

SUR UNE NOUVELLE ESPÈCE DE POLYCHÈTE
SPHAERODORIDIUM COMMENSALIS,
n. gen., n. spec.
(*Polychaeta Errantia*, famille des *SPHAERODORIDAE*)
VIVANT EN COMMENSAL DE
TEREBELLIDES STROEMI SARS

par

Jörgen Lützen

Marinbiologisk Laboratorium, Helsingör, Danemark.

Résumé

Un cas très remarquable de commensalisme est ici signalé. Le commensal décrit est un petit polychète, *Sphaerodoridium commensalis*, n.gen., n.sp., appartenant à la famille des Sphaerodoridae. Quelques observations faites sur la nature des relations entre l'hôte et le commensal sont signalées.

Tous les commensaux ont été récoltés dans la couronne tentaculaire de l'hôte (qui semble être leur milieu naturel) où ils paraissent trouver une abondante nourriture parmi les particules de détritus circulant le long des tentacules.

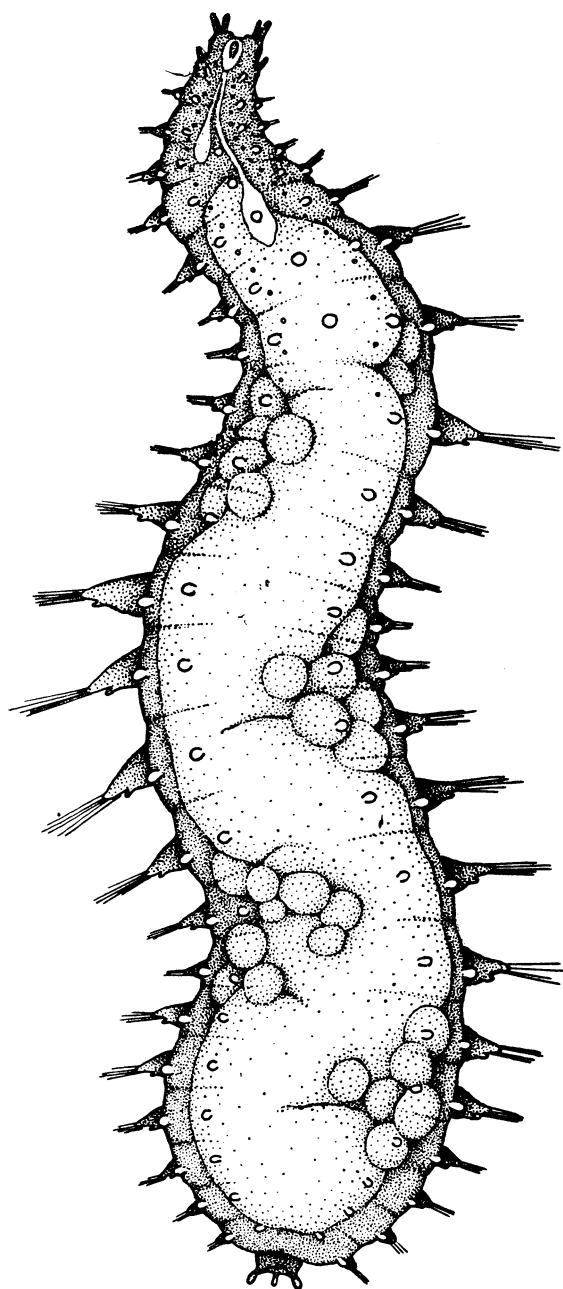
Une révision du groupe faite par l'auteur l'amène à conclure à l'existence de deux genres de la famille : *Sphaerodorum* (remplaçant *Ephesia*) et *Sphaerodidium* n. gen. (remplaçant *Sphaerodorum*).

Au cours de travaux de recherche faunistique entrepris par l'auteur dans le Gullmarfjord (Côte Ouest de la Suède) une localité à fond vaseux (« soft bottom » des auteurs anglais) a été particulièrement étudiée. Le Polychète sédentaire *Terebellides stroemi* est spécialement abondant dans cette localité, très proche de la Station Zoologique de Kristineberg (île de Blåbergsholmen) ; on peut ramener en moyenne 20 à 30 individus à chaque coup de drague. Accidentellement, l'auteur avait pu observer, se déplaçant dans la couronne tentaculaire de *T. stroemi*, un Polychète de petites dimensions et de couleur blanchâtre. De nouvelles captures permirent de recueillir plusieurs autres exemplaires de ce commensal qui se trouvait, à quelques exceptions près, toujours dans la couronne tentaculaire de l'hôte. Cette association n'ayant jamais été signalée auparavant, l'auteur en recueillit de nombreux exemplaires au cours de l'été 1960, en vue d'une étude plus approfondie de ce commensal qui s'avérait être une nouvelle espèce de Polychète de la famille des Sphaerodoridae. La diagnose suivante peut être donnée :

Sphaerodoridium commensalis n. gen., n. spec.

Jusqu'à 5 mm de long, 26 sétigères. Tête avec 4 antennes, 1 cirre médian et une paire de cirres tentaculaires. Pas d'yeux. Un pharynx muscleux. La partie dorsale de chaque sétigère munie de 5 capsules disposées en rangées longitudinales ; dans les sétigères 2-7, 1 capsule

médiane impaire. Parapodes uniramés portant un cirre ventral. 3-5 soies simples dans chaque parapode.



Sphaerodoridium commensalis n. gen., n. sp.

Le spécimen-type est déposé au Musée Zoologique de Copenhague.

MÉTHODES D'INVESTIGATION ET MATÉRIEL

Terebellides stroemi a été recueilli avec la drague à mailles fines, appareil à rendement nettement supérieur à la drague circulaire de Holmgren, et qui, pour nos besoins semble être le plus efficace instrument de travail.

On devait éviter de râcler trop énergiquement le contenu de la drague, ce qui eût entraîné la mutilation de la couronne tentaculaire de l'hôte et, par conséquent, la perte d'un grand nombre de commensaux capturés. Les imperfections de la technique de capture sont sans doute responsables du très faible taux d'infestation et il est d'ailleurs très probable que le taux réel est plusieurs fois plus élevé que celui qu'il est possible d'observer.

Après capture, chaque *Terebellides* a été examiné soigneusement à la loupe binoculaire. Sur 1.065 individus recueillis, 37 spécimens de *Sphaerodoridium* ont été trouvés (soit 3,5 pour cent) (1). La liste ci-dessous donne un aperçu de la fréquence du commensal :

DATE DE CAPTURE	NOMBRE DE <i>T. stroemi</i> ÉTUDIÉS	NOMBRE DE <i>Sphaerodoridium</i>
—	—	—
7.6.60	85	1
22.6.60	140	3
27.6.60	222	11
8.7.60	150	1
12.7.60	161	8
2.8.60	144	8
10.8.60	163	5

Tous les exemplaires ont été étudiés et dessinés sur le vivant.

DESCRIPTION

Sur les tentacules de l'hôte ou isolé dans une boîte de Petri, l'animal se présente sous une forme allongée rappelant une saucisse, la partie antérieure souvent rétrécie. Si l'animal est irrité, les parties antérieure et postérieure se contractent brusquement. Le tégument, transparent et sans pigmentation, permet d'observer les organes internes. Dans la partie apicale, le cerveau et deux glandes attachées au pharynx, dans presque toute la longueur du corps, l'intestin à spirales lâches et de couleur laiteuse occupent la presque totalité de la cavité interne du Polychète. Dans la partie ventrale, on peut observer deux ou trois rubans d'œufs courant parallèlement à l'axe du corps. Ils

(1) Parmi les *Terebellides* capturés à la drague circulaire, vingt pour cent seulement présentent des couronnes tentaculaires intactes, ce pourcentage monte jusqu'à soixante-quinze pour cent si on utilise la drague à mailles fines. Toutes les captures de *Sphaerodoridium* ont été obtenues avec cette drague, dont le taux réel d'infestation est au moins de $3,5 \frac{100}{75} = 4,7$ pour cent.

occupent les cavités laissées libres parmi les circonvolutions de l'intestin.

Le prostomium porte deux paires de tentacules courts, l'un dorsal et l'autre ventral. Antérieurement, on trouve un processus médian et impair situé juste en avant du petit cerveau blanchâtre. Segment buccal avec une paire de cirres tentaculaires insérés latéralement. La présence d'yeux n'a été constatée ni dans les préparations *in toto* ni dans les coupes histologiques.

J'ai compté un maximum de 26 segments à parapodes, ce nombre semblant être normal chez des animaux atteignant 4 mm de longueur. Les parapodes uniramés sont garnis d'un court cirre ventral et portent un acicule simple à section circulaire. Chaque parapode porte 3, 4 ou 5 soies. Les soies non denticulées et terminées en lame de couteau, sont de forme à peu près constante. Le microscope à contraste de phase ne permet pas de déceler d'articulation dans les soies ; de ce fait, *S. commensalis* s'éloigne des autres membres du groupe qui tous, possèdent des soies composées. Le pygidium, de petite taille, se termine par trois cirres, une médiane et ventrale et deux dorso-latérales. Tous les sétigères portent 4 capsules en forme de massue avec des corps de couleur blanchâtre au centre, en quatre rangées longitudinales. Le segment buccal porte d'ailleurs deux capsules qui correspondent aux capsules internes des autres segments. Les sétigères 2-7 peuvent porter chacun une capsule médiane formant une courte rangée longitudinale si toutes sont présentes ; mais souvent, chez les plus grands individus, cette rangée est incomplète, de sorte qu'une ou deux seulement des capsules sont présentes. Les capsules ne portent pas de filament terminal. Dans la partie antérieure du corps, chaque sétigère est normalement pourvu de papilles disposées en deux rangées longitudinales entre les rangées internes des capsules. Deux faisceaux de muscles longitudinaux courrent sur la face interne des capsules et entre celles-ci un faisceau médian longe la ligne dorsale. Plusieurs groupes de muscles circulaires présents dans chaque segment, donnent au tégument une apparence striée.

OBSERVATIONS BIOLOGIQUES DIVERSES

Exception faite de deux individus ramassés au fond des boîtes où étaient placés les *Terebellides*, tous les commensaux ont été récoltés dans la couronne tentaculaire de l'hôte, ce lieu paraissant être leur milieu naturel. Les *Terebellides* infestés portaient leurs commensaux au moins 5 à 6 jours. A l'aide d'aiguilles de verre très fines on pouvait, sans les endommager, extraire les *Sphaerodoridium* sur les tentacules, mais peu de temps après ils avaient repris leur place. Séparés de leur hôte, ils se placent à nouveau sur un ver quelconque, sans montrer de préférence dans le choix.

Dans tous les cas, j'ai constaté la présence d'un seul commensal par ver, mais des expériences de laboratoire permettent de placer jusqu'à 5 à 6 commensaux sur un Polychète. Des conditions anaérobies obligent le commensal à quitter son hôte.

Sphaerodoridium commensalis se meut très lentement parmi les tentacules de son hôte et ne semble pas très solidement attaché à lui. Si on irrite le *Terebellides*, son commensal risque très facilement de se détacher de son support par les mouvements violents de l'hôte excité.

J'ai disposé d'un matériel trop réduit pour pouvoir essayer de découvrir la nature de l'attraction exercée par le Polychète sur son commensal, mais je peux avancer le fait suivant : pour déclencher une réaction positive du *Sphaerodoridium*, un contact avec toute la couronne tentaculaire de l'hôte est nécessaire ; le contact avec un seul tentacule n'est pas suffisant pour obtenir une réponse. Un tampon de coton imbiber du jus extrait de la couronne tentaculaire du Polychète n'exerce pas plus d'attraction sur le *Sphaerodoridium* qu'un autre non traité de la même façon ; peut-être les facteurs chimiques ne jouent-ils aucun rôle dans ce mécanisme qu'il faudrait plutôt attribuer à des réactions de nature mécanique.

La position du *Terebellides* sur son substrat peut être très facilement observée en aquarium. Lindroth (1941) rapporte aussi que le Polychète prend une position formant avec la surface un angle de 45°, sa partie dorsale et le panache branchial tourné vers le haut. Une sécrétion continue de mucus agglomère les particules d'argile, donnant de cette façon un tube étroit ouvert aux deux bouts. L'ouverture antérieure du tube communique avec une expansion qui est parfois en relation avec l'extérieur et dans laquelle la couronne tentaculaire peut s'épanouir. Bien que des observations précises fassent défaut sur le mode de nutrition du *Terebellides stroemi*, on peut supposer que les tentacules jouent un rôle important dans ce mécanisme, mais moins important que chez d'autres membres de la famille (Dales, 1955). A juger d'après la position du *Sphaerodoridium*, on peut déduire qu'il se nourrit des particules de détritus qui circulent le long des tentacules de l'hôte. L'association entre *Terebellides* et *Sphaerodoridium* ne peut donc pas être qualifiée de parasitisme. Reimers (1933) signale *S. balticum* comme mangeur de détritus, mais aucun cas de commensalisme n'est rapporté pour cette espèce ni pour d'autres espèces de *Sphaerodoridae*.

Les 37 individus trouvés étaient des femelles et la plupart d'entre elles portaient des œufs mûrs. Les mâles de l'espèce sont jusqu'à présent inconnus et mènent peut-être une existence bien différente de celle des femelles.

NOTES SUR LA SYSTÉMATIQUE DES SPHAERODORIDAE

Cette famille a été érigée en 1868 par Malmgren. Les noms *Ephesia* et *Sphaerodororum* ont été employés le plus souvent mais trois autres : *Bebryce*, *Pollicita* et *Hypephesia* furent d'usage courant. Tous ces noms de genres ont été attribués à une seule espèce.

Ephesia Rathke 1843, *Sphaerodororum* Oersted 1843 et *Bebryce* Johnston 1843 étaient indépendamment proposés pour *Ephesia gracilis*

Rathke en synonymie avec *Sphaerodorum flavum* Oersted et *Bebryce peripatus* Johnston, mais *Ephesia* et *Bebryce* étant déjà employés, de nouveaux noms venaient s'y substituer sans qu'on tienne compte de la synonymie de l'espèce-type des trois genres originaux. C'est ainsi que *Pollicita* Johnston 1845 et *Hypephesia* Perrier 1897 furent introduits. En définitive, *Sphaerodorum* est le seul nom générique correct pour l'espèce érigée en 1843 et en raison de la priorité du nom spécifique de Rathke sur celui de Oersted, le nom de cette espèce doit être *Sphaerodorum gracilis* (Rathke).

Il existe deux formes de Sphaerodorides : la première comprend des Annélides très allongés possédant 100 segments et plus, avec une capsule dans chaque parapode ; l'autre forme comprend des vers au corps court et ramassé et à segments peu nombreux. Si l'on considère ces deux formes comme représentant deux genres distincts (comme c'est l'opinion de la plupart des auteurs et celle soutenue dans le présent travail), *Sphaerodorum* doit être nécessairement le nom correct pour les individus du premier genre et *S. gracilis*, le nom de l'espèce-type de ce genre. Malheureusement, le nom *Sphaerodorum* a été employé souvent pour des individus appartenant au deuxième type de Sphaerodorides. Cette nomenclature regrettable a été introduite par Levinsen en 1883, qui employa le nom *Sphaerodorum* dans un sens tout différent de celui de Oersted et bien que ce nom eût été déjà employé, il conserva le nom *Ephesia* pour des individus de la première forme. Ce point de vue a été soutenu par la plupart des auteurs, parmi lesquels on trouve des autorités comme Fauvel (1923 et 1959) et Reimers (1933). Ce dernier signale néanmoins que cet usage est contraire aux règles de la nomenclature zoologique.

D'un autre côté, Moore (1909) et Hartman (1959) ont proposé de donner au nom *Sphaerodorum* un sens plus large, ce qui permettrait d'inclure tous les membres de la famille.

Ces points de vue ne me semblent pas justes, le premier étant une infraction flagrante aux règles de la nomenclature zoologique et le second inapplicable d'un point de vue taxonomique.

En conclusion, je propose : 1. que le nom *Sphaerodorum* soit seulement employé dans son sens primitif et, 2. que le nouveau nom générique *Sphaerodordium* soit appliqué aux Sphaerodorides au corps court et ramassé et à segments peu nombreux.

La diagnose des deux genres sera alors la suivante :

Sphaerodorum Oersted 1843.

Corps long, 2 paires d'yeux ou pas d'yeux, pas de pharynx musculeux, chaque sétigère avec deux capsules à filament terminal, soies simples ou composées, 3 paires de pores génitaux.

Espèce-type : *S. gracilis* (Rathke 1843).

Les autres espèces rattachées à ce genre sont : *S. peripatus* (Claparède 1863), *antarctica* (Mc Intosh 1885), *papillifer* Moore 1909 et *brevicapitis* Moore 1909.

Sphaerodoridium n. gen.

Corps court et ramassé, 1 paire d'yeux ou pas d'yeux, un pharynx muscleux, chaque sétigère avec au moins 4 capsules sans filaments, soies simples ou composées, 1 paire de pores génitaux.

Espèce-type : *S. claparedi* (Greef 1866).

Les autres espèces rattachées à ce genre sont : *S. minutum* (Webster et Benedict 1887), *sphaerulifer* (Moore 1909), *philippi* (Fauvel 1911), *parvum* (Ehlers 1913), *spissum* (Benham 1921), *malayana* (Augener 1933), *balticum* (Reimers 1933), *biserialis* (Berkeley et Berkeley 1944) et *commensalis* n. sp.

Bien que les deux exemplaires de *S. spissum* soient en très mauvais état de conservation, cette espèce a été placée provisoirement dans le genre *Sphaerodoridium*. A part cette exception, les autres membres du genre forment un ensemble très homogène ; les espèces y sont séparées par des caractères minimes : nombre et arrangement des capsules, nombre de soies. Toutes les espèces sont de petite taille et le nombre de sétigères ne dépasse jamais 28. L'absence d'yeux dans certaines espèces, ou la transition d'un type de soies à un autre, ne fournit pas de caractères suffisants pour ériger des distinctions génératives, surtout si l'on admet que l'écartement du type normal est vraisemblablement la conséquence du mode de vie plutôt qu'une tendance évolutive générale. Des variations de même caractère se retrouvent chez *Sphaerodoridium*.

Sphaerodoridium pacificum Hartman 1954 ne peut pas être classé parmi ces genres ; cette espèce présente en effet, dans certains cas, des caractères des deux genres, mais possède aussi d'autres caractères qui lui assurent une place aberrante. Des recherches anatomiques seraient nécessaires pour permettre d'établir la position exacte de cette espèce dans la famille.

Summary

A remarkable association, most correctly designated as commensalism, is described between *Terebellides stroemi* and a small polychaete of the family Sphaerodoridae. A description is given of the commensal species which is new to science, together with some scattered observations on the commensal-host relation; the habitat of the commensal seems to be the tentacle crown of the host and it most probable feeds on the food particles strolled along the tentacles.

The taxonomy of the Sphaerodoridae is revised with the conclusion that there exist two distinct genera, one of which for nomenclatural reasons should have its name changed, and it is proposed to employ the name *Sphaerodoridium* for this genus which among others includes the commensal species.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- AUGENER, H., 1933. — Polychaeten aus den Zoologischen Museen von Leiden und Amsterdam. *Zool. Meded. Leiden*, 15, pp. 177-260.
 BENHAM, W.B., 1921. — Polychaeta. Austr. Ant. Exp. 1911-1914. *Sci. Reps. Ser. C. Zool.* 6, pt. 3, pp. 1-128.

- BERKELEY, E. et BERKELEY, C., 1944. — Polychaeta from the Western Canadian Arctic. *Canad. J. Res. Ottawa*, 22 D. 1, pp. 1-5.
- CLAPARÈDE, E., 1863. — Beobachtungen über Anatomie und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Thiere (Anneliden). *Leipzig*.
- DALES, R.P., 1955. — Feeding and Digestion in Terebellid Polychaetes. *J. Mar. biol. Ass. U.K.*, 34, pp. 55-79.
- EHLERS, E., 1913. — Die Polychaeten-Sammlungen der deutschen Südpolar-Expedition 1901-1903. *Deutsch. Südpolar Exp.* 13, pp. 399-598.
- ELIASON, A., 1916. — Biologisch-faunistische Untersuchungen aus den Öresund, III. Zwei für unsere Fauna neue Polychaeten, *Sphaerodorum philippi* Fauvel, und *Apistobranchus thulbergi* Theel. *Lunds Univ. Arsskr. N.F. Avd. 2*, 12.
- FAUVEL, P., 1911. — Annélides Polychètes. *Duc d'Orléans Camp. Arctique de 1907. Bruxelles*.
- FAUVEL, P., 1923. — Polychètes Errantes. *Faune de France*. 5. Paris.
- FAUVEL, P., 1959. — Annélides etc. *Traité de Zoologie*, 5. Paris.
- GREEFF, R., 1866. — Über die Annelidengattung *Sphaerodorum* Oersted und einen neuen Repräsentanten derselben : *Sphaerodorum Claparedii*. *Arch. Naturg.* 32, pp. 338-351.
- HARTMANN, o., 1954. — Marine Annelids from the Northern Marshall Islands. *Geol. Survey, prof. Paper, Wash.* 260-Q, pp. 619-644.
- HARTMAN, o., 1959. — Catalogue of the Polychaetous Annelids of the World, part. I. *Allan Hancock Found. Publ. Occ. Paper*, no. 23.
- LEVINSEN, G., 1883. — Systematisk-Geografisk oversigt over de nordiske Annulata. *Vidensk. Medd. Naturh. Foren. Kjøbenhavn*, 1883, pp. 92-350.
- LINDROTH, A., 1941. — Atmungs Ventilation der Polychaeten. *Zeitschr. vergl. Phys.* 28, pp. 485-532.
- MC INTOSH, W.C., 1885. — Report on the Annelida Polychaeta collected by H.M. Challenger 1873-1876. *Challenger Rep., Zool.* 12.
- MOORE, P., 1909. — The Polychaetous Annelids dredged by the U.S.S. « Albatross » off the coast of southern California in 1904. *Proc. Nat. Sci. Philadelphia*, 61, pp. 321-351.
- OERSTED, A.S., 1843. — Annulatorum Danicorum Conspectus. *Fasc. 1*, Maricolae. Hafnia.
- RATHKE, H., 1843. — Beiträge zur Fauna Norwegens. *Nov. Act. Sc. Acad. Leopold-Car.* Teil I, 12, pp. 1-264.
- REIMERS, H., 1933. — Morphologie der Polychaetengattung *Sphaerodorum*. *Zool. Jahrb., atb. Syst.*, 64, pp. 41-110.
- WEBSTER, H.E. et BENEDICT, J.E., 1887. — The Annelida Chaetopoda of Eastport (Maine). *U.S. Comm. Fish. Fisheries*, part 13, rep. 1885, pp. 707-755.