© 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.

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

Mit diesen Erfahrungen steht im Einklang, was ich über den Bau der fraglichen Bildungen an Schnittserien vornehmlich von solchen Exemplaren zu ermitteln vermochte, welche offenbar im Augenblicke der Abtödtung sich am Boden des Uhrschälchens festheften wollten. Freilich bleibt auch bei diesen günstigen Verhältnissen die schon von v. Graff unliebsam empfundene »Kleinheit der Objecte« einer tiefergehenden Einsicht hinderlich.

Um das Ergebnis meiner Untersuchungen gleich voranzustellen, so stellen die sog. Haftpapillen von *Micr. lineare* lediglich die über die Epidermis nahezu bis zur Höhe der freien Wimperenden vorragenden Endabschnitte der Ausführungsgänge einzelliger Drüsen vor (vgl. die Abbild.). Diese Ausführungs-

Microstoma lineare Oerst. Hinterende.
(Combiniert nach Schnittpraeparaten. — Seibert Cam. und Obj. V.)
kd Klebdrüsen, *ag* Ausführungsgänge derselben, *pf* Secretpfröpfe derselben.

gänge sind sehr feine Röhrchen mit zarten aber contractilen Wandungen, welche das Integument mit seiner Wimperflur durchsetzen. Sobald das durch die Thätigkeit der Drüsenkörper erzeugte Secret nach außen entleert wird, füllen sich dieselben mit letzterem, schwellen dadurch an und treten deutlich sichtbar hervor — am lebenden Organismus wie auf Schnittpraeparaten (vgl. die Abbild.). Im Zustande der Ruhe freilich sowie nach Ausstoßung des Drüseninhalts schwindet jene Sichtbarkeit ungemein.

Betrachten wir nun eine »Klebdrüse«, wie passender Weise die Haftapparate des *Micr. lineare* genannt werden können, als Ganzes, so unterscheidet sie sich außer der eben geschilderten Eigenthümlichkeit — dem Vorragen des Endtheiles des ausführenden Canälchens — kaum besonders von den zahlreichen einzelligen Drüsenbildungen des Hinterendes. Es ist ein meist flaschenförmiges oder birnförmiges Gebilde mit langem Halsabschnitt, dessen Abgangsstelle gegenüber der ovale, stark sich tingierende und, wie mir scheinen will, von einer

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

geringen Menge Protoplasmas umgebene Kern liegt. Im Flaschentheil wird das klebende Secret gebildet, der dünne langgezogene Hals stellt den Ausführungsgang der »Klebdrüse« vor. Das Innere des secretbildenden Flaschenabschnittes bietet natürlich je nach dem augenblicklichen Functionszustande wechselnde Befunde dar; immer erweist sich das Klebemittel als eine zähflüssige, schleimige, fadenziehende Substanz, in der reichlich Körnchen von oft ansehnlicher Größe eingelagert sind, die lebhaft sich mit Carmin imbibieren.

Die »Klebdrüsen« liegen, so weit meine Befunde reichen, stets unter der Epidermis, mehr oder weniger tief in das Parenchym eingesenkt und stehen ihrer Größe nach etwa in der Mitte zwischen den gewöhnlichen Epidermiszellen und denjenigen Drüsenelementen, welche, wie bereits oben bemerkt wurde, auch am Hinterende des *Micr. linearc* (und *giganteum* Hall.) zahlreich vorhanden sind und ihrem Bau nach mit den Pharyngeal- und Kopfdrüsen dieser Thiere übereinstimmen.

Die Zahl der »Klebdrüsen« ist individuell verschieden und schwankt etwa zwischen 10 und 30, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, daß die meisten der durch Theilung entstandenen Zooide dieser Haftorgane zunächst entbehren und dieselben erst allmählich entwickeln. Daß ihre topographische Verbreitung sich auf das Hinterende unserer Thiere und da auf den wirklich distalen Abschnitt desselben beschränkt, ist schon den früheren Beobachtern geläufig gewesen[3].

Kehren wir nun noch einmal zu dem Ausführungsgange, besonders zu dessen über das Integument hervortretenden Endabschnitt unserer Haftdrüsen zurück.

Daß die Wandung des Ausführungsganges einer gewissen Contractilität nicht entbehrt, dürfte schon aus physiologischen Gründen naheliegend erscheinen; sicher gilt es für den vorspringenden Endabschnitt des Drüsencanals, welcher, wie man sich durch Beobachtung des lebenden Wurmes überzeugen kann, unter Verbreitung seines Querdurchmessers verkürzbar ist, so daß er am contrahierten Thier, was ich bereits an einem anderen Orte angegeben und schematisch abgebildet habe, als eine zwar unbedeutende wärzchenförmige Erhebung doch kenntlich bleibt[4].

Ist die Conservierung bei günstigem Secretionszustande erfolgt, so zeigt sich der Ausführungsgang oft seiner ganzen Länge nach prall erfüllt vom Klebstoff, wobei besonders die zahlreichen Körnchen in

---

[3] Vgl. Zool. Jahrbb. Abth. f. Anat. u. Ontog. 4. Bd. p. 353.
[4] Vgl. Zool. Jahrbb. Abth. f. Anat. u. Ontog. 4. Bd. p. 353 und Taf. 22 Fig. 3.

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

demselben durch ihre lebhafte Färbung auffallen und dem ganzen Inhalt ein mehr oder weniger grobkörniges Aussehen verleihen (vgl. die Abbild. *ag*). Sehr häufig findet sich in solchen Fällen an der freien Öffnung des Ausführungscanals ein Secretpfropf von wechselnder Gestalt, welchem bei der Anheftung wohl zweifellos die Hauptrolle zukommt (vgl. die Abbild. *pf*).

Die vorstehenden, wenngleich, wie ich mir wohl bewußt bin, lückenhaften Mittheilungen über den Bau der Haftorgane des *Micr. lineare*, erweisen doch ausreichend, daß die sog. Haftpapillen dieses Turbellars erstlich in keiner Weise wirkliche Papillen vorstellen, ferner aber auch, daß dieselben überhaupt keine selbständigen Bildungen sind, sondern einfach die über das Integument vorragenden Endabschnitte einzelliger Drüsen.

Demnach dürfte es zweckmäßig sein, die bisherige, unzutreffende Bezeichnung »Haftpapillen« ganz fallen zu lassen und dafür den die ganze Bildung morphologisch und physiologisch prägnant bezeichnenden Ausdruck »Klebdrüsen« einzuführen.

Zum Schlusse noch eine vergleichende Bemerkung.

Trotz der mangelhaften anatomischen Angaben über Haftorgane bei rhabdocoelen Turbellarien glaubte seiner Zeit (1882) v. Graff dieselben als »Haftzellen« mit den Zellen identificieren zu können, »welche in den Randcirren von *Myzostoma cirriferum* durch Vorstrecken von anklebenden Fortsätzen die Festheftung der Cirren bewirken«[5]. Für die »Klebdrüsen« des *Micr. lineare* ist diese Auffassung nach den mitgetheilten Befunden selbstredend abzuweisen. Dasselbe hat auch für die von O. Hertwig für *Spadella cephaloptera* beschriebenen[6] und nachmals von Lang auch bei *Gunda segmentata* aufgefundenen[7] Haftorgane Geltung, welche bei gleichem physiologischen Erfolg doch einen von dem der »Klebdrüsen« des *Micr. lineare* wesentlich verschiedenen Bau zeigen[8].

Dagegen dürften die von v. Graff am Hinterende von *Macrostoma tuba* beobachteten »Hautdrüsen mit Haftpapillen« hier anzuziehen sein, welche ihrem Bau und ihrer Wirkungsweise nach in der That unleugbare Beziehungen zu den »Klebdrüsen« des *Micr. lineare* aufweisen. »An der Spitze einer jeden Haftpapille mündet nämlich eine, mit langem Ausführungsgang versehene Hautdrüse, und

[5] v. Graff, Monogr. d. Turbellarien I. p. 62.

[6] O. Hertwig, die Chaetognathen. 1880. p. 17.

[7] Mitth. a. d. Zool. Stat. z. Neapel 3. Bd. p. 192.

[8] Damit möchte ich natürlich keineswegs in Abrede stellen, daß die genannten Organe genetisch den »Klebdrüsen« des *Micr. lineare* gleichwerthige Bildungen repräsentieren.

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

beim Druck mit dem Deckgläschen konnte ich öfter wahrnehmen, wie ein kleines Tröpfchen an der Spitze der Haftpapillen hervorquoll. Es scheint also hier speciell das Secret dieser Hautdrüsen als Klebestoff zu dienen, mittels dessen die Anheftung der einzelnen Papillen vollzogen wird und die »Haftpapille« nichts weiter vorzustellen als den über die Oberfläche vorragenden Ausführungsgang einer Drüsenzelle der Epidermis«[9]. Dieser klaren Darstellung v. Graff's Weiteres hinzuzufügen, ist überflüssig.

In wie weit die Haftapparate anderer Strudelwürmer nach dem Typus der »Klebdrüsen« unseres *Microstoma* (oder von *Macr. tuba*) gebaut sind, wird sich erst feststellen lassen, wenn über dieselben genauere anatomische Angaben als bislang vorliegen.

Straßburg, Zoologisches Institut, Juni 1891.

4. Über die Bedeutung der amitotischen Kerntheilung im Hoden.

Von Dr. Otto vom Rath, Freiburg i. B.

eingeg. 24. Juni 1891.

Bekanntlich ist von vielen Autoren z. B. von la Valette St. George, Nußbaum, Sabatier, Carnoy, Gilson und anderen im Verlaufe der Spermatogenese verschiedener Vertebraten und Evertebraten amitotische Kerntheilung beobachtet und von den Einen als an den Anfang von den Anderen als an das Ende der Samenbildung gehörig hingestellt worden. Nach Allem was man sonst über die Bedeutung amitotischer Kerntheilung weiß[1], ist es unwahrscheinlich, daß die im Hoden zu beobachtenden amitotischen Kerntheilungen in den Entwicklungsgang der Spermatozoen gehören. Wenn einmal eine Zelle directe Kerntheilung erfahren hat, so ist damit ihr Todesurtheil gesprochen, sie kann sich zwar noch einige Male direct theilen, geht dann aber bald unfehlbar zu Grunde. Es ist nicht wohl denkbar, daß Zellkerne, die sich einmal amitotisch getheilt haben, sich nachher wieder mitotisch theilen sollen und folglich ist auch nicht zu erwarten, daß beim Beginn der Spermatogenese amitotische Theilung vorkomme. In Anbetracht der physiologischen Wichtigkeit der Spermatozoen muß es ebenfalls unwahrscheinlich erscheinen, daß etwa am Ende der Spermatogenese die Kerntheilung eine amitotische sei.

Da ich seit längerer Zeit mit vergleichenden Studien über die Spermatogenese bei Arthropoden, Mollusken und Wirbelthieren be-

---

[9] v. Graff, Monogr. etc. p. 60.

[1] Ich stütze mich auf die zusammenfassende Erörterung der aus dem Thierreich bekannten Fälle amitotischer Kerntheilung, welche neuerdings von H. E. Ziegler gegeben wurde. (»Die biologische Bedeutung der amitotischen Kerntheilung«. Biolog. Centralblatt 1891.)

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): Wagner Franz von

Artikel/Article: 3. Zur Kenntnis des Baues er sog. Haftpapillen von Microstoma lineare Oerst. 327-331