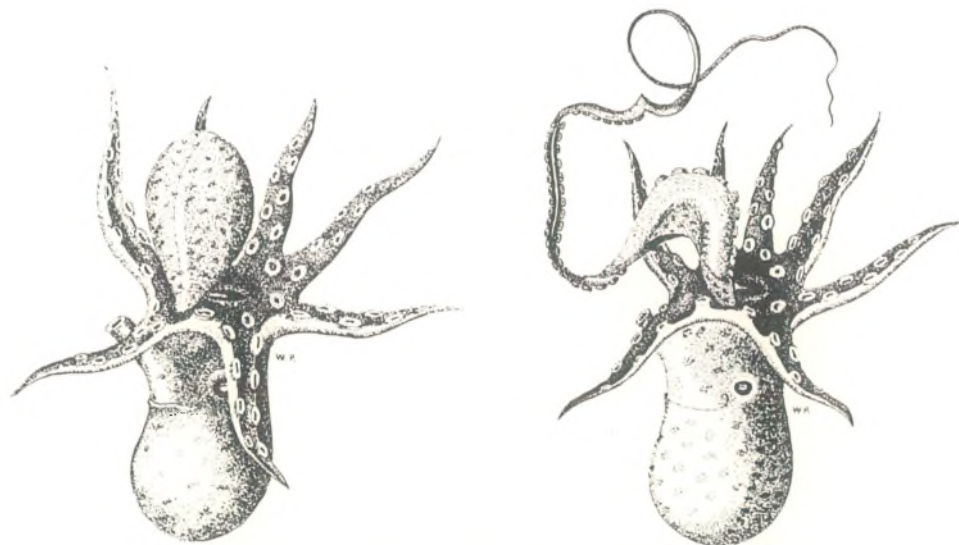
Zoals op afbeelding 1 duidelijk is te zien, zijn daarop twee achtarmige inktvissen afgebeeld. Dat het de bedoeling was zeedieren onder water af te beelden, mag worden afgeleid uit het golfrandje aan de bovenzijde van de fries en de andere afgebeelde zeedieren. We kunnen enige zeeveren, een zee-anemoon en enkele watervogels onderscheiden. Het opvallende is echter het verschil in uiterlijk van de beide inktvissen. De linker slank en de rechter plomper. Maar en daarop komt het nu juist aan, het linker exemplaar telt inderdaad 8 armen, maar het rechter eigenlijk 9, omdat één arm zich halverwege splitst. De witte puntjes op de lichamen zouden de chromatoforen (kleurstofcellen) kunnen zijn. De overige figuren zijn sterrebeelden, die naar vroeggriekse opvattingen gedurende de paartijd van de inktvissen niet aan de hemel staan, maar baden in de oceaan.

Hoe dicht bij de waarheid Aristoteles ook was, het heeft meer dan 2000 jaar geduurd voordat de juistheid daarvan werd erkend. Nog in het begin van de 19e eeuw bestond er over de voortplanting van inktvissen het grootst mogelijke misverstand.

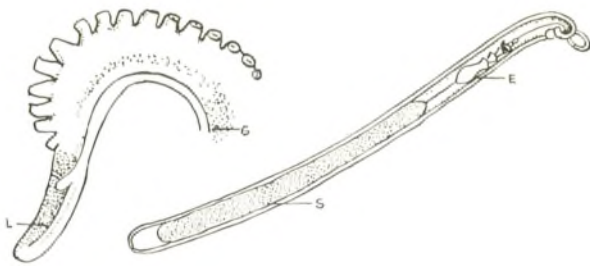
De oorzaak daarvan was, dat men van de papiernautilus - *Argonauta argo* L. alleen vrouwelijke exemplaren kende en dat toen in 1827 Delle Chiaje een wormvormig lichaam binnen de schelp van deze nautilus aantrof, hij die beschouwde als een parasiet. De Franse bioloog George Cuvier (1769—1832) kwam tot dezelfde opvatting. Hij onderzocht de vreemde parasiet nauwkeuriger en telde aan de ongeveer 12 cm lange worm meer dan 100 zuignappen. Dit bracht hem ertoe de vermeende nieuwe diersoort de geslachtsnaam *Hectocotylus* — letterlijk met 100 zuignappen — toe te kennen. Hoe onjuist zijn conclusie ook was, deze naam heeft zijn foutieve oordeel in ieder geval tot in onze tijd overleefd.

Reeds in 1846 rees bij de Zwitserse bioloog Albert Kölliker twijfel over de theorie van Cuvier. Maar de juiste toedracht werd toch eerst in 1853 door de Duitse deskundige Heinrich Müller beschreven. Hij maakte namelijk als eerste kennis met de mannelijke exemplaren van *Argonauta argo* L., dieren zonder schelp, die soms maar  $\frac{1}{20}$  van de grootte van de vrouwelijke exemplaren meten. Zij bezitten in een zak aan een der armen een opgerold wormvormig lichaamsdeel: de hectocotylus. Nader onderzoek wees uit, dat de hectocotylus in verbinding staat met de zaad-leider. In feite is het een vergroeiing aan een van de armen, die op een gegeven ogenblik naar buiten treedt, zich ontrolt ten behoeve van de paring (afb. 2) en tenslotte, en dat is juist het bijzondere van deze diersoort, loslaat. Zodoende kon de hectocotylus in de schelp van het vrouwtje worden aangetroffen en de aanleiding vormen voor de grootst mogelijke verwarring in de wetenschap.

Maar hoe zit het nu met onze op de amfora geschilderde octopus? Evenals bij alle koppotigen dient ook bij de octopus de hectocotylus als transportorgaan voor de spermatofooren (pakketjes mannelijke zaadcellen) naar het vrouwtje. Bij de gewone



Afb. 2. De mannelijke papiernautilus — *Argonauta argo* L. Ongeveer 6 x vergroot. Bij het linker exemplaar ziet u aan een der armen een zak, die de hectocotylus bevat. Bij het rechter exemplaar is de hectocotylus uitgerold. Naar Müller.

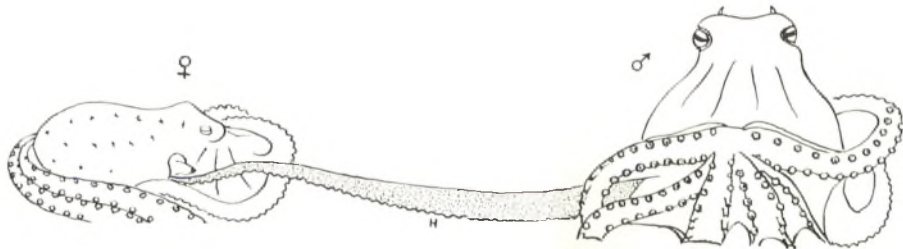


Afb. 3. Links. Het laatste deel van de hectocotylus van een octopus. L duidt op het lepelvormig uiteinde en G op de goot voor het transport van de spermatofoeren. Naar Meyer. Rechts. Spermatofoor van een sepia. S geeft de spermahouder aan en E het ejaculatieapparaat. Naar Kükenthal.

achtarmige inktvis - *Octopus vulgaris* Lam. vervormt daartoe de derde rechterarm. Deze krijgt een lepelvormig uiteinde en aan de onderzijde vormt zich door middel van een huidplooi een tot het einde van de arm lopende goot voor het transport van de spermatofoeren (afb. 3).

Volgens diverse waarnemingen blijven mannetje en vrouwtje tijdens de paring op enige afstand van elkaar. Het mannetje liefkoost het vrouwtje met het uiteinde van de hectocotylus en brengt deze vervolgens in de mantelholte. Daarbij heeft het mannetje zich iets opgericht, terwijl het vrouwtje blijft liggen (afb. 4). Door contracties van de armspier worden de spermatofoeren door de goot naar het vrouwtje gebracht en daar door het lepelvormige uiteinde bij haar geslachtsorgaan afgezet. Dit alles duurt meer dan een uur; sommige waarnemingen spreken over enkele uren en zelfs over een hele dag. In ieder geval laat bij de octopus de hectocotylus niet los zoals dat bij de papiernautilus gebeurt.

Stellig heeft men dit alles vroeger niet zo precies geweten, maar vast staat, dat men 3500 jaar geleden al beter op de hoogte was dan in een latere tijd, waarin de moderne wetenschap weliswaar nog in haar kinderschoenen stond maar toch al over aanzienlijk meer onderzoekingsmogelijkheden beschikte. Het is iets dat we misschien niet voor mogelijk hadden gehouden.



Afb. 4. Paring van *Octopus vulgaris* Lam. Door middel van de hectocotylus (H) transporteert het mannetje de spermatofoeren naar het vrouwtje. Naar Meisenheimer.

#### LITERATUUR EN BRONVERMELDING

JAECKEL, Prof. Dr. Siegfried H. Kopffüsser (Tintenfische). 1957. Deel 190 van Die neue Brehm-Bücherei, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.

LANE, Frank W. Kingdom of the Octopus. 1957. Jarrolds Publishers Ltd., Londen.

WIESNER, Prof. Dr. Joseph. Sex bei Polypen. Frankfurter Allgemeine, november 1968.

WIESNER, Prof. Dr. Joseph. Die Hochzeit des Polypus. Archaeologisches Jahrbuch 74, 1959, 35 e.v.

Zowel de redactie van de Frankfurter Allgemeine als Prof. Wiesner zijn we bijzonder erkentelijk voor hun toestemming tot het overnemen van afbeelding 1 en de gegevens over deze oude schildering.