

BULLETIN

DU

Musée royal d'Histoire
naturelle de Belgique

Tome XVI, n° 36.

Bruxelles, mai 1940.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

Koninklijk Natuurhistorisch
Museum van België

Deel XVI, n° 36.

Brussel, Mei 1940.

SUR LA PRÉSENCE D'AESTHÈTES
CHEZ *CRYPTOCHITON STELLERI* (MIDDENDORFF, 1846)

par E. LELOUP (Bruxelles).

Avant-propos.

Les auteurs (H. Pilsbry, 1893; J. R. M. Bergenhayn, 1930; J. Thiele, 1931) donnent, comme caractère générique principal du genre *Cryptochiton* Middendorff, 1847, l'absence de tegmentum.

Cette note expose mes observations réalisées uniquement sur des chitons adultes, car, malheureusement, je n'ai pu obtenir de spécimens jeunes. Au contraire des constatations généralement admises, elles établissent l'existence d'un tegmentum; celui-ci refoulé à l'intérieur d'une cavité apicale située à l'umbo fait partie d'un ensemble que, pour la facilité de l'exposé, j'appellerai organe apical.

Il est souhaitable que des chercheurs fréquentant les régions où abonde *Cryptochiton stelleri*, se procurent des chitons d'âges différents et étudient comparativement l'origine et le développement de cet organe réduit, unique chez les Amphineures.

Observations des auteurs chez les jeunes.

Les seules remarques relatives à la présence du tegmentum chez des *Cryptochitons* jeunes furent faites par H. Heath (1898) sur deux spécimens de Monterey Bay (27 × 15 mm.).

Le long de la ligne médio-dorsale du jeune chiton, on constate, dans le manteau, huit ouvertures de 0,5 mm. de diamètre. Chacune d'elles correspond à l'apex d'une valve et laisse voir la coquille qui porte à cet endroit un tegmentum bien défini, pourvu de lignes d'accroissement et de côtes peu nettes, généralement blanc, parfois grisâtre, mais souvent avec la partie postérieure, et parfois la partie antérieure, tachetée d'un pigment rouge-clair « No tegmental senses organs (æsthètes) were seen » (fide H. Heath).

Observations des auteurs chez les adultes.

— Déjà, en 1849, Th. von Middendorff a donné une idée exacte de la structure de l'organe (umbo, « Nabel ») apparent.

Sur les valves des spécimens qui ont presque atteint leur taille maxima, on peut voir une tache brune, arrondie, là où le tegmentum se remarque chez les jeunes. Au centre d'un bourrelet calcaire circulaire se trouve une dépression de 0,5 mm. de diamètre qui conduit dans une cavité élargie, creusée dans l'articulamentum. Cette cavité est remplie par une masse cellulaire (embolus) qui se relie au manteau par un fin pédoncule. Ce pédoncule fragile, enveloppé d'un tissu pavimenteux simple, se perd dans les épithéliums du manteau.

Chez les spécimens de taille maxima, la dépression centrale de l'umbo peut disparaître complètement. Une coupe transversale réalisée à ce niveau de la valve montre que la cavité existe mais que son orifice externe est recouvert progressivement par de jeunes couches calcaires superficielles et ainsi obstrué au point de ne plus laisser de trace extérieure.

— H. Pilsbry (1893) a remarqué des *Cryptochiton stelleri* qui possédaient, aux apex des valves, de petites élévations circulaires; il les distingue provisoirement comme variété ou race géographique sous le nom de var. *apicalis*.

Observations personnelles.

— Grâce à la complaisance du savant malacologiste W. Eyerdam, Washington, j'ai pu obtenir de beaux spécimens adultes de *Cryptochiton stelleri* conservés en alcool et recueillis par lui-même, le 31 mai 1938, « on the rocky reefs, Port Orchard, Kitsap County, Washington ».

Les valves décalcifiées par une solution faible de HCl ont été examinées « in toto » ou en coupes microscopiques; les valves employées pour ces dernières étaient encore recouvertes du manteau et très difficiles à couper à cause de la dureté de celui-ci.

— Les animaux examinés mesurent 15-18 cm. de longueur; ils n'ont pas encore atteint leur taille maxima; celle-ci, selon H. Heath (1905) peut aller jusqu'à 27 et même 33 cm.

— Dans l'ensemble, la structure de l'organe apical (*org. ap.*) correspond à celle décrite par Th. von Middendorff (1849) (Pl. I; fig. 1, 2). A l'apex de chaque valve, on remarque, sous le péri-notum, un orifice (*o. ap.*) circulaire entouré d'un bourrelet de

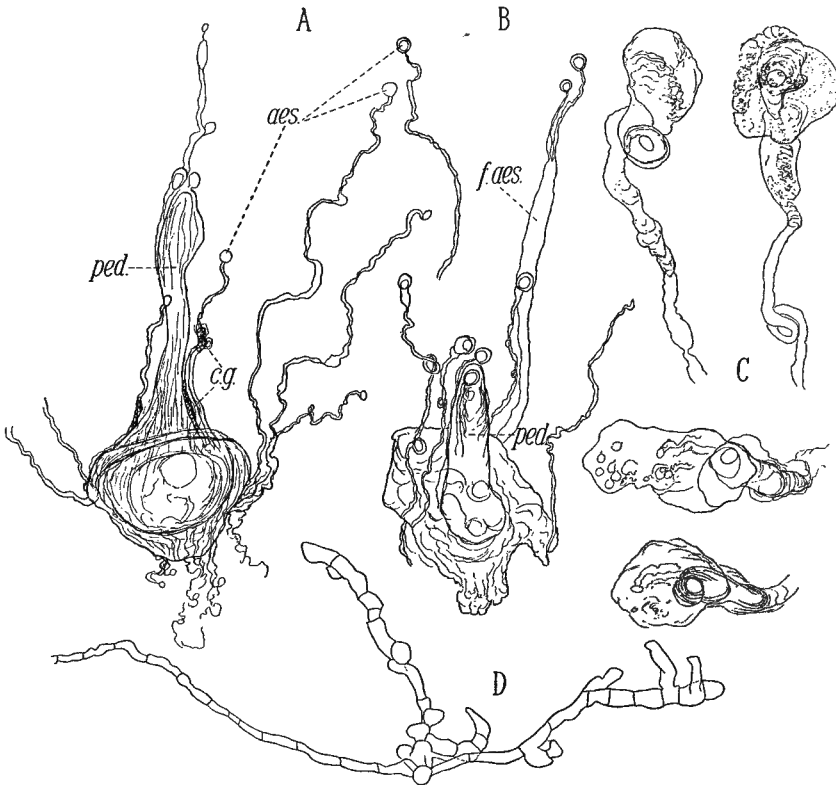


Fig. 1.

A, B. — Croquis pris à la chambre claire. $\times 29$. Organe apical vu par transparence : A, par la face inférieure : B, par la face supérieure.

C — Aesthètes isolés de B, $\times 175$.

D — Algue perforant l'articulamentum, $\times 29$.

calcaire (*bour.*), bourrelet plus ou moins élevé selon les valves et les individus considérés. L'orifice apical termine une cavité (*cav. ap.*) de forme générale cylindrique, renflée à sa base et creusée dans l'articulamentum (*art*). Cette cavité est plus ou moins oblique de bas en haut et d'avant en arrière dans les valves intermédiaires et plus ou moins perpendiculaire dans les valves extrêmes. Le fond de cette cavité apicale n'est pas plan ; convexe, il forme un cône calcaire (*co.*) peu élevé.

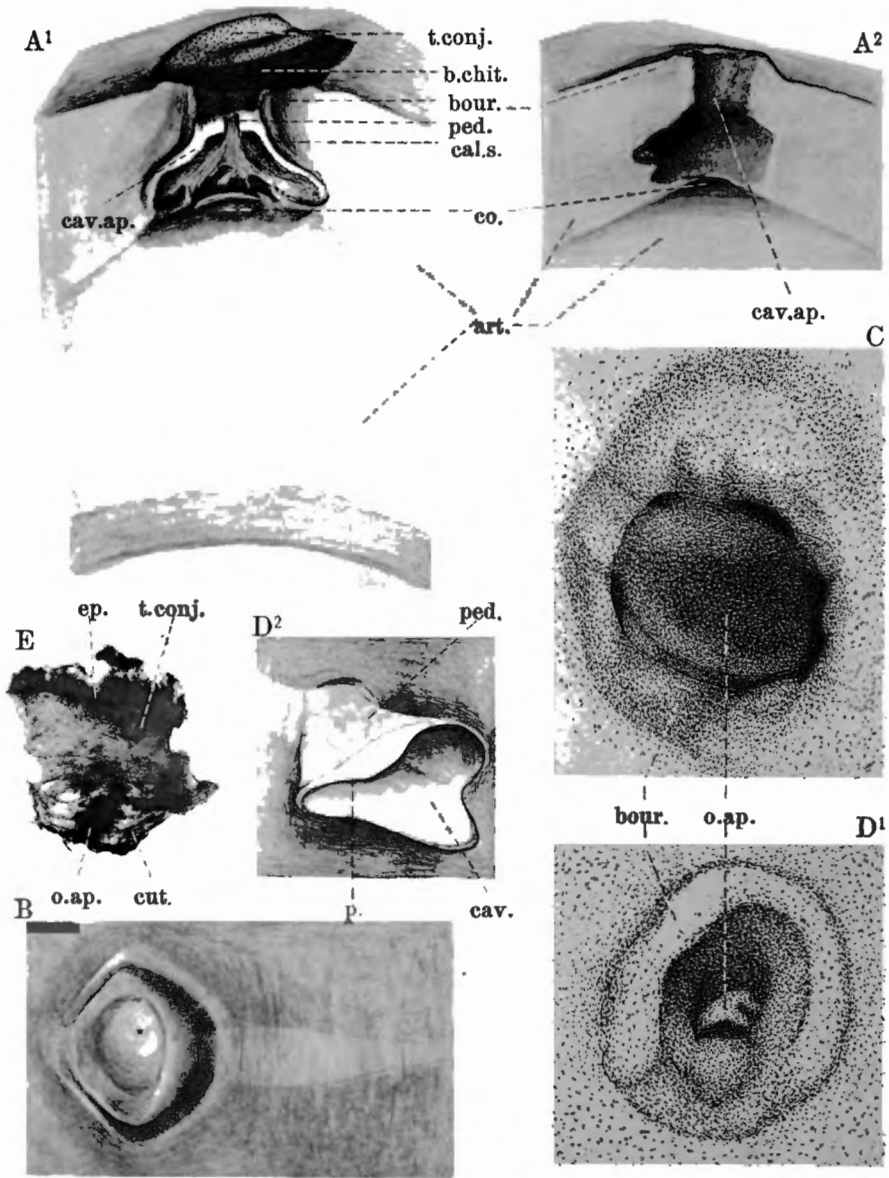
Dans cette cavité est logé un pédoncule (*ped.*) cylindrique creux, de tissu jaunâtre, fermé à ses deux extrémités. Une préparation montre qu'à sa partie supérieure, ce pédoncule est en rapport avec le tissu basal du périnotum, tissu pavimenteux rappelant celui signalé par Th. von Middendorff (1849, p. 144 ; pl. III, fig. 9) comme revêtant le pédoncule apical.

Le périnotum recouvre, d'une couche continue, le bourrelet apical. A ce niveau, il secrète un bouton de chitine (*b. chit.*) qui obstrue complètement l'orifice externe de la cavité apicale ; le périnotum détaché de la valve porte un mamelon de cuticule chitineuse, lamellaire, perforée en son centre par la partie supérieure de la cavité (Pl. I, fig. E).

A son extrémité inférieure, le pédoncule se poursuit avec ce qui subsiste du tegmentum (*teg.*) des jeunes chitons et qui coiffe le cône basal.

L'intérieur du pédoncule (*cav.*) est rempli de diatomées, d'algues monocellulaires et de débris étrangers (*d.*), ce qui prouve qu'il a été temporairement en contact avec le milieu extérieur. Il est limité par une couche cuticulaire (*cut.*) secrétée par la paroi (*p.*) contractée dont je n'ai pu différencier les tissus épithéliaux. Le pédoncule est entouré d'un manchon de calcaire (*cal. s.*) secrété secondairement par la couche épithéliale externe de la paroi et qui se distingue du calcaire de l'articulamentum par une différence de coloration. Le pédoncule est très fragile ; lorsqu'on soulève le manteau, un fragment en reste appendu à la face inférieure de celui-ci.

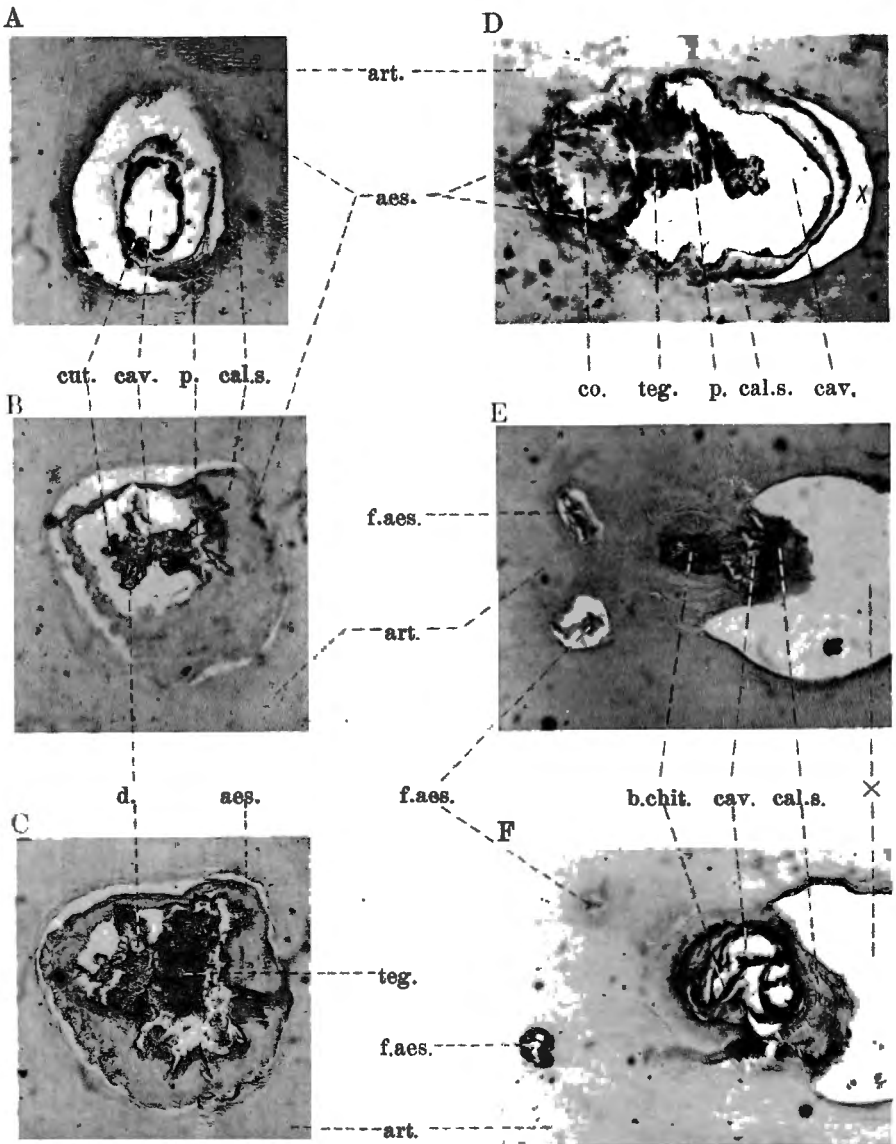
— A la périphérie du tegmentum enfoncé dans la cavité, prennent naissance des filaments innervés (*acs.*) qui représentent les aesthètes ; ils sont au nombre approximatif de 8-10, et situés à égales distances. Très allongés (fig. 2) ils remontent le long du pédoncule que certains poursuivent jusqu'à son extrémité et que d'autres abandonnent pour pénétrer soit dans le manchon calcaire soit dans l'articulamentum. Ces filaments d'aesthètes



A-D : organe apical.

A¹-A² : " in toto ", en place dans IV cassée. — B : II, ensemble, face inférieure, vue par transparence, après décalcification. — C : VIII, vue extérieure — D : III ; D¹, vue extérieure ; D², pédoncule arraché et appendu à la face inférieure du perinotum.

E : coupe macroscopique médiane d'un bouton chitineux.



Coupes microscopiques de l'organe apical, après décalcification, passant
 A, B : par le milieu du pédoncule. — C, D : par le sommet du cône calcaire basal ;
 C, perpendiculairement ; D, obliquement. — E, F : obliquement, par la base du
 bouton chitineux.

E. LELOUP. — *Cryptochiton stelleri* (Middendorff, 1846).

restent généralement simples, mais ils peuvent se réunir en faisceaux (*f. aes.*). Aucun ne présente ni la forme ni la structure des aesthètes compliqués, pourvus d'un macraesthète et de microaesthètes des autres chitons; ils rappellent les filaments qui appartiennent aux longs microaesthètes isolés qui parcourent les régions pleuro-latérales des *Cryptoplax* par exemple. A certains niveaux, ils présentent des renflements d'une structure semblable à celles que les auteurs dénomment « cellules glandulaires, Drüsenzellen » (*c. g.*). Sur quelques préparations, on peut voir à certains filaments une extrémité distale renflée, remplie de cellules glandulaires, coudée et terminée par une partie cylindrique analogue à un macraesthète (fig. 1 C).

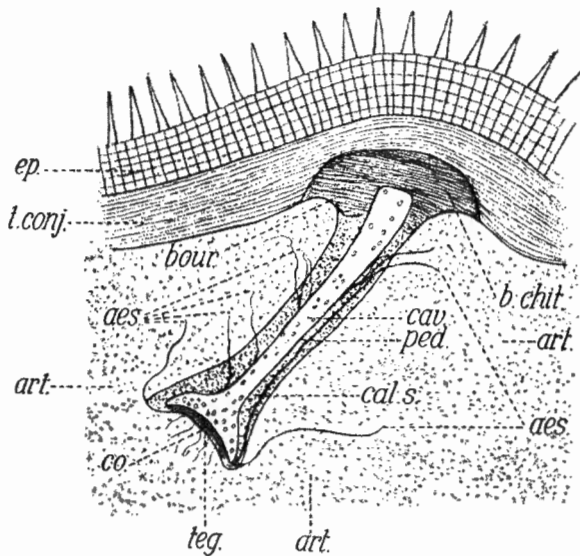


Fig. 2. — Représentation schématique d'un organe apical.

Je n'ai pas pu me rendre compte de la façon dont les aesthètes se disposent dans l'épaisseur de l'articulamentum ni si les aesthètes sont fonctionnels pendant toute la vie du chiton ou seulement jusqu'à un certain âge ni si ces formations innervées représentent des aesthètes primitifs ou des aesthètes dégénérés.

— L'étude des coupes microscopiques effectuées à différents niveaux de l'organe apical complète heureusement un examen « in toto ». Dans la cavité de l'articulamentum on peut voir, en allant de l'intérieur vers l'extérieur, sur des coupes passant :

A — par le milieu du pédoncule apical (*ped.*) (Pl. II, fig. A, B) : *a*) la cavité centrale (*cav.*) du pédoncule renfermant des diatomées et des algues monocellulaires (*d.*), *b*) la paroi de l'organe (*p.*) dont la couche cellulaire interne a secrété une cuticule (*cut.*) et dont la couche cellulaire externe a donné naissance à *c*) un manchon de calcaire secondaire (*cal. s.*) perforé ou non par des filaments d'aesthètes (*aes.*), décollé ou non de *d*) l'articulamentum (*art.*) qui, dans les parages de la cavité, est perforé ou non par des filaments d'aesthètes,

B — par le sommet du cône calcaire interne (*co.*) (Pl. II, fig. C, D) : *a*) une plaque circulaire calcaire perforée de trous d'aesthètes, tegmentum (*teg.*), *b*) la cavité centrale de l'organe, *c*) la paroi, *d*) le manchon de calcaire secondaire, *e*) l'articulamentum,

C — par la base du bouton chiteux (*b. chit.*) du périnotum (Pl. II, fig. E, F) : *a*) la cavité de l'organe subdivisée par *b*) les replis de sa paroi cuticulaire, *c*) le manchon de calcaire secondaire, *d*) l'articulamentum.

— Parfois, de la périphérie du cône calcaire basal, se détachent des algues perforantes, pluricellulaires (fig. 1 D), filamenteuses, composées de longues cellules superposées de forme générale rectangulaire, simples ou bifurquées. Ces algues se distinguent aisément des filaments d'aesthètes par leurs cloisons intercellulaires réfringentes.

La perforation de l'articulamentum par des algues a été signalée par M. Nowikoff (1907, p. 176, fig. 13) qui a trouvé des algues monocellulaires dans la substance de la valve et dans un ocelle de *Acanthopleura spinigera*. De son côté, H. van Knorre (1925, p. 535, fig. 29) signale que, dans les parties les plus anciennes des valves de *Trachydermon cinereus*, des filaments d'algues ont perforé les calottes apicales des aesthètes et détruit les corps des aesthètes dont elles occupent la place.

Il est difficile de préciser si, chez les *Cryptochiton stelleri*, les algues ont perforé elles-mêmes l'articulamentum ou si, détruisant un aesthète, elles ont emprunté un canal préexistant. Cependant la première hypothèse semble la plus plausible; la structure générale de l'algue et sa ramification prouvent qu'il s'agit réellement d'algues perforantes.

Conclusions.

Il existe un tegmentum — très réduit — superficiel chez les *Cryptochiton stelleri* jeunes. Ce tegmentum se retrouve débordé par l'articulamentum et recouvert par le périnotum chez les adultes; chez ceux-ci, on constate la présence de structures innervées qui rappellent les aesthètes des autres chitons.

Musée royal d'Histoire naturelle, Bruxelles.

LISTE BIBLIOGRAPHIQUE.

- BERGENHAYN, J. R. M., 1930, *Kungl. Svenska Vetens. Handlingar*, vol. 9.
 HEATH, H., 1898, *Proc. Ac. Nat. Sc., Philadelphia*. — 1905, *Zool. Anz.*, vol. XXIX.
 KNORRE, H. von, 1925, *Jenaische Zeits. Naturwiss.*, vol. 61.
 MIDDENDORFF, Th. von, 1849, *Mém. Ac. Imp. Sc., St. Petersbourg*, t. VI.
 NOWIKOFF, M., 1907, *Zeits. Wissens. Zool.*, vol. 88.
 PILSBRY, H., 1893, *Manual of Conchology*, vol. XV.
 THIELE, J., 1931, *Handbuch der Systematische Weichtierkunde*, vol. I.

ABREVIATIONS EMPLOYÉES POUR LES FIGURES.

- aes.* : aesthètes.
art. : articulamentum.
b. chit. : bouton chitineux obturant l'orifice apical.
bour. : bourrelet apical de calcaire.
cal. s. : manchon de calcaire secondaire.
cav. : cavité centrale de l'organe apical.
cav. ap. : cavité apicale creusée dans l'articulamentum.
c. g. : cellules glandulaires.
co. : cône calcaire.
cut. : couche cuticulaire, chitineuse.
d. : diatomées, algues monocellulaires, etc.
ep. : couche externe du périnotum formant les épines.
f. aes. : faisceau d'aesthètes.
o. ap. : orifice apical.
org. ap. : organe apical.
p. : paroi du pédoncule apical.
ped. : pédoncule apical.
t. conj. : tissu conjonctif du périnotum.
teg. : tegmentum.
 X. : cavité artificielle provoquée par les dégagements des bulles de CO₂ lors de la décalcification de l'articulamentum.

GOEMAERE, Imprimeur du Roi, Bruxelles.