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

61) R. Wagner, Histologische und anatomische Untersuchungen über die männlichen Geschlechtsorgane, insbesondere den Penis von *Felix domestica*. Jahresber. über die Fortschritte der Anatomie und Entwicklungsgesch. von G. Schwalbe. Liter. 1909.
62) E. Zuckerkandl, Zur Anatomie von *Chiromys madagascarensis*. Denkschr. der kais. Akad. Wissensch. Math.-naturw. Classe Wien. 68. Bd. 1900.

4. Dimorphismus der Gonangien bei Laomedea angulata Hincks.

Von Dr. K. Babić, Zagreb.

(Mit 5 Figuren.)

eingeg. 26. Februar 1912.

Unter dem Namen *Laomedea angulata* hat Hincks (1861)[1] die oben erwähnte Art zum erstenmal beschrieben und abgebildet. 1868[2] erwähnt er selbe wieder als *Campanularia angulata* und bildet sie auf der Tafel (34) und auf der Seite 136, Holzschnitt, Fig. 14 ab. Da auf der zweiten Abbildung (Fig. 14) die weiblichen Gonotheken der Form nach mit unsern nicht übereinstimmen, bin ich gezwungen anzunehmen, daß die Abbildung der weiblichen Gonophoren nicht auf eignen Beobachtungen beruht, sondern den Schein eigner Kombination erweckt. Folgende Darlegungen mögen dies bestätigen.

Laomedea angulata kommt nach Graeffe und mir auf verschiedenen Punkten des Adriatischen Meeres vor. Schon im Jahre 1897, im Monat Mai, stieß ich auf weibliche Gonosomen dieser Art in der Bucht von Bakar (Buccari). Reicheres Material mit weiblichen und männlichen Gonangien fand ich in der ersten Hälfte des Oktobers vorigen Jahres in der Bucht von Pago auf Cystosiren und Zosteren.

Die einzelnen Stöcke des soeben erwähnten Materials der *L. angulata* haben eine Länge von etwa 11 mm. Der Hauptsympodium geht, was auch Hincks anführt, in einer Zickzack-Linie und bildet stumpfe Winkel. Hydranthen meiner Exemplare haben 26—30 Tentakel, also mehr als deren Hincks (1861 und 1868) bei seinen vorweist. Die Länge der Hydrotheken (s. Fig. 1) bis zum Diaphragma beträgt etwa 0,42 mm, die Weite an der Mündung 0,34 mm. Gonangien sitzen immer auf der Hydrorhiza und kommen diöcisch vor, d. h. die Stöcke sind nur mit männlichen oder nur mit weiblichen Gonangien versehen. Die Gonotheken auf dem Substrate (Algen) sind reichlicher an Stellen, welche besser gegen die Außenwelt geschützt sind, d. h. näher den Ursprungsstellen der Äste und Zweige der Algen. Diese Fälle gelten besonders

[1] A Catalogue of the Zoophytes of South Devon and South Cornwall. In: The Annals and Magazine of Nat. Hist. Vol. VIII. Ser. III. London. p. 261. Pl. VIII.)
[2] A Hist. of the Brit. Hydroid Zooph. London. p. 170. Pl. 34. fig. 1, and Wood-cut, fig. 14. p. 136.

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

für die weiblichen Gonangien, welche, wie ich beobachten konnte, viel zahlreicher als die männlichen sind, was sich wieder ihrer Aufgabe im Leben der Art als ganz entsprechend erweist.

Die männlichen Gonotheken sind ohne das Stielchen etwa 1,36 mm lang und 0,45 mm breit. Die Stielchen haben 4—5 Ringeln und sind 0,23 mm lang. Diese Gonotheken (s. Fig. 2) sind unregelmäßig birnenförmig, distalwärts werden sie schmäler, und am oberen Ende stülpt sich das Periderm nach innen ein, eine Öffnung bildend, welche zum Ausgang der Spermatozoen dient. Die weiblichen Gonotheken (s. Fig. 3) sind der Form nach ganz verschieden von den männlichen und sitzen auf Stielen von 4—6 Ringeln. Oben ist das Perisark auf einer Seite nach innen spiralförmig vertieft, und die röhrenförmige Mündung endet

Fig. 1.

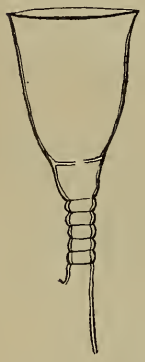

Fig. 2.

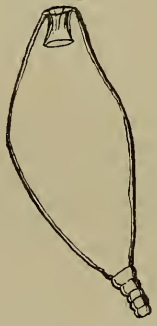

Fig. 3.

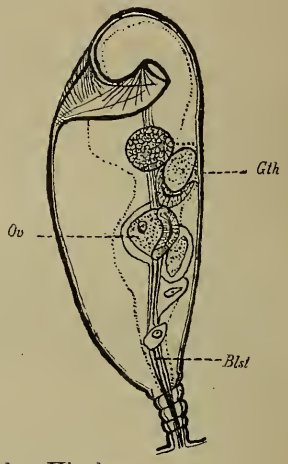

Fig. 1. Hydrothek der *Laomedea angulata* Hincks.
Fig. 2. Männliche Gonothek der *L. angulata* Hincks.
Fig. 3. Weibliches Gonangium der *L. angulata* Hincks. *Blst*, Blastostyl; *Gth*, Gonothek; *Ov*, Eizelle.

im Innern unter dem Gipfel desselben Gonangiums. Diese Einrichtung, die gewundene trichterförmige Einbuchtung der Gonothek, scheint mir recht geeignet zum Perzipieren der Spermatozoen und zum Herausgleiten der Larven. Die weiblichen Gonangien sitzen auf 0,26 mm langen Stielen und haben die Länge (ohne den Stiel) von 1,27 mm, der Durchmesser an der Stelle der größten Weite beträgt etwa 0,54 mm.

Die Präparate zu mikroskopischen Zwecken verfertigte unser Assistent, Herr M. Kaman, dieselben wurden mit Alkohol-Boraxkarmin gefärbt. Zur Anfertigung von Schnittserien bedienten wir uns sowohl des Alkohol-Boraxkarmin als auch der Doppelfärbung: Einbettung in Paraffin und die Schnitte mit nachträglicher Färbung zuerst

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

mit Ehrlichs Hämatoxylin und dann mit Eosin. Die zweite Methode erwies sich als die bessere.

Die Figur 4 stellt ein weibliches Gonophor aus der unteren Hälfte des Blastostyls dar. In der Eizelle befindet sich das große Keimbläschen und zwei (im Präparat) intensiv dunkelviolett gefärbte Keimflecke (Nucleolen). Auf der Figur 5 sehen wir in einem Längsschnitte drei zu verschiedener Reife gelangte hufeisenförmige Spermarien. Aus meinen Untersuchungen an Schnitten geht hervor, daß die männlichen

Fig. 4.

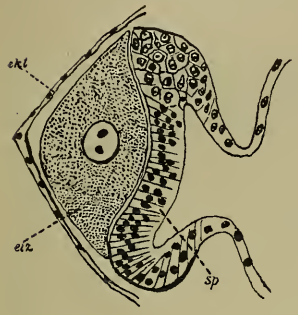

Fig. 5.

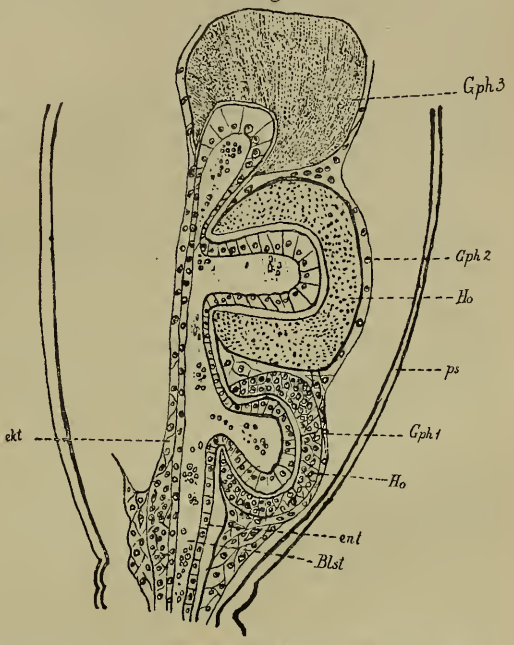

Fig. 4. Längsschnitt eines weiblichen Gonophors aus der Mitte des Gonangiums. Ehrlichs Hämatoxylin-Eosin. E. Leitz, Höhe des Objekttisches. Vergr. 300 ×. *ekt*, Ectoderm; *eiz*, Eizelle; *sp*, Spadix.

Fig. 5. Längsschnitt eines männlichen Gonangiums mit 3 Gonophoren. Ehrlichs Hämatoxylin-Eosin. E. Leitz, Höhe des Objekttisches. Vergr. 200 ×. *Blst*, Blastostyl; *ekt*, Ectoderm; *ent*, Entoderm; *Gph 1*, das jüngere; *Gph 2*, das ältere und *Gph 3*, das reife Gonophor; *Ho*, Hoden; *ps*, Perisark.

(Die Figuren 4 u. 5 sind auf $^4/_5$ der mikroskopischen Bildgröße verkleinert.)

Keimzellen von *L. angulata* im Ectoderm des Blastostyls entstehen, was auch Weismann[3] bei *L.* (*Campanularia*) *flexuosa* Hincks nachgewiesen hat.

Der Fall von zweierlei Formen der Gonangien bei *L. angulata*, obgleich sehr interessant, ist nichts Besonderes und Neues bei theca-

[3] Die Entstehung der Sexualzellen bei den Hydromedusen. Jena, 1883.

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

phoren Hydroiden. Die »strikingly« ausgeprägte Differenz zwischen den männlichen und weiblichen Gonosomen sehen wir z. B. bei *Sertularella* (*Sertularia*) *tamarisca* (Lin.), *Diphasia rosacea* (Lin.), *Diphasia fallax* (Johnston), *Halecium halecinum* (Lin.), *Halecium beani* Johnston, *Laomedea* (*Gonothyraea*) *lovéni* Allm. [Allman, p. 62][4], bei *Lafoëa dumosa* (Fleming) [Nutting, p. 747][5] usw. Eine solche Differenz wird von mehreren Hydroiden-Forschern angegeben. Auch Broch[6] spricht von einem »Geschlechtsdimorphismus« bei den »meisten« Haleciiden, Torrey[7] findet aber etwas verschiedene Gonotheken bei *Laomedea* (*Campanularia*) *pacifica* Ag.: »female somewhat broader than male« (p. 53).

Es scheint, daß nähere Beobachtungen und Untersuchungen auch noch weitere Fälle von zweierlei Gonangien bei thecaphoren Hydroiden, sogar bei Campanulariiden, ausfindig machen werden, demnach unser Fall nicht der einzige bleiben dürfte.

Daß es sich in unserm Falle nicht um zwei verschiedene Arten der Campanulariiden handelt, folgt daraus, daß erstens die Hydroidenstöckchen der männlichen und jene der weiblichen Gonangien gleich sind und derselben Art angehören; zweitens konnte ich immer in den einen Gonotheken nur männliche Geschlechtszellen und in andern nur weibliche Gonophoren mit Eizellen konstatieren.

Ähnliche weibliche Gonangien, wie ich sie bei *L. angulata* gefunden habe, führt Hincks[8] bei seiner *Campanularia calceolifera* an. Die Gonotheken (♀) dieser Art entwickeln sich am unteren Teile des Stämmchens in den Achseln, der vom Stamme abtretenden hydrothekentragenden Stielchen. Diese Gonangien stimmen auch der Form nach nicht mit unsern überein, was ersichtlich ist, wenn die Hincksche Abbildung mit unsrer verglichen wird. Ebenso sind die Hydrotheken von *Campanularia calceolifera* ganz verschieden, wie auch der ganze Habitus dieser Hincksschen Art. Über die männlichen Gonangien der *C. calceolifera* sagt Hincks gar nichts.

---

[4] A Monograph of the Gymnoblastic or Tubularian Hydroids. London, 1871. I.

[5] Hydroida from Alaska and Puget Sound. (Proc. U. S. National Museum. Vol. XXI. Washington, 1899. Pl. LXIV.)

[6] Die Hydroiden der arktischen Meere (Fauna arctica. V. Bd. 1. Lieferung. Jena, 1909).

[7] The Hydroida of the Pacific Coast of North America (Univ. California Publ. Zool. Vol. 1. p. 1—104). Berkeley, 1902. Pl. IV. Fig. s. 39, 40, 41.

[8] Supplement to a »Cat. of the Zooph. of S. Devon and S. Cornwall«. (The Ann. a. Mag. of Nat. Hist. Vol. VIII. Ser. 4. London, 1871.) p. 78. Pl. VI.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: 39

Autor(en)/Author(s): Babic K.

Artikel/Article: Dimorphismus der Gonangien bei Laomedea angulata Hincks. 457-460