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

dem finden sich in Kelch wie Rinde einseitig bedornte Spicula von 0,15 mm Länge, deren Dornen 0,07 mm hoch sind. Auch Keulen kommen in der Rinde vor. Die Stäbchen der Nodien sind bis 1 mm lang, schlank und häufig mit einer ringförmigen Verdickung versehen. Farbe ziegelrot, Polypenkelche gelb. Achse blutrot. Aru-Inseln in 10 m Tiefe. Merton S.«

8. Über eine eigentümliche Bewegungsform (Pulsation) des Körperschlauches bei Hydra.

Von Dr. Albrecht Hase, Jena. Zool. Inst.

(Mit 4 Figuren.)

eingeg. 24. Juli 1909.

Material: *H. viridissima* Pall. = *viridis* L.; *H. vulgaris* Pall. = *grisea* L.; *H. oligactis* Pall. = *fusca* L.

Daß unsre Hydren ziemlich energische Bewegungen ausführen, ist schon seit Trembleys klassischen Versuchen an *Hydra* bekannt. In neurer Zeit hat Wagner (1905) die Bewegungen und Reaktionen von *H. viridissima* zum Gegenstand einer eignen Abhandlung gemacht. Schon früher hatte Marshall (1882) eigentümliche Bewegungen des Ectoderms bei der von ihm aufgestellten Art *Hydra viridis* var. *bakeri* kurz beschrieben, ohne dieselben jedoch näher zu untersuchen.

Ich möchte deshalb hier einige Mitteilungen über eine merkwürdige Bewegungsform unsrer bekannten Hydren *oligactis* Pall. und *vulgaris* Pall. machen, welche ich im vergangenen Winter beobachten konnte und die ich als eine Art Pulsation des Körperschlauches bezeichnen möchte. — Über diese Art von spontanen Bewegungen fand ich in der vorhandenen Literatur nur ungenaue und unvollständige Angaben, vor allem fehlen Abbildungen gänzlich. — Allerdings machte schon 1887 Weismann ähnliche Beobachtungen an Hydroidpolypen, und zwar an *Coryne pusilla*, er bemerkte bei dieser Species eine Art rhythmisches Pulsieren der Leibeswand im Gonophor. Systole und Diastole waren meist von gleicher Dauer. — Nicht vollständig sind die diesbezüglichen Notizen über *Hydra*. Jung (1883) bemerkte, nachdem er *H. vulgaris* Pall. quer durchschnitten hatte, daß »sie sich in kurzen Zeiträumen öfters zusammenzogen, um sich sofort zur größtmöglichen Länge auszudehnen; sie bildeten manchmal am abgeschnittenen Ende oder in verschiedener Körperhöhe mehrere starke Aufschwellungen, welche bald wieder verschwanden« (S. 345). — Etwas genauere Angaben findet man bei Nussbaum (1887); er schreibt S. 274:

»Neben den totalen Verkürzungen des Leibes und der Tentakeln kommen noch partielle Kontraktionen vor. Oft sind die Polypen perl-

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

schnurartig geringelt, eigentümlich spiralig gedreht, geschlängelt, gebogen, sanduhrförmig und retortenartig gestaltet.« »Befindet sich zur Zeit der partiellen Kontraktionen Inhalt im Magenraum, so wird er gelegentlich der aktiven Verlängerung einer Strecke mit Gewalt in den erweiterten Teil hinein geschleudert und in die vorher verlängerte Partie wieder zurückverlagert, sobald sich diese wieder verkürzt. Mund- und Fußscheibenöffnung sind bei diesen Manövern geschlossen.«

Und weiter heißt es l. c. S. 275:

»Die Fähigkeit die Mund- und Fußöffnung zu schließen muß gelegentlich partieller Kontraktionen ein wesentliches Mittel zur Förderung der Fortbewegung des Inhaltes im Magenraum und seiner Circulation

Fig. 1 a.

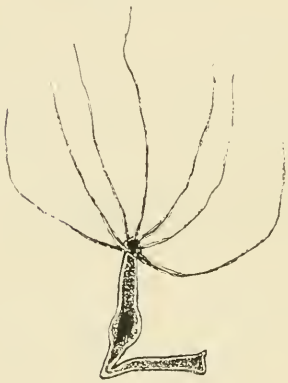
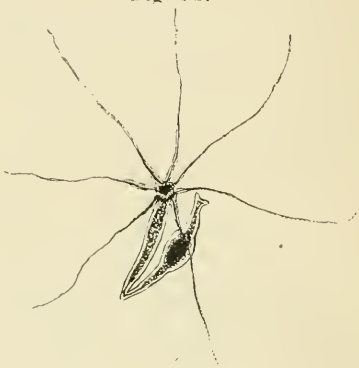


Fig. 1 b.



in dieser Höhle abgeben. Der Inhalt wird durch die erzeugten Druckschwankungen von Ort zu Ort hin und her geschleudert.«

Andre Angaben fand ich nicht und gehe nun auf diese eigentümlichen Bewegungen selbst ein. Erläutert werden sie durch einige Figuren.

Aufmerksam darauf wurde ich im vorigen Jahr durch Beobachtung einer etwas monströsen *Hydra vulgaris* Pall., welche sich, um es gleich hier zu bemerken, später querteilte (Fig. 1 a und b). Das Tier war in der Mitte gleichsam geknickt, der Körperschlauch an der Knickungsstelle auffallend dünn, der Gastralraum sehr eng. Für gewöhnlich nahm das Tier die Stellung ein, wie sie Fig. 1 a wiedergibt. Lang ausgestreckt sah ich es niemals.

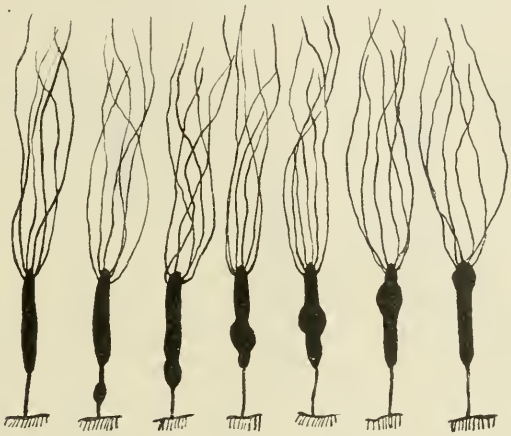
Im oberen Teil lag eine halbverdaute Daphnie. Ich sah nun wie diese mit großer Schnelligkeit durch die enge Biegungsstelle hindurchgepreßt wurde, wobei sich diese für den Augenblick stark erweiterte. Nach dieser Kontraktion lag der Nahrungskörper im unteren Teil (Fig. 1 b), aus welchem er nun wiederum in den oberen gedrückt wurde. Der Prozeß vollzog sich folgendermaßen: Durch partielle Erweiterung des

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

Körperschlauches vor der Daphnie und starke Kontraktion hinter derselben preßte die *Hydra* ihre aufgenommene Nahrung (hier die Daphnie) beliebig im Magenraum umher. — Der Vorgang vollzog sich des öfteren, stets mit der selben Energie und Schnelligkeit. Schließlich wurde die Daphnie ausgestoßen.

Durch obige Beobachtung wurde ich auf die Fähigkeit der *Hydra vulgaris* Pall., partielle Kontraktionen bzw. Erweiterungen des Körpers willkürlich hervorzurufen, aufmerksam und richtete auf derartige Erscheinungen bei *H. oligactis* Pall. mein Augenmerk. Tausende von Exemplaren dieser Species habe ich aus andern Gründen unter der Lupe gehabt und konnte bei einer ganzen Reihe von Individuen dieselbe

Fig. 2.



a b c d

Beobachtung machen, und zwar noch schöner und regelmäßiger als bei dem monströsen Exemplar von *Hydra vulgaris*.

Bei Hydren (*oligactis*), die keinerlei Nahrungskörper in sich hatten und völlig normal gestaltet waren, sah ich, wie sich der Körperschlauch plötzlich spontan erweiterte, um sich nach einiger Zeit wieder auf die frühere Größe zusammenzuziehen (Fig. 2).

Diese Erweiterungen nahmen mitunter Dimensionen an, wie sie Fig. 2 c zeigt, so daß hierdurch ein monströses Aussehen verursacht wurde. Derartige partielle Erweiterungen sowie Kontraktionen konnte ich in jeder Körperhöhe beobachten, sowohl in der Nähe des Mundes (Fig. 2 d) wie auch im Stiel. Neben dieser Art von Pulsation, die unregelmäßig bald hier, bald da am Körper stattfinden kann, glückte es mir, in 5 Fällen eine mehr regelmäßige zu konstatieren (Fig. 3). Der Vorgang verlief folgendermaßen: Im Stiel bildete sich eine Aufschwellung, welche von da aus langsam bis zum oralen Ende vorrückte,

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

ähnlich, wie wenn man in einem Gummischlauch eine Kugel weiterschiebt. Daß der Mund sich zuletzt besonders erweitert hätte, ließ sich nicht feststellen. Die Dauer dieser Art von Pulsation betrug etwa 30 Minuten insgesamt, die der vorher beschriebenen unregelmäßigen etwa 15 Minuten. Beide gehen also ziemlich langsam vor sich. Aus diesem Grunde sind sie wohl auch so oft übersehen worden. Die Individuen, welche die letzte Art von spontaner Körperbewegung zeigten, hatten gleichfalls keine Nahrungskörper in sich. Der Zweck dieser Bewegungen dürfte vielleicht ein zweifacher sein: einmal dadurch Atemwasser einzuziehen (?) und ferner die Körperflüssigkeit in Circulation zu setzen, in der Art, wie es Weismann von *Coryne pusilla* beschrieben.

Obige Beobachtungen machte ich an *H. vulgaris* Pall. und *oligactis* Pall., nicht aber an *H. viridissima* Pall. Das Ectoderm scheint bei dieser Species stark kontraktionsfähig nach Marshalls Angaben, die

Fig. 3.

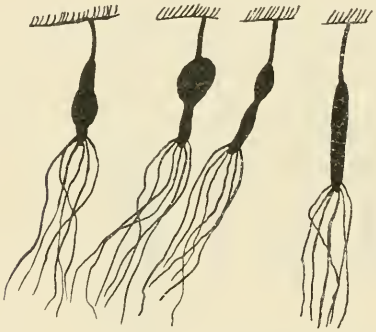


Fig. 4a.

Fig. 4b.

allerdings nachgeprüft werden müßten. Mir standen dazu nicht genügend Exemplare zur Verfügung, da ich nicht mit ihnen experimentierte. Einen eigentümlichen Modus der spontanen Bewegungen kann man bei dieser Art leicht konstatieren (Fig. 4 a und b). Die Tiere kontrahieren sich sehr oft und sehr plötzlich unter starker Verkürzung des ganzen Körpers, so wie es Fig. 4 wiedergibt. Wagner hat diesen Vorgang gleichfalls beschrieben. Es liegt auf der Hand, daß durch diese plötzlichen und sehr energischen Bewegungen die Körperflüssigkeit in Circulation gesetzt und vielleicht auch verbrauchtes Atemwasser ausgestoßen wird.

Literatur.

1) Marshall, W., Über einige Lebenserscheinungen der Süßwasserpolypen und über eine neue Form von *Hydra viridis*. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. Bd. 37. 1882.

2) Jung, H., Beobachtungen über die Entwicklung des Tentakelkranzes von *Hydra*. Morph. Jahrb. Bd. 8. 1883.

3) Nussbaum, M., Über die Teilbarkeit der lebendigen Materie. II. Beiträge zur Naturgeschichte des Genus *Hydra*. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. 29. 1887.

4) Weismann, A., Beobachtungen an Hydroidpolypen. Zool. Anz. 1881.

5) Wagner, G., On some movements and reactions of *Hydra*. The quaterly Journal of microscopical Science. Vol. 48. 1905.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: 35

Autor(en)/Author(s): Hase Albrecht

Artikel/Article: Über eine eigentümliche Bewegungsform (Pulsation) des Körperschlauches bei Hydra. 53-56