

Gloria Maris	39 (4)	73-83	Antwerpen, januari 2001
--------------	--------	-------	-------------------------

**STRANDINGS OF THE CUTTLEBONES OF THE CUTTLEFISHES
SEPIA ELEGANS (d'ORBIGNY, 1826) AND *SEPIA ORBIGNYANA*
 FÉRUSSAC, 1826
 AT THE BELGIAN COAST
 (MOLLUSCA: CEPHALOPODA: SEPIIDAE)**

Nathal SEVERIJNS

Buizegemlei 111
 2650 Edegem. Belgium.
 e-mail: BVC.Severijns@village.uunet.be

Key-words. — Cephalopoda – Sepiidae – Belgium.

Abstract. — From 15 till 17 July 2000 many cuttlebones of the small cuttlefishes *Sepia elegans* (d'Orbigny, 1826) and *Sepia orbignyana* Férussac, 1826 washed ashore on the Belgian beaches. The area of distribution of these two cuttlefishes extends over most of the eastern Atlantic Ocean, from the west coast of Denmark to Angola, and in the Mediterranean (Roper, Sweeney & Nauen, 1984). Nevertheless, neither of these two species lives off the Belgian coast, contrary to the common cuttlefish *Sepia officinalis* Linné, 1758. This follows from the fact that cuttlebones of these two cuttlefishes are only seldom found on the Belgian beaches (previous reports date already from 1993) as well as from the appearance of the cuttlebones that are washed ashore.

Description of the cuttlebones. — Usually only the cuttlebone (internal shell) of cuttlefishes is washed ashore. This happens during periods of on-shore wind. The cuttlebone is a light calcareous, oblong plate in the dorsal part of the mantle (the mantle of cephalopoda is the fleshy sac-like part of the body, behind the head). The shield is bordered with a chitinous edge that usually widens to a chitinous cap towards the posterior end, where also a spine (the rostrum) or a small ridge can be present. The chitinous edge is very brittle and therefore often damaged. The growth lines are usually rather well visible on the dorsal side. The cuttlebone acts as an internal skeleton, thereby imparting a firmness and rigidity to the body. At the same time it also functions as a very finely balanced device for buoyancy control: It consists of many lamellae with small spaces in between. These lamellae are arranged horizontally, i.e. in the plane of the cuttlebone. The chambers between the lamellae are open at the ventral side. These openings can be seen as transversal striations, covering a significant part of the surface of the ventral side. Filling the chambers between the lamellae with water increases the weight of the cuttlebone and makes the animal sink to the bottom. To ascend again the chambers are emptied, thereby increasing the buoyancy. In cuttlebones of dead animals the chambers are filled with air so that they can be transported over very large distances by the currents. They can therefore be washed ashore at places quite far from the location where the animal lived.

Similar to the shell of other groups of molluscs the cuttlebone is characteristic for the species and can thus be used for determination.

The cuttlebone of *Sepia elegans* (plate 1) reaches a length up to about 7 cm (occasionally up to 9 cm), is lanceolate in outline and sharply tapers towards the rounded posterior end. A rather narrow ridge runs over the entire length of the otherwise smooth dorsal (upper) side and corresponds to a shallow groove at the ventral (lower) side. The dorsal side is pinkish and bordered with a broad white zone all around. The ventral side is white with striations covering about 3/4 of the total surface (for juvenile specimens somewhat less). According to Roper, Sweeney & Nauen (1984) *Sepia elegans* occurs in the eastern Atlantic, from the west coast of Denmark to Angola, and in the Mediterranean. It has a total depth range from 30 to 430 m. It lives on sandy and muddy substrata, offshore, and is uncommon in coastal waters. In the western Mediterranean the populations begin to migrate into shallower water during the spring and spawning happens during the summer at depths from 40 to 70 m. In October the populations begin to descend and in winter they reside at 100 to 250 m depth.

The cuttlebone of *Sepia orbignyana* (plate 1) is narrowly oval, with a long posterior spine (the rostrum) and reaches a maximum length of about 12 cm. The dorsal side has a pinkish to pale orange color, is very finely granulated and has longitudinal stripes along the edges, which are best visible on the chitinous edge. A narrow groove, which is not always very clearly visible, runs from the anterior to the posterior end of the dorsal side. The striations on the ventral side extend from the posterior end to about 2/3 of the total length (the rostrum not included; somewhat less than 2/3 for juvenile specimens). According to Roper, Sweeney & Nauen (1984) *Sepia orbignyana* occurs in the eastern Atlantic, from the west coast of Denmark to Angola, and in the Mediterranean. It lives on muddy and detritus-rich continental shelf and slope areas in 50 to 450 m depth, but most abundant between 80 and 150 m.

The cuttlebone of the common cuttlefish *Sepia officinalis* (plate 2) may reach up to 45 cm in temperate waters and little more than 30 cm in subtropical seas (Roper, Sweeney & Nauen, 1984). The shape is broadly oval, almost parallel-sided, widening posteriorly and smoothly rounded at both ends. Young specimens have a small rostrum at the posterior end which at later age gets almost completely embedded in the chitinous cap. The surface of the white dorsal side is rugged. The striations on the ventral side extend from the posterior end to about the middle of the cuttlebone (with a large variation depending on the age of the animal though). *Sepia officinalis* occurs in the eastern Atlantic Ocean, from southern Norway and the Baltic to the east coast of South Africa, and in the Mediterranean. The species lives on sandy and muddy bottoms, often among eel-grass, predominantly in bays and estuaries. It occurs from the coastline to about 200 m depth, but is most abundant in the upper 100 m (Roper, Sweeney & Nauen, 1984) and moves inshore during summer months to spawn on shallow sandy bottoms.

Observations. — After several days of stormy weather in the second week of July 2000 large quantities of seaweeds were washed ashore along the Belgian coast from 14 July on. Very abundant were *Himanthalia elongata* (Thongweed) and several species of green seaweeds *Enteromorpha spec.* Common but less abundant were the brown seaweeds *Ascophyllum nodosum* (Knotted Wrack, Egg Wrack), *Fucus*

PLATE 1

***Sepia elegans* (d'Orbigny, 1826)**

1. Vosseslag (De Haan), Belgium; (1465b), 15 mm x 51 mm, dorsal
2. Oostduinkerke, Belgium; (1465a), 18 mm x 58 mm, dorsal
3. Quend-Plage, France; (1465c), 17 mm x 62.5 mm, dorsal
4. Quend-Plage, France; (1465c), 16 mm x 53 mm, ventral
5. Quend-Plage, France; (1465c), 13 mm x 39 mm, ventral

***Sepia orbignyana* Férussac, 1826**

6. Oostduinkerke, Belgium; (1464a), 30 mm x 110 mm, dorsal
7. De Panne, Belgium; (1464b), 25 mm x 93 mm, dorsal
8. Quend-Plage, France; (1464c), 25 mm x 92.5 mm, ventral
9. Quend-Plage, France; (1464c), 23.5 mm x 73.5 mm, ventral

Plate 1



Plate 2



PLATE 2

***Sepia officinalis* Linné, 1758**

Oostduinkerke, Belgium; (1463b), 40 mm x 103 mm, ventral

Oostduinkerke, Belgium; (1463b), 29 mm x 89.5 mm, ventral

Oostduinkerke, Belgium; (1463a), 53.5 mm x 134 mm, dorsal

Oostduinkerke, Belgium; (1463a), 78 mm x 192 mm, dorsal

vesiculosus (Bladder Wrack, Popweed) and *Sargassum muticum* (Japweed). Between these seaweeds were large quantities of the cuttlebone of the common cuttlefish *Sepia officinalis*: up to 20 specimens per square meter, with a length ranging from a few cm to about 23 cm. Occasionally also a cuttlebone of the smaller species *Sepia elegans* and *Sepia orbignyana* was found. From 15 to 17 July 2000 a total of 24 cuttlebones of *Sepia elegans* and 17 of *Sepia orbignyana* were collected over a total investigated distance of about 5 km on the beaches of De Panne ("Westhoekstrand"), Oostduinkerke and Vosseslag (De Haan). The cuttlebones of *Sepia elegans* were up to 64.5 mm long, those of *Sepia orbignyana* up to 115 mm. A detailed overview of these findings was published by Severijns (2000: 98).

Discussion. — Cuttlebones of *Sepia officinalis* are quite regularly washed ashore along the Belgian coast. Often also the dark-blue to black eggs in grape-like clusters can be found and occasionally even a dead animal. Cuttlebones of *Sepia elegans* and *Sepia orbignyana*, however, are only seldom found on the Belgian beaches. Previous strandings of relatively large quantities date from the periods August/September 1993 and December 1993. From 23 August to 5 September 1993 four observers collected a total of about 100 cuttlebones of *Sepia elegans* between Oostduinkerke and De Haan, the largest ones being 62 mm long (Severijns & Gilles, 1993; Vanhaelen, 1993). In December 1993 three persons collected in a period of two weeks 74 cuttlebones of *Sepia elegans* (with a length up to about 7 cm) and 51 cuttlebones of *Sepia orbignyana* (up to about 10 cm) in the tide-mark between Bray-Dunes (at the French-Belgian border) and Oostende (Severijns, 2000). These two periods of strandings in 1993 occurred after a storm and coincided with strandings of large amounts of seaweeds, mostly *Ascophyllum nodosum*, *Himanthalia elongata*, *Fucus vesiculosus*, but also *Enteromorpha spec.* and *Halidrys siliquosa* (Sea Oak).

While the cuttlebones of *Sepia officinalis* that are washed ashore are usually clean and often completely intact, those of *Sepia elegans* and *Sepia orbignyana* are very often severely damaged and covered with a greenish color caused by green seaweeds. Occasionally the seaweeds are still attached to it. This indicates that the animal has died already a considerable time before. As *Sepia elegans* and *Sepia orbignyana* live at a greater depth than *Sepia officinalis* it is in principle possible that a larger time elapses between the dead of the animal and the washing ashore of its cuttlebone. However, the cuttlebones are very light and have a very high buoyancy so that one would expect that cuttlebones of *Sepia elegans* and *Sepia orbignyana* are washed ashore quite regularly, even though they live at greater depths. The rather seldom strandings of these cuttlebones at the Belgian coast which, in addition, only occur after storms, therefore indicate that *Sepia elegans* and *Sepia orbignyana* do not live off the Belgian coast and that the cuttlebones have to be transported over a long distance by the currents before to be washed up on the Belgian beaches.

The fact that these two species do not live off the Belgian coast is not totally unexpected since they occur only at depths greater than 30 to 50 m while in the southern part of the North Sea, i.e. between the Straits of Dover and the line connecting the Wadden islands with the Humber estuary, the depth is everywhere less than 50 m. Immediately south of the Straits of Dover, in the Channel between southern England and the north of France, the water is sufficiently deep for *Sepia elegans* and *Sepia orbignyana* to occur. That both species indeed live in the Channel follows e.g. from

the fact that the author has quite regularly found cuttlebones on the beach between Hardelot and Equihen, just south of Boulogne in the north of France, and this also during periods without stormy weather during the periods preceding the observations.

LITERATURE.

- Roper C.F.E., Sweeney M.J. & Nauen C.E., 1984. FAO species catalogue. Vol. 3, Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries. FAO Fisheries Synopsis No. 125, Vol. 3: 277 pp.
- Severijns N. & Gilles S., 1993. Talrijk aanspoelen van *Sepia elegans* (d'Orbigny, 1826) aan onze kust (periode 26/VIII – 5/IX/1993). De Strandvlo, 13 (4): 122-125.
- Vanhaelen M.-Th., 1993. Aanspoelen van schelpen van de sierlijke zee kat *Sepia elegans* (d'Orbigny, 1826). De Strandvlo, 13 (4): 155-156.
- Severijns N., 2000. Schilden van *Sepia elegans* (d'Orbigny, 1826) en *Sepia orbignyana* Férussac, 1826 aangespoeld aan de Belgische kust. De Strandvlo, 20 (3): 98-108.

VERTALING

Abstract. — Van 15 tot 17 juli 2000 spoelden langs de Belgische kust veel schilden aan van de sierlijke zeekat *Sepia elegans* (d'Orbigny, 1826) en de gedoornde zeekat *Sepia orbignyana* Férussac, 1826. Het verspreidingsgebied van deze twee kleinere *Sepia*-soorten strekt zich uit over het grootste deel van de oostelijke Atlantische Oceaan, van de westkust van Denemarken tot Angola, en in de Middellandse Zee (Roper, Sweeney & Nauen, 1984). Toch komen deze twee soorten, in tegenstelling tot de gewone zeekat *Sepia officinalis* Linné, 1758, niet levend voor de Belgische kust voor. Dit blijkt zowel uit het eerder zeldzaam aanspoelen van schilden van deze dieren aan de Belgische kust – de vorige meldingen dateerden reeds van 1993 – als uit de toestand van de aangespoelde schilden zelf.

Beschrijving van de schilden. — Meestal spoelt van zeekatten, bij aanlandige wind, enkel het inwendige schild aan. Dit schild bevindt zich in het dorsale deel van de mantel (bij inktvissen het deel van het dier dat zich achter de kop bevindt). Het schild is omgeven door een chitineuze rand die naar de achterzijde meestal verbreedt tot een chitineuze kap. Deze chitineuze rand is zeer broos en daardoor vaak beschadigd. Aan de achterzijde kan zich ook een stekel (het rostrum) of een smalle kam of richel bevinden. Op de dorsale (boven-)zijde zijn de groeilijnen meestal vrij goed zichtbaar. Het schild heeft een dubbele functie. Enerzijds fungeert het als inwendig skelet en zorgt dus voor een grotere stevigheid van het anders weke dier. Daarnaast zorgt het ook voor het evenwicht en drijfvermogen van de zeekat bij het zwemmen. Het schild is namelijk opgebouwd uit een groot aantal lamellen met daartussen kleine holtes. De lamellen zijn horizontaal gestapeld, in het vlak van het schild. De kamers tussen deze lamellen zijn open langs de ventrale zijde. Deze openingen zijn zichtbaar als dwarsstrepen op de ventrale zijde, die een groot deel van het oppervlak van het schild bedekken. Door lichaamsvocht in deze kamers te persen neemt het gewicht van het schild toe en zinkt het dier naar beneden. Om weer te stijgen wordt het water uit de kamers verwijderd zodat het drijfvermogen weer toeneemt. Bij schilden van dode dieren zijn de kamers met lucht gevuld waardoor ze drijvend over zeer grote afstanden kunnen getransporteerd worden. Ze kunnen daardoor tot zeer ver van de plaats waar het dier leefde aanspoelen.

Net als de schelp bij de andere groepen van mollusken is het inwendige schild van de *Sepia*-achtigen ook karakteristiek voor de soort en kan het dus voor determinatie gebruikt worden.

Het inwendige schild van *Sepia elegans* (plaat 1) is meestal tot ongeveer 7 cm lang (uitzonderlijk tot 9 cm), lancetvormig en versmalt zeer sterk naar het afgeronde achtereinde. Centraal over de gladde dorsale (boven-)zijde loopt een smalle rib over bijna de ganse lengte, waarmee aan de onderzijde een groef overeenkomt. Aan het achtereinde gaat deze rib over in een smalle opstaande richel. De bovenzijde van het schild heeft een rose kleur en is langs de volledige omtrek met een brede witte band afgezoomd. De ventrale (onder-)zijde is wit. De dwarsstrepen op de ventrale zijde reiken van het achtereind tot ongeveer 3/4 van de totale lengte van het schild (bij jonge dieren iets minder). Volgens Roper, Sweeney & Nauen (1984) komt *Sepia elegans* voor in de oostelijke Atlantische oceaan, van de westkust van Denemarken tot Angola, en in de Middellandse Zee. De soort leeft op dieptes tussen 30 en 430 m, op

zandige en modderige bodems, uit de kust, en komt zelden voor in de kustwateren. In de westelijke Middellandse Zee trekt de soort in de lente naar ondieper water en gebeurt het kuit schieten in de zomer op een diepte tussen 40 en 70 m. Vanaf oktober trekken de populaties weer naar dieper water en de winter wordt doorgaans doorgebracht op een diepte tussen 100 en 250 m.

Het schild van *Sepia orbignyana* (plaat 1) is smal-ovaal, met een lange stekel (het rostrum) aan het achtereind en wordt maximaal ongeveer 12 cm lang. De dorsale (boven-)zijde is over het ganse oppervlak rose tot oranje van kleur, zeer fijn gegranuleerd en met lengtestrepen langs de randen, die vooral goed zichtbaar zijn op de chitineuze rand. Over het midden van de dorsale zijde loopt in de lengterichting een smalle groeve, die echter niet steeds even goed zichtbaar is. De gestreepte zone op de ventrale (onder-)zijde van het schild beslaat ongeveer 2/3 van de totale lengte (rostrum niet inbegrepen; iets minder dan 2/3 bij schilden van jonge dieren). *Sepia orbignyana* komt volgens Roper, Sweeney & Nauen (1984) voor in de oostelijke Atlantische oceaan, van de westkust van Denemarken tot Angola, en in de Middellandse Zee. De soort leeft op modderige bodems op een diepte van 50 tot 450 m, het meest frequent op een diepte van 80 tot 150 m.

Het schild van de gewone zeekat *Sepia officinalis* (plaat 2) kan tot 45 cm lang worden in gematigde streken en tot 30 cm in subtropische wateren (Roper, Sweeney & Nauen, 1984). Het is volledig wit, ovaal van vorm, met bijna parallelle randen en afgeronde uiteinden. Bij jonge exemplaren is aan het achtereind van het schild een kleine stekel (rostrum) zichtbaar die bij volwassen exemplaren echter meestal volledig is ingebed in de chitineuze kap. Het oppervlak van de dorsale zijde heeft een ruwe structuur. De gestreepte zone op de onderzijde van het schild reikt tot ongeveer in het midden (dit varieert echter sterk met de leeftijd van het dier). Volgens Roper, Sweeney & Nauen (1984) komt *Sepia officinalis* voor in de oostelijke Atlantische Oceaan, van de zuidkust van Noorwegen en in de Oostzee tot aan de oostkust van Zuid-Afrika, en in de Middellandse Zee. De soort leeft vooral op zandige en modderige bodems, vaak tussen zeegras en vooral in baaien en estuaria. Ze komt voor vanaf de kustlijn tot een diepte van ongeveer 200 m, het meest frequent echter in de bovenste 100 m. De populaties komen dichterbij de kustlijn in de zomermaanden en schieten kuit op ondiepe zandige bodem.

Waarnemingen. — Na verschillende dagen met stormweer in de tweede week van juli 2000 spoelden vanaf 14 juli langs de ganse Belgische kust grote hoeveelheden wieren aan. Hierbij massaal veel bruinwier *Himantalia elongata* (riemwier) en verschillende soorten groenwieren *Enteromorpha spec.* Algemeen maar minder massaal waren de bruinwieren *Ascophyllum nodosum* (knotswier), *Fucus vesiculosus* (blaaswier) en *Sargassum muticum* (Japans bessenwier). Tussen deze wieren lagen ook grote hoeveelheden schilden van de gewone zeekat *Sepia officinalis*: tot 20 exemplaren per vierkante meter, in lengte variërend van enkele cm tot ongeveer 23 cm. Opvallend was dat er ook schilden van de kleinere soorten *Sepia elegans* en *Sepia orbignyana* waren aangespoeld. Van 15 tot 17 juli werden op de stranden van De Panne (Westhoekstrand), Oostduinkerke en Vosseslag (De Haan), over een totale onderzochte afstand van ongeveer 5 km, samen 24 schilden van *Sepia elegans* en 17 schilden van *Sepia orbignyana* verzameld. De schilden van *Sepia elegans* waren tot 64.5 mm lang, deze van *Sepia orbignyana* tot 115 mm. Een uitgebreid overzicht van deze waarnemingen werd eerder gepubliceerd door Severijns (2000: 98).

Discussie. — Schilden van *Sepia officinalis* spoelen zeer regelmatig aan langs gans de Belgische kust. Vaak treft men tussen het aanspoelsel ook de donkerblauwe tot zwarte eiertrossen aan (zoals een druiventros) en uitzonderlijk ook eens een dood dier. Het gebeurt echter slechts uitzonderlijk dat schilden van *Sepia elegans* en *Sepia orbignyana* aan de Belgische kust aanspoelen. De laatste strandingen dateerden al van augustus/september 1993 en december 1993. Tussen 23 augustus en 5 september 1993 werden op verschillende plaatsen tussen Oostduinkerke en De Haan door vier waarnemers in totaal een 100-tal schilden van *Sepia elegans* gevonden, de grootste tot 62 mm lang (Severijns & Gilles, 1993; Vanhaelen, 1993). In december 1993 werden er in een periode van twee weken tussen Bray-Dunes (op de Belgisch-Franse grens) en Oostende door drie verschillende waarnemers in totaal 74 schilden van *Sepia elegans* (tot ongeveer 7 cm lang) en 51 schilden van *Sepia orbignyana* (tot ongeveer 10 cm lang) verzameld (Severijns, 2000). Al deze strandingen hadden telkens plaats na een hevige storm en waren vergezeld van het aanspoelen van grote hoeveelheden wieren, hoofdzakelijk *Ascomyllum nodosum*, *Himantalia elongata*, *Fucus vesiculosus*, maar ook *Enteromorpha spec.* en *Halidrys siliquosa* (hauwwier).

Terwijl de aangespoelde schilden van *Sepia officinalis* meestal zuiver en bijna volledig intact zijn, zijn schilden van *Sepia elegans* en *Sepia orbignyana* vaak beschadigd en komt er bijna steeds een groene aanslag op voor, veroorzaakt door groenwieren. In enkele gevallen is het groenwier zelf nog aan de schilden vastgehecht. Dit duidt er op dat deze schilden afkomstig zijn van dieren die al geruime tijd voor het aanspoelen van de schilden gestorven zijn. Door het feit dat beide soorten dieper in zee leven dan *Sepia officinalis* is het in principe mogelijk dat er, na het sterven van het dier, een langere tijd over gaat alvorens de schilden aanspoelen. De inwendige schilden van Sepia-achtigen zijn echter steeds erg licht en hebben door de met lucht gevulde kamers bovendien een uitzonderlijk groot drijfvermogen. Men zou dus verwachten dat schilden van *Sepia elegans* en *Sepia orbignyana* toch vrij regelmatig aanspoelen, ook al leven ze doorgaans op een iets grotere diepte. De eerder uitzonderlijke strandingen van schilden van deze twee soorten aan de Belgische kust – en dat bovendien enkel na een storm – wijst er bijgevolg op dat ze niet levend voor de Belgische kust voorkomen zodat de schilden die hier aanspoelen een lange weg drijvend op zee hebben moeten afleggen.

Het feit dat beide soorten niet voor de Belgische kust leven is niet geheel wonderlijk aangezien ze pas voorkomen op dieptes vanaf 30 tot 50 m, terwijl de zuidelijke Noordzee, tussen het nauw van Calais en de lijn die de Waddeneilanden met het estuarium van de Humber in Engeland verbindt, overal minder dan 50 m diep is. Onmiddellijk ten zuiden van het nauw van Calais, in het Kanaal tussen Zuid-Engeland en Noord-Frankrijk, is de Noordzee wel voldoende diep. Dat beide soorten daar dan wel levend voorkomen blijkt bijvoorbeeld uit het feit dat de auteur in de vloedlijn op het strand tussen Hardelot en Equihen (juist ten zuiden van Boulogne, in Noord-Frankrijk) reeds vrij regelmatig schilden van deze twee soorten heeft gevonden, en dit ook zonder dat er een periode met stormweer aan de waarnemingen voorafging.