

INTERNATIONAL MAGAZINE ON SEA AND SHELLS

# VITA MARINA

REVIEW OF THE EUROPEAN

*Pectinidae*



VOLUME 41 NO. 1

# VITA MARINA

A quarterly magazine on marine  
Zoology, with emphasis on  
molluscs.

## EDITORS

Jeroen Goud  
&  
Ron Voskuil

## GRAPHIC EDITOR

Leo Man in 't Veld

## EDITORIAL STAFF

Theo Strengers  
&  
Gijs Kronenberg

## ADRESS

P.O. Box 64628  
2506 CA DEN HAAG  
The Netherlands  
015-132590

## TELEPHONE

## ABONNEMENTEN

Netherlands/Nederland  
Fl 45.-  
op girorekening 606100

Belgium/België  
Fl 45.-  
per internationale postwissel

Other countries  
Andere landen  
Fl 55.- (Surface mail)  
Fl 65.- (Air mail)  
by international postal  
money order  
or with an additional fee of  
Fl 11.- on our bank account  
1299.41.093 of  
VITA MARINA  
The Hague  
The Netherlands

Price of this issue  
Vol. 41 No. 1  
Fl 22,50 including postage and  
handling

(Fl = Dutch guilders)

ISSN - 0165 - 8980

Een kwartaalblad op het gebied van  
mariene zoölogie, met nadruk op  
weekdieren.

## REDAKTIE

## BEELD REDAKTEUR

## REDAKTIE MEDEWERKERS

## ADRES

## TELEFOON

## SUBSCRIPTIONS

# REVIEW OF THE EUROPEAN PECTINIDAE

Overzicht van de Europese Pectinidae  
(Mollusca: Bivalvia)

H. P. WAGNER

Instituut voor Taxonomische Zoölogie (Zoölogisch Museum)  
P.O. Box 4766, NL-1009 AT Amsterdam, the Netherlands



# REVIEW OF THE EUROPEAN PECTINIDAE

## Overzicht van de Europese Pectinidae (Mollusca: Bivalvia)

H. P. WAGNER

Instituut voor Taxonomische Zoölogie (Zoölogisch Museum)  
P.O. Box 4766, NL-1009 AT Amsterdam, the Netherlands

### CONTENTS- INHOUD

- |        |                                                            |         |                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------|
| 1.     | Introduction                                               | 2.8.    | genus <i>Chlamys</i> Röding, 1798                      |
| 2.     | Systematics                                                | 2.8.1.  | <i>Chlamys (Chlamys) islandica</i> (O.F. Müller, 1776) |
| 2.1.   | genus <i>Palliolium</i> Monterosato, 1884                  | 2.8.2.  | <i>Chlamys (Chlamys) nivea</i> (MacGillivray, 1843)    |
| 2.1.1. | <i>Palliolium incomparabile</i> (Risso, 1826)              | 2.8.3.  | <i>Chlamys (Chlamys) varia</i> (L., 1758)              |
| 2.1.2. | <i>Palliolium striatus</i> (O.F. Müller, 1776)             | 2.8.4.  | <i>Chlamys (Chlamys) multistriata</i> (Poli, 1795)     |
| 2.1.3. | <i>Palliolium tigrinus</i> (O.F. Müller, 1776)             | 2.9.    | genus <i>Hinnites</i> DeFrance, 1821                   |
| 2.2.   | genus <i>Delectopecten</i> Stewart, 1930                   | 2.9.1.  | <i>Hinnites (Hinnites) distortus</i> (Da Costa, 1778)  |
| 2.2.1. | <i>Delectopecten vitreus</i> (Gmelin, 1791)                | 2.10.   | genus <i>Lissopecten</i> Verrill, 1897                 |
| 2.3.   | genus <i>Pseudamussium</i> Mörch, 1853                     | 2.10.1. | <i>Lissopecten hyalinum</i> (Poli, 1795)               |
| 2.3.1. | <i>Pseudamussium septemradiatum</i> (O.F. Müller, 1776)    | 2.11.   | genus <i>Flexopecten</i> Sacco, 1897                   |
| 2.4.   | genus <i>Peplum</i> Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889   | 2.11.1. | <i>Flexopecten flexuosus</i> (Poli, 1795)              |
| 2.4.1. | <i>Peplum clavatum</i> (Poli, 1795)                        | 2.11.2. | <i>Flexopecten proteus</i> (Solander in Dillwyn, 1817) |
| 2.5.   | genus <i>Karnekampia</i> H.P. Wagner, 1988                 | 2.11.3. | <i>Flexopecten glaber</i> (L., 1758)                   |
| 2.5.1. | <i>Karnekampia bruei</i> (Payraudeau, 1826)                | 2.12.   | genus <i>Aequipecten</i> P. Fischer, 1887              |
| 2.5.2. | <i>Karnekampia sulcata</i> (O.F. Müller, 1776)             | 2.12.1. | <i>Aequipecten opercularis</i> (L., 1758)              |
| 2.5.3. | <i>Karnekampia alicei</i> (Dautzenberg & H. Fischer, 1897) | 2.13.   | genus <i>Perapecten</i> H.P. Wagner, 1985 nov. stat.   |
| 2.6.   | genus <i>Manupecten</i> Monterosato, 1872                  | 2.13.1. | <i>Perapecten commutatus</i> (Monterosato, 1875)       |
| 2.6.1. | <i>Manupecten (Manupecten) pestelis</i> (L., 1758)         | 2.14.   | genus <i>Pecten</i> O.F. Müller, 1776                  |
| 2.7.   | genus <i>Nodipecten</i> Dall, 1898                         | 2.14.1. | <i>Pecten (Pecten) maximus</i> (L., 1758)              |
| 2.7.1. | <i>Nodipecten corallinoides</i> (d'Orbigny, 1846)          | 2.14.2. | <i>Pecten (Pecten) jacobaeus</i> (L., 1758)            |
|        |                                                            | 3.      | Discussion                                             |
|        |                                                            | 4.      | Selected bibliography                                  |

### 1. INTRODUCTION-INLEIDING

The first monograph dealing with the European Pectinidae was presented by Locard in 1888. He concentrated mainly on the species that are found on both the Atlantic and Mediterranean coasts of France. In total 35 species, all assigned to one genus (*Pecten*), were treated, which nowadays belong to two families, viz. Pectinidae Rafinesque, 1815 (29 species), and Propeamussiidae Abbott, 1954 (6 species). The revision by Nordsieck (1969), as a part of his "all covering" work on the European Mollusca, distinguishes two families, viz. Pectinidae and Amussiidae Ridewood, 1903. The Pectinidae in his opinion is represented in Europe by 26 species and 15 subspecies, all belonging to 13 (sub)genera (*Camptonectes*, *Delectopecten*, *Pseudamussium*, *Peplum*, *Aequipecten*, *Argopecten*, *Chlamys*, *Manupecten*, *Proteopecten*, *Flexopecten*, *Lyropecten*, *Hinnites*, and *Pecten*). *Palliolium* and *Lissopecten* are considered to belong to the Amussiidae. The beautiful executed paper on European Pectinidae by Blommers et al. (1975-1976) is, except the added introduction and discussion, nothing more than an into Dutch translated version of Nordsieck, although 3 subspecies of Nordsieck are not accepted. A year later a more thorough revision of the superfamily Pectinoidea

De eerste monografie over Europese Pectinidae was die van Locard uit 1888. Hij concentreerde zich vooral op de soorten die gevonden worden aan de Atlantische en Middellandse Zee-kusten van Frankrijk. Totaal 35 soorten, alle ingedeeld in het geslacht *Pecten*, werden behandeld en behoren heden ten dage tot twee families, Pectinidae Rafinesque, 1815 (29 soorten) en Propeamussiidae Abbott, 1954 (6 soorten). De revisie van Nordsieck (1969), een onderdeel van zijn "alles behandelende" werk over de Europese Mollusca, onderscheidt twee families, Pectinidae en Amussiidae Ridewood, 1903. Naar de mening van Nordsieck werd de familie Pectinidae in Europa door 26 soorten en 15 ondersoorten, in 13 (sub)genera (*Camptonectes*, *Delectopecten*, *Pseudamussium*, *Peplum*, *Aequipecten*, *Argopecten*, *Chlamys*, *Manupecten*, *Proteopecten*, *Flexopecten*, *Lyropecten*, *Hinnites* en *Pecten*) vertegenwoordigd. *Palliolium* en *Lissopecten* worden geacht tot de Amussiidae te behoren. Het fraai uitgevoerde werk over Europese Pectinidae van Blommers et al. (1975-1976) is, behalve de toegevoegde inleiding en discussie, niets meer dan een in het Nederlands vertaalde versie van Nordsieck, hoewel drie ondersoorten van Nordsieck niet geaccepteerd worden.



cut in parts starts in La Conchiglia (Lucas, 1976-1980). Lucas maintains the division of Nordsieck into Amussiidae and Pectinidae, but already relegates a number of species into the synonymy of others. The subspecies distinguished by Nordsieck are considered varieties. Also more synonyms of species, as well as more varietal names from the literature are given. That Lucas still does attach some status to the varietal names is illustrated by his presentation of proposing a new varietal name for *Aequipecten opercularis* (L., 1758) (Lucas, 1982).

In the past ten years a lot of these views have changed. Waller (1984) clearly defines the families of the Pectinacea, which has resulted in this study that some species had to be transferred from the Pectinidae to the Propeamussiidae; the Amussiidae belong to the Pectinidae. The majority of the species assigned by Nordsieck to the Amussiidae actually belong to the Propeamussiidae, with the exception of *Palliolum* and *Lissopecten*, which belong to the Pectinidae. At generic level also some changes have been made, viz. *Argopecten* not being represented in Europe (Wagner, 1985), and the creation of a new genus for some species formerly classified within *Chlamys* (Wagner, 1988).

In the review below I have tried to give most of the synonyms and first references to changing generic classification of the particular taxa. I am fully aware, with the mass of names attached to the species discussed below, that I might have overlooked some. On the other hand some (varietal) names are left out, as I was not able to check the actual identity of this material in literature. Varietal names proposed by former authors are listed as such, but I do not attach any taxonomic value to them; all can be considered junior subjective synonyms of the nominal species. Some of the, by later authors so-called, varietal names of Philippi and Scacchi are actually not presented by those authors as varietal names, but only to describe the colours and patterns of the shells at their disposal. These names are not listed in the synonymy.

In the descriptions of the various species several terms are used, defined below, and indicated in figure 1:

**auricle** = wingshaped extensions of the valve anteriorly and posteriorly of the top.

**byssal notch** = incision between the anterior auricle of the right valve with the lunula.

**ctenolium** = comb shaped sculpture near anterior auricle, over which the byssus is led.

**depth** = the distance measured from the outer surface of the left to the outer surface of the right valve, when the shell is closed.

**disk** = the rounded part of the shell in between the auricles and lunulae.

**growth line** = a fine concentric line formed after a period of growth of the shell.

**height** = the distance measured from the top straight down to the lower margin of the valve.

Een jaar later verscheen een meer gedegen revisie van de superfamilie Pectinoidea in gedeelten in La Conchiglia (Lucas, 1976-1980). Lucas handhaaft de verdeling van Nordsieck in Amussiidae en Pectinidae, maar beschouwt al een aantal van Nordsiecks soorten als synoniem van anderen. De ondersoorten van Nordsieck worden als variëteiten beschouwd. Ook worden nog meer synoniemen van soorten en meer variëteitsnamen uit de literatuur gegeven. Dat Lucas nog steeds niet de juiste waarde aan de variëteitsnamen toekende mag blijken uit de introductie van een nieuwe variëteitsnaam voor *Aequipecten opercularis* (L., 1758) (Lucas, 1982).

In de afgelopen tien jaar zijn veel van deze meningen veranderd. Waller (1984) legt duidelijk de grenzen van de families in de Pectinoidea vast, wat resulteerde in zijn studie aangaande het overbrengen van soorten van de Pectinidae naar de Propeamussiidae; de Amussiidae behoren tot de Pectinidae. De meerderheid van soorten die door Nordsieck in de Amussiidae ingedeeld werden behoren eigenlijk tot de Propeamussiidae, met uitzondering van *Palliolum* en *Lissopecten*, die tot de Pectinidae behoren. Op genus niveau kwamen er ook enkele veranderingen; *Argopecten* komt niet voor in Europa, en een nieuw geslacht werd gecreëerd voor soorten die voorheen tot *Chlamys* gerekend werden (Wagner, 1988).

In de onderstaande bewerking heb ik ernaar gestreefd de meeste synoniemen en de eerste referenties naar wijzigingen op geslachtsniveau te vermelden. Ik ben mij bewust dat, met de massa namen voor de soorten hieronder behandeld, er een aantal over het hoofd gezien kunnen zijn. Aan de andere kant werden enkele (variëteits-) namen buiten beschouwing gelaten omdat ik niet in staat was de ware identiteit van dit materiaal te checken in de literatuur. Variëteitsnamen geïntroduceerd door eerdere auteurs worden als zodanig vermeld maar ik ken er geen taxonomische waarde aan toe; alle kunnen als jongere subjectieve synoniemen van de nominale soorten gezien worden. Enkele van de, door latere auteurs zo genoemde, variëteitsnamen van Philippi en Scacchi werden eigenlijk door deze auteurs niet als zodanig geïntroduceerd; zij beschreven alleen de kleuren en patronen van de schelpen die tot hun beschikking stonden. Deze namen worden niet in de synonymie genoemd.

In de beschrijvingen van de verschillende soorten worden verschillende termen gebruikt, zoals hieronder gedefinieerd, en aangegeven in figuur 1.

**breedte** = de afstand gemeten van het meest ver naar voren en het meest ver naar achteren liggende punt van de klep.

**byssus inkeping** = inkeping tussen het voorste oor van de rechter klep en het maantje.

**ctenolium** = kamvormige sculptuur bij het voorste oor, waarover de byssus geleid wordt.

**dikte** = de afstand gemeten van het buitenste oppervlak

**lunula** = flanks between the disk and the auricles.

**primary (or principle) rib** = the most pronounced ribs, generally the first ones that are developed on the disk.

**resilium** = internal cartilage of the hinge.

**rib** = more or less keeled fold of the disk.

**riblet** = minute rib that covers the whole surface of the disk (the ribs included), subsequently being a part of the microsculpture

**secondary rib** = less pronounced than the primary ribs, often (but not necessarily) formed later on the shell.

**width** = the distance measured from the most anterior to the most posterior point of the valve.

van de linker tot het buitenste oppervlak van de rechter klep.

**groeilijn** = een fijne concentrische lijn gevormd na een periode van groei van de schelp.

**hoogte** = de afstand gemeten van de top recht naar onder tot de onderrand van de schelp.

**maantje** = delen tussen de schijf en de oren.

**oor/oren** = vleugelvormige extensies van de klep aan de voor- en achterzijde van de top.

**primaire (of eerste) rib** = de meest geprononceerde ribben, meestal de vroegst ontwikkelde op de schijf.

**resilium** = interne elastische stof (resiline) van het slot.

**rib** = min of meer gekielde vouw op de schijf.

**ribbetje** = kleine rib die het gehele oppervlak van de schijf bedekt (ook de ribben), en dus een deel van de microsculptuur is.

**schijf** = het afgeronde deel van de schelp tussen de oren en het maantje.

**secundaire rib** = minder geprononceerd dan de primaire ribben, vaak (maar niet noodzakelijkerwijs) pas later op de schelp gevormd.

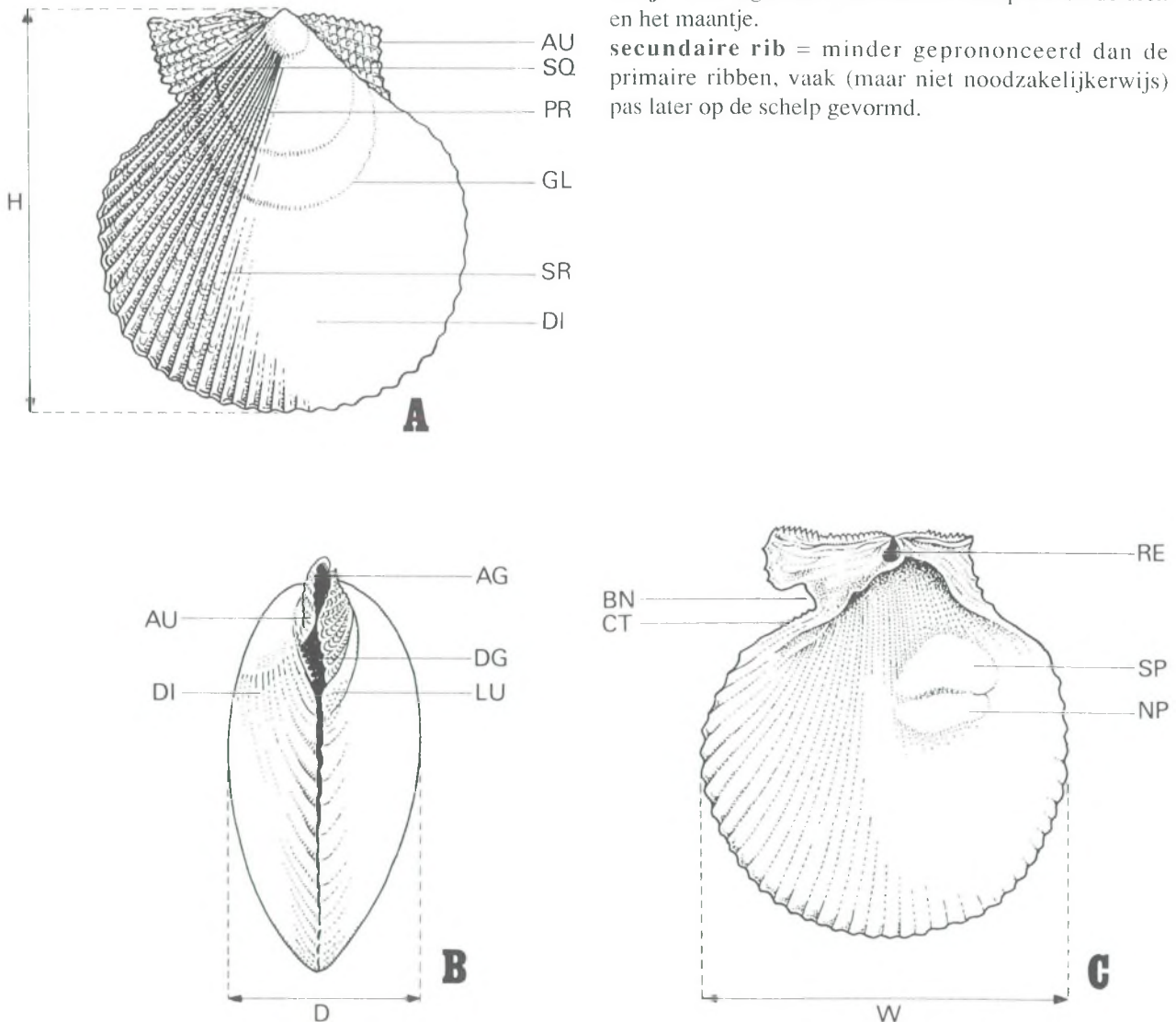
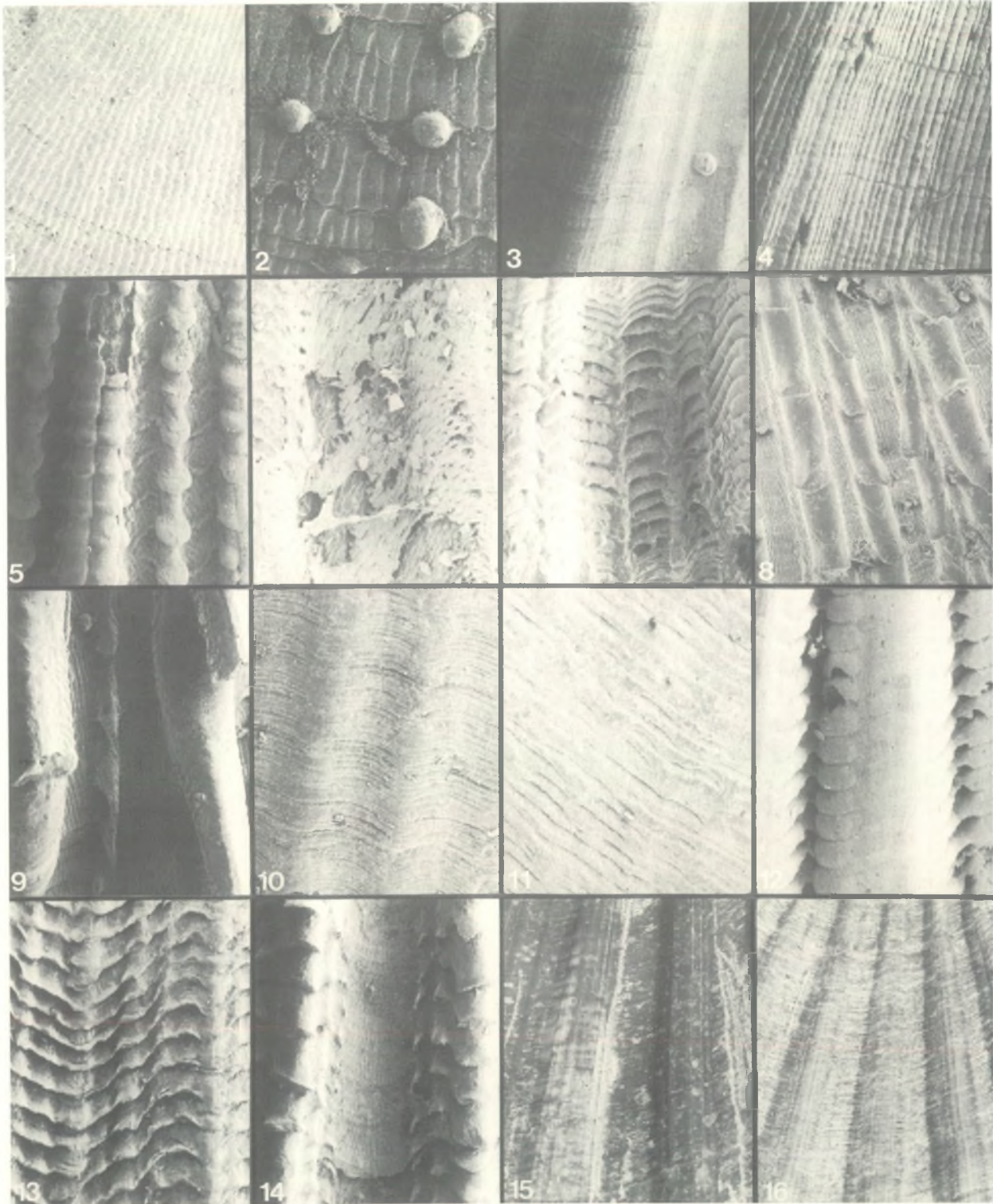


Fig. 1. Terminology of a scallop - Terminologie van een kamschelp

a. outside of the left (upper) valve - buitenzijde linker (boven) klep; b. anterior view - vooraanzicht; c. inside of the right (lower) valve - binnenzijde rechter (onder) klep.

Abbreviations - Afkortingen: **ag** = auricular gape - gaping bij oor; **au** = auricle - oor; **ct** = ctenolium; **d** = depth - dikte; **dg** = disc gape - gaping bij de schijf; **gl** = growth line - groeilijn; **h** = height - hoogte; **lu** = lunula - maantje; **np** = non-striate portion of adductor muscle - niet gestreept deel van sluitspier; **pr** = primary rib - primaire rib; **sp** = striate portion of adductor muscle - gestreept deel van sluitspier; **sq** = squamae - schubben; **sr** = secondary rib - secundaire rib; **w** = width - breedte.





### PLATE 1

Microsculpture of European Pectinidae - Microsculptuur van Europese Pectinidae

1. *Palliolum tigrinus*; 2. *Delectopecten vitreus*; 3. *Pseudamussium septemradiatum*; 4. *Peplum clavatum*; 5. *Karnekampia sulcata*; 6. *Manupecten pesfelis*; 7. *Nodipecten corallinoides*; 8. *Chlamys tincta*; 9. *Hinnites distortus*; 10. *Lissopecten hyalinum*; 11. *Flexopecten flexuosus*; 12. *Perapecten commutatus*; 13. *Aequipecten opercularis* Atlantic; 14. *A. opercularis* Mediterranean; 15. *Pecten maximus*; 16. *Pecten jacobaeus*.

## 2. SYSTEMATICS-SYSTEMATISCH DEEL

### 2.1 *Palliolium* Monterosato, 1884 (Pl. 1 fig. 1)

**Original diagnosis:** *Palliolium* Monterosato, 1884 - Nom. Conch. Medit.: 5.  
[type species: *Pecten incomparabilis* Risso, 1826].

**Synonyms:** *Palliorum* (sic) Oyama, 1944 - Venus, 13(5-8): 241

**Description.** - Shell thin, translucent or subtranslucent, higher than wide. Right valve slightly more convex than left one. Ribs absent or present. Anterior auricles larger than posterior ones. Microsculpture consisting of very fine radiating grooves, which continues on the auricles between ribs. Byssal notch rather narrow, as well as ctenolium. Resilium triangular and relatively small. Shells vividly coloured.

**Remarks.** - The species of this genus have been erroneously classified in the genus *Camptonectes* Agassiz in Meek, 1864. *Camptonectes*, however, is an extinct genus, that inhabited the seas from lower Jurassic (Upper Lias) to upper Cretaceous (Maastrichtien) times. *Palliolium* originates in the Tertiary (upper Eocene).

**Beschrijving.** - Schelp dun, doorschijnend of halfdoorschijnend, hoger dan breed. Rechter klep iets bollter dan de linker. Ribben afwezig of aanwezig. Voorste oren groter dan de achterste. Microsculptuur bestaande uit zeer smalle uitstralende groeven, welke zich voortzetten op de oren tussen de ribben. Byssusinkeping vrij smal, evenals het ctenolium. Resilium driehoekig en relatief klein. Schelpen levendig gekleurd.

**Opmerkingen.** - De soorten in dit geslacht werden eerder foutief geplaatst in het geslacht *Camptonectus* Agassiz in Meek, 1864. *Camptonectus* is echter een uitgestorven geslacht dat de zeeën van de vroege Jura (Boven Lias) tot het boven Krijt (Maastrichtien) bevolkte. *Palliolium* is ontstaan in het Tertiair (boven Eoceen).

#### 2.1.1. *Palliolium incomparabile* (Risso, 1826) (Text figure 2, Pl. 2 fig. 3)

**Original diagnosis:** *Pecten incomparabilis* Risso, 1826 - Europe Mérid., 4: 302, fig. 154.

**Synonyms:** *Pecten vitreus* Risso, 1826: 303, fig. 156. [non Chemnitz, 1784, nec Gmelin, 1791]

*Pecten testae* Bivona in Philippi, 1836 - Enum. Moll. Sic., 1: 81, pl. 5 fig. 17.

*Pecten forestii* Martin in Gay, 1858 - Bull. Soc. Sc. du Var: 209.

*Pecten testae* (part) Weinkauff, 1867 - Conch. des Mittelm., 1: 263.

*Palliolium incomparabilis* Monterosato, 1884 - Nom. Gen. e Spec. Conch. Med.: 5.

*Chlamys* (*Palliolium*) *testae* P. Fischer, 1886 - Man. de Conch.: 944. *Pecten* (*Palliolium*) *incomparabilis* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 - Moll. du Rouss., 2(3): 109, pl. 16 figs. 18-19.

*Palliolium incomparabile* Bavay, 1933 - J. Conchyl., 79: 318

*Palliolium incomparabilis incomparabilis* F. Nordsieck, 1969 - Eur. Meeresm. (Biv.): 43, pl. 7 fig. 30.00.

*Palliolium incomparabilis testae* F. Nordsieck, 1969 - op. cit.: 43, pl. 7 fig. 30.01.

**varieties:** *elongata* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 262; *aurantiaca* Locard, 1888 - op. cit.: 262; *succinea* Locard, 1888 - op. cit.: 262; *violacea* Locard, 1888 - op. cit.: 262; *rosea* Locard, 1888 - op. cit.: 262; *grisea* Locard, 1888 - op. cit.: 262; *albida* Locard, 1888 - op. cit.: 262; *maculata* Locard, 1888 - op. cit.: 262; *marmorea* Locard, 1888 - op. cit.: 263; *radiata* Locard, 1888 - op. cit.: 263; *decussata* Locard, 1896 - Ann. Soc. Agric. Lyon, 4: 220; *minor* Locard, 1898 - Exp. Sci. Travail. Talism., 2: 394; *inflata* Locard, 1898 - Exp. Sci. Travail. Talism., 2: 394.

**Description.** - Shell thin, translucent. Valves inequilateral, right valve slightly more convex than left one. Anterior auricles 1.72-2.00 times as large as posterior ones. Anterior auricle of right valve with 4-5 ribs, left valve with up to 3 obsolete ribs. Posterior auricle of right valve with up to 3 obsolete ribs, left valve with up to 5 obsolete ribs. Microsculpture consisting of very fine radiating grooves, which continues on auricles. Byssal notch rather narrow, as well as ctenolium. Resilium triangular and relatively small. Top angle varying from 91°-96°. Shells vividly coloured with white, yellow, orange, pink, red, purple, brown, or grey. Colour pattern not specific. I have seen specimens that were uniform coloured, spotted, with irregular patches of varying colours, as well having network patterns in all kinds of colour combinations.

**Dimensions.** - Up to 13.0 mm height x 12.9 mm width x 3.2 mm depth.

**Distribution.** - Mediterranean and adjacent area of the Atlantic.

**Beschrijving.** - Schelp dun, doorschijnend. Ongelijkkleppig, rechter klep iets bollter dan de linker. Voorste oren 1.72-2.00 maal zo groot als de achterste. Voorste oor van rechter klep met 4-5 ribben, linker klep met tot 3 onduidelijke ribben. Microsculptuur bestaand uit zeer fijne uitstralende ribben, die zich voortzetten op de oren. Byssusinkeping vrij smal, evenals het ctenolium. Resilium driehoekig en relatief klein. Tophoek variërend van 91°-96°. Schelpen levendig gekleurd met wit, geel, oranje, roze, rood, paars, bruin of grijs. Kleur patroon niet specifiek. Ik heb exemplaren gezien die uniform gekleurd, gestippeld, of met onregelmatige vlekken van variërende kleuren bedekt waren, evenals exemplaren met een netwerk van alle mogelijke kleurcombinaties.

**Afmetingen.** - Tot 13.0 mm hoog x 12.9 mm breed x 3.2 mm dik.

**Verspreiding.** - Middellandse Zee en aangrenzende wateren van de Atlantische Oceaan.

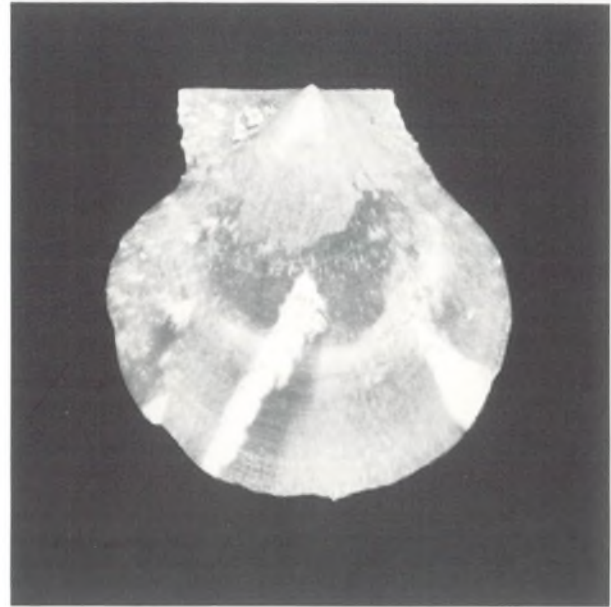




PLATE 2

1. *Lissopecten hyalinum* (Poli, 1795) - Italy, Sicily, off Gallipoli, depth 30 m; Coll. RV 2531. 2. *Palliolum striatus* (O.F. Müller, 1776) - Norway, near Trondheimfjord, Stjörnfjord, 63°43'N-9°56'E, trawled, clay bottom, depth 200-220 m; August 21, 1967; Coll. HPW 691. 3. *Palliolum incomparabile* (Risso, 1826) - Italy, Livorno, off San Vincenzo, dredged, depth 120 m; February 1981; Coll. HPW 700a. 4. *Palliolum striatus* (O.F. Müller, 1776) - Sweden, Gullmarfjord, dredged, depth 30-40 m; 1967; Coll. HPW 77. 5. *Palliolum tigerinus* (O.F. Müller, 1776) - Sweden, Gullmarfjord, dredged, depth 30-40 m; 1967; Coll. HPW 48.

Fig. 2. *Palliolium incomparabile* (Risso, 1826) - Italy, Livorno, off San Vincenzo, dredged, depth 120 m; February 1981; Coll. HPW 700a.



Habitat. - Living among algae on muddy, sandy, or rocky bottoms at depths varying from 40-2000 m. They have been reported also from corallinous zones. My wife has collected a specimen that was attached to an Octopus-pot at Lagos (Algarve, Portugal).

Remarks. - A highly variable species in colouration. It is not only smaller than the other two species occurring in Europe, also the absence of ribs on the valves, and having obsolete ribs of the auricles (all ribs on anterior auricle of the right valve, and one rib on the posterior auricle of the left valve excepted), are discriminating characters to distinguish this species from *P. striatus* and *P. tigrinus*.

Habitat. - Levend tussen wieren op modderige, zandige of rotsachtige bodems op diepten variërend van 40-2000 meter. Ze zijn ook gemeld van koraalrijke zones. Mijn vrouw verzamelde een exemplaar dat vastzat op een Octopus-pot in Lagos (Algarve, Portugal).

Opmerkingen. - Een zeer variabele soort wat kleur betreft. Ze is niet alleen kleiner dan de twee andere Europese soorten, maar ook de afwezigheid van ribben op de kleppen, het hebben van onduidelijke ribben op de oren (alle ribben op voorste oor van de rechter klep en een rib op het achterste oor van de linker klep uitgezonderd), zijn verschillen die deze soort onderscheiden van *P. striatus* en *P. tigrinus*.

### 2.1.2. *Palliolium striatus* (O.F. Müller, 1776) (Text figure 3, Pl. 2 figs. 2, 4)

**Original diagnosis:** *Pecten striata* O.F. Müller, 1776 - Zool. Dan., Prodr.: 248.  
**Synonyms:** *Pallium vitreum* (part) Chemnitz, 1784 - Conch. Cab., 7: 335, pl. 68 figs. 637b-c.  
*Ostrea fuci* Gmelin, 1791 - Syst. Nat., ed. 13: 3327.  
*Pecten aculeatus* Jeffreys, 1839 - Malac. Conch. Mag., 2: 40. [dated 1838]  
*Pecten landsburgi* J. Smith, 1839 - Mem. Werner Soc., 8(1): 106.  
*Pecten rimulosus* Philippi, 1844 - Enum. Moll. Sic., 2: 60, pl. 16 fig. 4.  
*Pecten furtivus* Lovén, 1846 - K. Vet. Akad. Förh.: 31.  
*Pecten reticulatus* Chemnitz in Jeffreys, 1864 - Brit. Conch., 2: 55.  
*Pecten testae* var. *suborbicularis* Jeffreys, 1864 op cit.: 68  
*Pecten testae* (part) Weinkauff, 1867 - Conch. Mittelm.: 26. [non Bivona in Philippi, 1836]  
*Chlamys* (*Camptonectes*) *striata* Verrill, 1897 - Trans. Conn. Acad., 10: 62.

*Chlamys* (*Palliolium*) *incomparabilis* var. Dautzenberg & H. Fischer, 1897 - Mem. Soc. Zool. France, 10: 191.  
*Palliolium aculeatum* Bavay, 1933 - J. Conchyl., 79: 318.  
*Camptonectes striatus* Bavay, 1933 - op. cit.: 318.  
*Palliolium testae* Lucas, 1979 - La Conch., 11(118-119): 16, 17 figs. [non Bivona in Philippi, 1836]  
**varieties:** *subcostulata* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34:252; *luteola* Locard, 1888 - op. cit.: 252; *albida* Locard, 1888 - op. cit.: 252; *rosea* Locard, 1888 - op. cit.: 252; *rubiginosa* Locard, 1888 - op. cit.: 252; *violacea* Locard, 1888 - op. cit.: 252; *cornea* Locard, 1888 - op. cit.: 252; *marmorea* Locard, 1888 - op. cit.: 252; *tigrina* Locard, 1888 - op. cit.: 252; *punctata* Locard, 1888 - op. cit.: 252; *radiata* Locard, 1888 - op. cit.: 252; *zonata* Locard, 1888 - op. cit.: 252.

Description. - Shell thin, translucent. Valves inequilateral, right valve more convex than left one. Ribs variable in number, up to 72 in the specimens examined. Anterior auricles 1.72-1.92 times as large as posterior ones. Anterior auricle of right valve with 4-6 ribs, left valve with 5-7 ribs. Posterior auricle of right valve with up to 6 obsolete ribs, left valve with 5-6 ribs. Microsculpture consisting of very fine radiating grooves, which continues on auricles. Byssal notch rather narrow, as well as ctenolium. Resilium triangular and relatively small. Top angle varying from 90°-95°. Colour variable. Colour pattern basically red with white,

Beschrijving. - Schelp dun, doorschijnend. Ongelijkkleppig, rechter klep boller dan linker. Ribben variërend in aantal, tot 72 bij de onderzochte exemplaren. Voorste oren 1.72-1.92 maal zo groot als de achterste. Voorste oor van rechter klep met 4-6 ribben, linker klep met 5-7 ribben. Achterste oor van rechter klep tot 6 onduidelijke ribben, linker klep met 5-6 ribben. Microsculptuur bestaande uit zeer fijne uitstralende groeven, die zich voortzetten op de oren. Byssusinskeping vrij smal, evenals het ctenolium. Resilium driehoekig en relatief klein. Top hoek variërend van 90°-95°. Kleur variabel. Kleurpatroon

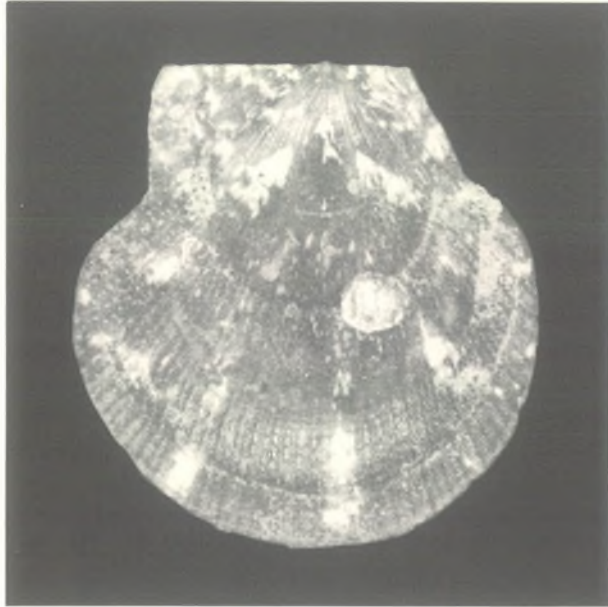


cream, yellow, orange, pink, red, purple, brown, or grey blotches or streaks.

Dimensions. - Largest specimen measured 17.2 mm height x 16.6 mm width x 5.3 mm depth.

Distribution. - From the Arctic region of the Atlantic, from Norway south into the Mediterranean.

Habitat. - Living on muddy, sandy, or rocky bottoms at depths varying from 7-800 m. In the Mediterranean it lives at distinctly larger depths than in the northern part of its distribution.



Remarks. - The number of ribs of this species vary from 4 obscure ribs near the anterior and posterior margins of the valves (2 on each side) to 72 distinct ribs. After each strong growth line new ribs appear between the older ones. The nearly smooth form, which can be found together with the ribbed forms at the same locality, was described as *Pecten furtivus* by Lovén; the ribbed form is the true *Pecten striata* of Müller. Many intermediates were encountered through the years, convincing me that both represent extreme forms of one species.

meestal rood met wit, crème, geel, oranje, roze, rood, paars, bruin, of met grijze vlekken of vegen.

Afmetingen. - Grootste exemplaar 17.2 mm hoog x 16.6 mm breed x 5.3 mm dik.

Verspreiding. - De Arctische regio van de Atlantische Oceaan, van Noorwegen zuidelijk tot in de Middellandse Zee.

Habitat. - Levend op modderige, zandige of rotsachtige bodems op dieptes van 7-800 m. In de Middellandse Zee levend op grotere diepten dan in het noordelijke

Fig. 3. *Palliolum striatus* (O.F. Müller, 1776) - Norway, near Trondheimfjord, Stjørnfjord, 63°43'N-9°56'E, trawled, clayey bottom, depth 200-220 m; August 21, 1967; Coll. HPW 691.

deel van haar verspreidingsgebied.

Opmerkingen. - Het aantal ribben van deze soort varieert van 4 onduidelijke ribben bij de voor- en achterrand van de kleppen (2 aan elke kant) tot 72 duidelijke ribben. Na elke sterke groeilijn verschijnen nieuwe ribben tussen de oudere. De bijna gladde vorm, die samen met de geribde vormen op dezelfde locaties gevonden kan worden, was beschreven als *Pecten furtivus* door Lovén; de geribde vorm is de echte *Pecten striata* van Müller. Vele tussenvormen werden door de jaren gevonden, wat mij overtuigde van het feit dat beide extreme vormen van dezelfde soort zijn.

### 2.1.3. *Palliolum tigrinus* (O.F. Müller, 1776) (Text figure 4, Pl. 2 fig. 5)

**Original diagnosis:** *Pecten tigrinus* O.F. Müller, 1776 - Zool. Dan., Prodr.: 248.

**Synonyms:** *Pecten triradiatus* O.F. Müller, 1776 - op. cit.: 248.

*Pecten obsoletus* Pennant, 1777 - Brit. Zool., 4: 87, pl. 61 fig. 66.

*Pecten laevis* Pennant, 1777 - op. cit.: 102.

*Pecten parvus* Da Costa, 1778 - Brit. Conch.: 155.

*Ostrea tigrina* Gmelin, 1791 - Syst. Nat., ed. 13: 3327.

*Ostrea triradiata* Gmelin, 1791 - op. cit.: 3326.

*Pecten domesticus* Chemnitz, 1795 - Conch. Cab., 11: 261, pl. 208 figs. 2031 - 2036.

*Ostrea laevis* Maton & Racket, 1804 - Trans. Linn. Soc., 8: 100, pl. 3 fig. 5.

*Ostrea obsoleta* Maton & Racket, 1804 - op. cit.: 101.

*Pecten obsoletus* (part) Turton, 1822: 213, pl. 9 fig. 6.

*Pecten armoricanus* Chenu, 1843 - Ill. Conch., Pecten: pl. 39 figs. 1, 2a, 3a-b.

*Pecten tigrinus* Reeve, 1853 - op. cit.: species 122, pl. 28 figs. 122a - b.

*Chlamys* (*Camptonectes*) *tigrina* Dautzenberg & H. Fischer, 1912 - Res. Camp. Sci. Albert 1er, 37: 326.

*Camptonectes tigrinus* Bavay, 1933 - J. Conchyl., 79: 318.

*Camptonectes tigrinus tigrinus* F. Nordsieck, 1969 - Eur. Meeresm. (Biv.): 46,

pl. 7 fig. 31.01.

*Camptonectes tigrinus laevis* F. Nordsieck, 1969 - op. cit.: 47.

*Camptonectes tigrinus triradiatus* F. Nordsieck, 1969 - op. cit.: 47, pl. 7 fig. 31.03.

*Camptonectes tigrinus* Lucas, 1979b - La Conch., 11(122-123): 9, 8 fig.

*Pecten pareris* (sic) Lucas, 1979b - op. cit.: 9.

**varieties of tigrinus:** *costata* Jeffreys, 1864 - Brit. Conch., 2: 66; *striata*

Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 245; *costulata* Locard, 1888 - op. cit.: 245;

*clavata* Locard, 1888 - op. cit.: 245; *elata* Locard, 1888 - op. cit.: 245;

*rubiginosa* Locard, 1888 - op. cit.: 245; *violacea* Locard, 1888 - op. cit.: 245;

*rosacea* Locard, 1888 - op. cit.: 245; *subalbida* Locard, 1888 - op. cit.: 245;

*marmorea* Locard, 1888 - op. cit.: 245; *tigrina* Locard, 1888 - op. cit.: 245;

*zonata* Locard, 1888 - op. cit.: 245;

**varieties of laevis:** *subcostulata* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 247;

*elongata* Locard, 1888 - op. cit.: 248; *minor* Locard, 1888 - op. cit.: 248;

*rubiginosa* Locard, 1888 - op. cit.: 248; *violacea* Locard, 1888 - op. cit.: 248;

*rosacea* Locard, 1888 - op. cit.: 248; *radiata* Locard, 1888 - op. cit.: 248; *zonata*

Locard, 1888 - op. cit.: 248; *marmorea* Locard, 1888 - op. cit.: 248; *tigrina*

Locard, 1888 - op. cit.: 248.



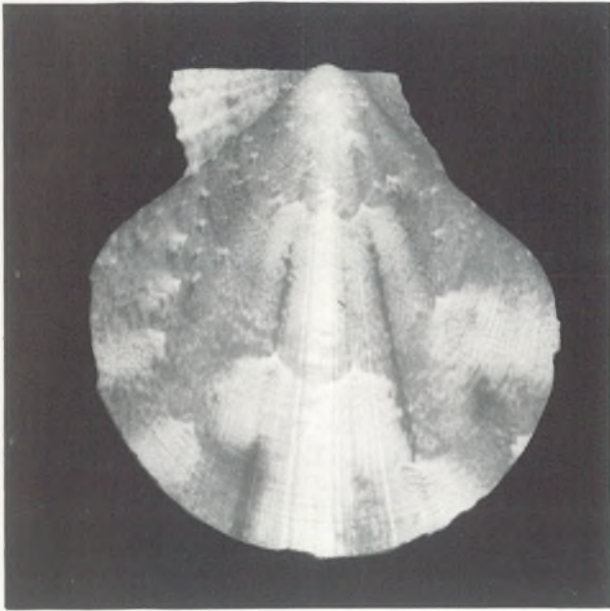


Fig. 4. *Palliolum tigrinus* (O.F. Müller, 1776) - Norway, off Gärten Island, Northwest Point; August 31, 1961; Coll. HPW 48d.

Description. - Shell thin, but not translucent. Valves inequilateral, left valve slightly more convex than right one. Ribs variable in number, from completely absent on disk to 84 maximally in specimens examined. Anterior auricles 2.38-2.58 times as large as posterior ones. Anterior auricle of right valve with 4-5 ribs, left valve with 4-5 ribs. Posterior auricle of right valve with 5-7 ribs, left valve with 5-8 ribs. Microsculpture consisting of very fine and short radiating grooves, which continues on auricles. Byssal notch rather narrow, as well as ctenolium. Resilium triangular and relatively small. Top angle varying from 81°-86°. Colour variable. Colour pattern consisting of 1, 3 or 5 rays that are either lighter or darker coloured than other parts of shell.

Dimensions. - Largest specimen measured 29.6 mm height x 28.3 mm width x 7.5 mm depth.

Distribution. - From Norway and Iceland south to the Cape Verde. The species is also found in the Mediterranean.

Habitat. - Living on muddy, sandy, or rocky bottoms at depths varying from the coast down to 400 m. In the Mediterranean it lives at distinctly larger depths than in the northern part of its distribution.

Remarks. - Large specimens are generally more rounded than small ones. Its finer microsculpture, being not translucent, and the larger size distinguishes this species from *P. incomparabilis* and *P. striatus*. Specimens from the Vikingbank (North Sea) and Irish Sea are in general (almost) smooth and vividly coloured. To the contrary, most of the specimens examined from Norway and Sweden were rather dull and with many ribs, although it must be remarked that vividly coloured ribbed and smooth specimens were encountered too.

This specific epithet *tigrinus* is often (erroneously) written as *tigrinus*.

Beschrijving. - Schelp dun, maar niet doorschijnend. Ongelijkkleppig, linker klep iets boller dan rechter klep. Ribben variabel in aantal, van volledig afwezig op de schijf tot maximaal 84 bij de onderzochte exemplaren. Voorste oren 2.38-2.58 maal zo groot als de achterste. Voorste oor van rechter klep met 4-5 ribben, linker klep met 4-5 ribben. Achterste oor van rechter klep met 5-7 ribben, linker klep met 5-8 ribben. Microsculptuur bestaande uit zeer fijne en korte uitstralende groeven, die zich voortzetten op de oren. Byssusinskeping vrij smal, evenals het ctenolium. Resilium driehoekig en relatief klein. Tophoek variërend van 81°-86°. Kleur variabel. Kleurpatroon bestaande uit 1, 3 of 5 stralen die lichter of donkerder gekleurd zijn dan de andere delen van de schelp.

Afmetingen. - Grootste exemplaar 29.6 mm hoog x 28.3 mm breed x 7.5 mm dik.

Verspreiding. - Van Noorwegen en IJsland zuidelijk tot de Kaapverdische Eilanden. Wordt ook gevonden in de Middellandse Zee.

Habitat. - Levend op modderige, zandige of rotsachtige bodems op diepten variërend van het littoraal tot 400 m. In de Middellandse Zee leeft de soort aanmerkelijk dieper dan in het noordelijk deel van haar verspreidingsgebied.

Opmerkingen. - Grote exemplaren zijn over het algemeen meer afgerond dan kleinere. Haar fijnere microsculptuur, ondoorschijnendheid en grotere afmetingen onderscheiden deze soort van *P. incomparabile* en *P. striatus*. Exemplaren van de Vikingbank (Noordzee) en Ierse Zee zijn in het algemeen (bijna) glad en bont gekleurd. Aan de andere kant waren de meeste onderzochte exemplaren van Noorwegen en Zweden vrij saai van kleur en met veel ribben, hoewel opgemerkt moet worden dat ook levendig gekleurde en gladde exemplaren gevonden werden.

De soort aanduiding *tigrinus* werd vaak (foutief) geschreven als *tigrinus*.



**PLATE 3**

1. *Pseudamussium septemradiatum* (O.F. Müller, 1776) - Sweden, Gullmarfjord, dredged, depth 90-110 m; 1967; Coll. HPW 165. 2. *Karnekampia bruei* (Payraudeau, 1826) - Italy, Messina; Coll. ZMA (Schepman collection). 3. *Manupecten pesfelis* (L., 1758) - Italy, Savona, depth 25 m; 1985; Coll. HPW 453. 4. *Karnekampia sulcata* (O.F. Müller, 1776) - Norway, entrance Trondheimfjord, near Agdenes, Agassiz trawl, depth 10-110 m; July 1976; Coll. HPW 300. 5. *Perapecten commutatus* (Monterosato, 1875) - Spain, Malaga, trawled, depth 50-60 m; September 1982; Coll. RV 2516.



## 2.2. genus *Delectopecten* R.B. Stewart, 1930 (Pl. 1 fig. 2))

**Original diagnosis:** *Delectopecten* R.B. Stewart, 1930 - Spec. Publ. Acad. Nat. Sci. Philad., 3: 118. [type species: *Pecten (Pseudamussium) vancouverensis*

Whiteaves, 1893].

**Synonyms:** *Catillopecten* Iredale, 1939 - Gt Barrier Reef Exped. 1928-29 Sci.

**Description.** - Shell thin, translucent. Valves inequilateral. Anterior auricles larger than posterior ones. Microsculpture of very fine radiating grooves and irregularly set concentric ridges, latter ornamented with tuberculous outgrowths. Microsculpture continued on auricles, with exception of anterior auricle of right valve, which has ribs composed of more or less scalelike tubercles. Byssal notch broad, as well as ctenolium. Resilium triangular and very small.

**Remarks.** - Only one species is known from European waters, which has a very widespread distribution.

**Beschrijving.** - Schelp dun, doorschijnend. Ongelijkkleppig. Voorste oren groter dan achterste. Microsculptuur bestaand uit zeer fijne uitstralende groeven en onregelmatige concentrische richels, de laatste versierd met wrattige uitgroeisels. Microsculptuur wordt voortgezet op de oren, met uitzondering van het voorste oor van de rechter klep, die ribben bezit met min of meer plaatachtige knobbels. Byssusinkeping breed, evenals ctenolium. Resilium driehoekig en erg klein.

**Opmerkingen.** - Er is maar één soort bekend uit de Europese wateren, welke een zeer groot verspreidingsgebied heeft.

### 2.2.1. *Delectopecten vitreus* (Gmelin, 1791) (Text figure 5)

**Original diagnosis:** *Ostrea vitreus* Gmelin, 1791 - Syst. Nat., ed. 13: 3328.

**Synonyms:** *Pallium vitreum* Chemnitz, 1784 - Conch. Cab., 7: 335, pl. 67 fig. 637, 637a. [not available name]

*Chlamys papyracea* Röding, 1798 - Mus. Bolt., 2: 164.

*Pecten gemmellari filii* Giunti in Biondi, 1859 - Mem. Mal. Sic., 14: 118, fig. 4.

*Pseudamussium gelatinosa* Mabile & De Rochebrune in De Rochebrune & Mabile, 1891 Miss. Sci. Cap Horn 1882-1883, Moll., 6, Zool., 2: 126

*Pecten vitreus* G.O. Sars, 1878 - Moll. Arkt. Norv.: 21, pl. 2 fig. 5a - b.

*Pecten abyssorum* Lovén in G.O. Sars, 1878 - op. cit.: 22, pl. 2 fig. 6.

*Pecten vitreus* (var. *abyssorum*) Jeffreys, 1870 - Ann. Nat. Hist., ser. 5, 6:

315. *Pallium vitreum* Monterosato, 1884 - Nom. Conch. Medit.: 7.

*Pecten (Pseudamussium) vitreus* Dall, 1889 - Bull. U. S. Nat. Mus., 37: 34.

*Chlamys (Pallium) vitrea* Dautzenberg, 1889 - Rep. Camp. Sci. Albert Ier, 1: 76.

*Chlamys chaperi* Dautzenberg & H. Fischer, 1897 - Mem. Soc. Zool. France, 10: 190, pl. 5 figs. 5 - 8.

*Chlamys (Pseudamussium) vitrea* Dautzenberg & H. Fischer, 1906 - Rep. Camp. Sci. Albert Ier, 32: 69.

*Chlamys (Pseudamussium) abyssorum* Dautzenberg & H. Fischer, 1906 - Rep.

Camp. Sci. Albert Ier, 32: 70.

*Chlamys (Pallium) chaperi* Pruvot-Fol, 1926 - Rep. Camp. Sci. Albert Ier, 70: 263.

*Cyclopecten vitreus* Bavay, 1933 - J. Conchyl., 79: 317.

*Cyclopecten abyssorum* Bavay, 1933 - op. cit.: 317.

*Delectopecten vitreus vitreus* F. Nordsick, 1969 - Eur. Meeresm. (Biv.): 47, pl. 7 fig. 31.10.

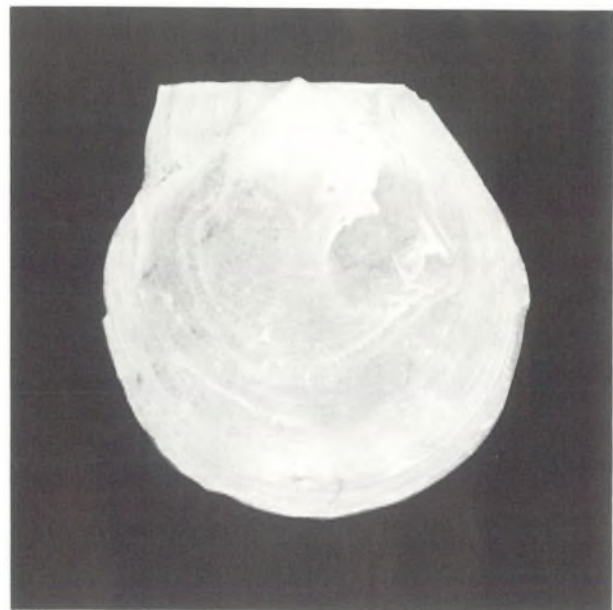
*Delectopecten vitreus laevigatus* F. Nordsick, 1969 - op. cit.: 47

*Delectopecten vitreus abyssorum* F. Nordsick, 1969 - op. cit.: 47. *Delectopecten vitreus chaperi* F. Nordsick, 1969 - op. cit.: 47.

*Delectopecten vitreus* Lucas, 1979b - La Conch., 11(122-123): 18, 10 fig.

**varieties:** *laevigatus* Lovén, 1846 K. Vet. Akad. Förh.: 31; *abyssorum* Jeffreys, 1870 Ann. Nat. Hist., ser. 4, 4: 439; *minor* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 266; *sublaevigata* Locard, 1888 - op. cit.: 266; *albida* Locard, 1888 - op. cit.: 266; *minor* Locard, 1898 - Exp. Sci. Travail. Talism., 2: 397; *elongata* Locard, 1898 - Exp. Sci. Travail. Talism., 2: 397; *inflata* Locard, 1898 - Exp. Sci. Travail. Talism., 2: 397; *denudata* Locard, 1898 - Exp. Sci. Travail. Talism., 2: 397.

Fig. 5. *Delectopecten vitreus* (Gmelin, 1791) - Norway, Trondheim, outside fjord, depth 400 m; June 1978; Coll. HPW 174.



**Description.** - Shell thin, translucent, higher than wide. Valves inequilateral, right valve slightly more convex than left one. Except for fine teeth along inner margin of the ctenolium, 2 or 3 ribs consisting of fine tubercles

**Beschrijving.** - Schelp dun en doorschijnend, hoger dan breed. Ongelijkkleppig, rechter klep iets boller dan de linker. Behalve fijne tanden langs de binnenrand van het ctenolium zijn 2 of 3 ribben bezet met fijne knobbels



present. Anterior auricles 1.21-1.34 times as large as posterior ones. Microsculpture of very fine radiating grooves and irregularly set concentric ridges, latter ornamented with tuberculous outgrowths. Microsculpture continued on auricles, with exception of anterior auricle of right valve, which has 5-6 ribs composed of more or less scalelike tubercles. Byssal notch broad, as well as ctenolium. Resilium triangular and very small. Top angle varying from 79°-87°. Shell translucent white.

Dimensions. - The largest specimen at my disposal measured 19.9 mm height x 18.6 mm wide x 7.9 mm deep.

Distribution. - This species can be found throughout the Atlantic and Pacific Arctic region, as well in deeper waters along the coasts of western Europe, the Mediterranean, and along the West African coast south to Walvisbaai, Namibia. The species is also known from the Indo-Pacific and the American coasts.

Habitat. - This species inhabits the fine muddy bottoms exposed to cold water. In the Arctic it can be found at considerable less depth (30-700 m) than in southern Europe and the Mediterranean (400-3000 m).

Remarks. - This species is rather variable in the tuberculation and thickness of its shell, subsequently receiving many varietal names. As all forms or varieties are represented in the larger samples examined, it serves no purpose to maintain these names.

aanwezig. Voorste oren 1.21-1.34 maal zo groot als de achterste. Microsculptuur bestaand uit zeer fijne uitstralende groeven en onregelmatig geplaatste concentrische richels, de laatste versierd met wratachtige uitgroeisels. Microsculptuur wordt voortgezet op de oren, behalve op het voorste oor van rechter klep die 5-6 ribben, bezet met min of meer plaaatchtige knobbels, bezit. Byssusinkeping breed, evenals het ctenolium. Resilium driehoekig en erg klein. Tophoek variërend van 79°-87°. Schelp doorschijnend wit.

Afmetingen. - Het grootste exemplaar tot mijn beschikking was 19.9 mm hoog x 18.6 mm breed x 7.9 mm dik.

Verspreiding. - Deze soort wordt in de gehele Atlantisch- en Pacifisch- Arctische regio's gevonden, evenals in dieper water langs de kusten van west Europa, de Middellandse Zee en de West-Afrikaanse kust zuidelijk tot Walvisbaai, Namibië. De soort is ook bekend van de Indo-Pacific en de Amerikaanse kusten.

Habitat. - Deze soort leeft op fijne modderige bodems blootgesteld aan koud water. In het arctisch gebied wordt ze veel minder diep (30-700 m) gevonden dan in zuidelijk Europa en de Middellandse Zee (400-3000 m).

Opmerkingen. - Deze soort is vrij variabel wat betreft knobbeligheid en dikte van de schelp, met als gevolg dat ze veel variëteitsnamen ontving. Omdat alle vormen en variëteiten vertegenwoordigd zijn in de grotere monsters die onderzocht werden, is er geen enkel doel mee gediend deze namen te handhaven.

### 2.3. genus *Pseudamussium* Mörch, 1853 (Pl. 1 fig. 3)

**Original diagnosis:** *Pseudamussium* Mörch, 1853 - Cat. Yoldi, 2: 59. [type species: *Pecten pseudamussium* Chemnitz, 1784 = *Pecten septemradiatus* O.F. Müller, 1776].

**Synonyms:** *Pseudamussium* Herrmannsen, 1847 - Ind. Gen. Malacoz., 2: 340 [nomen nudum].

Description. - Shell thin, subtranslucent, as high as wide. Valves inequilateral, right valve slightly more convex than left one. Ribs foldlike. Anterior auricles somewhat larger than posterior ones. Microsculpture consisting of very fine radiating riblets. Byssal notch insignificant, as well as ctenolium. Resilium triangular and small.

Beschrijving. - Schelp dun, half doorschijnend, ongeveer even hoog als breed. Ongelijkkleppig, rechter klep iets bolter dan linker. Ribben vouwvormig. Voorste oren iets groter dan achterste oren. Microsculptuur bestaande uit zeer fijne uitstralende ribbetjes. Byssusinkeping onbeduidend, evenals ctenolium. Resilium driehoekig en klein.

#### 2.3.1. *Pseudamussium septemradiatum* (O.F. Müller, 1776) (Text figure 6, Pl. 3 fig. 1)

**Original diagnosis:** *Pecten septemradiatus* O.F. Müller, 1776 - Zool. Dan., Prodr.: 248.

**Synonyms:** ? *Ostrea pes-lutrae* L., 1771 - Mantissa: 547. [nomen incertum]  
*Pecten pseudamussium* Chemnitz, 1784: Conch. Cab., 7: 298, pl. 63, figs. 601 - 602.

*Ostrea hybrida* Gmelin, 1791 - Syst. Nat., ed. 13: 3318.

*Ostrea septemradiata* Gmelin, 1791 - op. cit.: 3327.

*Pecten danicus* Chemnitz 1795: Conch. Cab., 11: 365, pl. 207 fig. 2043.

*Pecten adpersus* Lamarck 1819 - Anim. sans. vert.: 167. *Pecten nebulosus*

Brown, 1835 - Edinb. Journ. Nat. Hist., 1: 72, pl. 22 fig. 17.

*Pecten jamesoni* Forbes, 1839 - Mem. Werner. Soc., 8(1): 58, pl. 2 fig. 1.

*Pecten stellatus* Reeve, 1852 - Conch. Icon., 8: species 11, pl. 2 fig. 11.

*Pecten danicus* Reeve, 1852 - op. cit.: species 13, pl. 3 fig. 13.

*Pecten septemradiatus* (part) Weinkauff, 1867 - Conch. Mittelm., 1: 260.

*Pecten peslutrae* De Gregorio, 1884 - Bull. Soc. Mal. Ital., 10: 187. [non L., 1771?]

*Pecten amphicyrtus* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 224.

*Chlamys septemradiata* var. *Dautzenberg* & H. Fischer, 1897 - Mem. Soc. Zool. France, 10: 187.

*Pecten amphicyrtus* (part) Bavay, 1905 - J. Conchyl., 53: 21, pl. 2 figs. 4 - 5.

*Chlamys (Peplum) septemradiata* Dautzenberg & H. Fischer, 1906 - Res. Camp.

Sci. Albert 1er, 37: 346.

*Flexopecten amphicyrtus* (part) Bavay, 1933 - J. Conchyl., 79: 316.

*Peplum septemradiatum* Bavay, 1933 - J. Conchyl., 79: 316.

*Pseudamussium septemradiatum* F. Nordsieck, 1969 - Eur. Meeresm. (Biv.): 48, pl. 7 fig. 31.20.

**varieties of *peslutrae*:** [non L., 1771]; *moreosculus* De Gregorio, 1884 - Bull.

Soc. Mal. Ital., 10: 188; *siculus* De Gregorio, 1884 - op. cit.: 188;

*simplexariosus* De Gregorio, 1884 - op. cit.: 188.

**varieties of *septemradiatus*:** *alba* Jeffreys, 1864 - Brit. Conch., 2: 63; *major*

Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 222; *elongata* Locard, 1888 - op. cit.: 222;

*rotundata* Locard, 1888 - op. cit.: 222; *inflata* Locard, 1888 - op. cit.: 222;

*triradiata* Locard, 1888 - op. cit.: 222; *quinqueradiata* Locard, 1888 - op. cit.: 222;

*novemradiata* Locard, 1888 - op. cit.: 222; *undecimradiata* Locard, 1888 -

op. cit.: 222; *lineata* Locard, 1888 - op. cit.: 222; *sublaevigata* Locard, 1888 -

op. cit.: 222; *striata* Locard, 1888 - op. cit.: 222; *fimbriata* Locard, 1888 - op.

cit.: 222; *rubiginosa* Locard, 1888 - op. cit.: 222; *luteola* Locard, 1888 - op. cit.: 222;

*ferruginea* Locard, 1888 - op. cit.: 222; *maculata* Locard, 1888 - op. cit.: 222;

*marmorea* Locard, 1888 - op. cit.: 223; *marmorea* Locard, 1898 - Exp. Sci.

Travail. Talism., 2: 390 [non Locard, 1888]; *transversa* Locard, 1898 - op. cit.: 390.



Fig. 6. *Pseudamussium septemradiatum* (O.F. Müller, 1776) - Sweden, Gullmarfjord, dredged, depth 90-110 m; 1967; Coll. HPW 165.

**Description.** - Shell thin, subtranslucent. Valves inequilateral, right valve slightly more convex than left one. Left valve fold into 7-8 primary ribs, carrying 1-3 stronger riblets; secondary ribs might be present in between the primary ribs, without more pronounced riblets. Right valve 7-8 ribs, incised in middle, giving impression each rib formed out of two fused ones. Anterior auricles 1.23-1.26 times as large as posterior ones. Anterior auricle right valve 5-6 obscure ribs, left valve 3-4 obscure ribs. Posterior auricle right valve 5-6 ribs, left valve 4-6 obscure ribs. Microsculpture consisting of very fine radiating riblets. Top angle varying from  $107^{\circ}$ - $109^{\circ}$ . Colour generally red, but white, cream and purple specimens have been examined also. Colour pattern left valve consisting of basal colour (generally red) with white or cream markings and fine dots; right valve white with (generally red) markings near the top.

**Dimensions.** - Largest specimen examined approximately 62 mm height x 62 mm width x 12 mm depth.

**Distribution.** - From the Arctic region of the eastern Atlantic to northwest Africa. The species is also found in the Mediterranean.

**Habitat.** - Living on silty bottoms at depths varying from 10 - 600 m. In the Mediterranean it lives at distinctly larger depths than in the northern part of its distribution.

**Remarks.** - Specimens from the northern part of its distribution can reach considerable dimensions and have often a pattern of dots and streaks on the valves. Specimens examined from Morocco and the Mediterranean are more or less uniformly coloured and not exceeding 40 mm.

Locard's *Pecten amphicyrtus* refers most probably to *Pseudamussium septemradiatum*, as to the 7 ribs and red colour described. During my visit to the Museum National d'Histoire Naturelle, Paris I have not found this species in the type collection. Later Bavay mentions this species also, his figured specimens from unknown locality and Madeira being *Flexopecten flexuosus*, his

**Beschrijving.** - Schelp dun, half doorschijnend. Ongelijkkleppig, rechter klep iets boller dan linker klep. Linker klep gevouwen tot 7-8 primaire ribben, 1-3 sterkere ribbetjes dragen, secundaire ribben kunnen aanwezig zijn tussen de primaire ribben, zonder geprononceerde ribbetjes. Rechter klep 7-8 ribben, ingekerfd in het midden waardoor de indruk ontstaat dat de ribben uit twee samengevoegde ribben bestaan. Voorste oren 1.23-1.26 maal zo groot als de achterste. Voorste oor van rechter klep met 5-6 onduidelijke ribben, linker klep 3-4 onduidelijke ribben. Achterste oor van rechter klep met 5-6 ribben, linker klep 4-6 onduidelijke ribben. Microsculptuur bestaande uit zeer fijne uitstralende ribbetjes. Top hoek variërend van  $107^{\circ}$ - $109^{\circ}$ . Kleur overwegend rood maar witte, crème en paarse exemplaren zijn ook bekend. Kleurpatroon op linker klep bestaande uit basiskleur (meestal rood) met witte of crème streepjes en fijne puntjes; rechter klep wit met (meestal rode) streepjes bij de top. Afmetingen. - Grootste exemplaar onderzocht ongeveer 62 mm hoog x 62 mm breed x 12 mm dik.

**Verspreiding.** - Van de Arctische regio van de Atlantische Oceaan tot noordwest Afrika. De soort wordt ook in de Middellandse Zee gevonden.

**Habitat.** - Levend op slib-bodem op dieptes van 10-600 m. In de Middellandse Zee leeft ze op duidelijk grotere diepte dan in het noordelijke deel van haar verspreidingsgebied.

**Opmerkingen.** - Exemplaren uit het noordelijk deel van haar verspreidingsgebied worden groter en hebben vaak een patroon van puntjes en streepjes op de kleppen. Exemplaren onderzocht van Marokko en de Middellandse Zee zijn min of meer uniform gekleurd en worden niet groter dan 40 mm.

Locard's *Pecten amphicyrtus* heeft hoogst waarschijnlijk betrekking op *Pseudamussium septemradiatum*, getuige de 7 ribben en rode kleur genoemd in de beschrijving. Gedurende mijn bezoek aan het Museum d'Histoire Naturelle, Parijs heb ik deze soort niet in de type-collectie gevonden. Later noemt



specimen from Pouliguen being a worn *P. septemradiatum*.

Bavay de soort ook, zijn afgebeelde exemplaren van onbekende herkomst en Madeira behoren tot *Flexopecten flexuosus*, zijn exemplaar van Pouliguen is een versleten *P. septemradiatum*.

## 2.4. genus *Peplum* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 (Pl. 1 fig. 4)

**Original diagnosis:** *Peplum* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 - Moll. du Rouss., 2(3): 67. [type species: *Ostrea clavata* Poli, 1795].

**Description.** - Shell thin, not translucent, as high as wide, edges of disk crenulate. Valves inequilateral, right valve more convex than left one. Ribs strong and foldlike. Anterior auricles larger than posterior ones. Microsculpture consisting of very fine hollow radiating riblets. Byssal notch insignificant, as well as ctenolium. Resilium triangular and small.

**Remarks.** - This genus reminds one of *Pseudamussium* in first appearance, and logically has been considered to be a junior objective synonym of latter. However, its crenulate edges, shape of the auricles, and microsculpture justifies its status as a distinct genus.

**Synonyms:** *Platipecten* Monterosato, 1889 - J. Conchyl., 47: 191. [type species: *Pecten subclavatus* F. Cantraine, 1835].

**Beschrijving.** - Schelp dun, niet doorschijnend, ongeveer even hoog als breed, randen van schijf gecrenuleerd. Ongelijkkleppig, rechter klep boller dan linker. Ribben sterk en vouwvormig. Voorste oren groter dan achterste. Microsculptuur bestaande uit zeer fijne holle uitstralende ribbetjes. Byssusinkeping onbetekenend, evenals ctenolium. Resilium driehoekig en klein.

**Opmerkingen.** - Dit geslacht doet op het eerste gezicht denken aan *Pseudamussium* en werd dan ook als een jonger objectief synoniem beschouwd. Haar gecrenuleerde randen, vorm van de oren en microsculptuur rechtvaardigen echter haar status als volwaardig geslacht.

### 2.4.1. *Peplum clavatum* (Poli, 1795) (Text figure 7)

**Original diagnosis:** *Ostrea clavata* Poli, 1795 - Test. utr. Sic., 2: 160, pl. 28 fig. 17.

**Synonyms:** ? *Ostrea peslutrae* L., 1771 - Mantissa: 547. [nomen incerta]  
*Ostrea inflexa* Poli, 1795 - Test. utr. Sic., 2: 160, pl. 28 figs. 4 - 5.  
*Pecten inflexus* Lamarck, 1819 - Anim. sans vert., 6(1): 175.  
*Pecten dumasi* Payraudeau, 1826 - Moll. de Corse: 75, pl. II fig. 67.  
*Pecten clavatus* Risso, 1826 - Europe Mérid., 4: 297.  
*Pecten adpersus* (part) Philippi, 1836 - Enum. Moll. Sic., 1: 81. [non Lamarck, 1819]  
*Pecten aspersus* (sic) Philippi, 1844 - Enum. Moll. Sic., 2: 57.  
*Pecten clavatus* Sowerby 2nd, 1847: 47, pl. 12 figs. 14 - 15.  
*Pecten danicus* Jeffreys, 1856 - Piedm. Coast: 25. [non Chemnitz, 1784]  
*Pecten pes-lutrae* Gay, 1858 - Bull. Soc. Sc. du Var: 207. [non L., 1771?]  
*Pecten septemradiatus* var. *dumasi*, Jeffreys, 1864 - Brit. Conch. 2: 63.  
*Pecten plica* Stossich, 1865 - Enum. Moll. del Golfo di Trieste: 36. [non L., 1758; nec Poli, 1795]  
*Pecten septemradiatus* (part), Weinkauff, 1867 - Conch. Mittelm., 1: 260. [non O.F. Müller, 1776]  
*Ostrea clavata* (sic) Monterosato, 1878 - Giorn. Sci. Nat. Econ., Palermo, 13: 64.  
*Pecten* (*Peplum*) *clavatus* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 - Moll. du

Rouss., 2(3): 68, pl. 16 figs. 10 - 17.

*Chlamys* (*Peplum*) *clavata* Dautzenberg & H. Fischer, 1897 - Mem. Soc. Zool. France, 10: 188.

*Chlamys* (*Peplum*) *triradiata* Dautzenberg & H. Fischer, 1897 - Mem. Soc. Zool. France, 10: 188. [non O.F. Müller, 1776]

*Peplum triradiatum* Bavay, 1933 - J. Conchyl., 79: 316. [non O.F. Müller, 1776]

*Peplum clavatum clavatum* F. Nordsieck, 1969 - Eur. Meeresm. (Biv.): 48, pl. 7 fig. 31.30.

*Peplum clavatum dumasi* F. Nordsieck, 1969 - op. cit.: 48, pl. 7 fig. 31.31.

*Peplum clavatum* Lucas, 1979c - La Conch., 11(124-125): 10 fig., 11, 13 fig.

**varieties:** *albida* Monterosato, 1878 - Giorn. Sci. Nat. Econ., Palermo, 13: 64 [non Locard, 1888]; *marmorata* Monterosato, 1878 - op. cit.: 64; *major* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 231; *depressa* Locard, 1888 - op. cit.: 231; *inflata* Locard, 1888 - op. cit.: 231; *subclavata* Locard, 1888 - op. cit.: 232; *costulata* Locard, 1888 - op. cit.: 232; *imbricata* Locard, 1888 - op. cit.: 232; *aurantiaca* Locard, 1888 - op. cit.: 232; *rubra* Locard, 1888 - op. cit.: 232; *grisea* Locard, 1888 - op. cit.: 232; *albida* Locard, 1888 - op. cit.: 232 [non Monterosato, 1878]; *marmorea* Locard, 1888 - op. cit.: 232; *fulgurata* Locard, 1888 - op. cit.: 232; *zonata* Locard, 1888 - op. cit.: 232; *fimbriatum* Locard, 1896 - Ann. Soc. Agric. Lyon, 4: 220; *pivoidea* Locard, 1896 - op. cit.: 220; *obliqua* Locard, 1896 - op. cit.: 220.

**Description.** - Shell thin, not translucent, edges of disk crenulate. Valves inequilateral, right valve slightly more convex than left one. Left valve folded into 5 ribs, that carry often 3 stronger riblets; right valve 6 ribs. Anterior auricles 1.50-1.63 times as large as posterior ones. Anterior auricle right valve 4 ribs, left valve 3-4 ribs. Posterior auricle right valve 1-2 obscure ribs, left valve 2-3 obscure ribs. Microsculpture consisting of very fine hollow radiating riblets. Top angle varying from 86°-90°. Colour generally red, but white and cream specimens have been examined also. Colour pattern of left valve consisting of a basal colour (generally red) with white or cream markings and fine dots; right valve white with (generally red) markings near the top.

**Dimensions.** - Largest specimen measured 26.4 mm height x 26.4 mm width x 7.0 mm depth.

**Distribution.** - Rarely found around the Hebrides to Scotland and northern part of the North Sea

**Beschrijving.** - Schelp dun, niet doorschijnend, randen van schijf gecrenuleerd. Ongelijkkleppig, rechter klep iets boller dan linker. Linker klep gevouwen tot 5 ribben die vaak 3 duidelijke ribbetjes dragen; rechter klep met 6 ribben. Voorste oren 1.50-1.63 maal zo groot als de achterste. Voorste oor van rechter klep met 4 ribben, linker klep met 3-4 ribben. Achterste oor van rechter klep met 1-2 onduidelijke ribben, linker klep met 2-3 onduidelijke ribben. Microsculptuur bestaand uit zeer fijne holle uitstralende ribbetjes. Top-hoek variërend van 86°-90°. Kleur meestal rood maar witte en crème exemplaren werden ook onderzocht. Kleur-patroon op linker klep bestaand uit een basis-kleur (meestal rood) met witte of crème streepjes en fijne puntjes; rechter klep wit met (meestal rode) streepjes bij de top.

**Afmetingen.** - Grootste exemplaar gemeten was 26.4 mm hoog x 26.4 mm breed x 7.0 mm dik.





Fig. 7. *Peplum clavatum* Poli, 1795) - Italy, Mar Ligure; February 26, 1978; Coll. RV 2518.

(Vikingbank) and Atlantic France. The species is mostly found in the Mediterranean and adjacent area of the Atlantic. Its southern limits seems at the Cape Verde according to literature.

Habitat. - Like the previous discussed species it is also living on silty bottoms, but at depths varying from 5 - 1400 m. In the northern part of its distribution it is only known from larger depths.

Remarks. - Two extreme forms of this species occur; rather flat specimens (nominal form) and "box-shaped" specimens (*dumasii*). These forms can be found together, as well as intermediates, so I see no reason to separate these at (sub)specific level as former authors did.

Verspreiding. - Zelden gevonden bij de Hebriden en Schotland, in de noordelijke Noordzee (Vikingbank) en de Franse Atlantische kust. De soort wordt meestal in de Middellandse Zee en de aangrenzende Atlantische Oceaan gevonden. Haar zuidelijke limiet schijnt volgens de literatuur bij de Kaapverdische Eilanden te liggen.

Habitat. - Net als de voorgaande soort leeft deze op slijkkige bodems maar op diepten variërend van 5-1400 m. In het noordelijk deel van haar verspreidingsgebied is ze alleen van grotere diepten bekend.

Opmerkingen. - Er bestaan twee extreme vormen van deze soort; vrij platte exemplaren (nominale vorm) en "doos-vormige" exemplaren (*dumasii*). Deze vormen kunnen samen gevonden worden, evenals tussenvormen, dus ik zie geen reden onderscheid tussen deze twee te maken op (onder)soort niveau zoals eerdere auteurs deden.

## 2.5. genus *Karnekampia* H.P. Wagner, 1988 (Pl. 1 fig. 5)

Original diagnosis: *Karnekampia* H.P. Wagner, 1988: 41. [Type species: *Pecten brueti* Payraudeau, 1826].

Description. - Shell generally higher than wide, rather delicate. Valves inequilateral, left valve more convex than right one. Pronounced (primary) ribs left valve single and hollow, hiding riblets formed by rows of small tubercles, they become visible when ribs are damaged. Secondary ribs also consist of rows of small tubercles which, however, are not hidden. In between primary and secondary ribs fine grooves may be observed. All ribs of right valve equally pronounced, but clustered on broad plicae that coincide with the interspaces between the pronounced ribs of left valve. Ribs appear gradually at equal distances from apex. Anterior auricles larger than posterior, with a reticulate structure carrying tubercles at each crossing point. In between this structure fine grooves are visible. Posterior auricles with tuberculous ribs only.

Remarks. - Actually in Europe this genus is represented by 2 species, but as a third one is known from the Azores to Mauretania, and southwards along West

Beschrijving. - Schelp over het algemeen hoger dan breed, vrij breekbaar. Ongelijkleppig, linker klep boller dan rechter. Geprononceerde (primaire) ribben op linker klep enkel en hol, waarin verborgen ribbetjes, gevormd door rijen van kleine knobbeltje, die zichtbaar worden wanneer de ribben beschadigd zijn. Secundaire ribben bestaan ook uit rijen van kleine knobbeltjes die echter niet verborgen zijn. Tussen primaire en secundaire ribben kunnen fijne groeven waargenomen worden. Alle ribben op de rechter klep even duidelijk, maar samengedrukt tot brede plooiën die samenvallen met de tussenruimten tussen de geprononceerde ribben van de linker klep. Ribben verschijnen langzaam op gelijke afstanden van de top. Voorste oren groter dan achterste, met een netvormige structuur met knobbeltjes op elk "kruispunt". Tussen deze structuur zijn fijne groeven zichtbaar. Achterste oren met alleen knobbelige ribben.

Opmerkingen. - In Europa is het geslacht vertegenwoordigd door twee soorten, maar aangezien

Africa, it is included in this study also.

een derde bekend is van de Azoren tot Mauretanië, en zuidwaarts bij West Afrika, is ook deze in dit verhaal opgenomen.

### 2.5.1. *Karnekampia bruei* (Payraudeau, 1826) (Text figure 8, Pl. 3 fig. 2)

**Original diagnosis:** *Pecten bruei* Payraudeau, 1826 - Moll. de Corse: 78, pl. 2 figs. 10 - 14.

**Synonyms:** *Pecten leptogaster* Brusina, 1866 - Contr. Fauna Dalm.: 45.

*Pecten bruei* (sic) De Rochebrune, 1881 - Nouv. Arch. Mus., ser.2, 4: 246.

*Chlamys bruei* Dautzenberg & H. Fischer, 1897 - Mem. Soc. Zool. France, 10: 188.

*Chlamys (Aequipecten) bruei* Claudon, 1902 - Faune Mal. St. Raphael: 16.

*Chlamys bruei bruei* F. Nordsieck, 1969 - Eur. Meeresm. (Biv.): 51, pl. 8 fig.

33.06.

*Chlamys bruei* (part) Lucas, 1979e: 9, 9 fig., 10 fig.

*Karnekampia bruei* H.P. Wagner, 1988 - Basteria, 52(4-6): 41, 43 fig. 1.

**varieties:** *flavida* Monterosato, 1878 - Giorn. Sci. Nat. Econ., Palermo, 13: 64;

*rubra* Monterosato, 1878 - op. cit.: 64; *elongata* Locard, 1888 - op. cit.: 176;

*inflata* Locard, 1888 - op. cit.: 176; *minor* Locard, 1888 - op. cit.: 176; *lutea*

Locard, 1888 - op. cit.: 176; *fusca* Locard, 1888 - op. cit.: 176; *grisea* Locard,

1888 - op. cit.: 176; *obliqua* Locard, 1896 - Ann. Soc. Agric. Lyon, 4: 220.



Fig. 8. *Karnekampia bruei* (Payraudeau, 1826) - Italy, Messina; Coll. ZMA (Schepman collection).

**Description.** - Shell almost as long as wide, generally longer than wide, sometimes the reverse. Left valve 11 primary ribs almost equally pronounced, one secondary rib in between. Right valve always with 2 "groups" of ribs more than primary ribs of left valve, all ribs almost equally pronounced. Ribs of right valve single or arranged in groups of two. Microsculpture of ribs of left and right valve composed of coalesced hollow rows of tubercles. Anterior auricles 1.57-1.86 times as large as posterior ones. Anterior auricles right and left valve 4 ribs. Posterior auricles right and left valve 4 ribs also. Byssal notch broad, ctenolium relatively broad too. Top angle between 85°-90°. Colour lemon yellow, sometimes orange or white. Colour pattern consist of an almost uniform colouration, somewhat lighter to the apex.

**Dimensions.** - The largest specimen I have examined is one of the syntype specimens preserved in the Museum National d'Histoire Naturelle at Paris, measuring 20.3 mm height x 20.5 mm width x 6.3 mm depth.

**Distribution.** - This species can be found throughout the Mediterranean and the (?) adjacent area of the Atlantic Ocean north to the Galicia Bank, northeast of Spain.

**Remarks.** - Strangely the specimen examined from the Galicia Bank is quite different from the *K. bruei* examined from the Mediterranean; In which the primary and secondary tuberculous ribs are always coalesced to more or less continuous ribs, while in the specimen

**Beschrijving.** - Schelp bijna even hoog als breed, meestal hoger dan breed, soms omgekeerd. Linker klep met 11 primaire ribben die bijna gelijk geprononceerd zijn, één secundaire rib er tussenin. Rechter klep altijd met twee "groepen" van ribben meer dan de primaire ribben op de linker klep, alle ribben bijna gelijk geprononceerd. Ribben op rechter klep enkel of in groepen van twee. Microsculptuur van ribben op linker en rechter kleppen bestaande uit samengegroeide holle rijen van knobbels. Voorste oren 1.57-1.86 maal zo groot als achterste oren. Voorste oren van rechter en linker klep met 4 ribben. Achterste oren van rechter en linker klep ook met 4 ribben. Byssusinskeping breed, ctenolium ook relatief breed. Tophoek tussen 85-90°. Kleur citroen geel, soms oranje of wit. Kleurpatroon bestaand uit een bijna uniforme kleur, soms lichter bij de top.

**Afmetingen.** - Het grootste exemplaar dat ik onderzocht heb is één van de syntype exemplaren bewaard in het Museum National d'Histoire Naturelle in Parijs, metend 20.3 mm hoog x 20.5 mm breed x 6.3 mm dik.

**Verspreiding.** - De soort kan gevonden worden in de gehele Middellandse Zee en (?) de aangrenzende Atlantische Oceaan noordelijk tot de Galicia Bank, noordoost Spanje.

**Opmerkingen.** - Vreemd genoeg is het exemplaar dat onderzocht werd van de Galicia Bank afwijkend van de *K. bruei* uit de Middellandse Zee. In de Middellandse



from the Galicia Bank the secondary ribs are formed by rows of separate tubercles. A more detailed study of more material from the Galicia Bank can solve the identity of the species living there. At this instance I consider it a form of *K. bruei*.

Zee zijn de primaire en secundaire ribben altijd samengegroeid tot min of meer ononderbroken ribben, terwijl in het exemplaar van de Galicia Bank de secundaire ribben gevormd worden door rijen van losse knobbels. Een meer gedetailleerde studie van meer materiaal van de Galicia Bank kan de identiteit van de daar levende soorten onthullen. Op dit moment beschouw ik het een vorm van *K. bruei*.

### 2.5.2. *Karnekampia sulcata* (O.F. Müller, 1776) (Text figure 9, Pl. 3 fig. 4)

**Original diagnosis:** *Pecten sulcatus* O.F. Müller, 1776 - Zool. Dan., Prodr.: 248.

**Synonyms:** *Ostrea arata* Gmelin, 1791 - Syst. Nat., ed. 13: 3327.

*Pecten idaea* Reeve, 1853 - Conch. Icon., 8: species 153, pl. 33 fig. 153.

*Pecten aratus* G.O. Sars, 1878 - Moll. Arkt. Norv.: 17.

*Chlamys bruei* var. *sulcata* Bavay, 1933 - J. Conchyl., 79: 309.

*Chlamys sulcata sulcata* F. Nordsieck, 1969 - Eur. Meeresm. (Biv.): 51, pl. 8 fig.

33.04.

*Chlamys sulcata arata* F. Nordsieck, 1969 - op. cit.: 51.

*Karnekampia sulcata* H.P. Wagner, 1988 - Basteria, 52(1-3): 41, 43 fig. 2.

**varieties or formae:** *typica* G.O. Sars, 1878 - Moll. Arkt. Norv.: 17, figs. 3a-c;

*crebricostata* G.O. Sars, 1878 - op. cit.: 17.



Fig. 9. *Karnekampia sulcata* (O.F. Müller, 1776) - Norway, entrance Trondheimfjord, near Agdenes, Agassiz trawl, depth 10-110 m; July 1976; Coll. HPW 300.

**Description.** - Shell always longer than wide. Left valve 9 primary ribs equally pronounced, one secondary rib in between, 1 or 2 tertiary ribs in-between primary and secondary ribs. Right valve always 1 or 2 groups of ribs less than primary ribs of left valve, all ribs almost equally pronounced. Ribs of right valve more or less arranged in groups of 3-5. Microsculpture of primary and secondary ribs of left valve and ribs of right valve composed of coalesced hollow rows of tubercles, tertiary ribs of left valve formed likewise, but tubercles separately implanted. Anterior auricles 1.88-2.33 times as large as posterior ones. Anterior auricle right valve 5 ribs, left valve 4 ribs. Posterior auricles right valve 5 ribs, left valve 4 ribs. Byssal notch broad, ctenolium relatively broad too. Top angle between 85°-91°. Colour generally white and/or winered. Colour pattern consist of winered bands in various gradations towards the top, becoming more and more creamy white of colour to its edges.

**Dimensions.** - Largest valve measured is 23.5 mm height x 22.2 mm width; largest complete specimen examined measures 22.6 mm height x 21.3 mm width x 5.7 mm depth.

**Distribution.** - Arctic Ocean from Norway to Iceland, and south to the Irish Sea.

**Beschrijving.** - Schelp altijd hoger dan breed. Linker klep met 9 gelijk geprononceerde ribben, en een secundaire rib ertussen in, 1 of 2 basisribben tussen de primaire en secundaire ribben. Rechter klep altijd met 1 of 2 groepen van ribben minder dan de primaire ribben van de linker klep, alle ribben gelijk geprononceerd. Ribben van rechter klep min of meer gerangschikt in groepen van 3-5. Microsculptuur van primaire en secundaire ribben van linker klep en ribben van rechter klep bestaande uit samengesmolten holle rijen knobbels; basisribben van linker klep hetzelfde opgebouwd, maar met losse knobbels. Voorste oren 1.88-1.33 maal zo groot als de achterste. Voorste oor van rechter klep met 5 ribben, van linker klep met 4 ribben. Achterste oor van rechter klep met 5 ribben, van linker klep met 4 ribben. Byssusinkeping breed, ctenolium ook relatief breed. Tophoek tussen 85°-91°. Kleur over het algemeen wit en/of wijnrood. Kleurpatroon bestaat uit wijnrode banden in verschillende schakeringen naar de top toe, geleidelijk crèmekleuriger wordend naar de randen toe.

**Afmetingen.** - De grootste gemeten klep is 23.5 mm hoog x 22.2 mm breed; grootste complete exemplaar mat 22.6 mm hoog x 21.3 mm breed x 5.7 mm dik.

**Verspreiding.** - Arctische Oceaan van Noorwegen tot



Remarks. - Although the height x width ratio's can differ considerably within this species, it has always the winered colour and tuberculate ribs and riblets. This in contrary to *K. bruei*, which is mostly white to yellow of colour and has the tuberculous ribs more coalesced to continuous ribs.

IJsland, en zuidelijk tot de Ierse Zee.

Opmerkingen. - Hoewel de lengte x breedte verhoudingen behoorlijk kunnen verschillen in deze soort, heeft ze altijd de wijnrode kleur en knobbelige ribben en ribbetjes. Dit in tegenstelling tot *K. bruei*, die meestal wit tot geel van kleur is en waarvan de knobbels meer doorlopende ribben vormen.

### 2.5.2. *Karnekampia alicei* (Dautzenberg & Fischer, 1897) (Text figure 10)

**Original diagnosis:** *Chlamys alicei* Dautzenberg & H. Fischer, 1897 - Mem. Soc. Zool. France, 10: 188, pl. 5 figs. 3 - 4.

**Synonyms:** *Manupecten alicei* F. Nordsieck, 1969 - Eur. Meeresm. (Biv.): 52,

pl. 8 fig. 33.11.

*Karnekampia alicei* H.P. Wagner, 1988 - Basteria, 52(4-6): 41.

**varieties:** *major* Locard 1898 - Exp. Sci. Travail. Talism., 2: 375.



Fig. 10. *Karnekampia alicei* (Dautzenberg & H. Fischer, 1897) - Azores, E of Flores, 39°27'N-31°05'W, depth 500-550 m; November 12, 1981; Coll. NNM (On alcohol).

**Description.** - Shell always longer than wide. Left valve 9 ribs equally pronounced, right valve 8 primary ribs equally pronounced. Anterior auricles 1.70-1.73 times as large as posterior ones. Anterior auricle right valve 7 ribs, left valve 5 ribs. Posterior auricles right valve 4 ribs, left valve 3 ribs. Microsculpture of primary and secondary ribs of left valve and ribs of right valve composed of coalesced hollow riblets. Byssal notch broad, ctenolium relatively broad too. Top angle varying from 92°-98°. Colour generally uniformly white or cream, although red specimens have been examined also. **Dimensions.** - One of the complete specimens examined measured 23.2 mm height x 22.9 mm width x 4.5 mm depth.

**Distribution.** - Azores, Canary Islands, Cape Verde, and along the coast of West Africa south to Namibia.

**Remarks.** - Actually this is not a truly European species, but as it originates from the Azores (central Atlantic) it is included in this study. It has clearly more resemblance to the southwest African *Karnekampia gilchristi* (Sowerby 3th, 1904), than to *K. bruei* or *K. sulcata*.

**Beschrijving.** - Schelp altijd hoger dan breed. Linker klep met 9 gelijk geprononceerde ribben, rechter klep met 8 gelijk geprononceerde primaire ribben. Voorste oren 1.70-1.73 maal zo groot als de achterste oren. Voorste oor van rechter klep met 7 ribben, van linker klep met 5 ribben. Achterste oren van rechter klep met 4 ribben, van linker klep met 3 ribben. Microsculptuur van primaire en secundaire ribben op linker klep en ribben op rechter klep bestaand uit samengegroeide holle ribbetjes. Byssusinkeping breed, ctenolium ook relatief breed. Top-hoek variërend van 93° tot 98°. Kleur meestal uniform wit of crème, hoewel ook rode exemplaren onderzocht werden.

**Afmetingen.** - Eén van de complete onderzochte exemplaren meette 23.2 mm hoog x 22.9 mm breed x 4.5 mm dik.

**Verspreiding.** - Azoren, Canarische Eilanden, Kaapverdische Eilanden en langs de kust van West Afrika zuidelijk tot Namibië

**Opmerkingen.** - Dit is eigenlijk geen Europese soort maar omdat ze ook voorkomt op de Azoren (centrale Atlantische Oceaan) is zij opgenomen in deze studie. Ze is duidelijk meer verwant aan de zuidwest Afrikaanse *Karnekampia gilchristi* (Sowerby 3th, 1904) dan aan *K. bruei* en *K. sulcata*.

## 2.6. genus *Manupecten* Monterosato, 1872 (Pl. 1 fig. 6)

**Original diagnosis:** *Manupecten* Monterosato, 1889 - J. Conchyl., 37: 21. [type species: *Ostrea pes-felis* L., 1758].

**Description.** - Shell thin, not translucent, edges of disk finely crenulate. Valves inequilateral, left valve slightly more convex than right one. Left valve 6-7 ribs, right valve 5-6 ribs. Anterior auricles larger than posterior ones. Microsculpture consisting of riblets carrying very fine hollow chambers, giving the shell a shagreen look. When damaged a fine reticulating pattern of lamellae covers the whole valve. Byssal notch very broad, as well as ctenolium. Resilium triangular and strong.

**Remarks.** - The sole differences that *Manupecten* distinguishes from the Indo-Pacific genus *Semipallium* Jousseaume, 1928, are the large nodules on the auricles. The number of ribs in *Manupecten* is distinctly lower, but not different in shape from several *Semipallium* species. As the shape of the auricles and the microsculpture are identical also, *Semipallium* is considered a subgenus of *Manupecten*. Only one recent species of *Manupecten* s.s. is known, viz. *M. pesfelis*.

**Synonyms:** *Felipes* Verrill in Verrill & Bush, 1898 - Proc. U. S. Nat. Mus., 20: 833.

**Beschrijving.** - Schelp dun, niet doorschijnend, randen van schijf fijn gecrenuleerd. Ongelijkkleppig, linker klep iets boller dan rechter klep. Linker klep met 6-7 ribben, rechter met 5-6 ribben. Voorste oren groter dan achterste. Microsculptuur bestaand uit ribbetjes die zeer fijne holle kamertjes dragen, en de schelp een segrijnleerachtig uiterlijk geven. Indien beschadigd bedekt een fijn netvormig patroon van lamellen de gehele klep. Byssusinkeping zeer breed, evenals het ctenolium. Resilium driehoekig en sterk.

**Opmerkingen.** - De enige verschillen die *Manupecten* onderscheiden van het Indo-Pacifische geslacht *Semipallium* Jousseaume, 1928, zijn de grote knobbels op de oren. Het aantal ribben bij *Manupecten* is beduidend lager, maar in vorm niet verschillend van verscheidene *Semipallium* soorten. Omdat ook de vorm van de oren en de microsculptuur identiek zijn, wordt *Semipallium* als ondergeslacht van *Manupecten* beschouwd. Er is maar één recente soort van *Manupecten* s.s. bekend, namelijk *M. pesfelis*.

### 2.6.1. *Manupecten (Manupecten) pesfelis* (L., 1758) (Text figure 11, Pl. 3 fig. 3)

**Original diagnosis:** *Ostrea pes-felis* L., 1758 - Syst. Nat., ed. 10: 679.

**Synonyms:** *Ostrea elongatus* Born, 1780 - Test. Mus. Caes. Vindob.: 103, pl. 6 fig. 2.

*Ostrea corallina* Poli, 1795 - Test. utr. Sic., : 164, pl. 28 fig. 16.

*Pecten pes-felis* Chemnitz, 1784 Conch. Cab., 7: pl. 64 figs. 612 - 613. *Pecten bornii* Payraudeau, 1826 - Moll. de Corse: 76.

*Pecten pesfelis* De Gregorio, 1884 - Bull. Soc. Mal. Ital., 10: 188.

*Pecten felipes* Locard, 1886 - Prodr. Mal. Franç.: 512.

*Felipes pesfelis* Verrill & Bush, 1898 - Proc. U. S. Nat. Mus., 20: 833.

*Chlamys (Felipes) pes-felis* Claudon, 1902 - Faune Mal. St. Rafael: 16.

*Chlamys (Manupecten) pes-felis* Pruvot-Fol, 1926 - Res. Camp. Sci. Albert 1er, 70: 258.

*Manupecten pes-felis* Bavay, 1933 - J. Conchyl., 79: 312.

*Manupecten pesfelis* F. Nordsieck, 1969 - Eur. Meeresm. (Biv.): 51, pl. 8 fig.

33.10.

**varieties of *pesfelis*:** *bimus* De Gregorio, 1884 - Bull. Soc. Mal. Ital., 10: 188; *causicus* De Gregorio, 1884 - op. cit.: 188; *bertus* De Gregorio, 1884 - op. cit.: 189; *alipus* De Gregorio, 1884 - op. cit.: 189; *arenellensis* De Gregorio, 1884 - op. cit.: 189.

**varieties of *felipes*:** *minor* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 156; *elongata* Locard, 1888 - op. cit.: 156; *berta* Locard, 1888 - op. cit.: 156; *causica* Locard, 1888 - op. cit.: 156; *inflata* Locard, 1888 - op. cit.: 156; *auraea* Locard, 1888 - op. cit.: 156; *aurantiaca* Locard, 1888 - op. cit.: 157; *rubiginosa* Locard, 1888 - op. cit.: 157; *violacea* Locard, 1888 - op. cit.: 157; *grisea* Locard, 1888 - op. cit.: 157; *albida* Locard, 1888 - op. cit.: 157; *bicolor* Locard, 1888 - op. cit.: 157; *punctata* Locard, 1888 - op. cit.: 157; *maculata* Locard, 1888 - op. cit.: 157; *marmorea* Locard, 1888 - op. cit.: 157; *zonata* Locard, 1888 - op. cit.: 157.

**Description.** - Shell thin, not translucent, edges of disk finely crenulate. Valves inequilateral, right valve slightly more convex than left one. Left valve 6-7 ribs, right valve 6-7 ribs also. Anterior auricles 2.09-2.20 times as large as posterior ones. Anterior auricle right valve 10-12 ribs, left valve 11-15 ribs. Posterior auricle right valve 4-5 ribs, left valve 4-5 ribs also. Microsculpture consisting of very fine hollow radiating riblets. Top angle varying from 69°-77°. Colour often red, but orange and purple specimens have been examined also. Generally uniformly coloured, but white or cream markings near the top can be present.

**Dimensions.** - Largest complete specimen examined measured 45.7 mm height x 39.6 mm width x 11.8 mm depth. Single valves examined reached over 60 mm height.

**Distribution.** - The species is confined to the Mediterranean and the adjacent area of the Atlantic Ocean from Portugal to the Azores and south to Cape Verde.

**Habitat.** - On gravelly or corallinous bottoms from 10 - 250 m.

**Beschrijving.** - Schelp dun, niet doorschijnend, randen van schijf fijn gecrenuleerd. Ongelijkkleppig, rechter klep iets boller dan linker klep. Linker klep met 6-7 ribben, rechter ook met 6-7 ribben. Voorste oren 2.09-2.20 maal zo groot als de achterste. Voorste oor van rechter klep met 10-12 ribben, van linker klep met 11-15 ribben. Achterste oor van rechter klep met 4-5 ribben, van linker klep ook met 4-5 ribben. Microsculptuur bestaand uit zeer fijne holle uitstralende ribbetjes. Tophoek variërend van 69° tot 77°. Kleur vaak rood, maar oranje en paarse exemplaren werden ook onderzocht. Meestal uniform gekleurd maar witte of crème streepjes kunnen bij de top aanwezig zijn.

**Afmetingen.** - Het grootste complete exemplaar dat onderzocht werd was 45.7 mm hoog x 39.6 mm breed x 11.8 mm dik. Bekeken kleppen werden meer dan 60 mm hoog.

**Verspreiding.** - Deze soort is beperkt tot de Middellandse Zee en de aangrenzende Atlantische Oceaan van Portugal tot de Azoren en zuidelijk tot de Kaapverdise Eilanden.

**Habitat.** - Op grindachtige of koraalrijke bodems van 10-250 m.





#### PLATE 4

1-3. *Chlamys islandica* (O.F. Müller, 1776) 1 - Norway, Lofoten, Hennings Svaer, depth 20 m; Summer 1989; Coll. HPW 743b. 2 - Iceland, off Breidafirdi, trawled, depth 30 fms; October 1970; Coll. RV 2507. 3. ibidem; Coll. HPW 743. 4. *Chlamys nivea* (MacGillivray, 1843) - Great Britain, Scotland, Mull, attached to rocks, lower littoral zone; May 1981; Coll. HPW 658a. 5-6. *Chlamys varia* (L., 1758) 5 - France, Côtes-du-Nord, St. Cast, at low tide in harbour, trawled offshore; June 21, 1987; Coll. RV10184. 6 - France, Morbihan, Presqu'île de Quiberon, Baie de Quiberon, Penthièvre, intertidal mud/sand flats; July 25, 1990; Coll. RV 3279

Fig. 11. *Manupecten pesfelis* (L., 1758) - Italy, Savona, depth 25 m; 1985; Coll. HPW 453.



## 2.7. genus *Nodipecten* Dall, 1898 (Pl. 1 fig. 7)

**Original diagnosis:** *Nodipecten* Dall, 1918 - Trans. Wagner Inst. Philad., 3(4): 695. [type species: *Ostrea nodosa* L., 1758].

**Description.** - Shell solid, higher than wide. Valves inequilateral, right valve slightly more convex than left one. Ribs nodose. Anterior auricles larger than posterior ones. Microsculpture consisting of smooth riblets covering the whole disk, with imbricately arranged U-shaped lamellae in between. Byssal notch broad, as well as ctenolium. Resilium triangular and relatively small.

**Remarks.** - Often *Nodipecten* is considered a junior subjective synonym of *Lyropecten* Conrad, 1862, but for the same reasons as Hertlein (1969: N360) I do not agree with such point of view. *Lyropecten* is an extinct genus, *Nodipecten* is geologically younger and still extant.

**Beschrijving.** - Schelp stevig, hoger dan breed. Ongelijkkleppig, rechter klep iets boller dan linker klep. Ribben knobbelig. Voorste oren groter dan achterste. Microsculptuur bestaand uit gladde richels die de gehele schijf bedekken, met dakpansgewijs geplaatste U-vormige lamellen ertussen. Byssusinkeping breed, evenals het ctenolium. Resilium driehoekig en relatief klein.

**Opmerkingen.** - Vaak wordt *Nodipecten* beschouwd als jonger subjectief synoniem van *Lyropecten* Conrad, 1862, maar om dezelfde redenen die Hertlein (1969: N360) geeft ga ik niet met deze gedachtengang mee. *Lyropecten* is een uitgestorven geslacht, *Nodipecten* is geologisch jonger en nog steeds voorkomend.

### 2.7.1. *Nodipecten corallinoides* (d'Orbigny, 1839) (Text figure 12)

**Original diagnosis:** *Pecten corallinoides* d'Orbigny in Webb & Berthelot, 1839 - Hist. Nat. Iles Canaries: 102.

**Synonyms:** *Pecten nodulifer* Drouët, 1858 - Moll. Mar. Açores: 44. [non Sowerby 2nd, 1847]

*Pecten (Lyropecten) corallinoides* Dautzenberg, 1889 - Res. Camp. Sci. Albert ler, 1: 74.

*Lyropecten corallinoides* Verrill, 1897 - Trans. Conn. Acad., 10: 64, 91.

**varieties:** *minor* Locard, 1898 - Exp. Sci. Travail. Talism., 2: 386; *elongata* Locard, 1898 - op. cit.: 386; *transversa* Locard, 1898 - op. cit.: 386; *pyxioidea* Locard, 1898 - op. cit.: 386; *zonata* Locard, 1898 - op. cit.: 386; *tuberculata* Locard, 1898 - op. cit.: 386.

**Description.** - Shell solid, longer than wide. Valves inequilateral, right valve slightly more convex than left one. Left valve with 9 nodose ribs, right valve 10 ribs, with the nodulations less pronounced. Anterior auricles 1.71- 1.77 times larger than posterior ones. Anterior auricle of right valve 4 ribs, left valve 5-6 ribs. Posterior auricle right valve 5-7 ribs, left valve 5-8. Microsculpture consisting of smooth riblets covering the whole disk, with imbricately arranged U-shaped lamellae in between. Top angle varying from 88°-96°. Colour orange to stone red, white, cream and yellow. Colour pattern consist of a uniform orange to stone red colour with white, cream or yellow dots. Dimensions. - One of the larger specimens examined measured 28.2 mm height x 27.2 mm width x 11.2 mm depth, although it must be noted that I have seen larger specimens to

**Beschrijving.** - Schelp stevig, hoger dan breed. Ongelijkkleppig, rechter klep iets boller dan linker klep. Linker klep met 9 knobbelige ribben, rechter klep met 10 ribben, waarop de knobbels minder duidelijk zijn. Voorste oren 1.71-1.77 maal groter dan de achterste oren. Voorste oor van rechter klep met 4 ribben, van linker klep met 5-6 ribben. Achterste oor van rechter klep met 5-7 ribben, van linker klep met 5-8 ribben. Microsculptuur bestaand uit gladde ribbetjes die de gehele schijf bedekken, met dakpansgewijs geplaatste U-vormige lamellen ertussen in. Tophoek variërend van 88°-96°. Kleur oranje tot steenrood, wit, crème en geel. Kleurpatroon bestaand uit een egaal oranje tot steenrode kleur met witte, crème of gele stippen.

**Afmetingen.** - Eén van de grotere exemplaren die



approximately 40 mm height.

Distribution. - This species is rarely found off the coast of Spain, Azores and Morocco, and more commonly at the Canary Islands and Cape Verde.

Remarks. - This species can not be considered a truly European shell, but as it is occasionally found off the Spanish coast it is included in this study. The often in literature repeated record from Zanzibar of *N. corallinoides*, alludes to a by Reeve (1852) misidentified specimen of *N. noduliferus* (Sowerby 2nd, 1847).



onderzocht werden was 28.2 mm hoog x 27.2 mm breed x 11.2 mm dik, maar opgemerkt moet worden dat ik ook grotere exemplaren tot ongeveer 40 mm gezien heb.

Verspreiding. - Deze soort is zeldzaam bij Spanje, de Azoren en Marokko, en meer algemeen bij de Canarische Eilanden en de Kaapverdische Eilanden.

Opmerkingen. - Deze soort kan niet als een echte Europese soort beschouwd worden, maar omdat ze incidenteel voor de Spaanse kust gevonden wordt, is ze toch in deze studie opgenomen. De vaak in de literatuur herhaalde vermelding van *N. corallinoides* van Zanzibar heeft betrekking op een door Reeve (1852) foutief geïdentificeerd exemplaar van *N. noduliferus* (Sowerby 2nd, 1847)

Fig. 12. *Nodipecten corallinoides* (d'Orbigny, 1846) - Madeira Archipelago, W coast Deserta Grande, 32°31'N-16°31'W, depth 15 m; October 18, 1978; Coll. NNM.

## 2.8. genus *Chlamys* Röding, 1798 (Pl. 1 fig. 8)

Original diagnosis: *Chlamys* Röding, 1798 - Mus. Bolt., 2: 161. [type species:

*Pecten islandica* O.F. Müller, 1776].

Description. - Shell solid, longer than wide. Inaequivalve, right valve slightly more convex than left one. Arrangement of ribs vary among species. Anterior auricles larger than posterior ones. Microsculpture in *Chlamys* s.s. absent on the ribs (the presence of squamae excepted), but fine grooves and or lamellae in between ribs. Byssal notch generally broad, as well as ctenolium. Resilium triangular and strong.

Remarks. - This is without any doubt the genus that comprise the most recent species. Several subgenera can be distinguished on shell morphology only. A thorough revision on subgeneric level is still needed in order to solve the questions which described subgenera are synonyms of *Chlamys* s.s. and which are valid. In Europe only *Chlamys* s.s. is represented by 4 species.

Beschrijving. - Schelp stevig, hoger dan breed. Ongelijkkleppig, rechter klep iets boller dan de linker. Plaatsing van de ribben varieert per soort. Voorste oren groter dan de achterste. Microsculptuur in *Chlamys* s.s. afwezig op de ribben (de aanwezigheid van squamae uitgezonderd), maar wel met fijne groeven en/of lamellen tussen de ribben. Byssusinkeping meestal breed, evenals het ctenolium. Resilium driehoekig en sterk.

Opmerkingen. - Dit is zonder enige twijfel het geslacht dat de meeste recente soorten bevat. Verschillende ondergeslachten kunnen er onderscheiden worden aan de hand van schelpkenmerken. Een grondige revisie op ondergeslachteniveau is echter nog steeds nodig om uit te maken welke reeds beschreven ondergeslachten synoniemen zijn van *Chlamys* s.s. en welke geldig. In Europa is alleen *Chlamys* s.s. vertegenwoordigd met 4 soorten.

### 2.8.1. *Chlamys (Chlamys) islandica* (O.F. Müller, 1776) (Text figure 13, Pl. 4 figs 1-3)

**Original diagnosis:** *Pecten islandica* O.F. Müller, 1776 - Zool. Dan., Prodr.: 248.

**Synonyms:** *Ostrea cinnabrina* Born, 1780 - Test. Mus. Caes. Vindob.: 103.

*Pecten rubidus* Martyn, 1792 - Univ. Conch., 4: 153.

*Pecten pealeii* Conrad, 1831 - J. Acad. Sci. Nat. Hist. Philad., 6: 260.

*Pecten fabricii* Philippi, 1844 - Abb. Conch., 1(4): 101.

*Pecten islandicus* G.O. Sars, 1878: Norg. Arkt. fauna, 1: 16, pl. 2 fig. 2. *Chlamys*

*islandica* Dautzenberg & H. Fischer, 1897 - Mem. Soc. Zool. France, 10: 187.

*Chlamys costellata* Verrill & Bush in Verrill, 1897 - Trans. Conn. Acad., 10: 76.

*Chlamys islandica* var. *fabricii* Bavay, 1935 - J. Conchyl., 79: 307.

*Pecten peslei* (sic) Lucas, 1979d - La Conch., 11(126-127): 3.

**varieties:** *insculpta* Verrill, 1897 - Trans. Conn. Acad., 10: 73; *scotica* Simpson, 1910 - J. Conch., 13: 110; *julieni* Jousseaume in Bavay, 1935 - J. Conch., 79: 307.

**Description.** - Shell solid, longer than wide. Inaequivalve, right valve slightly more convex than left one. Left valve up to 132 ribs in the materials examined, of which 5 distinctly more pronounced, remaining ribs of variable strength. Right valve always 10-15 ribs less than left valve, all ribs variably pronounced. A number of ribs appear gradually at same distance of apex, later new ribs are formed between these primary ribs, forming groups of 2 to 4 ribs. Microsculpture, except of fine squamae, absent on the ribs, fine grooves in between ribs. Anterior auricles 1.57-1.67 times as large as posterior ones. Anterior auricle right valve 5-6 ribs, left valve 12-13 ribs. Posterior auricle right valve 9-11 ribs, left valve 11-12 ribs. Byssal notch broad, as well as ctenolium. Top angle varying from 83°-88°. Colour

**Beschrijving.** - Schelp stevig, hoger dan breed. Ongelijkkleppig, rechter klep iets boller dan de linker. Linker klep tot 132 ribben in het onderzochte materiaal, waarvan er 5 duidelijk meer geprononceerd zijn, de overige ribben zijn van wisselende sterkte. Rechter klep altijd met 10-15 ribben minder dan de linker klep, alle ribben wisselend van sterkte. Een aantal ribben verschijnt gelijkmatig op ongeveer gelijke afstand van de top, latere nieuwe ribben worden gevormd tussen deze primaire ribben in, en vormen groepen van 2 of 4 ribben. Microsculptuur, met uitzondering van fijne schubben, afwezig op de ribben, en met fijne groeven tussen de ribben. Voorste oren 1.57-1.67 maal zo groot als de achterste oren. Voorste oor van rechter klep met 5-6 ribben, van linker klep met 12-13 ribben. Achterste

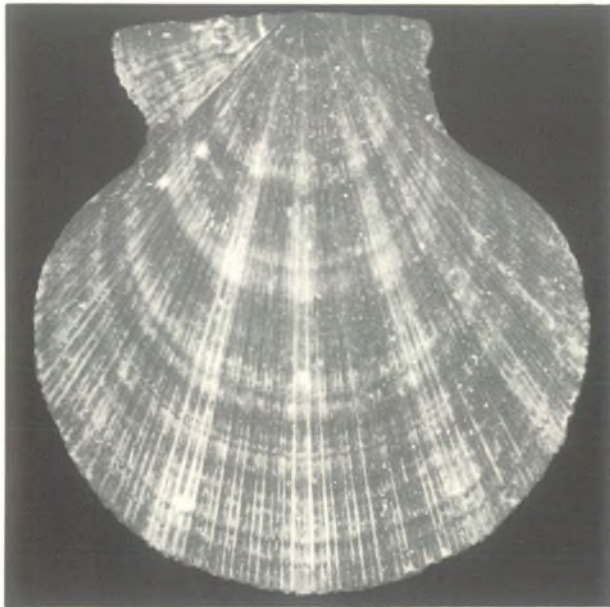


Fig. 13. *Chlamys islandica* (O.F. Müller, 1776) - Iceland, off Breidafirdi, trawled, depth 30 fms; October 1970; Coll. HPW 743.

variable; white, yellow, orange, pink, red, purple, brown, in all kinds of gradation. Colour pattern consisting of concentric coloured bands, often crossed by 3 or 5 light radiating rays.

**Dimensions.** - The largest specimen I have studied is in the collection of the late John Koch (now in collection R.P.A. Voskuil), and measures 116 mm height x 109 mm width x 37 mm depth.

**Distribution.** - This species is found almost circumpolar in the Arctic region, although north of East U.S.S.R. and in the north of the Pacific several forms (or species) can be distinguished from the nominal type as can be found from North America to Norway. Its southern limits are formed by Newfoundland (Canada), Shetland Islands and northernmost part of the North Sea. It has been reported from large depths (to 1300 m) from the Azores, but I have never seen material from this area to confirm

oor van rechter klep met 9-11 ribben, van linker klep met 11-12 ribben. Byssusinkeping breed, evenals het ctenolium, Top-hoek variërend van 83°-88°. Kleur variabel; wit, geel, oranje, roze, rood, paars, bruin, in alle gradaties. Kleur-patroon bestaat uit concentrische gekleurde banden, vaak gekruist door 3 of 5 lichte uitstralende banden.

**Afmetingen.** - Het grootste exemplaar dat ik bestudeerd heb is in de collectie van wijlen John Koch (nu in de collectie van R.P.A. Voskuil), en meet 116 mm hoog x 109 mm breed x 37 mm dik.

**Verspreiding.** - Deze soort wordt bijna circumpolair gevonden in de Arctische regio, hoewel noordelijk van Oost U.S.S.R. en in het noorden van de Stille Oceaan verschillende vormen (of soorten) onderscheiden kunnen worden van het nominale type zoals gevonden kan worden van Noord Amerika tot Noorwegen. Haar



this observation. Fossil specimens are known from Scotland and Italy (Lucas, 1979d).

Remarks. - In contrary to the other species of *Chlamys* in Europe, this is a variable species in shape and colour. The number of ribs vary with the size of the specimens, as well among specimens of equal size. Juveniles are subtranslucent and especially the vividly coloured specimens from the Lofoten Islands (Norway) are often misidentified as *Karnekampia sulcata*, while white specimens from this locality are sometimes identified as *Chlamys (Chlamys) nivea*!

Economical importance - This species is intensively fished in Iceland, Shetland Islands and Norway for consumption.

zuidelijke limiet wordt gevormd door Newfoundland (Canada), de Shetland Eilanden en het meest noordelijke stuk van de Noordzee. Ze is gemeld van grote dieptes (tot 1300 m) bij de Azoren, maar ik heb nooit materiaal van dit gebied gezien dat deze waarneming bevestigd. Fossiele exemplaren zijn bekend van Schotland en Italië (Lucas 1979d).

Opmerkingen. - In tegenstelling tot de andere *Chlamys*-soorten in Europa is dit in vorm en kleur een zeer variabele soort. Het aantal ribben varieert met de afmetingen van de exemplaren, evenals bij exemplaren van gelijke grootte. Juvenielen zijn halfdoorschijnend en in het bijzonder de levendig gekleurde exemplaren van de Lofoten (Noorwegen) worden vaak verkeerd geïdentificeerd als *Karnekampia sulcata*, terwijl witte exemplaren van deze lokatie soms als *Chlamys (Chlamys) nivea* geïdentificeerd worden!

Economisch belang. - De soort wordt intensief gevist bij IJsland, de Shetlands en Noorwegen voor consumptie.

## 2.8.2. *Chlamys (Chlamys) nivea* (MacGillivray, 1825) (Text figure 14, Pl. 4 fig. 4)

**Original diagnosis:** *Pecten niveus* MacGillivray, 1825 - Edinb. nat. and phil. journ., 13: 166, pl. 3 fig. 1.

**Synonyms:** *Pecten varius* var. *nivea* Jeffreys, 1864 - Brit. Conch., 2: 54.

*Pecten niveus* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 163.

*Chlamys nivea* Bavay, 1933 - J. Conchyl., 79: 307.

**varieties:** *elongata* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 165; *laevigata*

Locard, 1888 - op. cit.: 165; *inflata* Locard, 1888 - op. cit.: 165; *rosea* Locard, 1888 - op. cit.: 165; *rufula* Locard, 1888 - op. cit.: 165; *aurantiaca* Locard, 1888 - op. cit.: 165; *lutea* Locard, 1888 - op. cit.: 165; *albida* Locard, 1888 - op. cit.: 165; *zonata* Locard, 1888 - op. cit.: 165. (Varieties described by Locard are questionable referring to *C. nivea*, as the origin of Locard's material is uncertain from publication (see below for distribution)).



Description. - Shell solid, longer than wide. Inaequivalve, right valve slightly more convex than left one. Left valve 41 - 48 ribs in the materials examined. Right valve always 1 rib less than left valve. All ribs equally pronounced, regularly dispersed over disk. Ribs appear gradually at same distance of apex. Microsculpture, except of fine squamae, absent on the ribs, fine grooves in between ribs. Anterior auricles 1.61-1.74 times as large as posterior ones. Anterior auricle right valve 4 ribs, left valve 7-8 ribs. Posterior auricle right valve 6-7 ribs, left valve 6-7 ribs. Byssal notch broad, as well as ctenolium. Top angle between

Fig. 14. *Chlamys nivea* (MacGillivray, 1843) - Great Britain, Scotland, Mull, attached to rocks, lower littoral zone; May 1981; Coll. HPW 658a.

Beschrijving. - Schelp stevig, hoger dan breed. Ongelijkkleppig, rechter klep iets boller dan de linker. Linker klep met 41-48 ribben in het onderzochte materiaal. Rechter klep altijd met één rib minder dan de linker. Alle ribben even geprononceerd, gelijkmatig verspreid over de schijf. Ribben verschijnen gelijkmatig op ongeveer gelijke afstand van de top. Microsculptuur, met uitzondering van fijne schubben, afwezig op de ribben, en fijne groeven tussen de ribben. Voorste oren 1.61-1.74 maal zo groot als de achterste. Voorste oor van rechter klep met 4 ribben, van linker klep met 7-8 ribben. Achterste oor van rechter klep met 6-7 ribben,



**PLATE 5**

1-5. *Flexopecten glaber* (L., 1758). 1 - Turkey, Sea of Marmara, 40 km W of Istanbul, Mimarşinan, trawled by fisherman, depth 15-30 m; November 1973; Coll. RV 2526. 2 - Turkey; trawled by fisherman, depth 20-50 m; Coll. RV 3352. 3 - Turkey, Sea of Marmara, Gemlik, trawled by fisherman, depth 30-50 m; 1972; Coll. RV 2527. 4 - Turkey, Sea of Marmara, E of Istanbul, S of Fenerbahçe Peninsula, trawled by fisherman in shallow water; November 1972; Coll. RV 2524. 5 - Turkey, Sea of Marmara, W of Kizil Adalar Islands, NW of Kinali Island, trawled by fisherman, depth over 50 m; November 1972; Coll. RV 2528. 6-7. *Flexopecten flexuosus* (Poli, 1795). 6 - Italy, Livorno, Calambrone, at beach after storm; May 29, 1981; Coll. HPW 947. 7 - Portugal, Algarve, Monte Gordo; May 1987; Coll. HPW 947a. 8-9. *Flexopecten proteus* (Solander in Dillwyn, 1817). 8 - Italy, Caorle; 1984; Coll. HPW 506a. 9 - Italy, Chioggia; July 3, 1982; Coll. HPW 506.



87°-93°. Colour generally white, but occasionally yellow, orange, pink, red, purple, and brown specimens can be encountered also. In coloured specimens the colour pattern shows traces of faint concentric bands.

Dimensions. - The largest specimen I had at my disposal measured 54.5 mm height x 49.2 width x 21.5 mm depth.

Distribution. - In contrary to indications in literature that suggest a more widespread distribution, this species is confined to northwestern Scotland and the Hebrides.

Remarks. - In shell characters this species can be distinguished from *Chlamys varia* by a rounder outline of the valves, the larger number of ribs, the absence of secondary ribs, the larger top angle, and the anterior auricles of *C. nivea* are smaller in respect to the posterior ones. Anatomically there is another difference; the notch formed between the non striate portion and striate portion of the adductor muscle in *C. nivea* is very narrow and pointed, while in *C. varia* it is broader and more blunt.

In time it has been often a matter of dispute whether *C. nivea* is a distinct species, a subspecies, or just a form of *C. varia*. The fact that I have seen many specimens from the Irish Sea, Wales, and Scotland and never found intermediates between *C. varia* and *C. nivea* convinced me that we have to deal here with a distinct species, that by the special habitat required is confined to a limited area. Off the coast of Scotland at greater depths *C. varia* occurs.

van linker klep met 6-7 ribben. Byssusinkeping breed, evenals het ctenolium. Tophoek tussen 87°-93°. Kleur over het algemeen wit, maar soms geel, oranje, roze, rood, paars of bruin. In gekleurde exemplaren laat het kleurpatroon vaak sporen van onduidelijke concentrische banden zien.

Afmetingen. - Het grootste exemplaar tot mijn beschikking meet 54.5 mm hoog x 49.2 mm breed x 21.5 mm dik.

Verspreiding. - In tegenstelling tot vermeldingen in de literatuur die een groter verspreidingsgebied suggereren is de soort beperkt tot noordwestelijk Schotland en de Hebrides.

Opmerkingen. - In schelpkenmerken kan deze soort van *Chlamys varia* onderscheiden worden door een rondere vorm van de kleppen, het grotere aantal ribben, de afwezigheid van secundaire ribben, de grotere tophoek, en de voorste oren van *C. nivea* zijn kleiner in vergelijking tot de achterste. Anatomisch is er een nog een verschil; de insnijding gevormd tussen het niet geribbelde en het geribbelde gedeelte van de sluitspier in *Chlamys nivea* is heel smal en puntig, terwijl ze in *Chlamys varia* breder en stomper is.

Het is altijd een punt van discussie geweest of *C. nivea* een aparte soort, een ondersoort of alleen een vorm van *C. varia* is. Het feit dat ik veel exemplaren van de Ierse Zee, Wales, en Schotland gezien heb en nooit tussenvormen tussen *C. varia* en *C. nivea* vond, heeft me overtuigd dat we hier met een aparte soort te maken hebben, die door de speciaal benodigde leefomgeving beperkt is tot een begrensde gebied. Bij de schotse kust komt *C. varia* op grotere diepte voor.

### 2.8.3. *Chlamys (Chlamys) varia* (L., 1758) (Text figure 15, Pl. 4 figs 5-6)



**Original diagnosis:** *Ostrea varia* L., 1758 - Syst. Nat., ed. 10: 698.  
**Synonyms:** *Pecten monotis* Da Costa, 1778 - Brit. Conch.: 151, pl. 10 figs. 1 - 2, 4 - 5, 7, 9.  
*Pecten varius* Chemnitz, 1784 - Conch. Cab., 7: 331, pl. 66 figs. 633 - 634.  
*Ostrea muricata* Gmelin, 1791 - Syst. Nat., ed. 13: 3320.  
*Ostrea punctata* Gmelin, 1791 - op. cit.: 3320.  
*Ostrea aculeata* Gmelin, 1791 - op. cit.: 3320.

Fig. 15. *Chlamys varia* (L., 1758) - France, Côtes-du-Nord, Erquy, at low tide in harbour, trawled offshore; June 22, 1987; Coll. RV 3792.

*Ostrea subrufa* Gmelin, 1791 - op. cit.: 3329.  
*Ostrea ochroleuca* Gmelin, 1791 - op. cit.: 3330.  
*Ostrea mustellina* Gmelin, 1791 - op. cit.: 3330.  
*Ostrea flammea* Gmelin, 1791 - op. cit.: 3330.  
*Ostrea incarnata* Gmelin, 1791 - op. cit.: 3330.  
*Ostrea versicolor* Gmelin, 1791 - op. cit.: 3331.  
 ? *Pecten crotilus* Reeve, 1853 - Conch. Icon., 8: species 150, pl. 33 fig. 150.

? *Pecten effulgens* Reeve, 1853 - op. cit.: species 156, pl. 33 fig. 156.  
*Chlamys varia* P. Fischer, 1886 - Man. de Conch.: 944, figs. 711, 713 - 714.  
*Pecten (Chlamys) varius* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 - Moll. du Rouss., 2(3): 99.  
*Pectunculus varius* Jousseaume, 1894 - Bull. Soc. Géol. France, ser.3, 21: 399.  
*Chlamys bruei coeni* (part) F. Nordsieck, 1969 - Eur. Meeresm. (Biv.): 51, color pl. 1 fig. 1.  
**varieties and formae:** *Pecten alba* Scacchi, 1836 - Cat. regn. Neap.: 2; *lutea* Scacchi, 1836 - op. cit.: 2; *rubra* Scacchi, 1836 - op. cit.: 2; *rubro-fusca* Scacchi, 1836: 2; *purpurea* Jeffreys, 1864 - Brit. Conch., 2:54; *aurantiaca* Clément, 1875

**Description.** - Shell solid, higher than wide. Inaequivalve, right valve slightly more convex than left one. Left valve with 27-36 ribs, majority equally pronounced. Right valve always 1 rib less than left valve. Majority of ribs appear gradually at same distance of apex, near anterior margin new ribs are formed between these principle ribs, forming groups of 2 ribs with primary ribs. Microsculpture, except of fine squamae, absent on ribs, fine grooves in between ribs. Anterior auricles 1.88-2.14 times as large as posterior ones. Anterior auricle right valve 4-5 ribs, left valve with 8-9 ribs. Posterior auricle right valve 6-7 ribs, left valve 6-7 ribs. Byssal notch broad, as well as ctenolium. Top angle between 78° and 84°. Colour variable, white, yellow, orange, pink, red, purple, brown, in all kinds of gradation. Colour pattern consisting radiating rays in all kind of diverse colour combinations, crossed by white or coloured streaks or flecks.

**Dimensions.** - Largest specimen measured 55.0 mm height x 48.1 mm width x 20.8 mm depth, but easily can reach approximally 65 mm height.

**Distribution.** - This species occurs from Norway to the south of Spain, in the Mediterranean, and along the coast of northwest Africa. Its southern limits are near Senegal. In the southern North Sea it is commonly found, while it is very rare in the northern North Sea.

**Remarks.** - As stated above this species shows a close resemblance to *C. nivea*. Juvenile specimens also resemble young *Hinnites distortus*, but have stronger and less numerous ribs. The same counts for juvenile *C. varia* compared to *C. multistriata*.

**Economical importance.** - It is commercially fished in Brittany (France), but further it is not a very important species for consumption purposes.

#### 2.8.4. *Chlamys (Chlamys) multistriata* (Poli, 1795) (Text figure 16)

**Original diagnosis:** *Ostrea multistriata* Poli, 1795 - Test. utr. Sic., 2: 164, pl. 28 fig. 14.

**Synonyms:** ? *Ostrea pusio* (part) L., 1758 - Syst. Nat., ed. 10: 698.

*Pecten multistriatus* Risso, 1826 - Europe Mérid., 4: 301.

*Pecten pusio* Risso, 1826 - op. cit.: 301.

*Pecten spinosus* Brown, 1827 - Ill. Conch.: 73, pl. 24 fig. 8.

*Pecten multistriatus* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 165.

*Pecten (Chlamys) multistriatus* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 - Moll. du Rouss., 2(3): 104, pl. 16 figs. 1 - 5.

*Chlamys multistriata* Bavay, 1933 - J. Conchyl., 79: 307.

**Description.** - Shell solid, longer than wide. Inaequivalve, right valve slightly more convex than left one. Left valve with 42-54 ribs in the materials examined, of which two thirds distinctly more pronounced. Right valve always with 2 ribs more than

- Card. Moll. Gard.: 26; *violacea* Clément, 1875 - op. cit.: 26; *fulva* Clément, 1875 - op. cit.: 26; *arzellus* De Gregorio, 1884 - Bull. Soc. mal. ital., 10: 189; *gaperus* De Gregorio, 1884 - op. cit.: 190; *plionellus* De Gregorio, 1884 - op. cit.: 190; *stamus* De Gregorio, 1884 op. cit.: 190; *major* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 162; *minor* Locard, 1888 - op. cit.: 162; *strangulata* Locard, 1888 - op. cit.: 162; *rotundata* Locard, 1888 - op. cit.: 162; *leavigata* Locard, 1888 - op. cit.: 162; *ferruginea* Locard, 1888 - op. cit.: 162; *rosacea* Locard, 1888 - op. cit.: 162; *grisea* Locard, 1888 - op. cit.: 162; *atra* Locard, 1888 - op. cit.: 162; *zonata* Locard, 1888 - op. cit.: 162; *maculata* Locard, 1888 - op. cit.: 162; *aurantia* (sic), Lucas, 1979d - La Conch., 11(126-127): 5.

**Beschrijving.** - Schelp stevig, hoger dan breed. Ongelijkkleppig, rechter klep iets boller dan de linker. Linker klep met 27-36 ribben, de meerderheid even sterk geprononceerd. Rechter klep altijd met 1 rib minder dan de linker. De meeste ribben verschijnen geleidelijk op ongeveer dezelfde afstand van de top, bij de voor-rand worden nieuwe ribben tussen de primaire gevormd. Microsculptuur, met uitzondering van fijne schubben, afwezig op de ribben, en fijne groeven tussen de ribben. Voorste oren 1.88-2.14 maal zo groot als de achterste. Voorste oor van rechter klep met 4-5 ribben, van linker klep met 8-9 ribben. Achterste oor van rechter klep met 6-7 ribben, van linker klep met 6-7 ribben. Byssusinkeping breed, evenals het ctenolium. Tophoek tussen 78°-84°. Kleur variabel, wit, geel, oranje, roze, rood, paars, bruin, in alle gradaties. Kleurpatroon bestaand uit uitstralende banden in alle verschillende kleurcombinaties, gekruist door witte of gekleurde halen of vlekken.

**Afmetingen.** - Het grootste gemeten exemplaar was 55.0 mm hoog x 48.1 mm breed x 20.8 mm dik, maar de soort kan makkelijk 65 mm hoog worden.

**Verspreiding.** - Deze soort komt voor van Noorwegen tot zuidelijk van Spanje, in de Middellandse Zee, en langs de kust van noordwest Afrika. Haar zuidelijke grens ligt bij Senegal. In de zuidelijke Noordzee is ze zeer algemeen terwijl ze heel zeldzaam is in de noordelijke Noordzee.

**Opmerkingen.** - Zoals boven vermeld vertoont deze soort grote gelijkenis met *C. nivea*. Juvenile exemplaren lijken ook op *Hinnites distortus*, maar hebben minder, doch sterkere ribben. Hetzelfde geldt voor juvenile *C. varia* vergeleken met *C. multistriata*.

**Economisch belang.** - Wordt commerciëel gevist in Bretagne (Frankrijk) maar is verder niet een belangrijke soort voor consumptiedoeleinden.

**varieties:** *flava* Monterosato, 1878 - Giorn. Sci. Nat. Econ., Palermo, 13: 64; *rubra* Monterosato, 1878 - op. cit.: 64; *violacea* Monterosato, 1878 - op. cit.: 64; *elongata* Locard, 1888 - *minor* Locard, 1888 - op. cit.: 169; *irregularis* Locard, 1888 - op. cit.: 169; *grisea* Locard, 1888 - op. cit.: 169; *lutea* Locard, 1888 - op. cit.: 169; *rufula* Locard, 1888 - op. cit.: 169; *aurantiaca* Locard, 1888 - op. cit.: 169; *violacea* Locard, 1888 - op. cit.: 169 [non Monterosato, 1884]; *albida* Locard, 1888 - op. cit.: 170; op. cit.: 170; *zonata* Locard, 1888 - op. cit.: 170; *marmorea* Locard, 1888 - op. cit.: 170; *maculata* Locard, 1888 - op. cit.: 170; *punctata* Locard, 1888 - op. cit.: 170; *regularis* Locard, 1896 - Ann. Soc. Agric. Lyon, 4: 220.

**Beschrijving.** - Schelp stevig, hoger dan breed. Ongelijkkleppig, rechter klep iets boller dan de linker. Linker klep met 42-54 ribben bij het onderzochte materiaal, waarvan ongeveer tweederde duidelijk meer geprononceerd is. Rechter klep altijd met 2 ribben



left valve, all ribs almost equally pronounced. Primary ribs appear gradually at same distance of the apex, later new ribs are formed between these principle ribs, forming groups of 2 to 3 ribs. Microsculpture, except of fine squamae, absent on the ribs, fine grooves in between the ribs. Anterior auricles 2.00-2.34 times as large as the posterior ones. Anterior auricle right valve with 4-5 ribs, of left valve with 5-6 ribs. Posterior auricle right valve with 6-7 ribs, of left valve with 5-6 ribs. Byssal notch broad, as well as ctenolium. Top angle between 79°-81°. Colour principally red to brown with generally more or less spot shaped flecks in white, yellow, orange, pink, red, or brown. Colour pattern consisting of 7-9 radial reddish brown bands, each 2 or 3 more close set to each other.

Dimensions. - The largest specimen examined measured 19.0 mm height x 17.8 mm width x 6.5 mm depth. Lucas (1979d) gives as maximum size 45 mm height x 38 mm width x 15 mm depth. Distribution. - This species can be found throughout the Mediterranean and the adjacent area of the Atlantic Ocean from the Azores to the Canary Islands and south to Liberia (West Africa).

Remarks. - Records from the Cape area of South Africa refer to *Chlamys (Chlamys) tinctoria* (Reeve, 1853), a distinct species that sometimes is considered to be synonymous with *C. multistriata* by some authors. I also



question the records from the Faroër and Shetland Islands, which are most probably juveniles of *C. islandica*.

This species can be distinguished from *C. varia* by the formation of secondary ribs in between the primary ribs all over the left valve. Also the larger number of ribs, its distinctly smaller size, more close set squamae on the ribs, and the anterior auricles being generally larger in respect to the posterior auricles are discriminating characters also. It is extremely difficult to distinguish this species from juvenile *H. distortus*, although latter often shows traces of distortion in a rather early stage of its ontogeny, as well as its squamae less developed and

minder dan de linker, alle kleppen ongeveer even geprononceerd. Primaire ribben verschijnen geleidelijk op ongeveer gelijke afstand van de top, latere nieuwe ribben worden gevormd tussen deze basisribben, en vormen groepen van 2 tot 3 ribben. Microsculptuur met uitzondering van fijne schubben, afwezig op de ribben, en fijne groeven tussen de ribben in. Voorste oren 2.00-2.34 maal zo groot als de achterste. Voorste oor van rechter klep met 4-5 ribben, van linker klep met 5-6 ribben. Achterste oor van rechter klep met 6-7 ribben, van linker klep met 5-6 ribben. Byssusinskeping breed, evenals het ctenolium. Tophoek tussen 79°-81°. Kleur hoofdzakelijk rood tot bruin met meestal min of meer puntvormige vlekken in wit, geel, oranje, roze of bruin. Kleur-patroon bestaand uit 7-9 radiale rode banden, in groepjes van 2 of 3 gerangschikt.

Afmetingen. - Het grootste onderzochte exemplaar mat 19.0 mm hoog x 17.8 mm breed x 6.5 mm dik. Lucas (1979d) geeft als maximum maat 45 mm hoog x 38 mm breed x 15 mm dik.

Verspreiding. - Deze soort kan in de gehele Middellandse Zee gevonden worden en in de aangrenzende Atlantische Oceaan van de Azoren tot de Canarische Eilanden en zuidelijk tot Liberia (West Afrika).

Opmerkingen. - Vermeldingen van het Kaap-gebied van Zuid Afrika hebben betrekking op *Chlamys (Chlamys)*

Fig. 16. *Chlamys (Chlamys) multistriata* (Poli, 1975) - Spain, Barcelona, Sitges; Coll. RV 2521.

*tinctoria* (Reeve, 1853), een aparte soort die door sommige auteurs als synoniem met *C. multistriata* gezien wordt. Ik zet ook vraagtekens bij vermeldingen van de Faroër en de Shetland Eilanden, die waarschijnlijk betrekking hebben op juvenielen van *C. islandica*.

Deze soort kan onderscheiden worden van *C. varia* door de vorming van secundaire ribben tussen de primaire op de gehele linker klep. Ook het grotere aantal ribben, de duidelijk kleinere afmetingen, de dichter opeen geplaatste schubben op de ribben, en de voorste oren die meestal groter zijn in vergelijking met de achterste zijn ook kenmerken tot onderscheid. Het is zeer moeilijk om deze soort van juveniele *H. distorta* te onderscheiden,



## PLATE 6

1-5. *Aequipecten opercularis* (L., 1758). 1 - Great Britain, fishing grounds between Liverpool Bay and Channel, trawled; July 1973; Coll. RV 2496. 2 - France, Côtes-du-Nord, Erquy, at low tide in harbour, trawled offshore; June 22, 1987; Coll. RV 3790. 3 - Israel, Haifa Bay, dredged by fisherman; February 1971; Coll. RV 2500. 4. Unknown area, fishing grounds "West", relatively shallow water; 1971; Coll. RV 2497. 5. France, Côtes-du-Nord, St. Cast, at low tide in harbour, trawled offshore; June 21, 1987; Coll. RV 3798.



abundant. Due to the fact that it is almost impossible to distinguish *C. multistriata* from juvenile *H. distortus*, as stated earlier, Linnaeus' *Ostrea pusio* can not be identified satisfactorily as conspecific with one of these two species, and must be regarded as a nomen inquirenda.

## 2.9. genus *Hinnites* DeFrance, 1821 (Pl. 1 fig. 9)

**Original diagnosis:** *Hinnites* DeFrance, 1821 - Dict. Sci. Nat., 21: 169. [type species: *Hinnites corteysii* DeFrance, 1821 = *Ostrea crispa* Brocchi, 1814].  
**Synonyms:** *Hinnia* (emend. pro *Hinnites*) Férussac, 1822 - Tabl. Syst. Moll. Gén.: 40.

**Description.** - Shell solid, higher than wide, more or less distorted. Inaequivalve, right valve more convex than left one in free living specimens; in adults right valve attached to substratum, and shell completely distorted. Primary ribs with long marginally grooved squamae, secondary ribs with long squamae in between. Anterior auricles larger than posterior ones. Microsculpture consisting of fine grooves in between ribs. Byssal notch broad in juveniles, distinctly smaller or obscure in attached adult specimens, ctenolium distinct in juveniles too. Resilium elongate triangular and very strong.

**Remarks.** - Juveniles can be easily confused with *Chlamys* species. The squamae shape (pointed) and sculpture is quite different from that of *Chlamys* species, and also the early tendency to have slight distortions can be of help to distinguish juvenile *Hinnites*.

hoewel laatstgenoemde vaak sporen van vervorming vertoont in een vrij vroeg stadium van haar ontwikkeling, en ook een kleiner aantal en minder ontwikkelde schubben heeft. Vanwege het feit dat het bijna onmogelijk is onderscheid te maken tussen *C. multistriata* en *H. distorta*, zoals eerder vermeld, kan Linnaeus' *Ostrea pusio* niet naar bevrediging geïdentificeerd worden als behorend tot één van deze twee, en moet dus gezien worden als een nomen inquirenda.

*Hinnis* (emend. pro *Hinnites*) S. Wood in Gray, 1826 - Ann. Phil., 28: 362. [type species: *Lima gigantea* Gray, 1825].  
*Hynnites* Herrmannsen, 1847 - Ind. Gen. Malacoz., 1(2): 547.

**Beschrijving.** - Schelp stevig, hoger dan breed, min of meer vervormd. Ongelijkkleppig, rechter klep boller dan de linker bij vrij levende exemplaren; in volwassen exemplaren is de rechter klep vastgehecht aan het substraat, en de schelp volledig vervormd. Primaire ribben met lange, aan de rand gegroefde schubben, secundaire ribben met lange schubben er tussenin. Voorste oren groter dan achterste. Microsculptuur bestaand uit fijne groeven tussen de ribben. Byssusinskeping breed in juvenielen, duidelijk smaller of onduidelijk in vastgehechte volwassen exemplaren, ctenolium ook duidelijk bij juvenielen. Resilium langwerpige driehoekig en zeer sterk.

**Opmerkingen.** - Juvenielen kunnen makkelijk met *Chlamys* soorten verward worden. De vorm van de schubben (puntig) en sculptuur is heel verschillend van die van *Chlamys* soorten, en ook de vroege tendens om kleine vervormingen te hebben, kan van belang zijn bij het onderscheiden van juveniele *Hinnites*.

### 2.9.1. *Hinnites (Hinnites) distortus* (Da Costa, 1778) (Text figure 17)

**Original diagnosis:** *Pecten distortus* Da Costa, 1778 - Brit. Conch.: 148, pl. 10 figs. 3, 6.

**Synonyms:** ? *Ostrea pusio* (part) L., 1758 - Syst. Nat., ed. 10: 698.  
*Pecten pusio* (auct.) Pennant, 1777 - Brit. Zool., 4: 86, pl. 61 fig. 65.  
*Ostrea miniata* Born, 1780 - Test. Mus. Caes. Vindob.: 104, pl. 7 fig. 1.  
*Ostrea sinuosa* Gmelin, 1791 Syst. Nat., ed. 13: 3319.  
*Pecten sinuosus* Turton, 1822 - Dithyra Brit.: 210, pl. 9 fig. 1.  
*Pecten irregularis* Deshayes, 1832 - Encycl. Méth., 2: 273.  
*Hinnites isabellae* MacGillivray, 1843 - Mist. Moll. Aberdeen: 203, 225.  
*Hinnites sinuosus* Deshayes in Lamarck, 1836 - Anim. sans vert., 7: 147 (note).

**Description.** - Shell solid, higher than wide, more or less distorted. Inaequivalve, right valve more convex than left one in free living (juvenile) specimens; in adults right valve attached to substratum, and shell completely distorted. Primary ribs with long marginally grooved squamae, secondary ribs with long squamae also, appearing in between principle ribs after each stronger growthline; number of ribs up to 72 in specimens examined. Anterior auricles 1.31-1.46 times larger than posterior ones. Anterior auricle right valve 5 ribs, left valve 6-9 ribs. Posterior auricle right valve 6 ribs, left valve 6-8 ribs. Microsculpture consisting of fine grooves in between ribs only. Top angle varying from 82°-90°. Colour variable, white, cream, yellow, orange,

*Hinnites sinuosus* P. Fischer, 1886 - Man. de Conch.: 945, pl. 16 fig. 10.  
*Pecten distortus* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 170.  
*Chlamys distorta* Dautzenberg, 1897 - Atlas de Poche: 34, fig. 124.  
*Hinnites distortus* Dautzenberg & H. Fischer, 1897 - Mem. Soc. Zool. France, 10: 193.  
**varieties:** *leptogaster* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 176; *elongata* Locard, 1888 - op. cit.: 176; *inflata* Locard, 1888 - op. cit.: 176; *minor* Locard, 1888 - op. cit.: 176; *lutea* Locard, 1888 - op. cit.: 176; *fusca* Locard, 1888 - op. cit.: 176; *grisea* Locard, 1888 - op. cit.: 176.

**Beschrijving.** - Schelp stevig, hoger dan breed, min of meer vervormd. Ongelijkkleppig, rechter klep boller dan de linker in vrij levende (juvenile) exemplaren; bij volwassen exemplaren is de rechter klep vastgehecht aan het substraat en is de schelp geheel vervormd. Primaire ribben met lange, aan de rand gegroefde schubben, secundaire ribben ook met lange schubben, verschijnend tussen de basisribben in na elke sterke groeilijn; aantal ribben tot 72 bij de onderzochte exemplaren. Voorste oren 1.31-1.46 maal zo groot als de achterste. Voorste oor van rechter klep met 5 ribben, van linker klep met 6-9 ribben. Achterste oor van rechter klep met 6 ribben, van linker klep met 6-8 ribben. Microsculptuur alleen bestaand uit fijne groeven tussen



Fig. 17. *Hinnites distortus* (Da Costa, 1778) - Irish Sea, near Man Island, dredged; August 22, 1974; Coll. HPW 726.

red, or brown. Colour pattern consists of a basic colour with coloured flames or zigzag lines of a different colour.

Dimensions. - The largest specimen examined measured 36.5 mm height x 30.9 mm width x 11.0 mm depth.

Distribution. - From Norway to the Azores and the Gulf of Guinea. Not known more eastern than southern Spain into the Mediterranean.

Habitat. - This species lives attached to all kinds of hard substratum and on shells (oysters) and corals. It occurs at 90 - 2300 m.

Remarks. - As already stated *H. distortus* closely resembles *Chlamys species* when not yet attached. Young specimens most closely resemble *C. multistriata*, but can be distinguished by having pointed and grooved squamae, while *C. multistriata* has more blunt and smooth squamae. Also the shells of *H. distortus* are generally more elongate and slightly distorted in a rather early stage. *Chlamys varia* has a distinctly lower number of ribs, which are also coarser in outline. *Chlamys islandica* has coarser ribs on its auricles and is comparatively less deep than *H. distorta*. *Chlamys nivea* can be distinguished by the coarse ribs on the auricles and the disk.

de ribben in. Tophoek varieert van 82°-90°. Kleur variabel, wit, crème, geel, oranje, rood, of bruin. Kleurpatroon bestaat uit een basiskleur met gekleurde vlammen of zigzaglijnen in een andere kleur.

Afmetingen. - Het grootste onderzochte exemplaar was 36.5 mm hoog x 30.9 mm breed x 11.0 mm dik.

Verspreiding. - Van Noorwegen tot de Azoren en de Golf van Guinea. Niet verder oostelijk bekend in de Middellandse Zee dan zuidelijk Spanje.

Habitat. - De soort leeft vastgehecht op allerlei soorten harde substraten en op schelpen (oesters) en koralen. Ze komt voor op 90-2300 m.

Opmerkingen. - Zoals al eerder opgemerkt lijkt *H. distortus* veel op *Chlamys* soorten wanneer nog niet vastgehecht. Jonge exemplaren lijken het meest op *C. multistriata*, maar kunnen onderscheiden worden door de aanwezigheid van puntige en gegroefde schubben, terwijl *C. multistriata* meer stompe en gladde schubben heeft. Ook zijn de schelpen van *H. distortus* over het algemeen langwerpiger en iets vervormd in een vrij vroeg stadium. *Chlamys varia* heeft grovere ribben op haar oren en is in verhouding minder dik dan *H. distortus*. *Chlamys nivea* kan onderscheiden worden door de grove ribben op de oren en op de schijf.

## 2.10. *Lissopecten Verrill, 1897* (Pl. 1 fig. 10)

Original diagnosis: *Lissopecten Verrill, 1897* - Trans. Conn. Acad., 10: 68.

[type species: *Ostrea hyalina* Poli, 1795]

Description. - Shell thin, translucent, wider than high. Valves inequilateral, right valve slightly more convex than left one. Ribs absent or present. Interior ribs present. Anterior auricles as large as posterior ones. Microsculpture consisting of very fine imbricately arranged growthlines, crossed by fine riblets. Byssal notch rather narrow, as well as ctenolium. Resilium triangular and relatively small. Shells vividly coloured.

Beschrijving. - Schelp dun, doorschijnend, breder dan hoog. Ongelijkkleppig, rechter klep iets boller dan de linker. Ribben afwezig of aanwezig. Aan de binnenzijde ribben aanwezig. Voorste oren even groot als achterste oren. Microsculptuur bestaand uit zeer fijne dakpansgewijs geplaatste groeilijnen, gekruist door fijne ribbetjes. Byssuskeping vrij smal, evenals het ctenolium. Resilium driehoekig en relatief klein. Schelp bont gekleurd.



### 2.10.1. *Lissopecten hyalinum* (Poli, 1795) (Text figure 18, Pl. 2 fig. 1)

**Original diagnosis:** *Ostrea hyalina* Poli, 1795 - Test. utr. Sic., 2: 159, pl. 28 fig. 6.

**Synonyms:** *Pecten solaris* Chemnitz, 1784 - Conch. Cab., 7: 336, pl. 67 fig. 639. [non Born, 1780]

*Pecten pellucidus* Lamarck, 1819 - op. cit.: 176.

*Pecten pellucidus* Payraudeau, 1826 - Moll. de Corse: 77. [non Lamarck, 1819]  
*Pecten succineus* Risso, 1826 - Europe Mérid., 4: 297, fig. 153.

*Pecten pulcherrimus* Risso, 1826 - op. cit.: 298, fig. 157.

*Pecten hyalinus* Scacchi, 1836 - Cat. reg. Neap.: 1.

*Pecten flagellatus* Delessert, 1841 - Recueil de Coq.: pl. 16 figs. 4a-b, 7a-b. [non Lamarck, 1819]

*Pecten hyalina* Reeve, 1853 - Conch. Icon., 8: species 146, pl. 32 fig. 146.

*Pleuronectia* (?) *hyalina* Monterosato, 1878 - Giorn. Sci. Nat. Econ., Palermo, 13: 5.

*Pecten* (*Pleuronectia*) *hyalinus* Dautzenberg, 1886 - Nouv. Liste Coq. de Cannes: 2.

*Pecten* (*Aequipekten*) *hyalinus* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 - Moll. de Rouss., 2(3): 96, pl. 21 figs. 11-17.

*Lissopecten hyalinus* Bayay, 1933: 316.

*Palliolium* (*Lissopecten*) *hyalinum* F. Nordsieck, 1969 - Eur. Meeresm. (Biv.): 44, pl. 7 fig. 30.07.

*Lissopecten hyalinum* Lucas, 1979a - La Conch., 11(120-121): 3, 5 fig.

**varieties or formae:** *sanguinea* Monterosato, 1878 - Giorn. Sci. Nat. Econ.,

Palermo, 13: 65 [non Risso, 1826]; *testudinaria* Monterosato, 1878 - op. cit.: 65;

*nivosa* Monterosato, 1878 - op. cit.: 65; *coccinea* Monterosato, 1878 - op. cit.:

65 [non Brusina, 1866]; *violacea* Monterosato, 1878 - op. cit.: 65; *costata*

Monterosato, 1878 - op. cit.: 65; *semicostata* Monterosato, 1878 - op. cit.: 65;

*niveoradiata* De Gregorio, 1884 - Bull. Soc. Mal. Ital., 10: 183; *laevigata*

Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 255; *striata* Locard, 1888 - op. cit.:

255; *quinquecostata* Locard, 1888 - op. cit.: 255; *undaticolor* Locard, 1888 - op.

cit.: 255; *succinea* Locard, 1888 - op. cit.: 255; *ferruginea* Locard, 1888 - op.

cit.: 255; *albida* Locard, 1888 - op. cit.: 255; *luteola* Locard, 1888 - op. cit.: 255;

*maculata* Locard, 1888 - op. cit.: 256; *marmorea* Locard, 1888 - op. cit.: 256;

*pulcherrima* Locard, 1888 - op. cit.: 256; *semicosta* (sic) Lucas, 1979a - La

Conch., 11(120-121): 4.

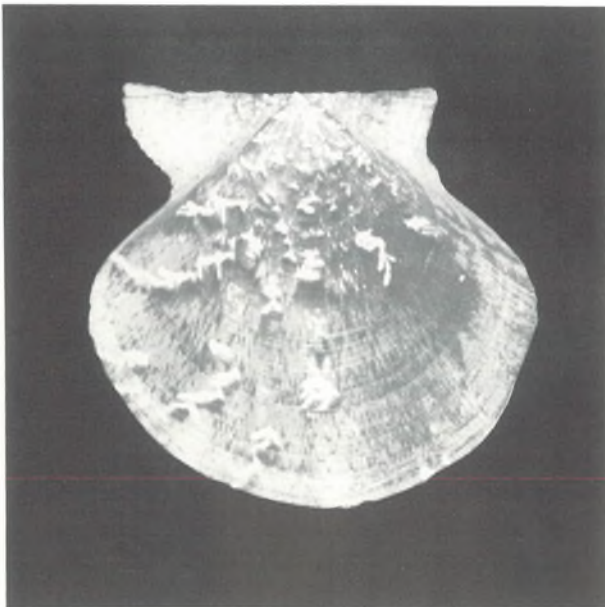


Fig. 18. *Lissopecten hyalinum* (Poli, 1795) - Italy, Sicily, off Gallipoli, depth 30 m; Coll. RV 2531.

**Description.** - Shell oblique, thin, translucent, wider than high. Valves inequilateral, right valve slightly more convex than left one. Ribs absent or present (up to 17). 12 interior ribs, regularly set apart, bordered by a ridge at both sides. Anterior auricles as large as posterior ones. Microsculpture consisting of very fine imbricately arranged growthlines, crossed by (sometimes obscure) fine riblets. Top angle varying from 93°-101°. Shells vividly coloured with white, cream, yellow, orange, red, pink, purple, brown, grey and black. Colour pattern consisting of basic colour with large blotches in other colours, or, uniformly coloured.

**Dimensions.** - The largest specimen measured 27.4 mm high x 30.7 mm wide x 8.4 mm depth.

**Distribution.** - Mediterranean and adjacent area of the Atlantic.

**Habitat.** - Attached to seaweed, corals or sponges, at depths down to 180 m.

**Remarks.** - Initially this species reminds one of a juvenile *Flexopecten flexuosus*, but it can be distinguished by its more oblique outline of the shell and regularly set inner ribs. The translucent shell of *L. hyalinum* reminds one of *Palliolium incomparabile*, but here the presence of internal ribs distinguishes it from

**Beschrijving.** - Schelp schief, dun, doorschijnend, breder dan hoog. Ongelijkkleppig, rechter klep iets boller dan de linker. Ribben afwezig of aanwezig (tot 17). Ongeveer 12 ribben aan de binnenzijde, regelmatig van elkaar geplaatst, aan beide zijden door een ribbel begrensd. Voorste oren even groot als achterste oren, Microsculptuur bestaand uit fijne dakpansgewijs geplaatste groeilijnen, gekruist door (soms obscure) fijne ribbetjes. Top-hoek varieert van 93°-101°. Schelpen bont gekleurd met wit, crème, geel, oranje, rood, roze, paars, bruin, grijs en zwart. Kleurpatroon bestaand uit een basiskleur met grote vlekken in andere kleuren, of egaal gekleurd.

**Afmetingen.** - Het grootste gemeten exemplaar was 27.4 mm hoog x 30.7 mm breed x 8.4 mm dik.

**Verspreiding.** - Middellandse Zee en aangrenzend gebied van de Atlantische Oceaan.

**Habitat.** - Vastgehecht op zeewier, koralen of sponzen, op dieptes tot 180 m.

**Opmerkingen.** - Op het eerste gezicht doet deze soort denken aan een juveniele *Flexopecten flexuosus*, maar ze kan onderscheiden worden door de meer schief getrokken vorm van de schelp en de regelmatig geplaatste ribben aan de binnenzijde. De doorschijnende

that species in an instance.

schelp van *L. hyalinum* doet denken aan die van *Palliolium incomparabile*, maar hier onderscheidt de aanwezigheid van ribben aan de binnenzijde haar ogenblikkelijk van die soort.

## 2.11. genus *Flexopecten* Sacco, 1897 (Pl. 1 fig. 11)

**Original diagnosis:** *Flexopecten* Sacco, 1897 - Moll. Tert. Terz. Piem., 24: 38. [type species: *Ostrea flexuosus* Poli, 1795].

**Synonyms:** *Glabropecten* Sacco, 1897 - Moll. Tert. Terr. Piem., 24: 39.

[corrected in *Flexopecten* in errata at page 73].

*Proteopecten* Monterosato, 1899 - J. Conchyl., 47: 187. [type species: *Ostrea protea* Solander in Dillwyn, 1817].

**Description.** - Shell thin, subtranslucent or not translucent, as wide as high. Valves inequilateral, right valve slightly more convex than left one. Outer and inner ribs present. Anterior auricles larger than posterior ones. Microsculpture consisting of very fine imbricately arranged growthlines, crossed by fine riblets. Byssal notch narrow, but distinct, as well as ctenolium. Resilium triangular and well developed. Shells vividly coloured.

**Remarks.** - *Flexopecten* and *Proteopecten* have been considered distinct genera by previous authors (Nordsieck, 1969; Blommers et al., 1975-1976; Lucas, 1976-1980). However, there is no solid basis that justifies differentiation into two genera. Especially the presence of internal ribs in both, the equal shape of the auricles, and no differences in microsculpture can not lead to any other conclusion that we have to deal with one genus only. Therefore I follow Hertlein (1969), and consider *Proteopecten* a junior subjective synonym of *Flexopecten*.

**Beschrijving.** - Schelp dun, halfdoorschijnend of ondoorschijnend, ongeveer even oog als breed.

Ongelijkkleppig, rechter klep iets bollter dan de linker. Ribben aan binnenzijde en buitenzijde aanwezig. Voorste oren groter dan de achterste. Microsculptuur bestaat uit zeer fijne dakpansgewijs geplaatste groeilijnen, die doorsneden worden door fijne ribbetjes. Byssusinkeping smal maar duidelijk, evenals het ctenolium. Resilium driehoekig en goed ontwikkeld. Schelpen bont gekleurd.

**Opmerkingen.** - *Flexopecten* en *Proteopecten* zijn beschouwd als aparte geslachten door eerdere auteurs (Nordsieck, 1969; Blommers et al., 1975-1976; Lucas 1977-1980). Er is echter geen goede grond dat onderscheid tussen de twee rechtvaardigd. Speciaal de aanwezigheid van ribben aan de binnenzijde in beide, de gelijke vorm van de oren, en het ontbreken van verschillen in de microsculptuur kunnen tot geen andere conclusie leiden dan dat we hier met maar één geslacht te maken hebben. Daarom volg ik Hertlein (1969), en beschouw *Proteopecten* een junior subjectief synoniem van *Flexopecten*.

### 2.11.1. *Flexopecten flexuosus* (Poli, 1795) (Text figure 19, Pl. 5 figs 6-7)

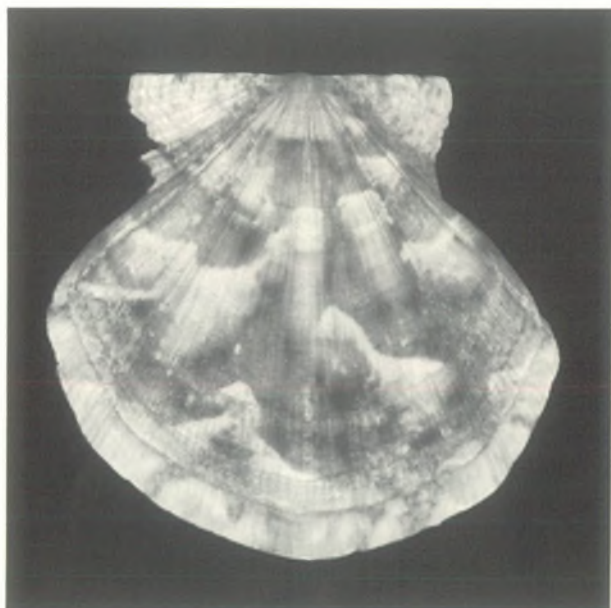


Fig. 19. *Flexopecten flexuosus* (Poli, 1795) - Italy, Livorno, Calambrone, at beach after storm; May 29, 1981; Coll. HPW 947.

**Original diagnosis:** *Ostrea flexuosa* Poli, 1795 Test. utr. Sic., 2: 160, pl. 28 fig. 11.

**Synonyms:** *Ostrea plica* Poli, 1795 - op. cit.: 160, pl. 28 fig. 2. [non L., 1758]

*Pecten isabella* Lamarck, 1819 - Anim. sans vert., 6(1): 109.

*Pecten flagellatus* Lamarck, 1819 - op. cit.: 167.

*Pecten flexuosus* Lamarck, 1819 - op. cit.: 173.

*Pecten inflexus* Payraudeau, 1826 - Moll. de Corse: 74. [non Poli, 1795; nec Lamarck, 1819]

*Pecten plicatulus* Risso, 1826 - Europe Mérid., 4: 296.

*Pecten glaber* (part) Scacchi, 1836 - Cat. reg. Neap.: 3. [non L., 1758; nec Lamarck, 1819]

*Pecten polymorphus* Bronn in Philippi, 1836 - Enum. Moll. Sic., 1: 79, pl. 5 fig. 18 - 21(12 in error).

*Pecten undulatus* Sowerby 2nd, 1847 - Thes. Conch., 1: 60, pl. 19 figs. 205 - 207.

*Pecten (Aequipecten) flexuosus* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 - Moll. du Rouss., 2(3): 91, pl. 21 figs. 1 - 10.

*Aequipecten sulcatus* Jousseaume, 1894 - Bull. Soc. Géol. France, ser. 3, 21:



399.

*Pecten subsulcatus* Locard, 1898 - Exp. Sci. Travail. Talism., 2: 387, pl. 17 figs. 5 - 11.

*Pecten amphicyrtus* (part) Bavay, 1905 - J. Conchyl., 53: 21, pl. 2 figs. 1-3.

*Flexopecten flexuosus* Bavay, 1933 - J. Conchyl., 79: 316.

*Flexopecten amphicyrtus* (part) Bavay, 1933 - J. Conchyl., 79: 316.

*Flexopecten flexuosus flexuosus* F. Nordsieck, 1969 - Eur. Meeresm. (Biv.): 53, pl. 9 fig. 33.30.

*Flexopecten flexuosus flagellatus* F. Nordsieck, 1969 - op. cit.: 54, pl. 9 fig. 33.31.

**varieties of *flexuosus*:** *concolor* Philippi, 1836 - Enum. Moll. Sic.: 1: 80; *alterninus* De Gregorio, 1884 - Bull. Soc. Mal. Ital., 10: 185; *gatus* De Gregorio, 1884 - op. cit.: 185; *inflexa* Monterosato, 1878 - Giom. Sci. Nat. Econ., Palermo, 13: 64; *bisinflexa* Monterosato, 1878 - op. cit.: 64; *inflata* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 236; *pyvoidea* Locard, 1888 - op. cit.:

**Description.** - Shell rather thin, not translucent, wider than high. Valves inequilateral, right valve slightly more convex than left one. Left valve 5 primary ribs, 4 secondary ribs in between primary ribs; right valve 6 ribs, slightly incised giving each appearance of 2 fused ribs. 10 interior ribs, bordered by a ridge at both sides, central 8 set pairwise. Anterior auricles 1.16-1.30 times larger than posterior ones. Anterior auricles right valve 4-5 ribs, left valve 6-7 ribs. Posterior auricles right valve 6 ribs, left valve 6 ribs also. Microsculpture consisting of fine imbricately arranged growthlines, crossed by (sometimes obscure) fine riblets. Top angle varying from 88°-95°. Shells white, cream, yellow, orange, red, pink, purple, brown, grey and black. Colour pattern consisting of basic colour with blotches, V-shaped markings, or changing colour after a strong growthline.

**Dimensions.** - The largest specimen examined measured 32.1 mm high x 32.7 mm wide x 12.0 mm depth.

**Distribution.** - Central and western part of the Mediterranean, and the adjacent area of the Atlantic between Portugal, Madeira and Cape Verde.

**Habitat.** - Among seaweed and on muddy or sandy areas, at depths down to 200 m.

**Remarks.** - Like *Peplum clavatum* "box-shaped" specimens occur in this species also (*pyvoideus*).

Specimens from Spain and the Atlantic part of its distribution reach a distinctly larger size than those from the central Mediterranean. It is also more common around Spain and Portugal than elsewhere. Probably the competition of habitat with *Flexopecten proteus* in the central Mediterranean turns out in favour of the latter, resulting in smaller specimens of *F. flexuosus*, that only survives at the periphery of its ecological niche.

The records from off the Atlantic coasts of France (at 2000 m. depth) are doubtful and probably refer to "*Pecten amphicyrtus* Locard, 1888", which will be discussed below (see discussion).

236; *duplicata* Locard, 1888 - op. cit.: 236; *bifida* Locard, 1888 - op. cit.: 236; *rosea* Locard, 1888 - op. cit.: 236; *violacea* Locard, 1888 - op. cit.: 236; *punctata* Locard, 1888 - op. cit.: 236; *maculata* Locard, 1888 - op. cit.: 236; *marmorea* Locard, 1888 - op. cit.: 236; *lineolata* Locard, 1888 - op. cit.: 236; *zonata* Locard, 1888 - op. cit.: 236; *gatus* (sic) Lucas, 1980a - La Conch., 12(132-133): 3.

**varieties of *flagellatus*:** *minor* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 240; *inflata* Locard, 1888 - op. cit.: 240; *subaequalis* Locard, 1888 - op. cit.: 240; *quinquecostata* Locard, 1888 - op. cit.: 240; *subbifida* Locard, 1888 - op. cit.: 240; *subpyvoidea* Locard, 1888 - op. cit.: 240; *grisea* Locard, 1888 - op. cit.: 240; *lutea* Locard, 1888 - op. cit.: 240; *rosea* Locard, 1888 - op. cit.: 240; *violacea* Locard, 1888 - op. cit.: 240; *ferruginea* Locard, 1888 - op. cit.: 240; *punctata* Locard, 1888 - op. cit.: 241; *maculata* Locard, 1888 - op. cit.: 241; *lineolata* Locard, 1888 - op. cit.: 241; *marmorea* Locard, 1888 - op. cit.: 241; *zonata* Locard, 1888 - op. cit.: 241;

**Beschrijving.** - Schelp vrij dun, niet doorschijnend, breder dan hoog. Ongelijkkleppig, rechter klep iets bolter dan de linker. Linker klep met 5 primaire ribben, 4 secundaire ribben tussen de primaire; rechter klep met 6 ribben, licht ingesneden zodat de indruk ontstaat dat het om twee samenvallende ribben gaat. Ongeveer 10 ribben aan de binnenzijde, begrensd door een ribbel aan beide zijden, 8 centrale ribben paarsgewijs gerangschikt. Voorste oren 1.16-1.30 maal zo groot als de achterste. Voorste oren van rechter klep met 4-5 ribben, van linker klep met 6-7 ribben. Achterste oor van rechter klep met 6 ribben, van linkerklep ook met 6 ribben. Microsculptuur bestaand uit fijne dakpansgewijs geplaatste groeilijnen, doorkruist met (soms obscure) fijne ribbetjes. Tophoek varieert van 88°-95°. Schelp wit, crème, geel, oranje, rood, roze, paars, bruin, grijs en zwart. Kleurpatroon bestaand uit een basiskleur met vlekken, V-vormige markeringen, of een veranderende kleur na een sterke groeilijn

**Afmetingen.** - Het grootste onderzochte exemplaar was 32.1 mm hoog x 32.7 mm breed x 12.0 mm dik.

**Verspreiding.** - Centrale en westelijke Middellandse Zee en de aangrenzende Atlantische Oceaan tussen Portugal, Madeira en de Kaapverdise Eilanden.

**Habitat.** - Tussen zeewier en in modderige of zandige gebieden, op dieptes tot 200 m.

**Opmerkingen.** - Net zoals bij *Peplum clavatum* komen "doosvormige" exemplaren ook bij deze soort voor (*pyvoideus*). Exemplaren van Spanje en het Atlantisch deel van haar verspreidingsgebied bereiken grotere afmetingen dan die uit de Middellandse Zee. Ze is ook algemener bij Spanje en Portugal dan elders. Waarschijnlijk valt de competitie in het habitat met *Flexopecten proteus* in de centrale Middellandse Zee in het voordeel van de laatste uit, resulterend in kleinere afmetingen van *F. flexuosus*, die alleen overleeft in de schaduw van haar ecologische zustersoort. De vermeldingen van de Atlantische kust van Frankrijk (op ongeveer 200 m diepte) zijn twijfelachtig en hebben mogelijk betrekking op "*Pecten amphicyrtus* Locard, 1888", die later besproken zal worden (zie discussie).

## 2.11.2. *Flexopecten proteus* (Solander in Dillwyn, 1817) (Text figure 20, Pl. 5 figs 8-9)

**Original diagnosis:** *Ostrea protea* Solander in Dillwyn, 1817 - Descr. cat., 1: 265.

**Synonyms:** *Pecten proteus* Sowerby 2nd, 1847 - Thes. Conch., I: 59, pl. 13 figs. 53 - 54, pl. 14 figs. 83 - 84.

*Pecten glaber* var. *variegatus* Von Martens, 1858 - Malakoz. Bl., 5: 69. [non L., 1758]

*Pecten glaber* (part) Weinkauff, 1867 - Conch. des Mittelm., 1: 356.

*Pecten anisopleurus* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 214.

*Pecten (Aequipecten) proteus* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 - Moll. du Rouss., 2(3): 84, pl. 20 figs. 4 - 8.

*Aequipecten proteus* Bavay, 1933 - J. Conchyl., 79: 314.

*Proteopecten proteus proteus* F. Nordsieck, 1969 - Eur. Meeresm. (Biv.): 52, pl. 8 fig. 33.20.

*Proteopecten proteus anisopleurus* F. Nordsieck, 1969 - op. cit.: 52, pl. 8 fig.

33.21.

*Proteopecten proteus* Lucas, 1980 - La Conch., 12(130-131): 6, 7 fig., 9 fig.  
**varieties of proteus:** *subrotunda* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 213;  
*ventricosa* Locard, 1888 - op. cit.: 213; *depressa* Locard, 1888 - op. cit.: 213;  
*bifida* Locard, 1888 - op. cit.: 213; *costulata* Locard, 1888 - op. cit.: 213;  
*aurantiaca* Locard, 1888 - op. cit.: 213; *violacea* Locard, 1888 - op. cit.: 214;  
*luteola* Locard, 1888 - op. cit.: 214; *monochroma* Locard, 1888 - op. cit.: 214;  
*marmorea* Locard, 1888 - op. cit.: 214; *hypogramma* Locard, 1888 - op. cit.:



**Description.** - Shell rather thin, subtranslucent, wider than high. Valves inequilateral, left valve slightly more convex than right one. Left valve 5 primary ribs, secondary ribs sometimes in between primary ribs; right valve 6 ribs, slightly incised giving each appearance of 2 fused ribs. 10 interior ribs, bordered by a ridge at both sides, all more or less set pairwise. Anterior auricles 1.08-1.19 times larger than posterior ones. Anterior auricles right valve 4 ribs, left valve 7 ribs. Posterior auricles right valve 7-8 ribs, left valve 6-7 ribs. Microsculpture consisting of fine imbricately arranged growthlines, crossed by obscure fine riblets. Top angle varying from 98°-102°. Shells white, cream, yellow, orange, red, pink, or brown. Colour pattern consisting of basic colour (generally white, cream, or yellow) with white V-shaped markings, and orange, red, pink, or purple dots and blotches.

**Dimensions.** - The largest specimen examined measured 57.4 mm height x 58.8 mm wide x 14.9 mm depth.

**Distribution.** - Confined to the central and eastern Mediterranean.

**Habitat.** - Among seaweed and on muddy or sandy areas, at depths down to 900 m.

**Remarks.** - Bucquoy et al. (1889: 84) consider *P. anisopleurus* a junior synonym of *P. glaber*. Three specimens of the syntypematerial of *Pecten anisopleurus* Locard, 1888, are preserved in the Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, measuring (height x width x depth) 28.3 x 27.4 x 9.7 mm, 31.3 x 31.4 x 8.9 mm, and 40.4 x 40.9 x 14.4 mm. Two of them are conspecific with *F. proteus*, one with *F. glaber* (31.3 x 31.4 x 8.9 mm). I select hereby the specimen measuring 40.4 x 40.9 x 14.4 mm here as lectotype of *P. anisopleurus* in order to fixate the name as a junior

214; *albida* Locard, 1888 - op. cit.: 214; *praeterita* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 - Moll. du Rouss., 2(3): 90; *lutea* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 - op. cit.: 90; *fusca* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 - op. cit.: 90; *picta* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 - op. cit.: 90; *radiata* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 - op. cit.: 90; *minor* Locard, 1896 - Ann. Soc. Agric. Lyon, 4: 220; *ornata* Locard, 1896 - op. cit.: 220.  
**varieties of anisopleurus:** *zonata* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 217; *marmorea* Locard, 1888 - op. cit.: 217; *maculata* Locard, 1888 - op. cit.: 217.

Fig. 20. *Flexopecten proteus* (Solander in Dillwyn, 1817) - Italy, Chioggia; July 3, 1982; Coll. HPW 506.

**Beschrijving.** - Schelp vrij dun, halfdoorschijnend, breder dan hoog. Ongelijkleppig, linker klep iets meer convex dan de rechter. Linker klep met 5 primaire ribben, soms secundaire ribben tussen de primaire; rechter klep met 6 ribben, iets ingesneden en zo de indruk wekkend dat het om twee samenvallende ribben gaat. Ongeveer 10 ribben aan de binnenzijde, begrensd aan beide zijden door een ribbel, alle min of meer paarsgewijs gerangschikt. Voorste oren 1.08-1.19 maal zo groot als de achterste. Voorste oor van rechter klep met 4 ribben, van linker klep met 7 ribben. Achterste oor van rechter klep met 7-8 ribben, van linker klep met 6-7 ribben. Microsculptuur bestaand uit fijne dakpansgewijs gerangschikte groeilijnen, doorkruist door obscure fijne ribbetjes. Tophoek varieert van 98°-102°. Schelp wit, crème, geel, oranje, rood, roze of bruin. Kleurpatroon bestaand uit een basiskleur (meestal wit, crème of geel) met witte V-vormige markeringen, en oranje, rode, roze en paarse stippen en vlekken.

**Afmetingen.** - Het grootste onderzochte exemplaar was 57.4 mm hoog x 58.8 mm breed x 14.9 mm dik.

**Verspreiding.** - Beperkt tot de centrale en oostelijke Middellandse Zee.

**Habitat.** - Tussen zeewier en in modderige en zandige gebieden, op dieptes tot 900 m.

**Opmerkingen.** - Bucquoy et al. (1889: 84) beschouwen *P. anisopleurus* als een junior synoniem van *P. glaber*. Drie exemplaren van het syntype-materiaal van *Pecten anisopleurus* Locard, 1888 worden bewaard in het Muséum Nationale d'Histoire Naturelle, Parijs en meten (hoogte x breedte x dikte) 28.3 x 27.4 x 9.7 mm, 31.3 x 31.4 x 8.9 mm, en 40.4 x 40.9 x 14.4 mm. Twee van deze exemplaren zijn gelijk aan *F. proteus*, één aan *F. glaber* (31.3 x 31.4 x 8.9 mm). Ik selecteer het



subjective synonym of *F. proteus*.

This species is often (partially) confused with *F. glaber* by various authors (Chemnitz, 1784; Lamarck, 1819; Risso, 1826; Scacchi, 1836; Sowerby 2nd, 1847 a.o.). It can be distinguished rather easily by the angular outline of the disk (rounded outline in *F. glaber*), comparatively less deeper shell in respect to height and width, the lower number of primary ribs, and the pairwise set internal ribs. From *F. flexuosus* it can be distinguished by the angular outline of the disk also (rounded in *F. flexuosus*); comparatively less deeper shell in respect to its height and width; its larger size; being subtranslucent (not translucent in *F. flexuosus*); smaller anterior auricles in respect to the posterior ones; and top angle.

### 2.11.3. *Flexopecten glaber* (L., 1758) (Text figure 21, Pl. 5 figs 1-5)

**Original diagnosis:** *Ostrea glabra* L., 1758 - Syst. Nat., ed. 10: 698.

**Synonyms:** *Ostrea sulcata* Born, 1780 - Test. Mus. Caes. Vindob.: 103, pl. 6 fig. 3.

*Ostrea maculata* Born, 1780 - op. cit.: 105.

*Pecten solaris* (part) Chemnitz, 1784 - op. cit.: 336, pl. 67 fig. 638. [non Born, 1780]

*Pecten glaber* Chemnitz, 1784 - Conch. Cab., 7: 338, pl. 67 figs. 641, 644 - 645.

*Ostrea aurantia* Gmelin, 1791 - Syst. Nat., ed. 13: 3321.

*Ostrea citrina* Poli, 1795 - Test. utr. Sic., 2: 158, pl. 28 fig. 15.

*Ostrea rustica* Poli, 1795 - op. cit.: 158, pl. 28 fig. 13. *Ostrea nebulosa* Poli, 1795 - op. cit.: 159, pl. 28 fig. 12.

*Pecten sulcatus* Lamarck, 1819 - Anim. sans vert., 6(1): 168.

*Pecten virgo* Lamarck, 1819 - op. cit.: 168.

*Pecten griseus* Lamarck, 1819 - op. cit.: 169.

*Pecten unicolor* Lamarck, 1819 - op. cit.: 169.

*Pecten distans* Lamarck, 1819 - op. cit.: 169.

*Pecten aurantius* Sowerby 1st, 1820: fig. 5.

*Chlamys glabra* P. Fischer, 1886 - Man. de Conch.: 942, fig. 712.

*Pecten (Aequipecten) glaber* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 - Moll. du Rouss. 2(3): 80, pl. 19 figs. 1 - 6, pl. 20 figs. 1 - 3.

*Aequipecten glaber* Jousseaume, 1894 - Bull. Soc. Géol. France, ser. 3, 21: 399.

*Proteopecten glaber glaber* E. Nordsieck, 1969 - Eur. Meeresm. (Biv.): 53, pl. 8 fig. 33.23.

*Proteopecten glaber ponticus* E. Nordsieck, 1969 - op. cit.: 53, pl. 8 fig. 33.24.

*Proteopecten glaber distans* E. Nordsieck, 1969 - op. cit.: 53, pl. 8 fig. 33.25.

*Proteopecten griseus griseus* E. Nordsieck, 1969 - op. cit.: 53, pl. 8 fig. 33.26.

*Proteopecten griseus subsulcatus* E. Nordsieck, 1969 - op. cit.: 53, pl. 9 fig. 33.27.

*Proteopecten unicolor* E. Nordsieck, 1969 - op. cit.: 53.

*Proteopecten glaber* Lucas, 1980 - La Conch., 12(130-131): 7, 7 fig., 9 fig.

*Pecten (Proteopecten) ponticus* Milashevich, 1916 - Moll. Mers Russia, 1: 181, pl. 5 figs. 7 - 8, pl. 11 fig. 6.

**varieties or formae of *glaber*:** *costis duplicatis* Monterosato, 1878 - Giorn. Sci. Nat. Econ., Palermo, 13: 64; *sulcatus* De Gregorio, 1884 - Bull. Soc. Mal. Ital., 10: 185; *golus* De Gregorio, 1884 - Bull. Soc. mal. ital., 10: 186; *major* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 209; *minor* Locard, 1888 - op. cit.: 209; *depressa* Locard, 1888 - op. cit.: 209; *inflata* Locard, 1888 - op. cit.: 209; *elata* Locard, 1888 - op. cit.: 209; *attenuata* Locard, 1888 - op. cit.: 209; *quinquecostata* Locard, 1888 - op. cit.: 209; *decemcostata* Locard, 1888 - op. cit.: 209; *grisea* Locard, 1888 - op. cit.: 210; *fulva* Locard, 1888 - op. cit.: 210; *rosea* Locard, 1888 - op. cit.: 210; *luteola* Locard, 1888 - op. cit.: 210;

**Description.** - Shell rather thin, subtranslucent, small specimens wider than high, very large specimens can be slightly higher than wide. Valves inequilateral, left valve slightly more convex than right one. Left valve 10 ribs; right valve 11 ribs. About 10 interior ribs, bordered by a ridge at both sides, all regularly set. Anterior auricles 1.06-1.20 times larger than posterior ones. Anterior auricles right valve 5-7 ribs, left valve 6-7 ribs. Posterior auricles right valve 6-7 ribs, left valve 6-8 ribs. Microsculpture consisting of fine imbricately arranged growthlines, crossed by obscure fine riblets.

exemplaar van 40.4 x 40.9 x 14.4 mm hier als lectotype van *P. anisopleurus* om de naam vast te leggen als een junior subjectief synoniem van *F. proteus*.

De soort wordt vaak (gedeeltelijk) verward met *F. glaber* door verschillende auteurs (Chemnitz, 1784; Lamarck, 1819; Risso, 1828; Scacchi, 1836; Sowerby 2nd, 1847 e.a.). Ze kan makkelijk onderscheiden worden door de hoekige vorm van de schijf (ronde vorm in *F. glaber*), de minder dikke schelp in verhouding tot de hoogte en breedte, het lagere aantal primaire ribben, de paargewijs gerangschikte ribben aan de binnenzijde. Van *F. flexuosus* kan ze onderscheiden worden door de hoekige vorm van de schijf (afgerond in *F. flexuosus*); de minder dikke schelp in verhouding tot de hoogte en breedte; de grote afmetingen; de halfdoorschijnendheid (niet doorschijnend in *F. flexuosus*); de kleine voorste oren in vergelijking met de achterste; en de top-hoek.

*feruginea* Locard, 1888 - op. cit.: 210; *brunea* Locard, 1888 - op. cit.: 210;

*violacea* Locard, 1888 - op. cit.: 210; *albida* Locard, 1888 - op. cit.: 210; *bicolor* Locard, 1888 - op. cit.: 210; *marmorea* Locard, 1888 - op. cit.: 210; *maculata* Locard, 1888 - op. cit.: 210; *zonata* Locard, 1888 - op. cit.: 210; *hypogramma* Locard, 18 - op. cit.: 210; *pontica* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 - Moll. du Rouss., 2(3): 8. **varieties or formae of *sulcatus*:** *variegatus* Von Martens, 1858 - Malakoz. Bl., 5: 67; *praesulcatus* De Gregorio, 1884 - Bull. Soc. Mal. Ital., 10: 75; *smalinus* De Gregorio, 1884 - op. cit.: 76; *propeticus* De Gregorio, 1884 - op. cit.: 76; *major* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 200; *minor* Locard, 1888 - op. cit.: 200; *depressa* Locard, 1888 - op. cit.: 200; *inflata* Locard, 1888 - op. cit.: 200; *grisea* Locard, 1888 - op. cit.: 200; *lutea* Locard, 1888 - op. cit.: 200; *brunea* Locard, 1888 - op. cit.: 200; *subnigra* Locard, 1888 - op. cit.: 200; *marmorea* Locard, 1888 - op. cit.: 200;

*hypogramma* Locard, 1888 - op. cit.: 200.

**varieties of *distans*:** *major* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 192; *minor* Locard, 1888 - op. cit.: 192; *undecimcostata* Locard, 1888 - op. cit.: 192;

*duodecimcostata* Locard, 1888 - op. cit.: 192; *depressa* Locard, 1888 - op. cit.: 192; *elongata* Locard, 1888 - op. cit.: 192; *inflata* Locard, 1888 - op. cit.: 192;

*fulva* Locard, 1888 - op. cit.: 192; *aurantiaca* Locard, 1888 - op. cit.: 192;

*rufula* Locard, 1888 - op. cit.: 192; *violacea* Locard, 1888 - op. cit.: 192; *luteola* Locard, 1888 - op. cit.: 192; *albida* Locard, 1888 - op. cit.: 192; *atra* Locard, 1888 - op. cit.: 192; *bicolor* Locard, 1888 - op. cit.: 192; *marmorea* Locard, 1888 - op. cit.: 193; *zonata* Locard, 1888 - op. cit.: 193; *punctata* Locard, 1888 - op. cit.: 193; *hypogramma* Locard, 1888 - op. cit.: 193.

**varieties of *griseus*:** *minor* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 195;

*inflata* Locard, 1888 - op. cit.: 195; *depressa* Locard, 1888 - op. cit.: 196;

*elongata* Locard, 1888 - op. cit.: 196; *fusca* Locard, 1888 - op. cit.: 196; *lutea* Locard, 1888 - op. cit.: 196; *aurantiaca* Locard, 1888 - op. cit.: 196; *rufula* Locard, 1888 - op. cit.: 196; *grisea* Locard, 1888 - op. cit.: 196; *atra* Locard, 1888 - op. cit.: 196; *albida* Locard, 1888 - op. cit.: 196; *bicolor* Locard, 1888 - op. cit.: 196; *marmorea* Locard, 1888 - op. cit.: 196; *zonata* Locard, 1888 - op. cit.: 196; *hypogramma* Locard, 1888 - op. cit.: 196.

**varieties of *unicolor*:** *elongata* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 203;

*elata* Locard, 1888 - op. cit.: 203; *depressa* Locard, 1888 - op. cit.: 203; *inflata* Locard, 1888 - op. cit.: 203; *rosea* Locard, 1888 - op. cit.: 203; *aurantiaca* Locard, 1888 - op. cit.: 203; *lutea* Locard, 1888 - op. cit.: 203; *alba* Locard, 1888 - op. cit.: 203; *bicolor* Locard, 1888 - op. cit.: 203; *zonata* Locard, 1888 - op. cit.: 203; *marmorea* Locard, 1888 - op. cit.: 203.

**varieties of *ponticus*:** *rufra* Milashevich, 1916 - Moll. Mers Russia, 181: 183;

*citrina* Milashevich, 1916 - op. cit.: 183.

**Beschrijving.** - Schelp vrij dun, halfdoorschijnend, kleine exemplaren breder dan hoog, zeer grote exemplaren kunnen iets hoger dan breed worden. Ongelijkkleppig, linker klep iets boller dan de rechter. Linker klep met 10 ribben; rechter met 11 ribben. Ongeveer 10 ribben aan de binnenzijde, begrensd door een ribbel aan beide zijden, alle regelmatig geplaatst. Voorste oren 1.06-1.20 maal zo groot als de achterste. Voorste oor van rechter klep met 5-7 ribben, van linker klep met 6-7 ribben. Achterste oren van rechter klep met 6-7 ribben, van linker klep met 6-8 ribben.

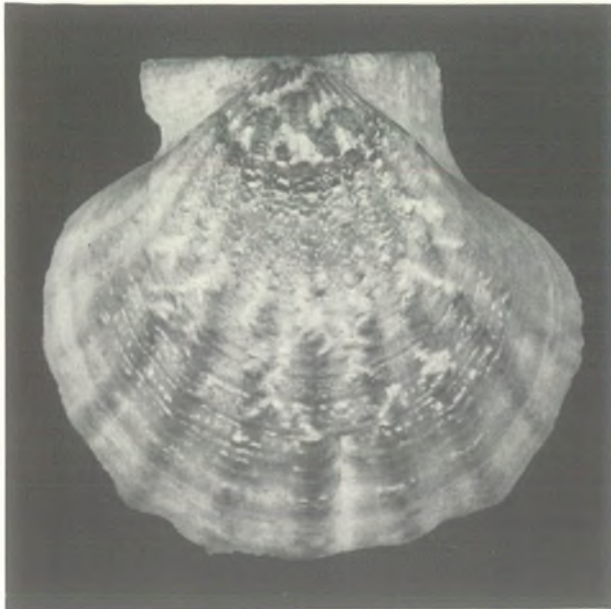


Fig. 21. *Flexopecten glaber* (L., 1758) - Turke, Sea of Marmara, 40 km S of Istanbul, Mimarsinan, trawled by fisherman, depth 15-30 m; November 1973; Coll. RV 2526.

Top angle varying from 96°-100°. Shells white, cream, yellow, orange, red, pink, purple, brown, grey, black. Colour pattern consisting of basic colour with V-shaped markings, dots and blotches, or uniformly coloured.

Dimensions. - The largest specimen examined measured 53.2 mm high x 53.0 mm wide x 17.4 mm deep.

Distribution. - Confined to the central and eastern Mediterranean.

Habitat. - Among seaweed and on muddy or sandy areas, at depths down to 1600 m.

Remarks. - The large number of different "species" distinguished by former authors, is principally the result of the large variability of colour patterns exhibited in this species. The strength of the ribs is also used to distinguish different "species". In contrary, they all represent one species only, when other characters are taken into account, viz. number of external and internal ribs, arrangement of the internal ribs, auricular ratio's, general outline, etc. Like *Aequipecten opercularis* (discussed below) oversplitting gave rise to a lot of unnecessary names.

Microsculptuur bestaand uit fijne dakpansgewijs geplaatste groeilijnen, doorkruist met onduidelijke fijne ribbetjes. Tophoek varieert van 96°-100°. Schelp wit, crème, geel, oranje, rood, roze, paars, bruin, grijs of zwart. Kleurpatroon bestaand uit een basiskleur met V-vormige markeringen, stippen en vlekken, of egaal gekleurd.

Afmetingen. - Het grootste onderzochte exemplaar was 53.2 mm hoog x 53.0 mm breed x 17.4 mm dik.

Verspreiding. - Beperkt tot de centrale en oostelijke Middellandse Zee.

Habitat. - Tussen zeewier en in modderige en zandige gebieden, op dieptes tot 1600 m.

Opmerkingen. - Het grote aantal "verschillende" soorten door eerdere auteurs onderscheiden, is hoofdzakelijk het resultaat van de grote variabiliteit in kleur-patroon bij deze soort. Ook de geprononceerdheid van de ribben is bruikbaar om "verschillende" soorten af te grenzen. Ze hebben echter alle betrekking op één soort, alle kenmerken in aanmerking nemend, zoals het aantal van interne en externe ribben, de plaatsing van de interne ribben, de verhouding van de oren, de schelpvorm, enzovoort. Zoals bij *Aequipecten opercularis* (hieronder beschreven) heeft het overmatig opsplitsen een groot aantal onnodige namen opgeleverd.

## 2.12. genus *Aequipecten* P. Fischer, 1887 (Pl. 1 figs 13-14)

Original diagnosis: *Aequipecten* P. Fischer, 1886 - Man. de Conch.: 944. [type

species: *Ostrea opercularis* L., 1758].

Description. - Shell relatively thin, not translucent, wider than long. Inaequivalve, left valve more convex or nearly as convex as right valve. Valves gape at anterior and posterior flanks. Internal ribs present, bordered by keeled ridges. Anterior auricle larger than posterior one, posterior margin anterior auricle forming an oblique angle with dorsal margin. Microsculpture consists of squamate riblets with fine grooves in between; sometimes squamate riblets coalesced, thus forming concentric lamellate ridges over the whole disk. Byssal notch broad, as well as ctenolium. Resilium

Beschrijving. - Schelp relatief dun, niet doorschijnend, breder dan hoog. Kleppen ongelijkzijdig, linker klep boller of bijna even convex als de rechter. Kleppen gapend aan de voor- en achterkant. Interne ribben aanwezig, begrensd door gekielde ribbels. Voorste oor groter dan de achterste, achterrand van voorste oor vormt een schuine hoek met de bovenrand. Microsculptuur bestaand uit plaatvormige ribbetjes met fijne groeven ertussen; soms met samengesmolten plaatvormige ribbetjes die dan concentrische lamelvormige richels over de hele schijf vormen.



triangular and well developed.

Byssusinskeping breed, evenals het ctenolium. Resilium driehoekig en goed ontwikkeld.

### 2.12.1. *Aequipecten opercularis* (L., 1758) (Text figure 22, Pl. 6 figs. 1-5)

**Original diagnosis:** *Ostrea opercularis* L., 1758 - Syst. Nat., ed. 10: 698.  
**Synonyms:** *Pecten subrifus* Pennant, 1777 - Brit. Zool., 4: 186, pl. 60 fig. 63.  
*Pecten pictus* Da Costa, 1778 - Brit. Conch.: 144, pl. 9 figs. 1 - 2, 4 - 5.  
*Pecten lineatus* Da Costa, 1778 - Brit. Conch.: 147, pl. 10 fig. 8.  
*Pecten opercularis* Chemnitz, 1784 - Conch. Cab., 7: 341, pl. 67 fig. 646.  
*Ostrea elegans* Gmelin, 1791 - Syst. Nat., ed. 13: 3319.  
*Ostrea versicolor* Gmelin, 1791 - Syst. Nat., ed. 13: 3319. [non Gmelin, 1791: 3331]  
*Ostrea dubia* Gmelin, 1791 - Syst. Nat., ed. 13: 3319.  
*Ostrea radiata* Gmelin, 1791 - Syst. Nat., ed. 13: 3320.  
*Ostrea regia* Gmelin, 1791 - Syst. Nat., ed. 13: 3321.  
*Ostrea sanguinea* Poli, 1795 - Test. utr. Sic., 2: 161, pl. 28 fig. 7 - 8. [non L., 1758]  
*Ostrea subrifusa* Donovan, 1803 - Brit. Shells, 1: pl. 12.  
*Ostrea lineata* Donovan, 1803 - Brit. Shells, 4: pl. 116.  
*Pecten audouini* Payraudcau, 1826 - Moll. de Corse: 77, pl. 2 figs. 8 - 9.  
*Pecten sanguineus* Risso, 1826 - Europe Mérid., 4: 303.  
*Pecten reconditus* J de C. Sowerby, 1827 - Min. Conch. 6: pl. 575 figs. 5-6. [non Solander, 1766]  
*Ostrea plebeja* Brocchi, 1843 - Bibl. Opere Ital., 453: 396, pl. 14 fig. 10  
*Pecten sowerbyi* Nyst, 1845 - Descr. Coq. Polyp. Foss.: 293, pl. 22 fig. 3. [dated 1843]  
*Pecten exasperatus* Sowerby 2nd, 1847 - Thes. Conch., 1: 53, pl. 17 figs. 141 - 146, pl. 18 figs. 183 - 185.  
*Pecten daucus* Reeve, 1853 - Conch. Icon., 8: species 163, pl. 34 fig. 163.  
*Chlamys (Aequipecten) opercularis* P. Fischer, 1886 - Man. de Conch.: 944.  
*Pecten (Aequipecten) opercularis* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 - Moll. du Rouss., 2(3): 72, pl. 17 figs. 1 - 8, pl. 18 figs. 1 - 8.  
*Aequipecten audouini* Jousseau, 1894 - Bull. Soc. Géol. France, ser. 3, 21: 399.  
*Pecten expansus* (sic) Locard, 1898 - Exp. Sci. Travail. Talism., 2: 381.  
*Pecten (Chlamys) vescoi* Bavay, 1903 - J. Conchyl., 50 [dated 1902]: 399, pl. 8 figs. 1-2.  
 ? *Pecten heliacus* Dall, 1925 - Nautilus, 38: 119.  
*Aequipecten opercularis* Bavay, 1933 - J. Conchyl., 79: 313.

*Aequipecten lineatus* F. Nordsieck, 1969 - Eur. Meeresm. (Biv.): 49, pl. 7 fig. 32.02.  
*Chlamys bruei coeni* (part) F. Nordsieck, 1969 - op. cit.: 51, color pl. 1 fig. 1, pl. 8 fig. 33.07. *Chlamys bruei pulchricostata* F. Nordsieck, 1969 - op. cit.: 51, color pl. 1 figs. 1 - 2, pl. 8 fig. 33.08.  
**varieties or formae:** *elongata* Jeffreys, 1864 - Brit. Conch., 2: 60; *tumida* Jeffreys, 1864 - op. cit.: 60; *transversa* Clément, 1875 - Cat. Moll. Gard.: 25; *albo-variegata* Clément, 1875 - op. cit.: 25; *depressa* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 183; *inflata* Locard, 1888 - op. cit.: 183; *squamosa* Locard, 1888 - op. cit.: 184; *undulata* Locard, 1888 - op. cit.: 184; *rosea* Locard, 1888 - op. cit.: 184; *albida* Locard, 1888 - op. cit.: 184; *radiata* Locard, 1888 - op. cit.: 184; *bicolor* Locard, 1888 - op. cit.: 184; *zonata* Locard, 1888 - op. cit.: 184; *marmorea* Locard, 1888 - op. cit.: 184; *maculata* Locard, 1888 - op. cit.: 184; *aspera* Bocquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 - Moll. du Rouss., 2(3): 78; *nicolloni* Bocquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 - op. cit.: 78; *tricolor* Bocquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 - op. cit.: 78; *concolor* Bocquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 - op. cit.: 78; *lamellosa* Bocquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1889 - op. cit.: 79; *monterosatoi* Dautzenberg, 1889 - ; *nebulosa* Locard, 1886? - ; *minor* Locard, 1896 - Ann. Soc. Agric. Lyon, 4: 220; *septemvillei* Dautzenberg, 1903 - J. Conchyl., 50 [dated 1902]: 340; *perdis* Bavay, 1906 - J. Conchyl., 53 [dated 1905]: 245, pl. 7 fig. 2; *historica* Monterosato, 1906 - Il Nat. Sic., 18: 145; *quinque-radiata* Monterosato, 1906 - op. cit.: 146; *bis-quinque-radiata* Monterosato, 1906 - op. cit.: 146; *reevei* Monterosato, 1906 - op. cit.: 147 [not A. Adams & Reeve, 1848]; *late-radiata* Monterosato, 1906 - op. cit.: 147; *planata* Monterosato, 1906 - op. cit.: 147; *quinque-lineata* Monterosato, 1906 - op. cit.: 148; *lamellosa* Monterosato, 1906 - op. cit.: 148; *rudis* Monterosato, 1906 - op. cit.: 149; *clamydula* Monterosato, 1906 - op. cit.: 149; *ruscuriana* Monterosato, 1906 - op. cit.: 150; *arguta* Monterosato, 1906 - op. cit.: 150; *platella* Monterosato, 1906 - op. cit.: 150; *frigida* Monterosato, 1906 - op. cit.: 150; *obliqua* Monterosato, 1906 - op. cit.: 150; *temis* Monterosato, 1906 - op. cit.: 150; *denticulata* Monterosato, 1906 - op. cit.: 151; *latecostata* Monterosato, 1906 - op. cit.: 151; *major* F. Nordsieck, 1969 - Eur. Meeresm. (Biv.): 49; *viridis* Lucas, 1982 - La Conch., 14(154-155): 20, 20 fig.



Fig. 22. *Aequipecten opercularis* (L., 1758) - Italy, Rimini, rawled by local fishingboat; August 1986; Coll. HPW 574f.

**Description.** - Shell relatively thin, not translucent, wider than long. Valves inequilateral, left valve more convex than right valve. Valves gaping at anterior and posterior flanks. Both left and right valve with 20 ribs. Internal ribs bordered by keeled ridges present. Anterior auricles 1.18-1.36 times as large as posterior ones. Anterior auricle of right valve 4-5 primary ribs, left valve 6-7 primary ribs. Posterior auricle right valve 5-6 primary ribs, left valve 5-6 primary ribs also. In between squamate riblets are present. Microsculpture consists of squamate riblets covering whole disk, and

**Beschrijving.** - Schelp relatief dun, niet doorschijnend, breder dan hoog. Ongelijkkleppig, linker klep boller dan de rechter. Kleppen gapend aan voor- en achterzijde. Zowel linker als rechter klep met 20 ribben. Interne ribben begrensd door een gekielde ribbel. Voorste oren 1.18-1.36 maal zo groot als de achterste. Voorste oor van rechter klep met 4-5 primaire ribben, van linker klep met 5-6 primaire ribben. Achterste oor van rechter klep met 5-6 primaire ribben, van voorste oor ook met 5-6 primaire ribben. Ertussen zijn plaatvormige ribbetjes aanwezig. Microsculptuur bestaat uit

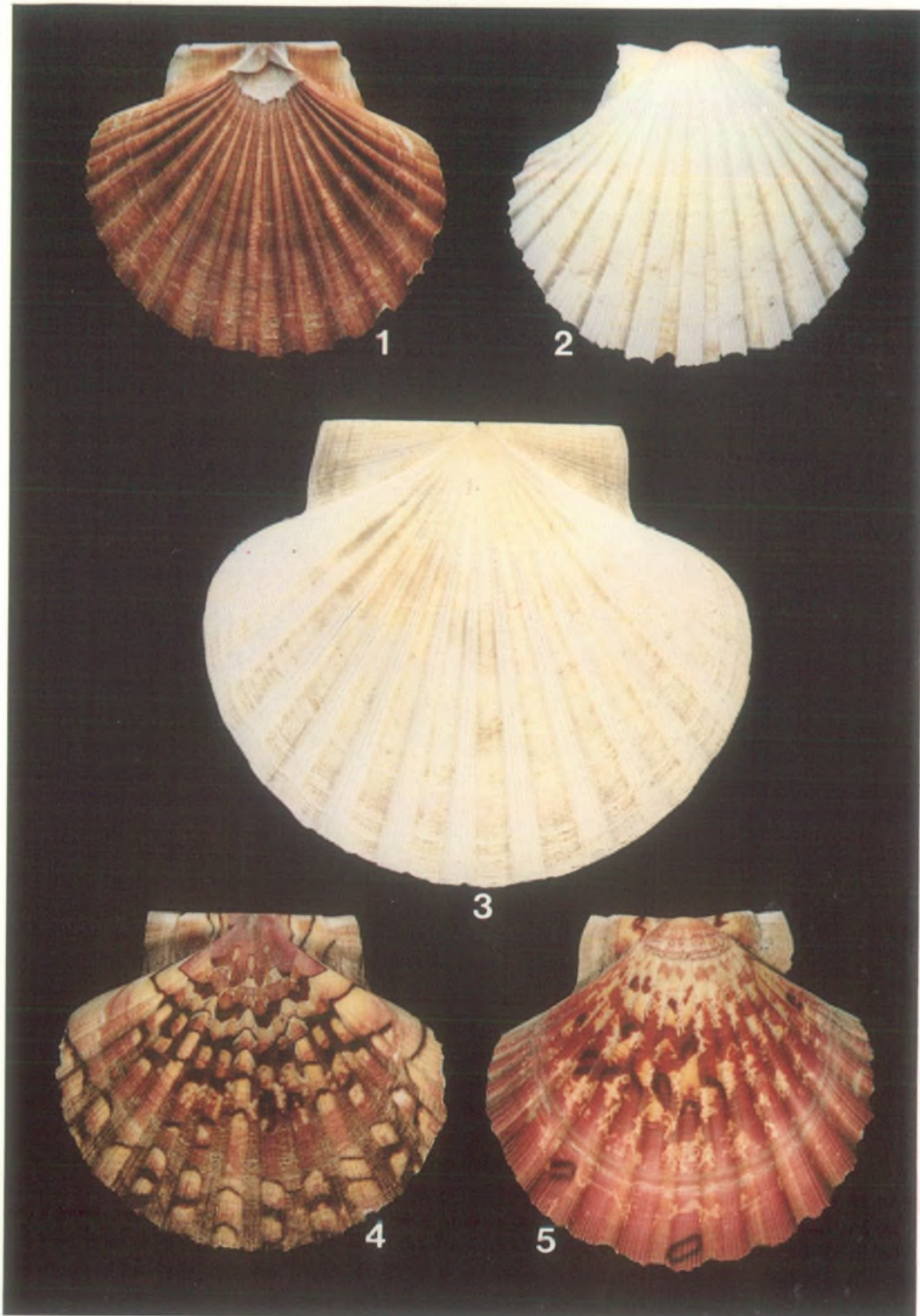


PLATE 7

1-2. *Pecten jacobaeus* (L., 1758) - Italy, Grado, in sand, depth 15 m; July 1983; Coll. HPW 227a. 3-5. *P. maximus* (L., 1758).  
3 - France, Seine-Maritime, off Dieppe, trawled; 1972; Coll. RV 3634. 4,5. France, Côtes-du-Nord, St. Cast, at low tide in  
harbour, trawled offshore; September 18, 1989; Coll. RV 119.



fine grooves in between riblets. Sometimes these squamate riblets are coalesced, thus forming concentric lamellate ridges over the whole disk. Top angle varying from 102°-113°. Colour variable, white, cream, yellow, orange, red, pink, purple, brown, or grey. Colour pattern consist of always 5 (3 more distinct) rays of either lighter or darker gradations of the same, or a different colour. Dark lines, spots, or concentric bands of different colours can be present on the ribs also.

Dimensions. - The largest specimen examined measured 77.8 mm high x 85.8 mm wide x 28.7 mm deep. This species can reach over 100 mm width in the North Sea.

Distribution. - From Iceland to Norway in the north to Azores and Cape Verde in the southwest, including the Mediterranean.

Habitat. - From infralittoral down to 400 m. Literature records even a specimen dredged at 2664 m. (Lucas, 1979c). This species is found on muddy or sandy bottoms near the coast.

Remarks. - Oversplitting led to an enormous list of synonyms, some described as distinct species, some as varieties or forms. The oversplitting even went thus far that more than one varietal name can be attached to one individual shell. Among the specimens from the North Sea some have the squamate riblets covering the disk coalesced, a feature that is rare among the specimens from the Mediterranean, although it does occur there too.

From the coast of Florida (U.S.A.) and the West Indies *Aequipecten heliaceus* Dall, 1925, is described, which very well might be this species too. As I only have seen the holotype specimen from a photograph (Abbott & Dance, 1983) I retain some reservations in relegating this taxon in the synonymy of *A. opercularis*.

Economical importance. - Commercially fished in the Atlantic and Mediterranean.

plaatvormige ribbetjes die de gehele schijf bedekken, en fijne groefjes tussen de ribbetjes. Soms smelten deze plaatvormige ribbetjes samen, en vormen dan concentrische lamelvormige richels over de gehele schijf. Tophoek varieert van 102°-113°. Kleur variabel, wit, crème, geel, oranje, rood, roze, paars, bruin of grijs. Kleurpatroon altijd bestaand uit 5 (3 meer duidelijke) stralen van lichtere of donkerdere gradatie van dezelfde, of een andere kleur. Donkere lijnen, stippen, of concentrische banden in verschillende kleuren kunnen ook op de ribben aanwezig zijn.

Afmetingen. - Het grootste exemplaar onderzocht was 77.8 mm hoog x 85.8 mm breed x 28.7 mm dik. De soort kan meer dan 100 mm breed worden in de Noordzee.

Verspreiding. - Van IJsland tot Noorwegen in het noorden tot de Azoren en de Kaapverdische Eilanden in het zuidwesten, inclusief de Middellandse Zee.

Habitat. - Van het infralitoraal tot 400 m. In de literatuur worden zelfs exemplaren gedregd op 2664 m vermeldt (Lucas, 1979c). De soort wordt gevonden op modderige of zandige bodems bij de kust.

Opmerkingen. - Overmatige opsplitsing heeft geleid tot een enorme lijst met synoniemen, sommige beschreven als aparte soort, ander als variëteit of vorm. Deze opsplitsing ging zelfs zo ver dat meer dan één variëteitsnaam aan één enkel exemplaar toegekend kan worden. Bij exemplaren van de Noordzee hebben enkele de plaatvormige ribbels samengesmolten over de gehele schijf, iets dat zelden bij exemplaren uit de Middellandse Zee voorkomt, hoewel ook daar waargenomen.

Van de kust van Florida (U.S.A.) en West Indië werd *Aequipecten heliaceus* Dall, 1925 beschreven, die zeer goed ook betrekking op deze soort kan hebben. Omdat ik alleen maar een foto van het holotype gezien heb (Abbott & Dance, 1983) behoud ik enige reserves in het toevoegen van deze soort in de lijst synoniemen van *A. opercularis*.

Economisch belang. - Commercieel gevist in de Atlantische Oceaan en de Middellandse Zee.

### 2.13. genus *Perapecten* H.P. Wagner, 1985 stat. nov. (Pl. 1 fig. 12)

Original diagnosis: *Perapecten* H.P. Wagner, 1985 - Basteria, 49(4-6): 84. [type

species: *Pecten commutatus* Monterosato, 1875].

Description. - Shell globose, solid, somewhat wider than long. Valves inequilateral, right valve is more convex or nearly as convex as left valve. Internal ribs present. Valves hardly gaping at anterior and posterior flanks. Anterior auricle larger than posterior one, posterior margin anterior auricle forming an oblique angle with dorsal margin. Initially microsculpture consist of vesicles, which is replaced halfway the disk by concentric arranged lamellae and fine grooves. Often the vesicles are damaged, leaving the remnants of the laminae in a reticulate pattern. Byssal notch obsolete, as well as ctenolium and teeth, as it is covered by an imbricately overhanging extension of the lunula of the shell. Resilium triangular and well developed.

Remarks. - Initially I proposed *Perapecten* as a subgenus of *Aequipecten*, but as the young part of the

Beschrijving. - Schelp bol, stevig, iets breder dan hoog. Ongelijkkleppig, rechter klep boller of bijna even bol als de linker. Kleppen nauwelijks gapend aan de voor- en achterzijde. Voorste oor groter dan de achterste, achterrand van voorste oor vormt een scheve hoek met de bovenrand. In het begin bestaat de microsculptuur uit blaasjes, halverwege de schijf vervangen door concentrisch geplaatste lamellen en fijne groeven. Vaak zijn de blaasjes beschadigd en blijft een netvormig patroon over van de overblijfselen van de laminae. Byssusinskeping bijna onzichtbaar, evenals het ctenolium en tanden, omdat het bedekt is door overhangende uitstulping van het maantje van de schelp. Resilium driehoekig en goed ontwikkeld.

Opmerkingen. - Ik introduceerde *Perapecten* oorspronkelijk als een ondergeslacht van *Aequipecten*,

shell shows a completely different microsculpture, a major difference with *Aequipecten* is present in its ontogeny. This microsculpture is also observed in the Caribbean and Indo-Pacific genus *Cryptopecten* Dall, Bartsch & Rehder, 1938 (Wagner, 1989), but is maintained in the adult portion of the shell also. The adult portion of *P. commutatus* shows more similarity with *A. opercularis*. Also the imbricately overhanging extension of the lunula of the right valve is not present in *Aequipecten* nor *Cryptopecten*. Latter two genera have the row of teeth along the lunula clearly visible. For these reasons I now raise *Perapecten* to generic level, the genus being closely related to both *Aequipecten* and *Cryptopecten*.

maar omdat het jonge deel van de schelp een compleet verschillende microsculptuur vertoont, is er een groot verschil met *Aequipecten* in de ontwikkeling. Deze microsculptuur kan ook waargenomen worden in het Caraïbische en Indo-Pacifische geslacht *Cryptopecten* Dall, Bartsch & Rehder, 1938 (Wagner, 1989), maar wordt hier ook op het volwassen deel van de schelp voortgezet. Het volwassen deel van de schelp van *P. commutatus* laat meer overeenkomst met *A. opercularis* zien. Ook de overhangende uitstulping van het maantje op de rechter klep is niet aanwezig in *Aequipecten* of *Cryptopecten*. De laatste twee geslachten hebben een duidelijk zichtbare rij tanden langs het maantje. Om deze redenen verhef ik *Perapecten* tot het niveau van een volwaardig geslacht, nauw verwant met zowel *Aequipecten* als *Cryptopecten*.

### 2.13.1. *Perapecten commutatus* (Monterosato, 1875) (Text figure 23, Pl. 3 fig. 5)

**Original diagnosis:** *Pecten commutatus* Monterosato, 1875 - Poche note Conch. Médit.: 6.

**Synonyms:** *Pecten gibbus* Philippi, 1836 - Enum. Moll. Sic., 1: 83. [non L., 1758, nec Lamarck, 1819]

*Pecten philippi* Récluz, 1853 - Journ. Conch., 4: 52, pl. 2 fig. 15. [non Michelotti, 1839]

*Argopecten solidulus* Monterosato, 1889 - J. Conchyl., 37: 20. [non Reeve, 1853]

*Chlamys (Aequipecten) commutatus* Dautzenberg, 1889 - Contr. Faune Mal. Açores, Camp. Sci., 1: 75.

*Pecten atlanticus* E.A. Smith, 1890 - Proc. Zool. Soc.: 306, pl. 22 figs. 9-9b.

*Aequipecten gibba* Dautzenberg, 1891 - Mem. Soc. Zool. France, 4: 54. [non L.,

1758]

*Chlamys (Aequipecten) commutata* Pruvot-Fol, 1926 - Res. Camp. Sci. Albert 1er, 70: 257.

*Aequipecten (Argopecten) solidulus* F. Nordsieck, 1969 - Eur. Meeresm. (Biv.): 49, pl. 7 fig. 32.03. [non Reeve, 1853]

*Aequipecten (Perapecten) commutatus* H.P. Wagner, 1985 - Basteria, 49(4-6): 84. **varieties:** *globulosa* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 188; *depressa* Locard, 1888 - op. cit.: 188; *transversa* Locard, 1888 - op. cit.: 188; *bicolor* Locard, 1888 - op. cit.: 188; *rosea* Locard, 1888 - op. cit.: 188; *rubiginosa* Locard, 1888 - op. cit.: 188; *viteola* Locard, 1888 - op. cit.: 188; *grisea* Locard, 1888 - op. cit.: 188; *major* Locard, 1898 - Exp. Sci. Travail. Talism., 2: 384; *minor* Locard, 1898 - op. cit.: 384.

**Description.** - Shell globose, solid, wider than long. Anterior auricle larger than posterior one, posterior margin anterior auricle forming an oblique angle with dorsal margin. Right valve more convex than left valve. Left valve 18 ribs, right valve 17. Number internal ribs equal to number at exterior part of shell. Anterior auricle right valve 4 ribs, left valve 5-6 ribs. Posterior auricle right valve 5-7 ribs, left valve 5-8 ribs. Initially microsculpture consist of vesicles, which is replaced halfway the disk by fine squamate riblets and fine grooves that cover the whole disk. When vesicles are

**Beschrijving.** - Schelp bol, stevig, breder dan hoog. Voorste oor groter dan het achterste, achterrand van het voorste oor vormt een scheve hoek met de bovenrand. Rechter klep boller dan de linker. Linker klep met 18 ribben, rechter met 17 ribben. Aantal interne ribben gelijk aan het aantal externe ribben. Voorste oor van rechter klep met 4 ribben, van linker klep met 5-6 ribben. Achterste oor van rechter klep met 5-7 ribben, van linker klep met 5-8 ribben. In het begin bestaat de microsculptuur uit blaasjes, halverwege de schijf vervangen door concentrisch geplaatste lamellen en



Fig. 23. *Perapecten commutatus* (Monterosato, 1875) - Italy, Sicilia, Mazare del Valle, depth 100 m; July 1970; Coll. RV No. 2517.



damaged, remnants of the lamellae arranged in a reticulate pattern are left. Byssal notch obsolete, as well as ctenolium and teeth, as it is covered by a well developed imbricately overhanging extension of the lunula of the shell. Top angle  $94^{\circ}$ - $103^{\circ}$ . Colour variable in European specimens, white, cream, yellow, orange, red, pink, purple, brown. Colour pattern of European specimens consisting of a basic colour ornamented with multicoloured dots and V-shaped markings on the left valve; right valve white to creamy yellow with winered or brown spots. Also white or cream coloured specimens were encountered with winered ribs (colour interrupted at the young part of the disk), a colour form that is more common along the West African coast.

Dimensions. - The largest European specimen examined measured 20.6 mm height x 19.9 mm width x 8.3 mm depth. Specimens from West Africa can reach distinctly larger dimensions, the largest examined being 32.6 mm height x 34.0 mm width x 16.7 mm depth.

Distribution. - Mediterranean, and the adjacent area of the Atlantic bordered by Portugal and the Azores, south to Senegal.

Habitat. - On sandy, corallinous and rocky bottoms at 30 - 200 m. Lucas (1979c) also mentions a specimen collected at 2700 m.

Remarks. - When a specimen from the Mediterranean is compared to a specimen from Senegal one is inclined to believe that more than one species is involved. They do represent, however, the same species. Only the examination of larger quantities of specimens and from different localities a gradually change of colour pattern occurs. Both colour forms and intermediates are represented in the large collections of this species made during the CANCAP VI and VII expeditions to the various islands of the Cape Verde. I consider both forms a clinal variation of one species.

fijne groeven die de gehele schijf bedekken. Wanneer de blaasjes beschadigd zijn, blijven overblijfselen van de laminae in een netvormig patroon achter. Byssusinkeping bijna onzichtbaar, evenals het ctenolium en de tanden, omdat ze bedekt wordt door een overhangende uitstulping van het maantje van de schelp. Tophoek varieert van  $94^{\circ}$ - $103^{\circ}$ . Kleur variabel bij Europese exemplaren, wit, crème, geel, oranje, rood, paars, bruin. Kleur-patroon van Europese exemplaren bestaand uit een basis kleur geornamenteerd met meerkleurige stippen en V-vormige markeringen of crème-kleurige exemplaren met wijn-rode ribben (kleur onderbroken op het jonge deel van de schelp), een kleurvorm die algemener is langs de Westafrikaanse kust.

Afmetingen. - Het grootste Europese exemplaar onderzocht was 20.6 mm hoog x 19.9 mm breed x 8.3 mm dik. Exemplaren van West Afrika kunnen duidelijk groter worden, het grootste exemplaar onderzocht was 32.6 mm hoog x 34.0 mm breed x 16.7 mm dik.

Verspreiding. - Middellandse Zee, en het aangrenzende deel van de Atlantische Oceaan begrensd door Portugal en de Azoren, zuidelijk tot Senegal.

Habitat. - Op zandige, koraalrijke of rotsachtige bodems van 30-200 m. Lucas (1979c) vermeldt ook een exemplaar van 2700 m.

Opmerkingen. - Wanneer een exemplaar van de Middellandse Zee vergeleken wordt met een exemplaar van Senegal is men geneigd te denken dat er meer dan één soort in het spel is. Ze vertegenwoordigen echter dezelfde soort. Alleen onderzoek van grotere hoeveelheden exemplaren en van verschillende vindplaatsen laten een geleidelijk verloop in kleurpatroon zien. Beide vormen en tussenvormen komen voor in de grote collecties van deze soort verzameld gedurende de CANCAP VI en VII expedities naar de verschillende Kaapverdische Eilanden. Ik beschouw beide vormen simpele variaties van één soort.

## 2.14. genus *Pecten* O.F. Müller, 1776 (Pl. 1 figs. 15-16)

**Original diagnosis:** *Pecten* O.F. Müller, 1776 - Zool. Dan., Prodr.: 248. [type species: *Ostrea maxima* L., 1758].

**Synonyms:** *Argus* Poli, 1795 - Test. utr. Sic., 2: 32. [non Bohadsch. 1761, nec Scopoli, 1777]

*Argoderma* Poli, 1795 - op. cit.: 254, 260. [type species: *Ostrea jacobaeus* L., 1758].

*Pallium* Schröter, 1802 - Arch. Zool., 3(1): 135. [type species: *Ostrea maxima* L., 1758]

*Pandora* Megerle von Mühlfeld, 1811 - [non Lamarck, 1799]

*Janira* Schumacher, 1817 - Essai Vers Test., 40: 117. [non Leach, 1814, nec Risso, 1816]

*Janira* (sic), Sowerby 2nd, 1839 - Conch. Man.: 52.

*Vola* Mörch, 1853 - Cat. Yoldi, 2: 59. [non Mulsant, 1850]

*Argodesma* Paetel, 1875 - Fam. Gatt. Moll.: 16.

*Deperetia* Von Teppner, 1922 - Foss. Cat., 1(15): 87, 259. [type species: *Pecten cristatocostatus* Sacco, 1897].

*Heritschia* Von Teppner, 1922 - op. cit.: 87, 264. [type species: *Pecten aduncus* Eichwald, 1830].

*Jaworskia* Von Teppner, 1922 - op. cit.: 87, 266. [type species: *Pecten grandis* J. Sowerby, 1828].

*Philippia* Von Teppner, 1922 - Proc. Zool. Soc. London, 15: 146. [non Gray, 1847]

*Notovola* Finlay, 1926 - Trans. N. Z. Inst., 57: 451. [type species: *Pecten novaezelandiae* Reeve, 1852].

Description. - Shell solid, not translucent, wider than long. Inaequivalve umbonal region of left valve convex, later concave, right valve convex. Valves gaping at anterior and posterior flanks. Internal ribs present, bordered by keeled ridges. Anterior auricle slightly larger than posterior one. Microsculpture consists of fine riblets on the ribs and obscure riblets in between the ribs, crossed by concentric implanted lamellae. Byssal notch absent in adults, ctenolium narrow. Resilium triangular and well developed.

Beschrijving. - Schelp stevig, niet doorschijnend, breder dan hoog. Ongelijkkleppig, top regio van linker klep bol, later hol, rechter klep bol. Kleppen gapend aan achter- en voorrand. Interne ribben aanwezig, begrensd door gekielde ribbels. Voorste oor iets groter dan het achterste. Microsculptuur bestaand uit fijne ribbetjes op de ribben en onduidelijke ribbetjes tussen de ribben in, gekruist door concentrisch geïmplanteerde lamellen. Byssusinkeping afwezig bij volwassen exemplaren, ctenolium smal. Resilium driehoekig en goed

Remarks. - Some subgenera can be distinguished, but both species found in Europe belong to *Pecten* s.s.

ontwikkeld.

Opmerkingen. - Er kunnen enkele ondergeslachten onderscheiden worden, maar beide Europese soorten behoren tot *Pecten* s.s..

### 2.14.1. *Pecten (Pecten) maximus* (L., 1758) (Pl. 7 figs 3-5)

**Original diagnosis:** *Ostrea maximus* L., 1758 - Syst. Nat., ed. 10: 696.

**Synonyms:** *Pecten maximus* Pennant, 1777 - Brit. Zool., 4: 49, pl. 59 fig. 61.

*Pecten vulgaris* Da Costa, 1778 - Brit. Conch.: 140, pl. 9 fig. 3.

*Vola maxima* H. & A. Adams, 1858 - Gen. rec. Moll., 2: 554, pl. 127 figs. 2a-b.

*Janira maxima* P. Fischer, 1878 - Act. Soc. Linn. Bordeaux, 32: 179.

*Pecten (Vola) maximus* Kobelt, 1878 - Ill. Conch.: 374, pl. 109 fig. 1.

*Pecten medius* Daniel, 1883 - Journ. Conch., 31: 259. [non Lamarck, 1819]

*Pecten maximus* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 143.

**varieties:** *major* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 148; *minor* Locard, 1888 - op. cit.: 148; *rotundata* Locard, 1888 - op. cit.: 148; *depressa* Locard, 1888 - op. cit.: 148; *luteola* Locard, 1888 - op. cit.: 148; *albida* Locard, 1888 - op. cit.: 148; *rufula* Locard, 1888 - op. cit.: 148; *maculata* Locard, 1888 - op. cit.: 148; *marmorea* Locard, 1888 - op. cit.: 148; *zonata* Locard, 1888 - op. cit.: 148.

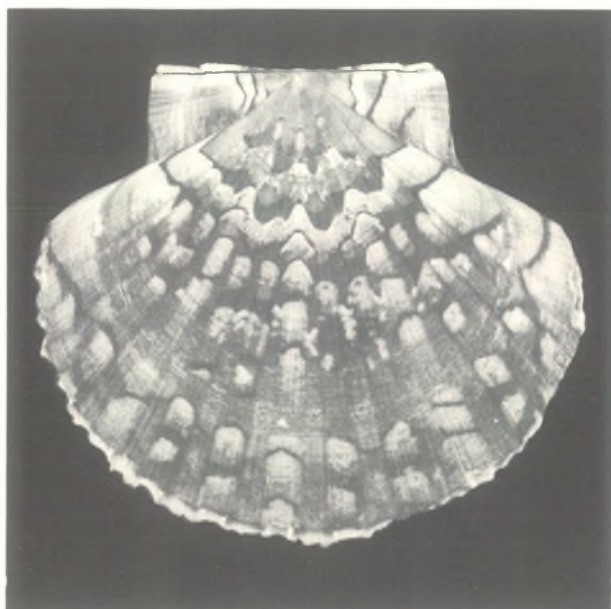


Fig. 24. *Pecten maximus* (L., 1758) - France, Bretagne, Côtes-du-Nord, St. Cast, at low tide in harbour, trawled offshore; September 18, 1989; Coll. RV 119.

**Description.** - Shell solid, not translucent, wider than long. Inaequivalve, umbral region of left valve convex, later concave, right valve convex. Valves gaping at anterior and posterior flanks. Left valve and right valve 14 ribs. Internally 14 ribs present also, bordered by keeled ridges. Anterior auricle 1.02-1.10 times larger than posterior one. Anterior auricle right valve 6-7 ribs, left valve 6-8 obscure ribs. Posterior auricle right valve 6-9 obscure ribs, left valve 6-9 obscure ribs also. Microsculpture consists of fine riblets on the ribs and obscure riblets in between the ribs, crossed by concentric implanted lamellae. Top angle varying from 102°-109°.

**Dimensions.** - Largest specimen examined measured 113.8 mm height x 122.6 mm width x 35.8 mm depth.

**Distribution.** - Along the Atlantic European coasts from Norway to Portugal. Also found at the Azores, Madeira and the Canary Islands. Southern Spain is the most eastern locality in the Mediterranean.

**Habitat.** - On sandy bottoms and bottoms rich of algae. It is found to 80 m. depth. Lucas (1980b) mentions a record of 1846 m.

**Remarks.** - Actually this is the true "Coquille St. Jacques", but a mix up by Linnaeus resulted in naming the Mediterranean species after St. Jacob. This species can be distinguished from *P. jacobaeus* by the rounder ribs and more obscure microsculpture. With the unaided

**Beschrijving.** - Schelp stevig, niet doorschijnend, breder dan hoog. Ongelijkkleppig, top regio van linker klep bol, later hol, rechter klep bol. Kleppen gapend aan voor- en achterrand. Linker klep en rechter klep met 14 ribben. Aan de binnenzijde zijn ook 14 ribben aanwezig, begrensd door gekielde ribbels. Voorste oor 1.02-1.10 maal zo groot als het achterste. Voorste oor van rechter klep met 6-7 ribben, van linker klep met 6-8 onduidelijke ribben. Achterste oor van rechter klep met 6-9 onduidelijke ribben, van linker klep ook met 6-9 onduidelijke ribben. Microsculptuur bestaand uit fijne ribbetjes op de ribben en onduidelijke ribbetjes tussen de ribben, gekruist door concentrisch geïmplanteerde lamellen. Tophoek varieert van 102°-109°.

**Afmetingen.** - Het grootste exemplaar gemeten was 113.8 mm hoog x 122.6 mm breed x 35.8 mm dik.

**Verspreiding.** - Langs de Europese Atlantische kust van Noorwegen tot Portugal. Ook bij de Azoren, Madeira en de Canarische Eilanden. Zuidelijk Spanje is de meest oostelijke lokatie in de Middellandse Zee.

**Habitat.** - Op zandige bodems en bodems rijk aan algen. Ze wordt gevonden tot 80 m diep. Lucas (1980b) noemt een vermelding van 1846 m.

**Opmerkingen.** - Dit is de eigenlijke "St. Jacobs schelp", maar een verwarring van Linnaeus resulteerde in de vernoeming van de Middellandse Zee-soort naar St.



eye the riblets are generally visible only.  
 Economical importance. - Intensively fished in France and parts of Great Britain. In the Netherlands it is sometimes supplied in limited quantities.

Jacob. De soort kan onderscheiden worden van *P. jacobaeus* door de rondere ribben en de onduidelijker microsculptuur. Met het blote oog zijn de ribbetjes over het algemeen onzichtbaar.

Economisch belang. - Intensief bevestigd in Frankrijk en delen van Groot Brittannië. In Nederland wordt de soort soms in kleine hoeveelheden aangevoerd.

### 2.14.2. *Pecten (Pecten) jacobaeus* (L., 1758) (Pl. 7 figs 1-2)

**Original diagnosis:** *Ostrea jacobaea* L., 1758 - Syst. Nat., ed. 10: 696.

**Synonyms:** *Pecten jacobii* Chemnitz, 1784 - Conch. Cab., 7: 273, pl. 60 fig. 588.

*Pecten jacobaeus* Montagu, 1803 - Test. Brit.: 144.

*Pecten jacobaeus* (sic) Risso, 1826 - Europe Mérid., IV: 298.

*Vola jacobaea* Brusina, 1866 - Contr. Fauna Dalm.: 104.

*Pecten (Vola) jacobaeus* Monterosato, 1878 - Giom. Sci. Nat. Econ., Palermo, 13: 4.

**varieties:** *radiis glabris* Scacchi, 1836 - Cat. regni Neap.: 1; *radiis striatis* Scacchi, 1836 - op. cit.: 1; *bicolor* Chenu, 1843 - pl. 6 fig. 3; *alba* Monterosato,

1878 - Giom. Sci. Nat. Econ., Palermo, 13: 64; *maculata* Monterosato, 1878 - op. cit.: 64; *intermedius* Monterosato, 1878; *major* Locard, 1888 - Ann. Soc. Linn. Lyon, 34: 153; *minor* Locard, 1888 - op. cit.: 153; *rotundata* Locard, 1888 - op. cit.: 153; *glabra* (Scacchi) in Locard, 1888 - op. cit.: 153; *striata* (Scacchi) in Locard, 1888 - op. cit.: 153; *luteola* Locard, 1888 - op. cit.: 153; *rufa* Locard, 1888 - op. cit.: 153; *brunea* Locard, 1888 - op. cit.: 153; *albida* Locard, 1888 - op. cit.: 153; *maculata* Locard, 1888 - op. cit.: 153 [non Monterosato, 1878]; *zonata* Locard, 1888 - op. cit.: 153; *minor alque transversa* Locard, 1898 - Exp. Sci. Travail. Talism., 2: 373.

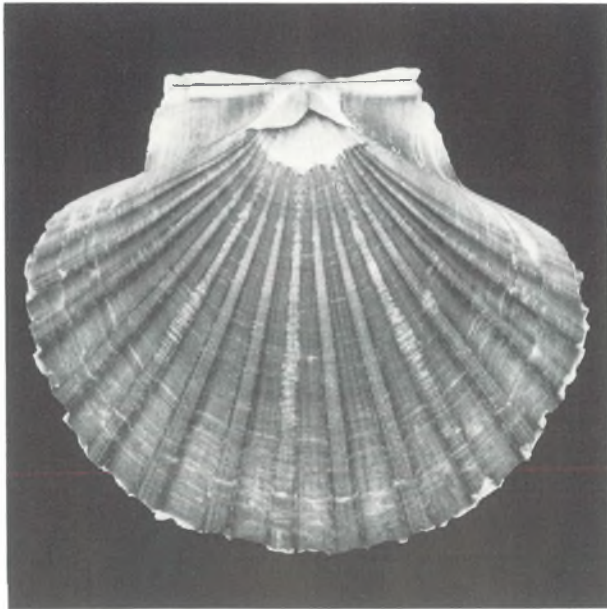


Fig. 25. *Pecten jacobaeus* (L., 1758) - Italy, Grado, in sand, depth 15 m; July 1983; Coll. HPW 227a.

**Description.** - Shell solid, not translucent, wider than long. Inaequivalve, umbonal region of left valve convex, later concave, right valve convex. Valves gaping at anterior and posterior flanks. Left valve and right valve 17-19 ribs. Internally 14-16 ribs present also, bordered by keeled ridges. Anterior auricle 1.00-1.16 times larger than posterior one. Anterior auricle right valve 5-7 ribs, left valve 1-2 obscure ribs. Posterior auricle right valve 8-9 obscure ribs, left valve 1-2 obscure ribs. Microsculpture consist of fine riblets on the ribs and obscure riblets in between the ribs, crossed by concentric implanted lamellae. Top angle varying from 102°-108°.

**Dimensions.** - Largest specimen examined measures 102.1 mm height x 115.0 mm width x 28.6 mm depth.

**Distribution.** - Mediterranean, with the west coast of Spain as its westernmost limit. It also has been reported from Madeira, Canary Islands, Cape Verde, and along the coast of West Africa south to Angola. Specimens of *Pecten* seen from Madeira and Canary Islands thus far were always *P. maximus*.

**Habitat.** - On sandy, muddy or gravelly floors down to 160 m.

**Beschrijving.** - Schelp stevig, niet doorschijnend, breder dan hoog. Ongelijkkleppig, top regio van linker klep bol, later hol, rechter klep bol. Kleppen gapend aan voor- en achterzijde. Linker klep en rechter klep met 17-19 ribben. Aan de binnenzijde zijn 14-16 ribben aanwezig, begrensd door gekielde richels. Voorste oor 1.00-1.16 maal zo groot als het achterste. Voorste oor van rechter klep met 5-7 ribben, van linker klep met 1-2 onduidelijke ribben. Achterste oor van rechter klep met 8-9 onduidelijke ribben, van linker klep met 1-2 onduidelijke ribben. Microsculptuur bestaand uit fijne ribbetjes op de ribben en onduidelijke ribbetjes tussen de ribben, doorkruist door concentrisch geïmplanteerde lamellen. Top-hoek varieert van 102°-108°.

**Afmetingen.** - Het grootste exemplaar onderzocht was 102.1 mm hoog x 115.0 mm breed x 28.6 mm dik.

**Verspreiding.** - Middellandse Zee, met de west kust van Spanje als meest westelijke grens. Ze is ook vermeld van Madeira, de Canarische Eilanden, de Kaapverdische Eilanden en van langs de kust van West Afrika zuidelijk tot Angola. Exemplaren van *Pecten* door mij gezien van de Canarische Eilanden en Madeira waren tot op heden altijd *P. maximus*.

Remarks. - This species also has been reported from Madeira, Canary Islands, Cape Verde, and along the coast of West Africa south to Angola. Specimens of *Pecten* seen from Madeira, Canary Islands and Cape Verde thus far alludes to *P. maximus*. Along the coast of West Africa *P. keppelianus* Sowerby 3th, 1905, occurs. This species was considered a subspecies of *P. jacobaeus* by Dautzenberg & Fischer (1906: 71).

*Pecten jacobaeus* can be distinguished from *P. maximus* by its angular ribs, with pronounced riblets on the ribs, and well developed lamellae in between the ribs.

Economical importance. - Commercially fished for consumption purposes in France and Italy. Fished in lower quantities in other countries around the Mediterranean.

Habitat. - Op zandige, modderige of grindrijke ondergrond tot 160 m diep.

Opmerkingen. - Deze soort wordt ook vermeld van Madeira, de Canarische Eilanden, de Kaapverdische Eilanden en van langs de kust van West Afrika zuidelijk tot Angola. Exemplaren van *Pecten* gezien van de Canarische Eilanden en Madeira waren tot op heden altijd *P. maximus*. Langs de kust van West Afrika komt *P. keppelianus* Sowerby 3th, 1905 voor. Deze soort werd als ondersoort van *P. jacobaeus* beschouwd door Dautzenberg & Fischer (1906: 71).

*Pecten jacobaeus* kan onderscheiden worden van *P. maximus* door haar hoekige ribben, met geprononceerde ribbels op de ribben, en de goed ontwikkelde lamellen tussen de ribben in.

Economisch belang. - Commerciëel gevist voor consumptie in Frankrijk en Italië. In kleinere hoeveelheden ook in andere landen rond de Middellandse Zee.

### 3. DISCUSSION - DISCUSSIE

*Cyclopecten culebrensis* (E.A. Smith, 1885) was considered a *Delectopecten* by Nordsieck (1969), Blommers et al. (1975-76) and Lucas (1976-1980). It belongs, however, to the Propeamussiidae. *Palliolium incomparabile* and *Lissopecten hyalinum* were treated by Nordsieck as not belonging to the Pectinidae, but in fact are part of this family.

*Ostrea pusio* L., 1758, is a problematic species. The type specimen most probably was represented in the Linnaeus collection. A specimen is still in that collection (Morris, pers. comm.), but it is not certain that it is the original specimen of Linnaeus, as Hanley replaced several originals for better preserved specimens. As the name regularly shows up in literature it is not possible to declare it a nomen oblitum, but it will serve the stability of nomenclature best if the International Commission on Zoological Nomenclature would decide to suppress this name.

Another European scallop species of which the identity of the type material remains uncertain is *Pecten amphicyrtus* Locard, 1888. During my visit to the Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, the type material was not found. Most probably this species is a junior synonym of *Pseudamussium septemradiatum* (O.F. Müller, 1776).

Lucas (1979e: 15) mentions the discovery of 3 juvenile specimens of the North American *Placopecten magellanicus* (Gmelin, 1791) near Mazara del Vallo (Eolian Islands). No further records of new findings appeared in literature, so I assume this is an occasional finding only. Most probably the species had no chance to establish a Mediterranean population. As this species is most probably accidentally introduced, and did not conquer a place among the European fauna, it is not treated in this paper.

*Cyclopecten culebrensis* (E.A. Smith, 1885) werd als een *Delectopecten* beschouwd door Nordsieck (1969), Blommers et al. (1975-1976) en Lucas (1976-1980). Zij behoort echter tot de Propeamussiidae. *Palliolium incomparabile* en *Lissopecten hyalinum* werden door Nordsieck niet beschouwd als Pectinidae maar behoren er wel toe.

*Ostrea pusio* Linnaeus, 1758, is een problematische soort. Het type exemplaar bevond zich waarschijnlijk in de Linnaeus collectie. Er is nog steeds een exemplaar in die collectie aanwezig (Morris, pers. comm.), maar het is niet zeker of dit het oorspronkelijke exemplaar van Linnaeus is, omdat Hanley verschillende originelen door beter bewaard gebleven exemplaren verving. Omdat de naam regelmatig in de literatuur opduikt is het niet mogelijk haar een nomen oblitum te maken, maar het zou het beste voor de stabiliteit van de naamgeving zijn wanneer de Internationale Commissie voor Zoölogische Nomenclatuur zou besluiten de naam te onderdrukken.

Een andere Europese kamschelpsoort van welke de identiteit van het typemateriaal onzeker blijft is *Pecten amphicyrtus* Locard, 1888. Gedurende mijn bezoek aan het Museum National d'Histoire Naturelle, Parijs, werd het typemateriaal niet gevonden. Waarschijnlijk is de soort een jonger synoniem van *Pseudamussium septemradiatum* (O.F. Müller, 1776).

Lucas (1979e: 15) noemt de ontdekking van drie jonge exemplaren van de Noord Amerikaanse *Placopecten magellanicus* (Gmelin, 1791) nabij Mazara del Valle (Eolische Eilanden). Geen verdere meldingen van nieuwe vondsten verschenen in de literatuur, dus ik vermoed dat het een incidentele vondst was. Waarschijnlijk kreeg de soort geen kans een populatie in de Middellandse Zee te vestigen. Omdat deze soort waarschijnlijk per ongeluk geïntroduceerd werd, en geen plaats in de Europese fauna verwierf, is ze niet in dit verhaal behandeld.



#### 4. Selected bibliography - Geselecteerde bibliografie

Although a lot of papers dealing with Pectinidae are herein indicated abbreviated in the above lists of synonyms under each species discussed, some key-references are given below, as well as those papers referred to in the text.

- ABBOTT, R.T., & S.P. DANCE, 1983. Compendium of seashells. A color guide to more than 4,200 of the world's marine shells: I-IX, 1-411.
- BAVAY, A., 1935. Catalogue des Pectinidae vivants du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. *J. Conchyl.*, 79: 197-206.
- BLOMMERS, J., J.A.C. EIKENBOOM, B. ENTROP, W. FABER, E.D. VAN KEKEREN, M. MELLEMA, G.W. NOORDHOEK & H. RAVEN. 1975-76. De Europese Pectinidae. *Vita Marina*, 25(2), sect. Tweekleppigen: 67-70; 25(3), sect. Tweekleppigen: 71-74; 25(4), sect. Tweekleppigen: 75-82; 25(5), sect. Tweekleppigen: 83-86; 25(6), sect. Tweekleppigen: 87-90; 25(7), sect. Tweekleppigen: 91-94; 25(8), sect. Tweekleppigen: 95-102; 25(9), sect. Tweekleppigen: 103-106; 25(10), sect. Tweekleppigen: 107-110; 25(11), sect. Tweekleppigen: 111-114; 25(12), sect. Tweekleppigen: 115-128. [dated 1975, but partially issued during 1975 and 1976]
- BUCQUOY, E., Ph. DAUTZENBERG & G. DOLLFUS, 1889. Les mollusques marins du Roussillon. *Pelecypoda*, 2(3): 61-112.
- DAUTZENBERG, Ph., & H. FISCHER, 1906. Mollusques provenant des dragages effectués à l'ouest de l'Afrique pendant les campagnes scientifiques de S.A.S. le Prince de Monaco. *Rés. Camp. Sci., Monaco*, 32: 1-125, pls. 1-5.
- HERTLEIN, L.G., 1969. Family Pectinidae Rafinesque, 1815. In: R.C. MOORE (ed.), *Treatise on invertebrate Paleontology. Part N. Mollusca*, 1(6): N348-N373.
- LOCARD, A., 1888. Contributions à la faune malacologique française. XI. Monographie des espèces appartenant au genre *Pecten*. *Ann. Soc. L. Lyon*, 34: 133-287.
- LUCAS, M., 1976-1980. The Pectinoidea of the European coasts. *La Conchiglia*, 8(87-88): 3, 11, 14-15 (1976); *La Conchiglia*, 8(89-90): 17-19 (1976a); *La Conchiglia*, 8(91-92): 14-15, 18 (1976b); *La Conchiglia*, 8(93-94): 10-11, 18-20 (1976c); *La Conchiglia*, 9(95-96): 14-15, 18-19 (1977); *La Conchiglia*, 9(97-98): 18-20 (1977a); *La Conchiglia*, 9(99-100): 14-15, 19 (1977b); *La Conchiglia*, 9(101): 6-7 (1977c); *La Conchiglia*, 10(106-107): 10, 15 (1978); *La Conchiglia*, 10(108-109): 18-21 (1978a); *La Conchiglia*, 10(110-111): 6-10 (1978b); *La Conchiglia*, 10(112-113): 15-17 (1978c); *La Conchiglia*, 10(114-115): 10-11, 14-15 (1978d); *La Conchiglia*, 10(116-117): 6-8 (1978e); *La Conchiglia*, 11(118-119): 15-19 (1979); *La Conchiglia*, 10(120-121): 3-6 (1979a); *La Conchiglia*, 11(122-123): 8-10, 18 (1979b); *La Conchiglia*, 11(124-125): 10-18 (1979c); *La Conchiglia*, 11(124-125\*): 3-5, 10 (1979d); *La Conchiglia*, 11(128-129): 9-10, 15 (1979e); *La Conchiglia*, 12(130-131): 6-9 (1980); *La Conchiglia*, 12(132-133): 3-6 (1980a); *La Conchiglia*, 12(136-137): 6-9 (1980b); *La Conchiglia*, 12(138-139): 3-6 (1980c); *La Conchiglia*, 12(140-141): 3-7, 10 (1980d). [\* erroneously numbered. This was corrected in the next of this paper to avoid confusion].
- LUCAS, M., 1982. A new colour var. of *Aequipecten opercularis*. *La Conchiglia*, 14(154-155): 120.
- MONTEROSATO, 1878. Enumerazione e sinonimia delle conchiglie mediterranee-Giornale Scienze naturali ed Economiche, Palermo, 13: 61-115.
- MONTEROSATO, 1906. Articolo sul *Pecten opercularis* e sue forme. *Il Nat. Sic.*, 18: 145-151.
- NORDSIECK, F., 1969. Die europäischen Meeresmuscheln (*Bivalvia*) vom Eismeer bis Kapverden. *Mittelmeer und Schwarzes Meer: i-xiii*, 1-256, coloured pls. 1-2.
- REEVE, L.A., 1852-1853. Monograph of the genus *Pecten*. *Conchologia Iconica* or illustrations of the shells of molluscan animals, 8: pls. 1-35.
- SOWERBY 2nd, G.B., 1842. Monograph of the genus *Pecten*. *Thesaurus conchyliorum, or monographs of genera of shells*, 1: 45-82, pls. 12-20.
- TEBBLE, N., 1966. British bivalve seashells. A handbook for identification. *Brit. Mus. (Nat. Hist.) publ.* 647: 1-212, pls. 1-12.
- WAGNER, H.P., 1983. Notes on type material of the family Pectinidae (Mollusca: Bivalvia). 2. Notes on *Chlamys humilis* Sowerby, 1904, and *Chlamys natalensis* Sowerby, 1906. *Bast3eria*, 47(4-6): 145-148.
- WAGNER, H.P., 1985. Notes on type material of the family Pectinidae (Mollusca: Bivalvia). 3. On the identity of *Pecten solidulus* Reeve, 1853, and *Pecten commutatus* Monterosato, 1875. *Basteria*, 49(4-6): 81-84.
- WAGNER, H.P., 1988. The status of four scallop species (Mollusca: Bivalvia: Pectinidae), with description of a new genus. *Basteria*, 52(1-3): 41-44.
- WAGNER, H.P., 1989. The genus *Cryptopecten* Dall, Bartsch & Rehder, 1938, in the Indo-Pacific (Mollusca: Bivalvia: Pectinidae). *Basteria*, 53(1-3): 53-62, 1 color plate.
- WALLER, T.R., 1972. The Pectinidae (Mollusca: Bivalvia) of Eniwetok Atoll, Marshall Islands. *The Veliger*, 14(3): 221-264.
- WALLER, T.R., 1984. The ctenolium of scallop shells: functional morphology and evolution of a key family-level character in the Pectinacea (Mollusca: Bivalvia). *Malacologia*, 25(1): 203-219.

Hoewel veel artikelen over Pectinidae hierboven afgekort aangegeven werden in de synoniemlijsten, worden hieronder ook enige sleutelwerken aangegeven, evenals de artikelen waarnaar in de tekst gerefereerd wordt.

All photographs were made by R.P.A. Voskuil, except Pl. 1 figs. 1-7 & 8-14, which we made by the author, and Pl. 1 fig. 8, which was made by Mr. J.H.W. Krom, Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden, The Netherlands. Drawing of fig. 1 by L. Man in 't Veld.

Abbreviations: HPW = Collection H.P. Wagner, Leiden, The Netherlands; RV = Collection R.P.A. Voskuil, Delft, The Netherlands; NNM = Collection Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden, The Netherlands; ZMA = Collection Zoologisch Museum, Amsterdam, The Netherlands

## Publishing in VITA MARINA

### We accept:

High quality manuscripts considering marine invertebrate animals such as:

- revisions of genera, families etc. (eventually containing introduction(s) of new taxon(taxa) and parts on ecology and/or anatomy)
- systematic works on all groups of all kinds
- faunistic works, excursion- and expeditionreports

### We do not accept:

- introductions of new taxa on their own
- ecological, anatomical or biochemical works

### We wish:

Manuscripts matching the following requirements:

- preferably in english, although dutch is also accepted
- text should preferably be send on floppy-disk (3,5" & 5,25" MS-DOS and 3,5" Apple Macintosh in plain ASCII (without special codes) or a popular word-processor format will be accepted). The text should be accompanied by a paper printout. If you are not able to send your manuscripts in one of the above mentioned ways, please contact the editor first
- manuscripts should be accompanied by illustrations of high quality (black & white and colour prints or slides, line drawings, maps, graphics etc.). Illustrations may not be incorporated in the text but should be send on paper separately. When you do have a high quality manuscript and you do not have the possibility to make illustrations, please contact the editor first
- manuscripts should be accompanied by all references needed (bibliography, material used etc.)
- authors should use the metric system rather than the english system ("centimetre" instead of "inch", "kilometre" instead of "mile" etc.)
- authors should respect the "Code of ethics" as published in appendix A of the "International Code of Zoological Nomenclature".

**We offer:** A high quality publication of your paper and 50 free copies of your paper. For higher quantities we charge the lowest price, but please contact the editor first.

## Publiceren in VITA MARINA

### Wij accepteren:

Manuscripten van hoge kwaliteit betrekking hebbend op mariene ongewervelde dieren zoals:

- revisies van geslachten, families enz. (eventueel introductie(s) van één of meer nieuwe taxa en/of gedeelten over ecologie en anatomie bevattend)
- systematische werken over alle groepen in alle soorten
- faunistische werken, excursie- en expeditie-verslagen

### Wij accepteren geen:

- introducties van nieuwe taxa of zich zelf
- ecologische, anatomische of biochemische artikelen

### Wij wensen:

Manuscripten welke aan de volgende eisen voldoen:

- bij voorkeur in de engelse taal, ook nederlands wordt geaccepteerd
- tekst bij voorkeur op floppy-diskn aangeleverd (3,5" & 5,25" MS-DOS en 3,5" Apple Macintosh in taal ASCII (zonder codes) of een gangbaar tekstverwerker-formaat wordt geaccepteerd). De tekst dient vergezeld te gaan van een afdruk op papier. Wanneer u niet in staat bent aan het bovenstaande te voldoen, verzoeken wij u eerst contact op te nemen met de redactie
- manuscripten moeten inclusief illustraties van hoge kwaliteit (zwart/wit en kleuren foto's of dia's, lijntekeningen, kaarten, grafieken) aangeleverd worden. Illustraties mogen niet in de tekst opgenomen zijn maar moeten los op papier aangeleverd worden. Wanneer u wel een manuscript van hoge kwaliteit aan wilt bieden, maar niet de mogelijkheid heeft daar illustraties bij te maken, verzoeken wij u contact op te nemen met de redactie
- manuscripten moeten inclusief alle verwijzingen (bibliografie, materiaalverantwoording enz.) aangeleverd worden
- auteurs moeten het metrische systeem in plaats van het engelse systeem gebruiken ("centimetre" in plaats van "inch", "kilometre" in plaats van "mile" enz.)
- auteurs moeten de "Code of Ethics" zoals opgenomen in Appendix A van de "International Code of Zoological Nomenclature" respecteren.

**Wij bieden:** Een hoge kwaliteit publikatie van uw artikel en 50 gratis exemplaren van uw artikel. Voor grotere aantallen rekenen wij de laagst mogelijke prijs, hiervoor dient u vooraf contact met de redactie op te nemen.



