

daher rührte, daß der Leser ohne Absicht des Schreibers Puppenepithel und später ersetztes, i. e. spezifisches Puppenepithel, identifizierte, um sich hernach zu wundern, daß darauf hingewiesen wird, beide seien eben nicht homolog, so fällt doch dem Autor vielleicht nicht die ganze Schuld an der Verwirrung eines einfachen Tatbestandes zu, wengleich ich auf Grund dieser jüngsten Erfahrung künftighin gern dem Verständnis durch Anwendung des Ausdrucks »Pupoimaginalepithel« jede Schwierigkeit aus dem Wege zu räumen geneigt bin. —

Von einer Kritik des Heymons'schen Referates, zu der ohnehin jeder Leser meiner Arbeit berufen erscheint, sehe ich, um einer unfruchtbaren Polemik vorzubeugen, an dieser Stelle ab.

Berlin, im Dezember 1908.

## 5. Die systematische Stellung der Gattung *Glandula*.

Von R. Hartmeyer, Berlin.

(Mit 3 Figuren.)

eingeg. 13. Dezember 1908.

Die Gattung *Glandula* wurde im Jahre 1852 von Stimpson<sup>1</sup> aufgestellt. Der Typus wurde aus zwei Arten gebildet: *G. fibrosa* und *G. mollis*. Die Beschreibung ist aber für eine Beurteilung der systematischen Stellung dieser Gattung unzureichend, da sie lediglich äußere Charaktere berücksichtigt. Im Jahre 1872 hat dann Verrill<sup>2</sup> eine weitere Art, *G. arenicola*, hinzugefügt, und ein Jahr später in Gemeinschaft mit Smith<sup>3</sup> noch eine vierte, die aber keinen Artnamen erhält. Auch Verrills Diagnosen geben über die Stellung der Gattung im System nicht die gewünschte Aufklärung.

Die einzige genauere Beschreibung einer Art dieser Gattung verdanken wir Traustedt<sup>4</sup>. Er liefert diese Beschreibung nach Stücken, welche von Stimpson selbst unter dem Namen *G. mollis* an das Museum in Kopenhagen geschickt waren, so daß es sich um typische Exemplare handeln dürfte. Traustedts Diagnose ist die einzige, welche uns über den anatomischen Bau der Gattung unterrichtet. Auf Grund dieser Diagnose schien *Glandula* einen eigenartigen Sammeltypus darzustellen, welcher vorwiegend Charaktere der Tethyiden [Styeliden] aufweist, im Bau des Kiemensackes aber Beziehungen zu den Caesiriden [Molguliden] zeigt. Über die Stellung der Gattung im System äußert sich Traustedt nicht weiter, doch scheint der Umstand, daß er

<sup>1</sup> In: P. Boston Soc., v. 4 p. 230. 1852.

<sup>2</sup> In: Amer. J. Sci., ser. 3 v. 3 p. 288. 1872.

<sup>3</sup> In: U. S. Fish Comm., C.'s Rep. 1871/72, p. 502 u. 701. 1873.

<sup>4</sup> In: Vid. Meddel., ann. 1879/80, p. 420. 1880.

*Glandula* zwischen *Pelonaia* und *Molgula* stellt — in der betreffenden Arbeit sind die Gattungen nicht zu Familien vereinigt, sondern lediglich ihrer Verwandtschaft nach einander gereiht —, darauf hinzuweisen, daß er *Glandula* für eine zwischen den Tethyiden [Styeliden] und Caesiriden [Molguliden] vermittelnde Form hält.

Die Gattung *Glandula* wird dann nur noch ganz vereinzelt in der Literatur erwähnt. Heller<sup>5</sup> hält sie, ohne die Gründe dafür näher zu erörtern, für eine Caesiride und derselben Ansicht ist anfangs auch Herdman<sup>6</sup>, indem für ihn offenbar der Bau des Kiemensackes für die Frage der systematischen Stellung ausschlaggebend war. Später hat Herdman<sup>7</sup> dann seine Ansicht geändert und *Glandula* seiner Subfam. Styelinae zugewiesen und sie hier auch in seiner »Revised Classification«<sup>8</sup> unter Übernahme von Traustedts Diagnose belassen.

Seeliger<sup>9</sup> endlich gibt der Vermutung Ausdruck, daß alle »Angaben über das Vorkommen von *Glandula* auf irrtümlichen Deutungen beruhen und es überhaupt keine Styelinen-Gattung mit gebogenen und spiralförmigen Kiemenspalten gibt«.

Auf Grund von authentischem Material bin ich nunmehr in der Lage, diese Vermutung von Seeliger zu bestätigen. In der Tat scheinen die Angaben Traustedts über den caesiridenartigen Charakter des Kiemensackes von *Glandula* auf irrtümlicher Deutung oder fehlerhafter Beobachtung zu beruhen, wenn man für seine Angaben nicht noch eine andre Erklärung heranziehen will, auf die ich weiter unten hinweisen werde. Hier handelt es sich um die zweifellose Feststellung, daß die Gattung *Glandula* eine echte Tethyiden-Gattung ist und überdies sogar synonym mit der Gattung *Tethyum* [*Styela*].

Beschrieben worden sind, wie schon erwähnt, drei Arten und eine vierte nicht benannte, für die ich zunächst eine Zusammenstellung der Literatur und Fundorte gebe.

#### *Glandula mollis* Stps.

1852 *G. m.*, Stimpson in: P. Boston Soc., v. 4 p. 230.

1854 *G. m.*, Stimpson in: Smithson. Contr., v. 6 p. 19.

1870 *G. m.*, Verrill in: Amer. J. Sci., ser. 2 v. 49 p. 424.

1870 *G. m.*, Binney in: Gould, Inv. Mass., ed. 2 p. 22 t. 22 f. 317 t. 24 f. 328 u. 329.

1871 *G. m.*, Dall in: P. Boston Soc., v. 13 p. 255.

1872 *G. m.*, Verrill in: Amer. J. Sci., ser. 3 v. 3 p. 213.

1880 *G. m.*, Traustedt in: Vid. Meddel., ann. 1879/80, p. 420.

1891 *G. m.*, Herdman in: J. Linn. Soc., v. 23 p. 582.

<sup>5</sup> In: Denk. Ak. Wien, v. 37 p. 242. 1877.

<sup>6</sup> In: P. R. Soc. Edinburgh, ann. 1880/81, p. 234. 1881.

<sup>7</sup> In: Rep. Voy. Challenger, v. 6, p. 60. 1882.

<sup>8</sup> In: J. Linn. Soc., v. 23 p. 582. 1891.

<sup>9</sup> In: Bronn, Kl. Ordn. Thierr., v. 3 suppl. p. 1118. 1907.

1901 *G. m.*, Whiteaves in: Geol. Survey Canada, v. 4 p. 267.

Fundort: Cheneys Head, Grand Manan, 10 Fad.

*Glandula fibrosa* Stps.

1852 *G. f.*, Stimpson in: P. Boston Soc., v. 4 p. 230.

1854 *G. f.*, Stimpson in: Smithson. Contr., v. 6 p. 19.

1870 *G. f.*, Binney in: Gould, Inv. Mass., ed. 2 p. 22 [non t. 23 f. 323!].

1871 *G. f.*, Dall in: P. Boston Soc., v. 13 p. 255.

1873 *G. f.*, Verrill in: Amer. J. Sci., ser. 3 v. 6 p. 435.

1873 *G. f.*, Verrill in: P. Amer. Ass. Philad., p. 352.

1874 *G. f.*, Verrill in: Amer. J. Sci., ser. 3 v. 7 p. 409 u. 413.

1874 *G. f.*, Whiteaves in: Rep. deep-sea dredg. Gulf St. Lawrence, p. 12.

1891 *G. f.*, Herdman in: J. Linn. Soc., v. 23 p. 582.

1901 *G. f.*, Whiteaves in: Geol. Survey Canada, v. 4 p. 267.

1901 *G. f.*, Kingsley in: P. Portland Soc., v. 2 p. 183.

Fundort: Port Hood, Cap Breton (St. Lawrence Golf) — zwischen Cap George und Cap Breton — Hake Bay, Grand Manan, 35 Fad. — Golf v. Maine, 60—150 Fad. — vor der Casco Bay, 50—95 Fad.

*Glandula arenicola* Verr.

1872 *G. a.*, Verrill in: Amer. J. Sci., ser. 3 v. 3 p. 211 u. 288.

1872 *G. a.*, Verrill in: Amer. J. Sci., ser. 3 v. 5 p. 10.

1873 *G. a.*, Verrill & Smith in: U. S. Fish Comm., C.'s Rep. 1871/72, p. 502 u. 701.

1873 *G. a.*, Verrill in: P. Amer. Ass. Philad., p. 352 u. 355.

1874 *G. a.*, Verrill in: Amer. J. Sci., ser. 3 v. 7 p. 39 u. 413.

1879 *G. a.*, Verrill & Rathbun in: P. U. S. Mus., v. 2 p. 231.

1891 *G. a.*, Herdman in: J. Linn. Soc., v. 23 p. 582.

1901 *G. a.*, Whiteaves in: Geol. Survey Canada, v. 4 p. 267.

1901 *G. a.*, Kingsley in: P. Portland Soc., v. 2 p. 183.

Fundort: Murray Bay (St. Lawrence Golf) — Golf v. Maine, 60 bis 150 Fad. — Casco Bay, 50—95 Fad. — östl. Seguin Island, 33 Fad. — Cuthyhunk Island — Buzzards Bay — Vineyard Sund, 10—20 Fad. — Neuschottland, 41° 25' N. 66° 25' W., 28 Fad. — St. George's Bank, 28 Fad.

*Glandula spec.*

1873 *G. sp.*, Verrill & Smith in: U. S. Fish Comm., C.'s Rep. 1781/72, p. 502 u. 701.

Fundort: Vineyard Sund, Martha's Vineyard, 10—20 Fad.

Außerdem sind zu wiederholten Malen Arten irrtümlich mit einer der drei *Glandula*-Arten identifiziert oder in die Gattung *Glandula* gestellt worden, während sie tatsächlich zu andern Gattungen oder selbst Familien gehörten.

Ich stelle diese Fälle hier zusammen:

1. *Glandula fibrosa* Stps. [*G. spec. (fibrosa?)*]

non Wagner, Wirbell. weiß. Meer., v. 1 p. 152 t. 18 f. 14—17. 1885.

non Knipowitsch, Congrès Int. Zool., sess. 2 p. 63 u. 66. 1893.

= *Caesira [Molgula] wagneri* (Hartmr.).

non Binney in: Gould, Inv. Mass., ed. 2 t. 33 f. 323 [non p. 22!]. 1870.

= *Eugyra glutinans* (Möll.).

2. *Glandula mollis* Stps.?

non Lütken in: Vid. Meddel., ann. 1860, p. 5. 1860.

= *Eugyra glutinans* (Möll.).

3. *Glandula glacialis* Sars.

Sars in: Forh. Selsk. Christian., p. 65. 1858.

= *Microcosmus glacialis* (Sars).

4. *Glandula tubularis* Rathke?

Sars in: Forh. Selsk. Christian., p. 65. 1858.

= *Pandocia* [*Polycarpa*] *libera* (Kiaer).

5. *Glandula glutinans* (Möll.).

Packard in: Mem. Boston Soc., v. 1 p. 277. 1867.

Packard, Zool. Labrador, Cap. 15 p. 396. 1891.

= *Eugyra glutinans* (Möll.).

Damit wäre das literarische Material, welches über die Gattung *Glandula* vorliegt, erschöpft.

Ich lasse jetzt eine Beschreibung des mir vorliegenden Materials folgen. Es lagen mir 7 Exemplare vor, die aus dem Vineyard Sund stammen und Kotypen der von Verrill als *Glandula arenicola* beschriebenen Art sind. Sie gehören zu den Sammlungen der U. S. Fish Commission und sind mir freundlichst vom National Museum in Washington überlassen worden.

*Tethyum* [*Styela*] *areniculum* (Verr.).

## Diagnose:

Körper: länglich elliptisch oder der Kugelform stark genähert, Länge zur Höhe in mm wie 11:8, 10:7, 8:8; Körperöffnungen äußerlich unschwer erkennbar als kleine, tuberkelartige Erhebungen, deutlich vierlappig, beide am Vorderende, I.-Öffnung dem ventralen Rande genähert, etwas höher, als die E.-Öffnung, etwa 2 $\frac{1}{2}$  mm voneinander entfernt; Oberfläche dicht mit kleinen Steinen und Sandkörnchen bedeckt, die an langen Hauffäden befestigt sind; Hauffäden an der Basis und in der Nähe der I.-Öffnung, an der Ventralseite, besonders stark entwickelt; frei im Sande.

Tentakel: einfach, etwa 34, längere und kürzere ziemlich regelmäßig abwechselnd, dazwischen gelegentlich noch ganz kleine sekundäre Tentakelchen.

Flimmerorgan: einfach hufeisenförmig, Schenkel nicht spiralg eingerollt, etwas länger als breit, Öffnung genau nach links gewandt; Ganglion in unmittelbare Nähe des Flimmerorgans, zum Teil dasselbe noch überlagernd.

Kiemensack: jederseits mit 4 Falten; 1. und 3., sowie 2. und 4. Falte annähernd gleich hoch, letztere aber niedriger als erstere:

Schema: D. (8), (4) 1, (8), (6) E. (6), (9), 1 (4), (8); keine intermediären inneren Längsgefäße, nur an der ventralen Seite der 2. Falte ein solches, doch zeigt auch bei den übrigen Falten das letzte an der ventralen Seite verlaufende Gefäß bisweilen die Tendenz, sich abzuzweigen und zu einem intermediären inneren Längsgefäß zu werden; Quergefäße kaum verschieden breit; parastigmatische Quergefäße ziemlich regelmäßig vorhanden. Felder etwa doppelt, zwischen Endostyl und 4. Falte etwa dreimal so breit als lang, mit etwa 12—18 länglichen, schmalen, manchmal in der Mitte geknickten Kiemenspalten.

Darm: Oesophagus ziemlich kurz und eng, ein wenig gebogen; Magen ziemlich groß, eiförmig, mit Pylorusblindsack, jederseits mit

Fig. 1.

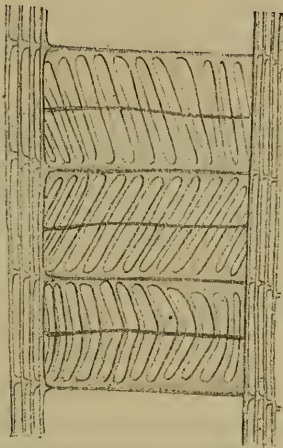


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 1. Stück des Kiemensackes. Fig. 2. Innenkörper von links. Fig. 3. Innenkörper von rechts.

etwa zehn stark vorspringenden Längswülsten, von denen die drei obersten nicht bis an den Oesophagus heranreichen; Darm eine ziemlich kurze Doppelschlinge bildend; erste Darmschlinge eng und geschlossen, zweite weit und offen; After zweilippig, beide Lippen mit einigen wenigen, unregelmäßigen Einkerbungen.

Geschlechtsorgane: jederseits eine größere Anzahl hermaphroditischer, wurstförmiger, gegen die E.-Öffnung konvergierender Gonaden; das Ovarium bildet an der Innenfläche eine ziemlich dünne Lage, der mächtiger entwickelte Hoden nimmt die äußere Fläche ein; bei drei Individuen zählte ich links 3, 4, 5 und rechts entsprechend 4, 6, 8 Gonaden; die Gonaden der linken Seite liegen oberhalb der Darmschlinge, die unterste Gonade bedeckt teilweise den Mitteldarm.

Wie aus dieser Diagnose hervorgeht, kann über die Zugehörigkeit der

Gattung *Glandulazur* Gattung *Tethyum* [*Styela*] kein Zweifel bestehen. Der auf den Bau des Kiemensackes bezügliche Passus in Traustedts Diagnose — der übrigens keine ganz klare Deutung zuläßt, — ließ auf einen Kiemensack schließen, der nach dem Caesiriden-Typus gebaut ist, und lediglich auf dieser Angabe beruhte die bisherige Ungewißheit über die systematische Stellung der Gattung. Nun ist der Kiemensack aber, wie ich gezeigt habe, in nichts von dem Tethyiden-Typus abweichend. Die irrtümliche Angabe Traustedts läßt sich meiner Ansicht nur so erklären, daß die bisweilen etwas schräg gegeneinander gestellten Kiemenspalten zweier benachbarter Kiemenspaltenreihen oder die gelegentlich mehr oder weniger gebogenen Kiemenspalten selbst den von ihm erwähnten elliptischen, um ein gemeinsames Centrum angeordneten Gruppen von Kiemenspalten entsprechen und ihm eine caesiridenartige Anordnung der Kiemenspalten vorgetäuscht haben, von der aber in Wirklichkeit gar keine Rede sein kann. Es wäre aber anderseits auch die Möglichkeit zu erwägen, ob sich unter dem Traustedtschen Material nicht zufällig eine echte *Caesira* [*Molgula*] befunden hat und ihm die Untersuchung des Kiemensackes dieses Stückes zu seinen irrtümlichen Angaben Veranlassung gegeben hat. Bei der außerordentlich großen Ähnlichkeit, welche unsre Art äußerlich mit einer Caesiride aufweist, ist diese Möglichkeit nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen.

Innerhalb ihrer Gattung ist die Art durch eine ganze Anzahl guter Artmerkmale leicht kenntlich. Zunächst die für ein *Tethyum* ungewöhnliche, durchaus caesiridenartige äußere Erscheinung, die wiederum die Fälle um ein interessantes Beispiel vermehrt, wo innerhalb einer Familie, deren äußere Charaktere bis zu einem gewissen Grade wenigstens konstant sind, plötzlich eine Form auftritt, welche nach diesen äußeren Charakteren ihre Zugehörigkeit zu einer ganz andern Familie vermuten läßt. Die Ursache dürfte darin zu suchen sein, daß diese Formen eine von ihren Familienmitgliedern abweichende Lebensweise angenommen haben, die mit der Lebensweise derjenigen Familie übereinstimmt, welche sie nachahmen. So liegt z. B. *T. a.* ganz nach Caesiriden-Art frei im Sande und hat infolgedessen auch in ihrer äußeren Erscheinung die Merkmale dieser Familie angenommen. Als weitere Beispiele will ich nur noch nennen *Ctenicella cynthiaeformis* (Hartmr.) und *Phallusia krechtii* (Michlsn.). Erstere, eine Caesiride [Molgulide], ahmt eine Pyuride [Cynthiide] nach, letztere, eine Phallusiide, gleicht äußerlich wiederum einer Caesiride.

Als weiteres Merkmal kommt die relativ große Gonadenzahl in Betracht. Abgesehen von einer kleinen Gruppe nordpazifischer Arten<sup>10</sup>, haben eine ähnliche große Gonadenzahl auf beiden Seiten nur

<sup>10</sup> Hartmeyer in: Zool. Anz. v. 31 p. 12. 1906.

noch zwei Arten der Gattungen *Tethyum*, *T. vestitum* Stang.<sup>11</sup> und *T. rhixopus* Rdkrz.<sup>12</sup> Mit ersterer Art ist unsre Art zweifellos außerordentlich nahe verwandt. Leider ist die Beschreibung von *T. v.* nicht in allen Punkten erschöpfend, und es finden sich auch einige kleine Abweichungen, die eine Vereinigung beider Arten ohne Nachuntersuchung von *T. v.* nicht gestatten. So ist ein Pylorusblindsack auf den Abbildungen nicht zu erkennen, während der After einen deutlich gezähnten Rand besitzt. In den meisten andern Charakteren stimmen beide Arten dagegen sehr überein. Auch der Bau der Gonaden ist vollkommen gleich. Auch die zweite Art, *T. rhixopus*, scheint in diesen Formenkreis zu gehören. Bei dieser Art wird ein Pylorusblindsack erwähnt; das Flimmerorgan ist aber nach rechts gewandt, der Kiemensack ist durch die starke Rückbildung der Falten ausgezeichnet und auch der Bau der Gonaden ist abweichend.

Was nun die andern beiden Arten der Gattung *Glandula* anbetrifft, so scheint es mir im höchsten Grade wahrscheinlich zu sein, daß sie beide mit *T. a.* identisch sind. Vergleicht man meine Beschreibung mit derjenigen von Traustedt, so wird man finden, daß sie in allen wesentlichen Punkten übereinstimmen. Da jedoch Traustedts Diagnose über manche anatomische Charaktere keine Auskunft gibt und wir überdies von der dritten Art der Gattung gar keine ausführlichere Diagnose besitzen, so scheint es mir geratener, von einer Vereinigung der drei Arten vorläufig noch abzusehen, um so mehr, als der Artname *arenicolum* dann zugunsten eines der beiden andern fallen müßte.

Auch die geographische Verbreitung der drei Arten spricht für ihre nahe Verwandtschaft. Wie aus der Zusammenstellung der Fundorte hervorgeht, sind alle drei Arten auf die Ostküste der Vereinigten Staaten beschränkt, und zwar auf den Küstenstrich vom St. Lawrence Golf bis zum Vineyard Sund, d. i. über eine Entfernung von etwa 9 Breitengraden (50° N bis 41° S.). Es scheint sich also um einen ausgesprochen subarktischen Formenkreis zu handeln, der weder in das arktische noch in das subtropische Gebiet vordringt. Als geographische Parallellform haben wir dann *T. vestitum* von den englischen Küsten anzusehen, während die arktische, *T. rhixopus*, falls sich ihre natürliche Verwandtschaft mit diesem subarktischen Formenkreis bestätigen sollte, wohl erst in die Arctis eingewandert ist.

<sup>11</sup> In: Alder & Hancock, Brit. Tun., v. 2 p. 122. ed. J. Hopkinson. 1907

<sup>12</sup> In: Zool. Anz., v. 31 p. 523. 1907.

Anm. Ich habe in dieser Arbeit bereits die auf Grund meiner Revision der Ascidiengattungen in: Zool. Ann., v. 3 p. 1. 1908 notwendig gewordenen Änderungen von Familien- und Gattungsnamen in die Praxis eingeführt, zunächst aber noch, um Irrtümer zu vermeiden, dem bisher gebräuchlichen den neuen Namen in eckigen Klammern beigelegt.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [34](#)

Autor(en)/Author(s): Hartmeyer R.

Artikel/Article: [Die systematische Stellung der Gattung Glandula. 144-150](#)