

- Henshaw, H. W., On some of the Causes affecting the decrease of Birds. in : Bull. Nutt. Ornithol. Club, Vol. 6. No. 4. p. 189—197.
- Müller, Herm. (Berlin), Am Neste. Beobachtungen und Mittheilungen über das Leben und die Fortpflanzung einheimischer körnerfressender Vögel. Mit Vorwort von A. E. Brehm. Berlin, S. Mode's Verlag, (1881). 8°. (XII, 178 p.) *M* 1, 50.
- Smith, Cecil, Remarks on the Breeding of certain Water-fowl in confinement. in : Zoologist, Vol. 5. 1881. Nov. p. 446—452.
- Schier, Wladisl., Die schädlichen Vögel. Mit Original-Farbendruck-Bild. Heft 1. 2. Prag, (Kosmack & Neugebauer), 1881. à *M* 2, 40.
- Eyton, T. G., Osteologia Avium ; or a Sketch of the Osteology of Birds. Complete with all Supplements. 185 pl. London, Williams & Norgate, 1881. 4°. bound. 105 s.
- Hanau, A., Beiträge zur Histologie der Haut des Vogelfußes. Mit 2 Taf. Frankfurt a. M., 1881. 8°.

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Sur la structure du noyau des cellules salivaires chez les larves de Chironomus.

Par E. G. Balbiani, Professeur au Collège de France, Paris.

(Schluss.)

Je n'ai pas réussi à apercevoir nettement les connexions du cordon avec le nucléole. Sur quelques noyaux, le cordon m'a paru se terminer par une sorte d'épatement divisé en lobes (fig. 5), d'autres fois par de courtes ramifications, qui s'enfonçaient dans la substance nucléolaire. Celle-ci présente toujours une partie centrale claire, comme vacuolaire, correspondant à l'endroit où le cordon pénètre dans son intérieur. Sur quelques glandes salivaires venant d'être extraites du corps et examinées dans le sang de l'animal, j'ai vu, dans tous les noyaux, les nucléoles représentés par un amas de petits globules clairs, divisé en masses arrondies entourant les ramifications terminales du cordon. On aurait dit des agglomérations de petits acini glandulaires groupés autour de leur conduit excréteur commun (fig. 6).



Fig. 5.



Fig. 6.

Un point assez difficile à éclaircir est celui de savoir si le cordon possède une membrane d'enveloppe propre et ne doit pas, dès lors, être considéré comme un tube dont le contenu est divisé en fragments discoïdes minces. Ce qui me porte à croire à l'existence de cette membrane, c'est que, lorsqu'on exerce une compression de manière à déterminer

L'écartement des disques, on continue à voir la ligne de contour extérieur du cordon dans l'intervalle des disques, aussi je n'hésiterais pas à regarder ce contour comme l'expression d'une membrane d'enveloppe, si, au lieu de le constater à l'intérieur du noyau, sur des préparations traitées par les réactifs, je l'avais observé sur le cordon frais, extrait et isolé du noyau qui le renfermait.

L'action des réactifs révèle des différences de composition chimique entre les diverses parties que nous venons de décrire. Ces parties représentent, dans leur ensemble, la substance du noyau que Fleming a désignée sous le nom de chromatine, mais les nucléoles ne se comportent pas comme le cordon, tandis que les renflements annulaires paraissent se rapprocher par leur composition chimique de la substance nucléolaire, sans être identiques avec celle-ci. L'eau distillée fait pâlir le cordon en le gonflant, au point de le rendre presque invisible. Les nucléoles résistent plus longtemps et ne deviennent que par un contact prolongé avec ce liquide pâles et vacuoïeux. Les réactifs acides, l'acide acétique ou l'acide chromique à 1 %, l'acide picrique concentré, montrent d'abord avec une admirable netteté tous les détails du noyau : les disques du cordon, les renflements en anneau des extrémités, et les nucléoles, mais à mesure que leur action se prolonge, les disques prennent une teinte foncée, se déforment, se soudent entre eux en masses homogènes, et le cordon perd toute régularité. L'acide osmique à 1—2 % rend les disques peu visibles en les gonflant et les pâlisant outre mesure, mais un mélange, à parties égales, de ce réactif avec une solution d'acide acétique à 1 % m'a donné les images les plus fidèles et les plus nettes que j'aie obtenues avec aucun réactif. Il ne faut laisser les glandes dans le mélange que le temps strictement nécessaire pour qu'elles prennent une teinte blanche opaque, c'est-à-dire quelques instants seulement, on lave ensuite à l'eau distillée, et l'on colore par une solution de vert de méthyle acidulée par l'acide acétique. Les pièces ainsi préparées sont examinées dans la glycérine.

Les matières colorantes exercent une action élective intéressante sur les éléments du noyau. La solution de vert de méthyle acidulée colore en quelques instants les disques du cordon, mais laisse intacts, même après un contact prolongé, les anneaux et les nucléoles. Rien ne démontre mieux que cette réaction l'indépendance réciproque des nucléoles et des autres parties du contenu nucléaire, tant au point de vue morphologique, qu'au point de vue de leur composition chimique. Le carmin et l'hématoxyline exercent une action presque inverse de celle des vert de méthyle, c'est-à-dire colorent d'une manière plus ou moins vive les anneaux et les nucléoles, et beaucoup plus faiblement les disques du cordon. En combinant l'action du vert de méthyle avec celle de l'une

de ces deux dernières matières colorantes, on obtient de jolis effets de double coloration, le cordon se teignant en vert, les anneaux et les nucléoles en rouge ou en violet. Comme, en dehors de ces parties, la cavité du noyau ne contient qu'une substance liquide parfaitement transparente et homogène (suc nucléaire), qui ne prend aucune coloration par les réactifs sus-indiqués, il s'ensuit que toute la substance chromatique du noyau est renfermée dans le cordon, les anneaux et les nucléoles, et que le liquide nucléaire n'en contient aucune trace. Ce résultat s'accorde pleinement avec les observations de Pfitzner sur les cellules de la Salamandre, où cet auteur a constaté, contrairement à l'opinion de Flemming, que, dans le noyau au repos, la chromatine est exclusivement renfermée dans le réseau nucléaire (Kerngerüst) et les nucléoles. Dans les filaments des figures nucléaires de la Karyokinèse, Pfitzner admet que les globules de chromatine sont séparés par une substance intermédiaire pâle, qui reste incolore dans les solutions de safranine et d'hématoxyline. Cette substance intermédiaire, que Pfitzner n'a observée que d'une manière peu distincte dans les cellules de la Salamandre, est très visible au contraire dans les cellules salivaires du *Chironomus*, où elle forme les bandes transversales claires alternant avec les stries obscures du cordon intranucléaire, ainsi que nous l'avons vu précédemment.

Personne, croyons-nous, ne mettra en doute que ce cordon correspond homologiquement au réseau intranucléaire des autres noyaux, malgré les différences de structure qui existent entre l'un et l'autre. Mais les caractères qu'on assigne généralement au réseau intranucléaire, savoir d'être formé de filaments homogènes, continus avec la membrane du noyau, ramifiés et anastomosés un grand nombre de fois, sont-ils réellement ceux de l'état frais et vivant du noyau? Je crois qu'il y a lieu d'en douter. Presque toujours ce réseau n'a été décrit que tel qu'il apparaît après le traitement par les réactifs. En parlant plus haut des altérations que les noyaux des cellules salivaires du *Chironomus* subissent sous l'influence de ces agents, nous avons vu que ceux-ci modifiaient profondément, à la longue, l'aspect du cordon, en provoquant la déformation des disques et leur soudure mutuelle. A plus forte raison doit-il en être ainsi pour les filaments minces et délicats du réticulum de la plupart des autres noyaux. J'ai la conviction que si, au lieu d'examiner leurs préparations après que les réactifs avaient épuisé toute leur action sur les éléments des tissus, ils avaient assisté, sous le microscope, aux effets du premier contact de ces substances avec les noyaux, les auteurs n'auraient pas parlé de filaments homogènes, mais de files de granulations globuleuses ou discoïdes. J'en trouve une preuve irrécusable chez le

Chironomus même. Dans la larve de cet animal les noyaux de tous les tissus ont une structure analogue à celle qu'ils présentent dans les glandes salivaires: c'est ainsi qu'ils sont constitués dans les cellules de l'intestin, des tubes de Malpighi, de l'hypoderme, des muscles, etc. Mais la petitesse de ces noyaux ne permet pas de reconnaître leur structure avec la même évidence que dans les glandes salivaires. Dans les noyaux des cellules épithéliales de l'intestin et des tubes de Malpighi, qui sont les plus volumineux après ceux des cellules salivaires, on reconnaît encore assez facilement, à l'état frais, le cordon enroulé avec ses disques nombreux, mais il est beaucoup moins aisé de déterminer les rapports du cordon avec les nucléoles. Sous l'influence prolongée des réactifs, les disques prennent une forme globuleuse, se soude les uns aux autres et le cordon prend un aspect variqueux. Sur les noyaux plus petits des autres tissus, le cordon se transforme, dans les mêmes circonstances, en un filament pelotonné homogène.

Une autre apparence qu'il faut mettre aussi, je crois, sur le compte des réactifs est la structure réticulée des filaments intérieurs du noyau. Je pense que, dans le noyau vivant, les filaments forment un peloton plus ou moins lâche ou plus ou moins serré et que la forme réticulée tient à ce que les réactifs déterminent l'agglutination des circonvolutions à leurs points d'entre-croisement. J'ai observé aussi quelquefois cette apparence sur les cellules du *Chironomus* après le traitement par l'acide acétique et d'autres réactifs. Je ne veux pas nier l'existence d'un véritable réticulum dans certains noyaux, mais je crois son existence plus rare qu'on ne l'admet généralement.

Un point sur lequel les histologistes ne sont pas encore d'accord est celui de savoir si les nucléoles doivent être considérés comme de simples parties épaissies ou condensés du réseau intranucléaire (Klein), ou si ce sont des éléments autonomes ayant une existence indépendante de celle du réseau, quoique étant toujours placés sur le trajet des filaments ou à leurs points d'intersection (Flemming). Aucun doute n'est permis à cet égard pour les grandes cellules salivaires du *Chironomus*, où les nucléoles diffèrent si manifestement des éléments du cordon intranucléaire par leurs caractères morphologiques et chimiques. On pourrait presque dire qu'il y a entre ces deux parties la même différence qu'entre une glande et son conduit excréteur, bien que je ne veuille, en aucune façon, comparer le noyau à un appareil glandulaire, mais on y reconnaîtra une différenciation portée à un haut degré.

La même incertitude existe sur la nature des corpuscules les plus petits du noyau désignés quelquefois sous le nom de pseudonucléoles ou de nucléoles accessoires (Nebenkernelkörperchen). S'il n'est pas douteux, comme cela a été soutenu notamment par Fleming, que la plupart

des corps décrits sous ces noms ne sont que l'expression des coupes optiques des filaments intranucléaires ou des points nodaux du réseau, on n'en doit pas moins admettre qu'ils ont quelquefois une existence réelle, comme les gros corpuscules ou nucléoles proprement dits. Tels sont les renflements discoïdes placés vers les extrémités du cordon intranucléaire du *Chironomus*, et dont les réactions présentent une si grande analogie, sinon une identité complète, avec celles des nucléoles.

Il résulte de ce qui précède que les noyaux cellulaires des larves de *Chironomus* sont des éléments très complexes, qui offrent une véritable organisation, si l'on entend par ce mot un ensemble de parties ayant entre elles des rapports fixes et constants, et remplissant des fonctions spéciales. Mais quel est le rôle joué par cet appareil nucléaire? Quel est le mode d'action qui découle de sa constitution particulière? C'est ce que nous ne pouvons même pas encore soupçonner dans l'état actuel de nos connaissances. Mais avant de faire des hypothèses à cet égard, il importe de généraliser ces observations en les étendant à d'autres espèces animales et même aux végétaux, dont les noyaux cellulaires présentent, par leur structure et leurs manifestations vitales, une si grande conformité avec les noyaux des animaux. Un pas semble déjà fait dans cette voie par les observations de Baranetzky sur les cellules mères du pollen des *Tradescantia*. Baranetzky décrit dans les filaments formant les figures nucléaires des noyaux en voie de division, des stries transversales obscures, séparées par des bandes d'une substance intermédiaire claire, comme je l'ai signalé pour le cordon intranucléaire du *Chironomus*, mais les stries, au lieu de correspondre à une fragmentation en disques de la substance du filament, comme chez le *Chironomus*, sont formées, dans les *Tradescantia*, par les tours d'une fibre enroulée en spirale³. Peut-être une étude plus approfondie des filaments du noyau chez les animaux et les végétaux permettra-t-elle de concilier ces différences et de les ramener à des objets identiques, comme cela a eu lieu déjà pour d'autres apparences des cellules, à l'état de repos ou de division, chez les êtres organisés des deux règnes.

Paris, 3. Novembre 1881.

2. Die Fußdrüsen der Gastropoden.

Von Dr. Justus Carrière, Privatdocent der Zoologie.

Durch die mir sehr interessante und wichtige Mittheilung Simroth's über die Fußdrüsen der *Valvata piscinalis*¹ wurde ich auf-

³ Baranetzky, Die Kerntheilung in den Pollenmutterzellen einiger *Tradescantien*. Botanische Zeitung 1880. p. 241, 265, 281.

¹ Zoolog. Anzeiger 1881. No. 94, p. 527.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1881

Band/Volume: [4](#)

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

Artikel/Article: [1. Sur la structure du noyau des cellules salivaires chez les larves de Chironomus 662-666](#)