

Werk

Titel: Neues über den Ersatz verloren gegangener Gliedmaßen bei den Arthropoden

Autor: Korschelt, E.

Ort: Braunschweig

Jahr: 1906

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0021 | LOG_0396

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Neues über den Ersatz verloren gegangener Gliedmaßen bei den Arthropoden.

Von E. Korschelt (Marburg i. H.).

Obwohl die Arthropoden keine so weit gehende Regenerationsfähigkeit besitzen, wie sie bei manchen anderen Tieren vorhanden ist, so sind doch viele von ihnen in der Lage, einzelne Körperteile, vor allem die Gliedmaßen, neu zu bilden, was insofern besonders vorteilhaft erscheint, als die sehr exponierten Extremitäten bei den Verrichtungen des Lebens leicht verloren gehen. Diese Tatsache ist nicht nur für verschiedene Gliedertiere: Krebse, Spinnentiere, Tausendfüßer und Insekten bekannt, sondern auch in verschiedener Hinsicht wissenschaftlich geprüft worden. Neuerdings hat sie J. Ost im Marburger Zoologischen Institut wieder aufgenommen, um vor allem die Neubildung der inneren Organe einer eingehenden Untersuchung zu unterwerfen. (Zoologischer Anzeiger 29, 687 und 30, 130; Archiv für Entwicklungsmechanik 22, 1, 1906.)

Zur Untersuchung gelangten verschiedene Arthropoden, Insekten und Crustaceen, doch erwies sich ein Objekt, nämlich *Oniscus murarius*, ganz besonders geeignet, und zwar speziell im Hinblick auf die Regeneration ihres zweiten Fühlerpaares. Diese zweiten Antennen bestehen aus fünf Gliedern; am freien Ende liegt ein besonders gut ausgebildetes Tasthaar, zu dem ein Nerv heranzieht. In jedem Gliede verlaufen kräftige Muskelbündel, welche die Glieder gegen einander zu bewegen haben. Ein starker Nerv durchzieht die ganze Antenne, um vorn an der über dem Tasthaar gelegenen Sinnesknospe zu endigen. Umfangreiche Komplexe großer und großkerniger Drüsenzellen liegen in den einzelnen Gliedern.

Wird eine solche Antenne im Basalgliede durchschnitten, so erfolgt innerhalb drei Wochen vom Stumpf aus die Neubildung; ist der Schnitt so angelegt worden, daß von dem durchschnittenen Glied mehr als die Hälfte entfernt wird, also relativ wenig stehen bleibt, so wird dieser Teil des Gliedes durch Abstoßung (Autotomie) von selbst noch entfernt, eine Erscheinung, die auch sonst häufig bei den Regenerationsversuchen an Arthropoden beobachtet wird. Als besonders geeignet für die vorzunehmenden Versuche erwies sich das zweite periphere Antennenglied, da es mit inneren Organen am reichlichsten versehen ist und daher das Verfolgen ihrer Neubildung am ehesten gestattet.

Wenn das zweite Glied ziemlich dicht hinter dem Ansatz des ersten Gliedes durchschnitten wird, so daß mindestens zwei Drittel von ihm stehen bleiben, so tritt eine Blutung ein, die aber bald zum Stehen kommt. Das gerinnende Blut bildet einen Pfropf, der, untermischt mit zerfallenden Gewebsteilen, die Wunde verschließt. An den Wundrändern auftretende Neubildungen von seiten der Hypodermiszellen wandern über die Schnittfläche und überdecken sie; dadurch bildet sich eine epithelartige Zellschicht, die sich der alten Hypodermis anfügt und die eine neue Cuti-

cula, d. h. eine bedeckende Chitinschicht über sich ausscheidet. Der alte Wundpfropf wird darunter allmählich resorbiert.

Die neue Cuticula hat, wie vorher der Wundverschluß, nur eine vorübergehende Bedeutung, hält aber allerdings recht lange, nämlich etwa drei Wochen aus, und zwar erfolgt unter ihr die Bildung der neuen Glieder; sie dient also nur als Schutzhülle. Das Auftreten dieser Schutzhülle für die unter ihr sich neu bildenden Teile wird von Ost als eine Anpassungserscheinung aufgefaßt, die beim Verlust der Extremitäten eine wichtige Rolle spielt und ihren Ersatz erleichtert, ebenso wie die auch bei *Oniscus* von Ost beobachtete Fähigkeit, Teile des Körpers und besonders der Gliedmaßen von selbst abzuwerfen, von verschiedenen Forschern mit Weismann als Anpassungserscheinung angesehen wird. Es hat sich die Fähigkeit herausgebildet, verletzte und nicht mehr brauchbare Gliedmaßen abzustößeln, und zwar an einer Stelle, wo dies am besten durchführbar und auch die Möglichkeit der Regeneration am ehesten gegeben ist, nämlich in einem Gelenk. Nach dieser Annahme würden also verschiedene mit der Regeneration in Verbindung stehende Erscheinungen diese als eine Einrichtung erscheinen lassen, die als Anpassung des Organismus an bestimmte Forderungen des Lebens entstanden ist.

Die Bildung der neuen Glieder, zuerst ihrer Hypodermis und deren Cuticula unter der Schutzhülle geht von der Spitze aus, und das hier noch vorhandene Muskel-, Nerven- und Drüsen Gewebe wird nach Zerfall resorbiert, so daß auf diese Weise Raum für die Neubildungen geschaffen wird. Bald läßt sich, besonders durch das Auftreten der Einschnürung zwischen erstem und zweitem Gliede die Form der neugebildeten, aber noch kleinen Teile unter der äußeren Chitinhülle deutlich erkennen. Dies ist nach etwa 12 Tagen der Fall, und in 15 Tagen erscheint sie nach vollzogener Häutung wenigstens äußerlich so gut wie fertig gebildet. In ihr vollzieht sich dann die weitere Ausbildung der Organe; diejenige der Hypodermis, Cuticula, Haare und Nerven beginnt bereits früh, während die der Nerven und Drüsen erst recht spät erfolgt. Hier sollen nur die Bildungsvorgänge dargestellt werden, die allgemeines Interesse beanspruchen.

Von der Neubildung der Nerven sei nur kurz erwähnt, daß sie bereits am 5. Tage beginnt und vom alten Nervenstumpf ausgeht. Zwar tritt zunächst an der Schnittstelle eine Degeneration ein, aber bald wachsen vom alten Nerven zwei Nervenstränge aus, die gegen die Spitze der Antenne hinwachsen, um sich hier in einzelne Nerven zu spalten. Letzteres hängt mit der Differenzierung der Sinneszellen des Tasthaares zusammen, deren Bildung ebenfalls schon früh in Form einer taschenförmigen Ektodermeinsenkung an der Spitze der Antenne vor sich geht, die zur Bildung der Sinnesknospe und des Tasthaars führt, mit welcher ersteren sich dann eben der auswachsende Nerv verbindet.