

Komponenten; d. die Ausbildung der Schwimmsäule und der Geschlechtsglocken verläuft in divergenter Richtung, so daß eine hochentwickelte Geschlechtsglocke eine reduzierte Schwimmsäule und umgekehrt eine sessile Gemme eine hochentwickelte Schwimmsäule zur Voraussetzung hat. Diese Feststellungen geben die Grundlage zur Beantwortung der Frage nach dem Ursprung und den Verwandtschaftsbeziehungen der Siphonophoren in Verbindung mit folgender Feststellung: Die Siphonophoren sind die primitivsten Hydrozoen a. durch ihre einfache histologische Struktur, namentlich den Bau ihres Nervensystems; b. die Entwicklung eines großen Teiles der Glocken durch den primitiven Glockenpfropf; c. die Einfachheit und Gleichförmigkeit ihrer ersten Entwicklung — ein Blastula- und Gastrulastadium scheint nur den höchsten Physophoren zuzukommen; d. dadurch, daß ihre Gonophoren und andern Organe nirgends die Höhe der Rückbildung erreichen wie bei den übrigen Cnidariern. Medusoide, Polypoide und Blastostyle fehlen bei ihnen noch vollkommen. Die betreffenden Bildungen, die als solche gedeutet werden, sind tatsächlich deren Vorläufer, nicht die umgewandelten bzw. rückgebildeten Nachkommen. Endlich sind die Siphonophoren noch ganz der freien oder flottierenden Lebensweise angepaßt, die jedenfalls als Vorläufer der festsitzenden erscheint.

3. Die Geschlechtsverhältnisse der Siphonophoren in neuer Darstellung.

Von Fanny Moser.

Eingeg. 30. Juni 1920.

Die bisherige Auffassung der Geschlechtsverhältnisse der Siphonophoren ist nach meinen Untersuchungen unhaltbar.

Das Vorkommen von Blastostylen (»Polypoide, welche Gonophoren knospen«) gilt als Charakterzug der Siphonophoren, übereinstimmend mit der Auffassung der letzteren als umgewandelte, bzw. rückgebildete Hydrozoen. Bei Chondrophoren sollen die Blastostyle »mit Mundöffnung ausgestattet sein und kleine Medusen (*Chrysomitra*) knospen«; bei Aurnecten seien sie zu Säckchen rückgebildet, die mit Eiern erfüllt sind, welche nachträglich an die, von ihnen geknospten, ebenfalls stark rückgebildeten Gonophoren abgegeben werden. Noch weitergehende Rückbildungen sollen die Blastostyle bei den übrigen Physophoren aufweisen, indem sie nur noch aus einer zweischichtigen; gelappten Knospe bestehen, mit Geschlechtsprodukten erfüllt, die den hervorsprossenden Geschlechtsglocken zugeteilt werden. Ähnlich ist bei Calycophoren das Blastostyl zu einer kleinen Knospe, der »Urknospe« reduziert, von der sich die Gonophoren abschnüren

»und die bereits weit entwickelten Sexualprodukte zugeteilt erhalten«. Diese »Urknospe« besteht zeitlebens, während bei Physophoren die »Blastostyle« früh in der Genitalanlage aufgehen und z. B. die Stiele der Genitaltrauben bilden. Dieser Regressionstheorie Weismanns, der die meisten neueren Autoren beipflichten, und seiner Rückwanderungstheorie, nach welcher die Keimstätte der Sexualprodukte nach rückwärts verlagert wurde, so daß letztere erst an ihre Reifungsstätte überwandern müssen, steht die Progressionstheorie Goettes gegenüber, nach welcher die Medusenform der Gonophoren nicht der Ausgangspunkt, sondern das letzte Ende der Entwicklung der verschiedenen sessilen Gonophoren war. Nach meinen Untersuchungen haben auch in diesem Fall beide Gelehrte recht bzw. unrecht.

Die »Urknospe«, d. h. die Mutterknospe für die Gonophoren eines Cormidium, entwickelt sich bei Calycophoren (ausnahmslos?) restlos zur 1. Gonophore, einerlei ob diese eine Spezialschwimmglocke oder eine Geschlechtsglocke wird. An deren Stiel sproßt die 2. Gonophore, also je nachdem die 1. oder 2. Geschlechtsglocke hervor, welche die dritte erzeugt usf. — genau wie bei den zugehörigen Unterglocken. Eine zeitlebens sich erhaltende, mit Geschlechtsprodukten erfüllte »Urknospe« fehlt also vollständig. Die Sexualprodukte entstehen erst nachträglich in den Gonophoren selbst — bei *Hippopodius* jedenfalls die männlichen —, und zwar sehr früh bei allen Geschlechtsglocken, die durch Spezialschwimmglocken entlastet sind, hier schon in der Wand des zweischichtigen Bläschens, sehr spät bei allen andern Geschlechtsglocken, wahrscheinlich erst im Manubrium. Durch kleine Wachstumsverschiebungen kommen die Gonophoren nachträglich direkt und einzeln am Stamm zu sitzen, außer bei *Hippopodius*, der sich hierin ganz wie die Gonophoren der Physophoren verhält, zum Unterschied von allen andern Calycophoren. Deren Gonophoren sind als halbsessil zu bezeichnen, denn sie sind hochausgebildet und gute Schwimmer, können sich aber selbständig nicht lange am Leben erhalten, da sie sich weder selbst ernähren noch verteidigen können. Nur wo eine Spezialschwimmglocke vorhanden ist, sind sie rückgebildet und zu sessilen Gemmen herabgesunken. Das gleiche ist, in noch höherem Masse, bei *Hippopodius* der Fall, ebenso bei den typischen Physophoren, da sie hier, Hand in Hand mit der hohen Ausbildung der Schwimmsäule, ganz von der Funktion des Schwimmens enthoben sind. Mit dieser Rückbildung der Geschlechtsglocken hängt eine gesteigerte und beschleunigte Vermehrung derselben zusammen. So bilden sie kleine Trauben, da offenbar die Zeit zur nachträglichen Isolation fehlt. Der Trauben-

stiel ist dabei nichts anderes als Folge der besonderen Entwicklung, und hat absolut nichts zu tun mit einem Blastostyl. Die Genitaltaster sind wahrscheinlich die umgewandelten Enden der Traubenstiele oder umgewandelte Traubenäste. Mit dem Verschwinden der Schwimmsäule bei den höchsten Physophoren, also der Unterglocken, geht eine einschneidende Umwandlung der Geschlechtsverhältnisse vor sich: Bei *Rhizophysa* und *Physalia* erfährt ein Teil der Gonophoren jeder Traube eine hohe Ausbildung, während die übrigen auf dem Stadium von sessilen Gemmen verharren. Bei Chondrophoren erhalten sie ihre höchste Ausbildung, und zwar alle ohne Unterschied: Sie werden fast zu »echten«, freilebenden Medusen (Anthomedusen). Sie bringen dementsprechend das Manubrium und die Geschlechtsprodukte außerordentlich spät zur Anlage und entwickeln sich sehr langsam. Da sie sich noch nicht selbst zu ernähren vermögen, werden ihnen Nährstoffe (Zoochlorellen) mitgegeben. Die Traubenstiele haben offenbar zugleich eine interessante Umwandlung erfahren und sind sehr verdickt und zu einer Art Magen mit weiter Mundöffnung, ähnlich dem Saugmagen, umgewandelt, weshalb ich sie als Genitalmagen bezeichne. Ob diese Deutung richtig ist, wird allerdings erst die Untersuchung ganz früher Stadien, besonders der Anlage und Entwicklung der allerersten Gonophoren lehren. Bestimmt haben sie aber mit Polypen und Blastostylen nicht das allermindeste zu tun.

Nach bisheriger Darstellung ging die phylogenetische Entwicklung der Geschlechtsverhältnisse den umgekehrten Weg wie jene der ganzen Ordnung; die Chondrophoren sollten den »einfachsten Fall« von »Polypen, welche Medusen knospen«, darstellen; von hier aus »schreiten wir zu komplizierteren Bildungen fort, bei denen aus dem Stielabschnitt des . . . Polypen eine ganze Traube von Geschlechtsmedusoiden hervorsprossen«; schließlich gelangen wir zu »weiteren Rückbildungen«, wo »das ganze Blastostyl zur Urknospe reduziert ist«, also bis zu den Monophyiden. Unfaßlich ist aber, wie die höchstentwickelten Formen gerade die »einfachsten« Geschlechtsverhältnisse aufweisen sollen, und die einfachsten Formen die höchsten Rückbildungen. Das erinnert an die bisherige, ebenso unhaltbare Auffassung von *Mitrophyes* und *Amphicaryon*, die trotz der hochgradigen Rückbildung der einen Hauptglocke und dem Mangel an Ersatzglocken für die primitivsten, zweiglockigen Calycophoren erklärt wurden!

Nach meinen Untersuchungen geht umgekehrt die Entwicklung der Geschlechtsverhältnisse parallel zu jener der ganzen Ordnung, also von den primitivsten Calycophoren fortschreitend bis zu den Chondrophoren. Kleine, halbsessile Gonophoren sind der Ausgang,

von dem einerseits eine Rückbildung zu sessilen Gemmen an gemeinsamem Traubenstiel erfolgte, und zwar dort, wo die freie Beweglichkeit des Gesamtorganismus hoch ausgebildet ist, wie bei *Hippopodius* und Physonekten, andererseits eine Weiterentwicklung zu medusenähnlichen Geschlechtsglocken, die als Vorstufe der »echten« Medusen erscheinen, weshalb ich die Gonophoren der Siphonophoren als Proto-medusen bezeichne. Blastostyle und Polypoide fehlen hiernach den Siphonophoren noch vollständig, ebenso Medusoide. Was man als solche deutet, ist tatsächlich deren Vorstufe. Eine Rückverlagerung und spätere, topographische Wanderung der Geschlechtsprodukte findet bei Calycophoren jedenfalls nicht statt und dürfte bei Physophoren nur mehr als Ausnahme vorkommen.

4. Zwei neue Gastrotrichenarten aus Bulgarien.

Von Stefan Konsuloff, Privatdozent a. d. Universität Sofia.

(Mit 2 Figuren.)

Eingeg. 24. Juni 1921.

In einer früheren Mitteilung (»Notizen über die Gastrotrichen Bulgariens«, Zool. Anz. Bd. XLIII, Nr. 6) habe ich eine Liste der 12 Gastrotrichenarten gegeben, darunter auch eine neue Art — *Lepidoderma zelinkai* — angeführt. Spätere Untersuchungen gaben mir die Möglichkeit, noch die folgenden beiden neuen Arten zu beschreiben.

1) *Ichthydium galeatum* n. sp.

Körper mit nackter Haut bedeckt, die in Falten gelegt werden kann. Am Halse sind zwei solche Falten konstant vorhanden und verschwinden nur bei starkem Druck. Der Kopf ist schwach fünf-lappig, allmählich in den Hals übergehend. Über dem Kopf ist eine sehr dünne Kappe sichtbar, die sich nach hinten erweitert und auch den vorderen Halsteil bedeckt. Der hintere Rand dieser Kappe ist in der Mitte etwas eingeschnürt.

Der Hals ist etwas schmaler als der Kopf. Die Tasthaare befinden sich zwischen den beiden Halsfalten.

Mundröhre gerippt. Oesophagus an beiden Enden schwach verdickt.

Bei dem eiertragenden Exemplar ist der Rumpf am hinteren Ende dick und verengt sich rasch, wo die Hintertasthaare sitzen. Der Schwanz ist dick, die Zehen sehr weit voneinander entfernt und etwas nach unten gekrümmt.

Die Cilienbänder sind vorn durch zwei schräge Streifen verbunden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): Moser Fanny

Artikel/Article: [Die Geschlechtsverhältnisse der Siphonophoren in neuer Darstellung. 102-105](#)