

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XVII. Jahrg.

3. December 1894.

No. 462.

Inhalt: I. Wissenschaftliche Mittheilungen. 1. Koeppen, *Amoebophrya Stycholonchae* nov. gen. et sp. 2. Graf, Eine rückgängig gemachte Furchung. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. 2. Зоологическое Отдѣленіе Императорскаго Общества Любителей Естествознанія, Антропологии и Этнографии. 3. v. Lendenfeld, Ein Aquarium-Filter. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 437—464.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. *Amoebophrya Stycholonchae* nov. gen. et sp.

(»Corps spiral« de Fol.)

Communication préliminaire de Nicolas Koeppen, Kiew.

eingeg. 15. October 1894.

L'organisme qui fait l'objet de cette communication est un Acinétién parasite du *Sticholonche Zanclea*. Comme le montre son nom générique, ce parasite ressemble à une amibe; et, à un certain degré de son développement il est couvert de cils vibratils. Cet organisme a été découvert par Fol en 1883 (1). Quoique Fol nous en ait donné une description détaillée, il n'a pu en indiquer la nature. D'après l'une des opinions, émises par ce savant, ce corps, alors encore problématique, auquel il donna le nom de »corps spiral«, serait un parasite, et d'après l'autre le spermatophore du *Sticholonche*. Sans trancher la question d'une façon définitive, il tenait, à ce qu'il paraît, la dernière supposition pour la plus probable. Aussi envisagea-t-il les globules qu'il lui arriva de trouver également dans le *Sticholonche*, comme des éléments reproducteurs femelles (oeufs) de ce protozoaire.

Le même organisme fût étudié quelques années plus tard par Korotneff (2), qui se prononça résolument pour sa nature parasitaire.

Je suis tout-à-fait convaincu, que l'*Amoebophrya* est un Acinétién, puisque j'ai pu poursuivre sur le même exemplaire toutes les phases de son développement.

A l'état mûr, lorsqu'il est inclus dans le corps du *Sticholonche*,

— toujours à l'extérieur du corps réniforme, — il présente les aspects les plus divers: ou bien celui d'un globule plus ou moins grand; ou d'un corps lobulé; ou encore d'une bourse, dont les parties renflées sont disposées de deux côtés du »corps réniforme«, l'une du côté concave et l'autre du côté convexe, et dont la partie intermédiaire traverse ce corps comme un pont. Enfin, dans les cas, où le parasite contient un embryon, il peut se réduire à une fine couche de protoplasma, qui entoure celui-ci.

Je n'ai jamais observé de tentacules chez l'*Amoebophrya sticholonchae* mûre¹. On n'observe de même que très rarement des vacuoles contractiles chez cet Acinétiën, lorsqu'il est inclus dans le corps du *Sticholonche* et, au contraire, on en observe toujours lorsqu'il est à l'état libre.

Son corps consiste en un protoplasma et en un noyau. Le protoplasma est tantôt clair et homogène, tantôt granuleux ou réticuleux, et la couche superficielle en est plus ou moins condensée. Au lieu de noyau, on y remarque souvent de petits globules qui se colorent comme le noyau, ou bien encore les mêmes globules, mais entourés d'une couche claire et souvent aussi d'une membrane. Ils sont dispersés dans tout le corps de l'Acinétiën, et lorsque celui-ci contient un embryon, ce dernier peut en être aussi rempli, et dans ce cas lui non plus ne contient pas de noyau. Des globules semblables se trouvent aussi fréquemment et en grand nombre dans le corps même du *Sticholonche* et cela arrive dans la plupart des cas où ce dernier ne contient pas de »corps spiral«, ce qui avait attiré l'attention de Fol. Il observa aussi de petits globules dans le parasite et son embryon et notamment à l'état où ces globules ne sont pas entourés d'une couche claire ni couverts d'une membrane. Aussi les prit-il pour quelque chose n'ayant aucun rapport avec les corps sphériques dispersés librement dans le corps du *Sticholonche*. Ces derniers ont été étudiés et décrits d'une façon détaillée par Korotneff (2). L'*Amoebophrya* est capable d'exécuter des mouvements amoéboïdes lents et de changer de forme.

L'embryon se forme, comme dans beaucoup d'autres Acinétiëns, par bourgeonnement interne, précédé de la formation de la cavité embryonnaire, qui l'isole du corps maternel. Une partie du noyau de ce dernier se détache et forme le noyau de l'embryon. Pendant la division le noyau devient fibrillaire comme il arrive, en pareil cas, à celui des autres Acinétiëns. La formation de l'embryon se poursuit quelquefois comme chez le *Dendrocometes paradoxus*: il commence à se former au

¹ J'ai observé quelques tentacules très fins chez un exemplaire d'une autre espèce d'*Amoebophrya*, *A. Acanthometrae*, dont je parlerai plus loin.

fond de la cavité embryonnaire; toute la partie libre de son corps se réduit alors à un petit mammelon, tandis que tout le reste est formé par les parois de cette cavité lesquelles, revêtues de cils vibratils disposés dans des sillons circulaires et parallèles, le recouvrent comme une voûte. Le corps de cet infusoire ne fait donc, comme on le voit d'après ce qui a été dit plus haut, qu'un avec la plus grande partie de son embryon pendant cette phase de développement.

La reproduction de l'*Amoebophrya* nous montre cette particularité intéressante, que le développement de l'embryon, marchant pas à pas avec la formation de la cavité embryonnaire, peut s'arrêter tôt ou tard, et nous trouvons dans le corps maternel, comme dans celui de l'embryon à une phase plus ou moins avancée, beaucoup de ces globules, que nous connaissons déjà, et qui proviennent probablement de la fragmentation du noyau. Chacun d'eux s'entoure d'une couche de substance claire, puis d'une membrane qui n'est autre chose que la condensation superficielle de cette couche. Il se forme ainsi beaucoup de petits embryons enkystés, sorte de spores. Ces corps sphériques ou microgemmes peuvent jouer le rôle des kystes de multiplication, puisque à leur intérieur, sous la protection de la couche condensée se poursuit la multiplication du parasite par la formation d'une série de générations de globules.

Comme résultat de cette reproduction accélérée jointe à l'arrêt de développement, il se forme des accumulations de globules reliés d'abord entre eux par une quantité plus ou moins grande de protoplasma, reste du corps de l'Acinétiën; ce protoplasma disparaît finalement sans laisser de trace et les corps sphériques avec leur noyau et leur membrane se trouvent alors engagés directement dans le corps du *Sticholonche*. On trouve souvent dans le corps de ce protozoaire, outre les globules que j'ai décrits, beaucoup de petits corps nus, d'une forme irrégulière, dans lesquels on réussit quelquefois à discerner un noyau. Je suppose qu'ils se forment dans les kystes de multiplication et en sortent à l'état de petites amibes. Quant à la sortie du corps amoéboïde du kyste, je l'ai observée une fois directement. Mais comme le développement de ce corps en une *Amoebophrya* n'a pas été suivi et que le lien génétique des globules clairs avec cet Acinétiën n'est pas encore prouvé non plus, j'envisage les faits exposés ci-dessus comme un mode de reproduction des Acinétiëns, en ne donnant à ma manière de voir que la valeur d'une supposition.

Une autre supposition, d'après laquelle les globules clairs seraient des parasites, qui se multiplient dans le corps de l'Acinétiën me paraît presque aussi plausible que la première.

Je reviens au développement de l'embryon de l'*Amoebophrya* et

je commencerai par décrire de quelle manière il sort du corps de cet infusoire.

Je n'ai pas trouvé chez le parasite du *Sticholonche* cet orifice ou ce canal, par lequel commence ordinairement la formation de la cavité embryonnaire chez les Acinétiens et par lequel sort l'embryon; par contre, je l'ai vu plusieurs fois chez l'*Amoebophrya Acanthometrae*. R. Hertwig (3) l'a aussi observé dans cette espèce et l'a décrit comme un canal qui conduit dans le noyau des Acanthométrides pour lequel cet auteur — et plus tard Haeckel (4) — ont pris le parasite de ces Radiolaires². Ce canal se forme probablement aussi chez l'*Amoebophrya Sticholonchae*, comme le font penser les observations de Fol qui parle d'un orifice qui se distend lorsque le «corps spirale» se retourne «comme un doigt de gant», phénomène que cet auteur appelle «éclosion».

Il arrive, comme je l'ai dit plus haut, que le corps de l'Acinézien se dégrade, se réduit à une couche mince, entourant l'embryon et que celui-ci se dégage du corps maternel lorsque la cavité embryonnaire ne l'en a pas isolé, et il constitue presque entièrement les parois de cette cavité. Voici ce qui arrive alors: en sortant du corps maternel, qui est dégradé, qui a perdu sa contractilité et n'est plus capable de se redresser après la sortie de l'embryon, ce dernier le retourne comme un doigt de gant et l'emporte avec lui. Par conséquent l'embryon, qui est sorti du *Sticholonche*, est tout recouvert de cils vibratils, et sa partie postérieure contient une cavité, dont les parois internes constituaient auparavant la surface externe du corps maternel. Mais il n'en est pas toujours ainsi. Le corps de l'infusoire n'est pas toujours tant dégradé qu'il en soit réduit à une couche mince.

L'embryon peut se former comme chez la *Tokophrya*.

Il se modèle et s'individualise dans la cavité embryonnaire et ne reste réuni au corps maternel que sur un petit espace. Le pont protoplasmique qui le réunit au corps maternel se rompt pendant ses mouvements dans la cavité embryonnaire. L'embryon défonce, à ce qu'il m'a paru, la paroi supérieure de cette cavité et sort à l'extérieur, en laissant dans le *Sticholonche* le corps de l'organisme, dont il provient.

Fol n'avait observé que le premier mode de formation et de libération de l'embryon, c'est pourquoi il a pris le corps de l'Acinézien et de son embryon pour un seul organisme. Voici comment il décrit ce phénomène: «Au moment de l'éclosion, qui a lieu dans l'espace de une

² Brandt exprime son doute au sujet de la signification des grands corps décrits par Hertwig dans les Acanthométrides comme noyaux et pense qu'ils sont analogues aux corps extracapsulaires (5).

à deux minutes, toute la partie qui se trouve en dehors de la cavité spirale se retourne de telle façon que les parois ciliées de cette cavité deviennent la surface externe de l'organisme en forme d'obus; ce qui formait la surface externe du corps avant l'éclosion, se trouve maintenant à l'intérieur et forme les parois de la cavité cylindro-conique.»

»L'orifice *p* (fig. 14) après s'être distendu pendant l'éclosion, se resserre de nouveau et disparaît même complètement dans la plupart des cas (fig. 15 *p*). Ce qui, avant l'éclosion, forme l'intérieur du corps, la partie enveloppée par la cavité spirale, devient après l'éclosion toute la partie conique de l'obus. Au fond c'est un processus fort simple et sur lequel je ne me serais pas étendu longuement, s'il ne se trouvait pas avoir un intérêt général pour les Radiolaires. En effet, des corps analogues ont été rencontrés par R. Hertwig chez certains Radiolaires, à savoir les *Acanthometra serrata* et *Claparedei* ainsi que *Acanthostaurus purpurascens*, tous appartenant à la famille de Acanthométrides.»

»Les figures et la description que donne R. Hertwig ne me laissent guère de doute qu'il ne s'agisse ici d'une structure analogue à celle que j'ai décrite, bien que l'auteur n'ait évidemment pas bien compris son objet, et il était difficile qu'il en fût autrement, puisque cet auteur n'a pas observé le phénomène de l'éclosion et ce qui s'en suit. Il décrit des corps de ce genre comme des noyaux, et dans d'autres cas, il considère comme tels des amas de globules semblables à ceux des individus de la première forme de notre *Sticholonche*.« »Hertwig décrit avec soin le corps spiral, et à en juger d'après cette description, qui n'est pas absolument claire, il y aurait entre ce corps chez les Acanthométrides et celui de *Sticholonche* des différences de forme, de proportions, de détails, mais aucune différence fondamentale.» (1, p. 19 et 20.)

Il était indispensable de faire cette longue citation du travail de Fol, parcequ'elle a une relation directe à une autre espèce de parasite — *Amoebophrya Acanthometrae*, qui vit dans la capsule centrale des Acanthométrides, et aux corps sphériques, que je considère comme de petits bourgeons internes et qu'on trouve non seulement chez le parasite du *Sticholonche*, mais aussi chez celui des Radiolaires.

Après avoir étudié les grands corps de forme variable qu'on trouve dans la capsule centrale des Acanthométrides, j'ai pu me convaincre que Fol avait parfaitement raison en émettant son opinion sur leur ressemblance, sinon sur leur identité, avec le »corps spiral«. J'ai trouvé que ce sont des parasites aussi bien que ce dernier, et notamment des Acinétiens. Cela me devint clair surtout après que j'eus observé la sortie de la capsule centrale des Acanthométrides de corps

couverts de cils vibratils et semblables aux embryons du parasite du *Sticholonche*.

L'embryon de l'*Amoebophrya Sticholonchae* possède une forme ovoidale; il consiste en un protoplasma plus ou moins granuleux et contient un noyau avec un nucléole.

Il est divisé en segments (8 à 10) par des sillons couverts de cils vibratils. Après être sorti du corps maternel, il nage quelque temps, puis il devient immobile; ses cils vibratils disparaissent; les sillons commencent à devenir de moins en moins distincts et quelques-uns d'abord et puis tous s'effacent tout-à-fait. Des vacuoles contractiles apparaissent et disparaissent tour à tour dans son corps. Il s'arrondit un peu et on voit apparaître sur une partie de son corps des tentacules courts et très-tendres, qui disparaissent bientôt sans laisser de trace. La forme de son corps commence alors à varier, à devenir irrégulière et il exécute de lents mouvements amoéboïdes. J'ai fait sur un embryon de l'*Amoebophrya* l'observation suivante: après avoir pris une forme oblongue, il se subdivisa en deux parties d'aspect différent, reliées par un pont protoplasmique: l'une de ces parties était à peu près sphérique, granuleuse, avec plusieurs vacuoles contractiles, et l'autre, de forme irrégulière, plus claire et homogène. Le pont protoplasmique, qui reliait ces deux parties s'allongea et s'amincit de plus en plus jusqu'à ce que le corps de l'Acinétiien se fut complètement divisé en deux; mais les deux produits de cette division s'unirent bientôt de nouveau.

J'ai eu aussi une fois la chance d'observer la pénétration de l'*Amoebophrya* dans le corps de son hôte. Le parasite étant venu en contact avec le corps du *Sticholonche*, s'y enfonça lentement et s'y trouva enfin engagé. C'est ici le moment de dire quelques mots du squelette du *Sticholonche*, et voici, en ce qui concerne cette question, le résultat que mes observations m'ont permis d'obtenir. La couche externe du corps du *Sticholonche* est composée d'une substance claire quelque peu condensée qui contient un réseau protoplasmique. Cette substance claire contient aussi le squelette, qui a été décrit par R. Hertwig comme constitué des pièces séparées: »eine aus einzelnen Stücken sich zusammensetzende membranartige Umhüllung« (6). Fol le considère comme une membrane composée de tubules fins entrecroisés. J'ai trouvé [que le squelette du *Sticholonche* est constitué de pièces séparées en forme d'aiguilles faiblement arquées et disposées autour de la base de chaque groupe de piquants radiaux. Elles sont creuses, très tendres et ressemblent beaucoup aux piquants radiaux fins, mais s'en distinguent par le manque d'épaississements circulaires. Ces aiguilles sont renflées au milieu et s'amincissent vers les bouts;

en coupe optique elles présentent un cercle à double contour. Elles se forment à l'intérieur du corps du *Sticholonche* par paquets, qui rappellent par leur aspect les fuseaux de la karyokinèse. Lorsque l'Acinétien pénètre dans le corps du *Sticholonche*, il se glisse probablement entre les aiguilles du squelette en les écartant les unes des autres.

Pour ce qui concerne les embryons de l'*Amoebophrya* j'ajouterai encore, qu'il s'en forme quelquefois deux dans une même cavité embryonnaire. Dans ce cas ils sont placés sur une seule ligne, l'un à la suite de l'autre, ce qui ferait supposer qu'ils proviennent d'un grand embryon qui se serait divisé en deux.

Je résumé en les quelques lignes qui suivent les principaux résultats de mes observations.

1) Le »corps spirale« est l'embryon d'un parasite, notamment d'un Acinétien, qui se distingue d'autres Acinétiens par sa ressemblance avec une amibe, sa faculté d'exécuter des mouvements amoéboïdes et l'existence des tentacules pendant un temps très court.

2) Le grand corps de forme variable, qu'on prend pour le noyau solitaire des Acanthométrides, est aussi un Acinétien se rapprochant beaucoup de celui qu'héberge le *Sticholonche*. Le corps que R. Hertwig et Hæckel prennent pour le nucléole du noyau solitaire, n'est autre chose que le noyau de ce parasite. Le tubercule clair qu'on trouve souvent au-dessus de noyau, est l'embryon³ de l'Acinétien. La cavité qui l'entoure est la cavité embryonnaire. Le stries dont elle est marquée sont les sillons qui se couvrent plus tard de cils vibratils. Le canal qui mène à l'extérieur est celui par où l'embryon se dégage du corps maternel. Que ce parasite, auquel je donne le nom de l'*Amoebophrya Acanthometrae*, soit aussi doué de la faculté des mouvements amoéboïdes, c'est ce que feraient supposer sa forme souvent irrégulière et le fait, que les aiguilles des Acanthométrides le perforent, ce qui peut s'expliquer par l'embrassement des piquants par les expansions du corps de l'Acinétien, et leur fusion subséquente.

3) Les globules clairs qu'on trouve dans le corps du *Sticholonche*, sont des formations analogues à celles que contient la capsule centrale des Acanthométrides, comme l'avait supposé Fol. Quant au lien génétique de ces globules avec les grands corps, qu'on prend pour des noyaux solitaires des Acanthométrides, c'est une supposition de R. Hertwig. Ce savant envisage les petits globules clairs comme de

³ Proprement dit : son extrémité antérieure.

jeunes noyaux des Acanthométrides. Il suppose qu'ils se forment comme bourgeons internes dans les grands noyaux solitaires, et que leur séparation s'effectue au moyen de la fragmentation de ces derniers. Si ce lien existe réellement, si les globules clairs ne sont pas des parasites (de l'*Amoebophrya*), il faut admettre non pas que les petits noyaux des Acanthométrides proviennent des grands noyaux solitaires, mais qu'il existe un mode spécial de reproduction des Acinétiens par microgemmes avec enkystement.

1) Sur le *Sticholonche Zanclea* et un nouvel Ordre de Rhizopodes par Hermann Fol, Genève 1883.

2) Zoologische Paradoxen von A. Korotneff. Zeitschr. f. wiss. Zool. 51. Bd. 1891.

3) Der Organismus der Radiolarien von Dr. Richard Hertwig. Jena 1879.

4) E. Hæckel, Die Radiolarien. III. Theil. (Die Acantharien.) 1888.

5) Colonienbildende Radiolarien von Dr. Karl Brandt.

6) Studien über Rhizopoden von Richard Hertwig. I. *Sticholonche Zanclea*. p. 327. Jenaische Zeitschrift f. Naturwiss. XI. Bd. 1877.

2. Eine rückgängig gemachte Furchung.

Von Dr. phil. Arnold Graf, New York.

eingeg. 16. October 1894.

Als ich im September dieses Jahres im marinen Laboratorium zu Woods-Holl, Mass., Gelegenheit hatte, die Furchung von Seeigeln zu studieren, beobachtete ich die folgende interessante Erscheinung.

Ich wiederholte den bekannten Versuch, die Eier sich unter Druck furchen zu lassen, indem ich die künstlich befruchteten, noch ungefurchten Eier mit wenig Wasser dem Drucke eines Deckglases etwa 4 Stunden lang aussetzte. Als Material benutzte ich Eier von *Arbacia*.

Nach Verlauf von 4 Stunden erhielt ich Platten von 8—16 in einer Ebene angeordneten Zellen. In Figur 1 ist solch' eine Platte von 16 Zellen dargestellt. Die Figuren sind alle mit der Camera lucida bei einer Vergrößerung von 450 (Leitz Oc. 1 Obj. 7) gezeichnet.

Die Kreise in der Mitte der Zellen stellen den als lichten Fleck erscheinenden Kern dar. Die einzelnen Zellen sind mit Buchstaben bezeichnet, um in den folgenden Furchungen und Rückfurchungen die zu einander gehörigen Zellen verfolgen zu können, die dann mit denselben Buchstaben bezeichnet sind. So erscheint die Zelle *a* (Fig. 1) in Fig. 2 als *a, a*; in Fig. 3, 4 und 5 als (*a, k*).

Von diesem Stadium an beobachtete ich den weiteren Verlauf der Furchung unausgesetzt unter dem Microscope. Das Nächste, was

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Koeppen N.

Artikel/Article: [1. Ameobophrya Stycholonchae nov. gen. et sp. 417-424](#)