© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Bauche äußerst spärlich dunkel bestäubt. Die Iris dunkel mit wenig Goldpigment.

Die mir vorliegenden leider ziemlich schlecht conservierten drei Larven stammen vom Gennargentu auf Sardinien; ich verdanke diese Exemplare den Herren Prof. Lessona und Prof. Emery.

(Fortsetzung folgt.)

Sur les régénérations successives du péristome comme caractère d'âge chez les Stentors et sur le rôle du noyau dans ce phénomène.

Par E. G. Balbiani, Paris.

(Schluß.)

De même que tous les phénomènes physiologiques des Ciliés, la régénération du péristome, chez les Stentors, est influencée par la température. Par une température de 20° cent., la durée moyenne du phénomène est de 2 heures $^1/_2$, depuis le stade où le péristome nouveau, formé à la face ventrale, quitte cette position pour aller remplacer au pôle antérieur la partie de l'ancien péristome destinée à disparaître.

Lorsqu'on a rassemblé sur le même porte-objet un grand nombre de Stentors vivants et qu'on les compare au point de vue de la structure de leur péristome, il est facile de s'assurer qu'il existe sous ce rapport

Fig. 5.

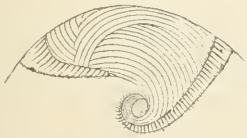

Fig. 6.

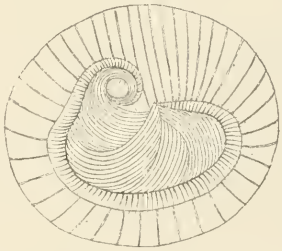

Fig. 5. Péristome formé de trois champs secondaires résultant de deux régénérations partielles.

Fig. 6. Stentor vu par le pôle antérieur. Le péristome est divisé en quatre champs secondaires après trois régénérations partielles.

de grandes différences d'un individu à l'autre. En effet, chez un certain nombre, le péristome présente la striation bien connue qui sert de type à la description classique (fig. 1 *p*); c'est celle qu'on voit par exemple sur toutes les figures de Stein (Organismus der Infusionsthiere. II. Abth., Taf. V—IX). Chez d'autres, le champ péristomien paraît divisé en 2, 3 et même 4 champs secondaires, ayant la forme de figures triangulaires courbes, rapprochées par leurs sommets de l'extrémité aborale du péristome (fig. 4, 5, 6). Chacun de ces champs

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

présente son système de striation propre, et suivant sa situation, les stries naissent du bord du péristome ou des stries du champ voisin. Lorsque ces compartiments sont multipliés, ils donnent au péristome un aspect de mosaïque assez élégant. Il est facile de reconnaître que ces apparences du péristome sont le résultat de régénérations successives plus ou moins nombreuses, et que, d'après le processus que nous avons décrit, les champs anciens sont repoussés de plus en plus vers le côté droit du péristome à mesure que de nouveaux champes se forment à son côté gauche, cest-á-dire dans sa région buccale. Le nombre des champs dont le péristome se compose est donc un caractère qui permet d'apprécier l'âge relatif des divers individus d'une même population de Stentors, chacun ayant en quelque sorte cet âge inscrit à sa surface frontale. Il permet aussi, lors de la division d'un de ces individus dont le péristome accuse une ou plusieurs régénérations, de distinguer immédiatement l'un de l'autre des deux rejetons issus de la division, même après qu'ils se sont complètement reconstitués. Le rejeton postérieur présente en effet un péristome simple jusqu'à ce qu'il ait subi lui-même un nombre de régénérations correspondant à celui du rejeton antérieur. L'équivalence morphologique parfaite des deux individus issus de la division est donc une loi qui se trouve souvent en défaut chez les Stentors. Par la même conclusion, on doit aussi admettre que la division, chez ce Cilié, ne rentre pas complètement dans le schéma d'une division cellulaire typique, mais tend à passer au bourgeonnement par la non complète identité des deux nouveaux individus.

La régénération du péristome est un phénomène parfaitement normal et physiologique, comme le prouvent les nombreux Stentors qu'on rencontre á l'état libre avec un péristome régénéré. Mais en plaçant ces animaux dans certaines conditions de culture, comme celle consistant, à les mettre dans une mince couche d'eau, recouverte d'une lamelle de verre, supportée par des pieds de cire pour empêcher la compression[2], on provoque, au bout de quelques jours, parmi eux de nombreuses régénérations, dont les phases se succèdent d'une façon parfaitement régulière. Par le même procédé, on active aussi leur multiplication par division, au moins pendant les premiers jours. Mais la prolongation de ce mode de culture finit par amener leur épuisement et leur mort, même lorsqu'on a soin de pourvoir à leur nourriture, et au bout de deux ou trois semaines, il ne reste plus qu'un petit nombre, qui finissent eux-mêmes par disparaître.

Les faits exposés dans cette Note n'ont pas passé complètement

[2] Il va sans dire que la préparation doit être conservée en chambre humide pour empêcher l'évaporation de l'eau qui baigne les animaux.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

inaperçus de mes devanciers, bien que leur signification leur ait échappé.

Dans son Organismus, II. Abth., p. 234, pl. V fig. 3, Stein décrit et figure un individu du *Stentor polymorphus* qui présente un péristome en partie terminal, en partie lateral, cette dernière partie se prolongeant assez loin en arrière en un »schneppenförmigen Fortsatz« terminé par une bouche. En se fondant sur cet allongement inusité du péristome, Stein croyait avoir affaire à un individu issu d'une conjugaison, opinion qui lui semblait corroborée par l'aspect du noyau, ramassé sous la forme de deux masses, l'une cylindrique, l'autre sphérique. Stein ajoute qu'il a observé aussi cette forme du péristome chez le *Stentor coeruleus* et le *St. niger*. Or ces caractères s'appliquent parfaitement au stade où le péristome régénéré est encore formé d'une partie frontale et d'une partie ventrale, avant la contraction qui doit le ramener tout entier à la partie antérieure du corps. La forme du noyau décrit par Stein se rapporte aussi à une des phases que traverse ce corps pendant la régénération, ainsi que nous l'avons décrit.

Nous trouvons aussi dans le beau mémoire de Schuberg[3] une figure se rapportant à une disposition du péristome du *St. coeruleus* qu'il dit avoir observée assez souvent; le champ péristomien est traversé par deux systèmes de stries, dont l'un naît du bord droit de cette surface, et l'autre du côte interne du système précédent: c'est exactement notre figure 4.

Si maintenant nous nous demandons qu'elle est la signification physiologique de ces renouvellements successifs qui s'opèrent, dans le cours de la vie, chez les Stentors, de la région du péristome qui avoisine la bouche, de la bouche elle-même et de l'oesophage qui lui fait suite, nous constatons que ces diverses parties sont en rapport avec la préhension et l'ingestion des aliments, et sont par suite exposées à une usure plus ou moins rapide par un exercice prolongé de leurs fonctions. On peut admettre dès lors qu'il y ait utilité à ce qu'elles soient renouvelées de temps en temps. A ce point de vue, il est intéressant de comparer les Stentors à d'autres Ciliés, chez lesquels, l'appareil buccal subit également une régression suivie de reconstitution. Tel est le *Paramaecium Aurelia*, chez lequel, d'après les observations de Richard Hertwig, la bouche ou cytostome s'atrophie pendant la conjugaison et se forme à nouveau, après cet acte, par un processus que Hertwig décrit comme un bourgeonnement de l'ancien cytostome. A la place de celui-ci se forme un pont protoplasmique qui réunit les deux individus

---

[3] Aug. Schuberg, Zur Kenntnis des *Stentor coeruleus*. Zoologische Jahrbücher. Abth. für Anat. u. Ontog. d. Thiere. 4. Bd. 1890. p. 197.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

conjugués et sert à la transmission du fuseau nucléaire que ceux-ci échangent entre eux [1]. Nous avons probablement affaire ici à un phénomène dont le but principal est de favoriser la fécondation, mais qui peut être aussi avantageux à l'animal en lui donnant un appareil nouveau pour son alimentation.

Chez les Stentors, où ce renouvellement est sans relation avec la conjugaison, il n'a probablement que cette dernière destination : c'est une simple hypothèse en attendant que des observations plus étendues nous éclairent sur la véritable signification de ces phénomènes.

Je résumerai dans les propositions suivantes les faits exposés dans cette Note.

1° Chez le *Stentor coeruleus*, et probablement aussi chez les autres espèces de ce genre, il s'opère, une ou plusieurs fois dans le cours de l'existence, et en dehors de toute période de reproduction, une atrophie de la région du péristome qui avoisine la bouche, de la bouche elle-même et de l'oesophage, atrophie bientôt suivie de la régénération complète de ces parties.

2° Cette régénération débute par la formation d'un péristome nouveau et d'une bouche, qui se produisent comme chez les individus qui vont se diviser, c'est-à-dire latéralement, avant de venir occuper leur position normale au pôle antérieur du corps. Il y a cette seule différence avec la division, que le nouveau péristome se forme au contact du péristome ancien, au lieu d'en être séparé par un intervalle servant au passage du plan de division.

3° Le péristome reconstitué se reconnaît aisément aux modifications survenues dans son système de striation : il est divisé en champs secondaires, dont chacun présente sa striation propre, et dont le nombre augmente avec l'âge de l'animal. Lorsque ces champs sont multipliés, ils donnent au péristome un aspect de mosaïque plus ou moins régulier ou irrégulier, dont le degré de complication permet d'apprécier l'âge relatif de l'individu.

4° Au stade où le péristome nouvellement formé quitte sa position latérale pour devenir terminal, il se produit dans le noyau des mouvements de contraction qui ont pour effet de concentrer tous ses articles en une masse commune arrondie; puis, le changement de position effectué, le noyau reprend son aspect moniliforme. Toutes ces phases du noyau sont semblables à celles qu'il traverse pendant la division, sauf qu'il revient à son nombre primitif d'articles, tandis que, dans la division, il se partage en un nombre d'articles double, afin que chaque rejeton ait un noyau semblable à celui de la mère.

[1] R. Hertwig, Über die Conjugation der Infusorien. Abhandl. der k. bayer. Akad. d. Wiss. II. Cl. 17. Bd. I. Ath., p. 153, Taf. I—IV, 1889.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

5° Ces changements de forme du noyau coïncident, dans les deux cas, avec les stades de déplacement du nouveau péristome à la surface du corps, d'où l'on peut conclure à une action directe du noyau sur les mouvements du plasma, action qui consiste peut-être surtout en une influence directrice exercée sur le plasma.

6° La régénération de l'appareil buccal, chez les Stentors a vraisemblablement pour but de réparer l'usure causée par un exercice prolongé de ses fonctions, tandis que chez d'autres Ciliés (*Paramaecium Aurelia*), cette régénération paraît en outre liée aux fonctions de reproduction (conjugaison).

3. Zur Kenntnis des Baues der sog. Haftpapillen von Microstoma lineare Oerst.

Von Dr. Franz von Wagner, Privatdocenten in Straßburg.

eingeg. 20. Juni 1891.

Im Jahre 1875 theilte v. Graff mit, daß er am Hinterende des *Microstoma lineare* constant »Haftpapillen« gefunden habe, »welche ebenso fungieren wie die von mir bei *Monocelis protractilis* n. sp. und von Uljanin bei *Monocelis truncatus* n. sp., *Microstomum ornatum* n. sp. und *Vortex ornatus* n. sp. beobachteten entsprechenden Gebilde«[1].

Über den Bau dieser Bildungen gab indes v. Graff nichts an und auch seiner Abbildung ist darüber nichts zu entnehmen.

So weit meine Kenntnisse reichen, ist seither an diesem Thatbestande keine Änderung eingetreten, indem auch die große Rhabdocoeliden-Monographie v. Graff's 1882 an Thatsächlichem — auf gewisse theoretische Vergleiche werde ich am Schlusse eingehen — keine anatomische Erfahrung bezüglich der »Haftpapillen« beibrachte.

Unter solchen Umständen scheint es mir nicht ohne Interesse, auf Grund einiger Befunde, welche sich mir gelegentlich meiner Untersuchung der ungeschlechtlichen Fortpflanzung des *Microstoma lineare* darboten, ein wenig Licht in jenes Dunkel zu bringen.

Ich habe schon an einem anderen Orte[2] angegeben, daß ich entgegen v. Graff's Erfahrungen die »Haftpapillen« des in Rede stehenden Strudelwurmes am lebenden Thier auch dort wahrzunehmen vermochte, wo dieselben nicht in Thätigkeit waren und zwar in Form kleiner zarter über die Epidermis vorragender Wärzchen. Treten dieselben aber in Function, so heben sie sich so deutlich von dem umgebenden Integumente ab, daß sie der Beobachtung kaum zu entgehen vermögen.

---

[1] Zeitschr. f. wiss. Zool. 25. Bd. p. 409.

[2] Zool. Jahrbb. Abth. f. Anat. u. Ontog. 4. Bd. p. 352.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: 14

Autor(en)/Author(s): Balbiani Edouard/Edward Gérard

Artikel/Article: 4. Sur les régénerations successices du péristome comme caracère d'âge chez les Stentors et sur le rôle du noyau dans ce phénomène 323-327