

3) Le uova sono dalla madre affondate molto giù nel terreno umido e deposte in vicinanza di quanto potrà servire di alimento alle larve nello ulteriore loro sviluppo.

Napoli, Stazione Zoologica, 30 maggio 1901.

## 7. Über Regeneration bei Polycladen.

Von Eugen Schultz.

(Aus dem zoologischen Laboratorium d. Univ. St. Petersburg.)

eingeg. 6. Juni 1901.

Vor einem Jahre machte ich in der St. Petersburger Naturforschergesellschaft eine Mittheilung über die Regeneration der Tricladen<sup>1</sup>. Ich kam zu dem Resultat, daß die Mehrzahl der regenerierenden Organe im Parenchym selbst entsteht: so das Nervensystem, die Copulationsorgane und die Genitaldrüsen. Eine solche Beobachtung widersprach nicht den Angaben der Embryologie, die wir über die Tricladen besitzen, stand auch in Übereinstimmung mit den Angaben Wagner's über die Theilung bei Rhabdocoelen. Das Factum, daß im hinteren Körperende der Tricladen der Darm zuerst gerade und ungetheilt wächst und den typischen Character des Alloioocoelendarmes hat, ließ mich der von Graff ausgesprochenen Ansicht zuneigen, daß die Tricladen von Rhabdocoelen abstammen und nicht umgekehrt. Danach hatte es für mich ein großes Interesse auch die Regeneration der Polycladen kennen zu lernen, die sich in Bezug auf die embryonale Entwicklung so sehr von den Tricladen und Rhabdocoelen unterscheiden.

Meine Untersuchungen erstrecken sich auf *Leptoplana atomata* O. F. Müll. von Helgoland. Die Thiere wurden vor dem Pharynx oder hinter demselben quer durchschnitten; doch erzielte ich nur eine Regeneration der hinteren Körperhälfte. Die Ursache davon soll unten erklärt werden.

Bei Regeneration des hinteren Körperendes wächst das Epithel über die Wundfläche hin; die unter dem Epithel liegende Muskelschicht bleibt aber im Wachsthum zurück. Dieses Verhältnis bleibt während der ganzen Zeit, so lange die Regeneration dauert, bestehen. Epithel und Parenchym berühren sich am hinteren Körperende unmittelbar. Erst nachdem die Copulationsorgane und selbst die Genitaldrüsen regeneriert sind, legen sich auch einzelne Mesenchymzellen von innen an's äußere Körperepithel an und bilden sich zu Muskelfasern um. Während nun auf solche Weise eine scharfe Grenze

<sup>1</sup> Travaux de la Societ. d. Natur. de St. Pétersburg. Comptes rendus des séances. 1900.

zwischen Epithel und Mesenchym am hinteren Ende fehlt, sieht man in ziemlich großer Anzahl ectodermale Zellen aus dem Epithel nach innen in's Mesenchym rücken. Diese Zellen legen sich an die durchschnittenen Nervenstümpfe an, augenscheinlich Ganglienzellen bildend. Somit bildet sich das Nervensystem hier neu aus dem Ectoderm.

Außer dem Nervensystem gelang es mir die Regeneration der Copulationsorgane zu untersuchen. Ihrem Bau nach ähneln die Copulationsorgane der *Leptoplana atomata* bedeutend der Zeichnung, die Lang<sup>2</sup> für *Leptoplana tremellaris* giebt. Sowohl die männlichen, als auch die weiblichen Copulationsorgane regenerieren als ectodermale Einstülpungen. Die Einstülpung, aus welcher die männlichen Copulationsorgane hervorgehen sollen, zeigt vorn eine Erweiterung — die Penisscheide, hinten endet sie in Form einer Blase, die darauf durch eine von vorn nach hinten hineinwachsende Falte in Samenblase und Körnerdrüse geschieden wird. Diese Blase erhält nach hinten noch einen Zipfel. In diesen Zipfel münden secundär die Vasa deferentia. Somit ist der ganze männliche Copulationsapparat, mit Ausnahme der Vasa deferentia, ectodermalen Ursprunges, wie auch, nach Lang, in der embryonalen Entwicklung.

Die weiblichen Copulationsorgane entstehen gleichfalls als ectodermale Einstülpung, die nach oben und vorn wächst, dann scharf nach hinten umbiegt und ventral eine kleine Ausstülpung liefert, die zum Uterus auswächst. Dieser verschmilzt nach vorn mit dem Abschnitte des alten Uterus. Auch in der embryonalen Entwicklung entsteht nach Lang der Eiergang aus dem Ectoderm und Graff<sup>3</sup> hat die Bildung des Uterus aus dem Ectoderm während der postembryonalen Entwicklung gleichfalls unlängst nachgewiesen.

Aber nicht nur die Copulationsorgane regenerieren bei den Polycladen, auch die Genitaldrüsen selbst werden im regenerierten hinteren Körpertheil neu gebildet. Zwischen den dorso-ventralen Muskelfasern sieht man hier und da im Parenchym sich einzelne Zellen gruppieren. Dorsal sehen wir gewöhnlich eine größere Zelle — Eizelle — von kleineren, runden körnigen umgeben. Ventral lagern sich gruppenweise körnige Kerne und bilden die Hoden. Somit entstehen die Genitaldrüsen nicht aus Darmausstülpungen, wie es Lang beschrieb, sondern im Mesenchym selbst, wie ich es auch für die Tricladen beobachten konnte.

Die vordere Körperhälfte konnte ich bei *Leptoplana atomata* nicht

<sup>2</sup> Lang, Die Polycladen des Golfes von Neapel. Taf. XXX. Fig. 9.

<sup>3</sup> L. v. Graff, Pelagische Polycladen. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. LV.

zur Regeneration bringen. Dieser Umstand läßt sich nach meiner Ansicht erstens dadurch erklären, daß die Wundränder sich gleich nach dem Durchschnitte seitwärts so schließen, daß der mittlere vordere Punct, von dem aus die Regeneration hauptsächlich vor sich gehen soll, nach innen zu liegen kommt, durch Parenchym, Muskelgewebe und Ectoderm gleich von der Außenwelt abgeschlossen. Zu gleicher Zeit wirkt noch der Umstand, daß, sobald die Wundränder sich an einander legen, die unter dem Ectoderm liegende Muskelschicht beiderseits verwächst. Das Parenchym hat das Bedürfnis weiter zu wachsen und es schwillt das Vorderende hoch an. Das Epithel ist auch zur Regeneration stimuliert, kann aber, da das Muskelsystem nicht in seinem Wachsthum schnell fortschreitet und das Epithel an dasselbe gebunden ist, nicht normal weiterwachsen. So hebt es sich stellenweise von der Muskelschicht los und bildet Falten, die, da die Neigung zur weiteren Theilung im Epithel noch besteht, durch in die Höhlen der Falten immigrierende Epithelzellen ausgefüllt werden. Somit kann also aus irgend einer äußeren Ursache oft die Regeneration dort unterbleiben, wo sie, nach allem zu urtheilen, eintreffen müßte und unter anderen Bedingungen eintreffen kann. Dieses müßte für die Fälle im Auge behalten werden, die Weissmann für die Ansicht in's Feld führt, daß die Regeneration eine Anpassungserscheinung und keine Grundeigenthümlichkeit aller lebenden Wesen ist.

### 8. Sullo sviluppo dell' apparato madreporico di *Antedon* — (a proposito di alcune ricerche paleontologiche di Otto Jaekel).

Nota di A. Russo, Prof. di Zoologia a Cagliari.

(Con 5 fig.)

ingeg. 5. Juni 1901.

L'anno passato nel pubblicare una nota preliminare circa lo sviluppo delle Gonadi in *Antedon*<sup>1</sup>, non conoscevo la prima parte della Monografia di O. Jaekel<sup>2</sup> in cui si tratta dei *Thecoidea* e dei *Cystoidea*. Allora, neanche era uscito il Bericht, fatto molto tempo dopo dal Ludwig nel Zoologisches Centralblatt, del quale io potevo soltanto disporre.

Nell' opera di Jaekel, che ho potuto consultare durante il soggiorno fatto l'anno scorso nei mesi estivi presso la Stazione Zoologica di Napoli, sono alcuni capitoli che riguardano direttamente i

<sup>1</sup> Sull' aggruppamento dei primi elementi sessuali nelle larve di *Antedon* ecc. Rendiconti R. Accademia dei Lincei. 1900.

<sup>2</sup> Stammesgeschichte der Pelmatozoen. Berlin 1899.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Schultz Eugen

Artikel/Article: [Über Regeneration bei Polycladen. 527-529](#)