

Regenerationsversuche an knospenden Hydren.

Von **Eduard Boecker**, Berlin-Treptow.

Im Band 37 dieser Zeitschrift hat Goetsch eine vorläufige Mitteilung über Beobachtungen und Versuche an Hydren veröffentlicht, unter denen eine Gruppe von Regenerationsversuchen insofern Beachtung verdient, als hier in vielen Fällen und anscheinend regelmäßig ein Regulationsablauf beobachtet wurde, den man zwar in der umfangreichen Hydralliteratur vermerkt findet, der jedoch zahlreichen gegenteiligen Beobachtungen gegenüber als seltene und schwer zu erklärende Ausnahme gelten mußte. Es handelt sich um Versuche, bei denen sich die Fragestellung etwa formulieren läßt: Wie verhalten sich Knospe und Muttertier, wenn man eine knospentragende Hydra oberhalb der Knospungszone, d. h. zwischen dieser und dem Tentakelkranz, quer durchschneidet (dekapitiert)? Goetsch teilt über seine Versuche mit: „Größere Knospen, die schon vor der Ablösung stehn, werden durch das Zerstückeln des Muttertieres nicht beeinflußt, auch nicht wenn der Schnitt unmittelbar oberhalb oder unterhalb von ihnen geführt wird. Sie vollenden vielmehr ihre Entwicklung und lösen sich ab. Aber auch jüngere Anlagen entwickeln sich unbedingt weiter, und zwar auf Kosten der Mutter, bei der die Regeneration dann unterbleibt. Werden die jüngeren Tiere gefüttert, dann lösen sie sich vom Stumpf ab; läßt man sie dagegen ohne Nahrung, so bleiben sie in Verbindung mit dem Rest des mütterlichen Tieres, wie viele Versuche zeigten.“ Ein Fall der letzteren Art — Vereintbleiben von Knospe und Muttertier mit nachfolgender Verschmelzung der beiden Komponenten zu einem einfachen Polypen — wird beschrieben.

Regenerationsversuche der vorliegenden Art sind von vielen Autoren angestellt worden, von denen jedoch meines Wissens nur W. Marshall, und in gewissem Sinne ein Anonymus, über dessen Versuche Baker berichtet, ein ähnliches regulatorisches Verhalten wie Goetsch bei Nichtfütterung seiner Versuchstiere beobachtet haben. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle wurde gefunden, daß nach Dekapitation einer knospenden Hydra ein Ablösen der Knospe, ganz wie bei unverletztem Muttertier, eintritt, gleichgültig, ob die Knospe bereits älter oder eben erst im Entstehen begriffen war, und unabhängig von der Lage des Schnittes zwischen Tentakelkranz und Knospungszone. Höchstens kam es zu einer unbedeutenden Verzögerung der Trennung; sie blieb aber — ebensowenig wie die Regeneration des Kopfendes am Muttertier — auch in solchen Fällen nicht aus, wo die Knospe infolge von Achsenknickung zeitweise den zum Stumpf des Muttertieres gehörenden Kopf zu bilden schien. In diesen Arbeiten vermißt man durchweg eine Angabe, ob die operierten Hydren mit Futtertieren versehen wurden oder nicht. Offenbar, weil die Autoren diese Frage für den Regulationsverlauf für gleichgültig hielten. Bei den Versuchen von Goetsch verlief die Regulation jedoch je nach Fütterung oder Nicht-

fütterung der Versuchstiere verschieden. So lassen sich die älteren Beobachtungen kaum mehr mit den seinigen vergleichen — so sehr man berechtigt sein wird anzunehmen, daß bei der Mehrzahl der von den Autoren mitgeteilten Versuche die Gläser ohne Futtertiere blieben.

Verf. hat den vorliegenden Versuch (Dekapitation einer knospenden Hydra und Beobachtung des Regulationsablaufes) im Laufe der vergangenen 7 Jahre nach und nach im ganzen 26 mal ausgeführt, und zwar: a) an 14 Exemplaren von *Pelmatohydra oligactis* (Nomenklatur nach P. Schulze [1]). Dieselben stammten aus drei verschiedenen Gewässern (Fluß, Graben, Teich) der Umgebung Berlins und aus der Orne in Franz.-Lothringen. Sie waren in 6 Fällen frischen, 1—4 Tage vor Beginn der Versuche eingeholten Fängen, in 6 andern aus Zimmerkulturen entnommen worden; in den 2 restlichen Fällen fehlt eine diesbezügliche Angabe. Versuchszeit: Januar, Februar, April, Mai, Juni, Oktober. — b) An 2 Exemplaren von *Hydra attenuata* aus einem Teich bzw. Fluß bei Berlin. Das eine Exemplar war frisch gefangen (Juli), das andre stammte von einer Zimmerkultur (Dezember). — c) An 4 Exemplaren von *Chlorohydra viridissima*. 3 von diesen stammten aus einem Waldweiher in Franz.-Lothringen (Zimmerkultur; Juni), das vierte aus einem Graben bei Berlin (frisch gefangen; Februar). — d) An 6 Exemplaren von *Hydra ovata* (n. spec. Boecker) aus einem Graben bei Berlin (Zimmerkultur; März, April). Bezüglich des Alters der Knospen folgende Angaben: Die Knospe war ganz jung, d. h. sie bestand in einem kleinen Buckel am Mutterpolypen oder war noch ein kurzer Kegel oder Zylinder ohne Tentakelknospen, in 9 Fällen (bei den Exemplaren von *P. oligactis* 6 mal); die Knospe wies bereits Tentakelstümpfe auf, war aber noch jung und dementsprechend an der Basis ohne Verjüngung in 8 Fällen (bei *P. oligactis* 3 mal); die Knospe war älter in 3 Fällen. In den restlichen 6 Fällen waren je 2 Knospen vorhanden. Der Schnitt wurde in den meisten Versuchen um etwa $\frac{1}{2}$ —2 Körperdurchmesser tentakelwärts vom oberen Knospenansatz entfernt angelegt; bei 5 Exemplaren etwa in der Körpermitte, bei 1 dicht unterhalb des Tentakelkranzes. Die operierten Stücke kamen in kleine Schälchen, meist mit abgestandenem Leitungswasser, die im (Winters geheizten) Zimmer auf einem Tisch nahe am Fenster standen. Fast ohne Ausnahme wurde das Wasser täglich durch frisches ersetzt, und die Stücke jeden zweiten Tag in neue Schälchen gebracht (zur Verhütung von Verpilzung). Die Schälchen verblieben stets ohne Futtertiere. Resultat: in allen 26 Versuchen lösten sich die Knospen in völlig normaler Weise und als fertig ausgebildete gesunde Polyphen vom Muttertiere ab! Es sei daran erinnert, daß 14 von den Versuchstieren von der gleichen Art waren, mit der Goetsch — vielleicht neben *Pelmatohydra braueri* B. — gearbeitet hat: *P. oligactis*, von Goetsch *H. fusca* genannt.

Eine deutliche Verzögerung der Ablösung gegenüber dem Knospungsablauf am unverletzten Muttertier ließ sich in keinem Fall feststellen. In Hinsicht auf die Beobachtung von Baker's Anonymus sei be-

merkt, daß eine in einem Fall (*P. oligactis*) erst nach der Operation und vor der Regeneration der Tentakel des Mutterpolypen von diesem gebildete Knospe sich ebenfalls prompt ablöste. Ob die Regeneration am Stumpf des Muttertieres infolge des ungehindert fortschreitenden Knospenwachstums verzögert wird, ist schwer zu entscheiden. Verf. hat den Eindruck gewonnen, daß es höchstens ausnahmsweise hierzu kommt. In 7 Fällen hatte der Mutterpolyp bereits Tentakelstümpfe gebildet, bevor die später ohne Verzögerung abgelöste Knospe sich von ihm getrennt hatte. — Die abgeschnittenen Kopfstücke der Versuchstiere wurden in den meisten Fällen während der Beobachtungsdauer in den Versuchsschälchen belassen. Da die Hydren auf äußere schädliche Einwirkungen sehr leicht mit knopfartiger Endverdickung und Verkürzung ihrer Tentakel reagieren, verschafft man sich auf diese Weise einen empfindlichen Indikator für schädliche Einflüsse, denen die Versuchstiere bei Wasserwechsel u. s. w. sonst möglicherweise unbemerkt unterliegen könnten. Bei den vorliegenden 26 Versuchen ließ sich in keinem Fall während der hier in Betracht kommenden Beobachtungsdauer eine Schädigung der Versuchstiere feststellen.

Zwei Untersucher führen an einer eingehend studierten Tierart dasselbe einfache Regenerationsexperiment unter anscheinend gleichen Bedingungen aus und gelangen zu grundverschiedenen Resultaten! Der Versuch einer Erklärung hierfür muß vorläufig in Vermutungen stecken bleiben. In Anbetracht der Tatsache, daß es bei den Hydren infolge von Depressionszuständen, auch von sogenannten latenten, nicht selten zu Verzögerung oder gar Unterbleiben der Knospenablösung kommt (Stockbildungen; doppelköpfige Hydren), könnte man in Erwägung ziehn, ob der von Goetsch beobachtete Regulationsverlauf nicht irgendwie mit einer möglicherweise vorausgegangenen oder latenten Depression seiner Versuchstiere in Zusammenhang gestanden habe. Mit einem solchen Erklärungsversuch würde sich jedoch die Tatsache des verschiedenen Versuchsausfalls je nach Fütterung oder Nichtfütterung der Knospen schwerlich in Einklang bringen lassen; „werden die jungen Tiere gefüttert, dann lösen sie sich vom Stumpf ab.“

Der im Vorstehenden besprochene Fall reiht sich an jene nicht seltenen an, die dafür warnen sollten, Beobachtungen zu verallgemeinern, die an einem der Individuenanzahl nach dürftigen oder nur aus einer einzigen Quelle stammenden Untersuchungsmaterial angestellt sind.

Literatur.

1. Archiv für Biontologie. IV, 1917.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [41](#)

Autor(en)/Author(s): Boecker Eduard

Artikel/Article: [Regenerationsversuche an knospenden Hydren. 119-121](#)