

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

422 УДК 593.72 Physophorae sp. n.

НОВЫЙ ВИД СИФОНОФОР *MOSERIA SIMILIS* SP. N.  
(ПОДОТРЯД PHYSOPHORAE)

Р. Я. МАРГУЛИС

Кафедра зоологии беспозвоночных Московского государственного университета

В 1925 г. Мозер (Moser, 1925) описала новый вид сифонофор семейства Agalmidae — *Stephanomia convoluta* из Индоокеанского сектора Антарктики. Однако этот вид по многим признакам отличается от представителей рода *Stephanomia*, и в 1965 г. Тоттон описывает новый род *Moseria* с единственным видом *M. convoluta* (Totton, 1965). Там же Тоттон пишет, что материал рода *Moseria* включает два вида, но никакими данными не подкрепляет это утверждение. Колония *Moseria* из коллекции Тоттона отличается от *M. convoluta* строением тентилл.

В XI рейсе научно-исследовательского судна «Академик Курчатов» в атлантическом секторе Субантарктики на станции 940 на глубине 44—32 м выловлена колония *Moseria*. Разрозненные нектофоры найдены в других ловах этого же рейса и в сборах научно-исследовательского судна «Пелагида» из тихоокеанского сектора Субантарктики<sup>1</sup>. Наша колония отличается от типового экземпляра *M. convoluta* строением пневматофора, тентилл и деталями строения других зооидов и сходна с колонией Тоттона.

*Moseria similis* Margulis, sp. n.  
(рисунок)

*Moseria convoluta* — Totton, 1965: 66—68, fig. 31; Pl. XIII, non *Stephanomia convoluta* — Moser, 1925: 429—433; Taf. XXX, XXXI, XXXII.

Материал. НИС «Академик Курчатов», XI рейс, декабрь 1971 — январь 1972 г.

ст. 940,	43°02,5' ю. ш.,	52°47' з. д.,	глубина 44—32 м,	колония
ст. 943,	44°50' ю. ш.,	52°35' з. д.,	» 700 м,	нектофоры
ст. 947,	44°48' ю. ш.,	52°06' з. д.,	» 50 м,	»
ст. 964,	39°51' ю. ш.,	50°00' з. д.,	» 230 м,	»
ст. 968,	37°36' ю. ш.,	49°48' з. д.,	» 100 м,	»

НИС «Пелагида», ноябрь-декабрь 1968 г.

ст. 2,	56°00' ю. ш.,	177°20' з. д.,	глубина 50 м,	крупные нектофоры
ст. 42,	53°30' ю. ш.,	149°00' з. д.,	» 100 м,	»

На всех станциях, кроме 940, ловы тралом Айзекса — Кидда, на ст. 940 — лов планктонной сетью Джеди (океанская модель).

Голотип — колония со станции 940. Голотип хранится в коллекциях Зоологического института АН СССР в Ленинграде под № 1/9229.

Описание. Пневматофор хорошей сохранности, не имеет в основании суженной части, а сидит плотно на стволе колонии (см. рисунок, 3)<sup>2</sup>. Длина его немного больше 4 мм, ширина — около 1 мм. В апикальной части есть небольшое углубление, но находится ли на дне его пора, выяснить не удалось. Покровы пневматофора прозрачные,

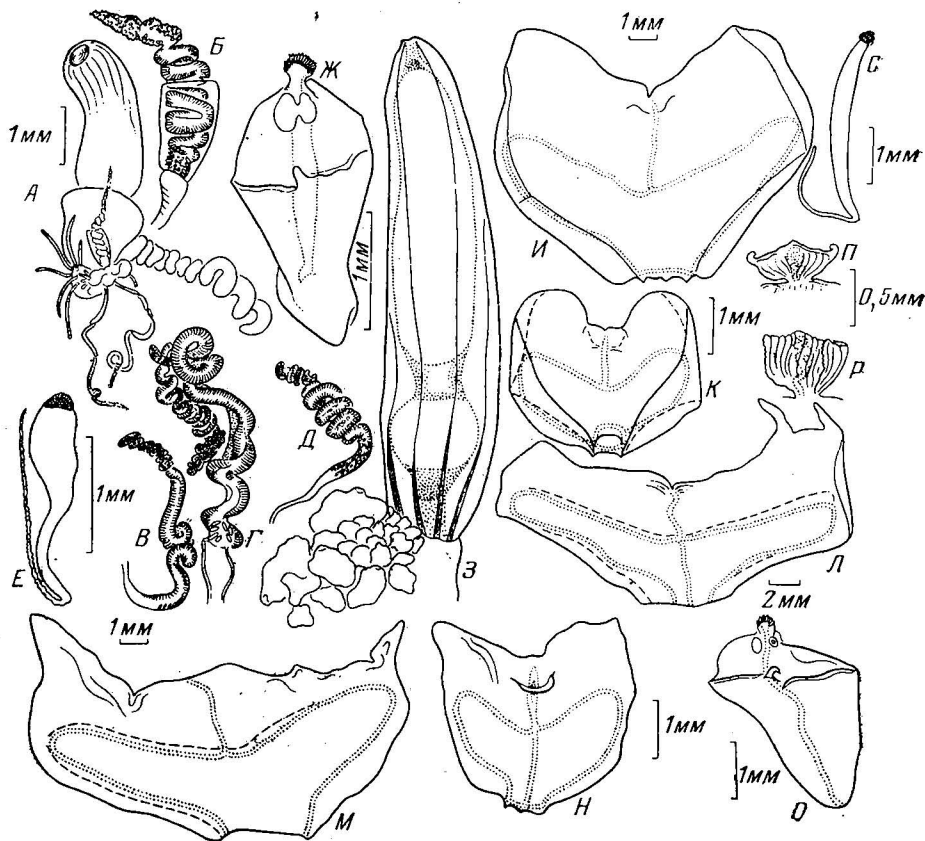
<sup>1</sup> Благодарю Н. М. Воронину и В. Н. Долженкова за предоставленный для обработки материал.

<sup>2</sup> Ниже ссылки на рисунок даны русскими прописными буквами курсивом в скобках.

и ясно видно разделение внутренней полости на две камеры. Верхняя камера длинная, более 2,5 мм, нижняя — круглая, высотой 1 мм. Место соединения камер покрыто полупрозрачными клетками, тем не менее видно, что верхняя камера не имеет в базальной части узкого выроста, входящего в нижнюю камеру, как это показано для *M. convoluta* (Moseg, 1925). Вдоль пневматофора идут 8 продольных тяжей, которые четко видны только в базальной части.

Около пневматофора на стволе колонии находится зона почкования нектофоров со множеством почек. У почек, уже приобретающих форму нектофора, на одном из крыльев имеется светло-коричневое пятно, которое исчезает у сформировавшихся особей.

Молодые нектофоры свернуты на брюшную сторону так, что крылья почти соприкасаются. Край крыла круглый, а боковые края нектофора в нижней трети образуют



Зоиды колонии *Moseria similis*

А — гастрозоид с частью арканчика и тентиллами; Б — тентилла с инволюткой; В, Г, Д — тентиллы без инволютки; Е, С — пальпы; Ж, О — кроющие пластинки; З — пневматофор; И, К — нектофоры колонии со станции 940; Л — нектофор со станции 42; М, Н — нектофоры со станции 947; П — мышечные выросты на нектосоме; Р — мышечные выросты на сифосоме

хорошо выраженный угол (К). По дорсальной поверхности нектофора проходит большое ребро от наружного края ребра до отверстия нектосака. На вентральной стороне меньшее ребро идет от нижней трети нектофора также до отверстия нектосака. Это ребро с возрастом пропадает. Латеральная грань имеет угол на вентральной стороне и валик в верхней трети. Позже этот валик превращается в ребро, делящее грань на 2 части (И). Крылья у молодых нектофоров выражены хорошо. Они круглые и составляют примерно  $\frac{1}{4}$  высоты нектофора. К верхнему краю крыла мезоглея становится тонкой, и при плохой сохранности материала верхний край выглядит неровно изрезанным. Клапан либо очень маленький, либо совсем отсутствует. Нектосак занимает половину высоты нектофора и имеет округлые широко раставленные крылья. Латеральные радиальные каналы огибают нектосак, не образуя петель.

Взрослые нектофоры значительно отличаются от молодых. Форма их весьма изменчива (И, Л, М). У голотипа взрослые нектофоры хорошей сохранности. Ширина нектофора немного больше высоты. Все ребра выражены хуже, чем у молодых особей. Латеральная грань разделена поперечным ребром на две. Это ребро может быть разной длины и пересекает грань перпендикулярно длинной оси, либо под углом к ней. От клапана обычно не остается и следа. Нектосак занимает около  $\frac{1}{3}$  высоты нектофора (И).

Большинство нектофоров из ловов тралом Айзекса — Кидда были худшей сохранности, чем описанный выше, и значительно отличались от него (*Л, М, Н*). У них почти полностью отсутствуют ребра и латеральные грани и они выглядят совершенно плоскими. Ширина таких нектофоров обычно в 2—2,5 раза больше высоты. Крылья сглаживаются, гонкая мезоглея разрывается, и на месте крыльев остаются причудливые выросты (*Л, М*). Нектосак занимает  $\frac{2}{3}$  или половину высоты нектофора. Крылья его могут быть выражены в разной степени — от очень больших до почти полного отсутствия. Значительная изменчивость нектофоров известна и в других родах семейства Agalmidae — *Halistemma rubra* и *Frillagalma vitiazii* (Totton, 1954 и собственные наблюдения).

Нектофоры прикрепляются к высоким мышечным выростам на нектосоме, имеющем форму пластинки с двумя небольшими выступами над верхним краем (*П*).

На сифосоме также находятся мышечные выросты, похожие на выросты нектосомы, но более крупные (*О*). Никакие особи колонии к этим выростам не прикрепляются.

Гастрозиды нашей колонии такие же, как у *M. convoluta*. Они имеют очень маленькую ножку, широкую центральную часть с просвечивающей «печеночной железой» и большой овальный хоботок (*А*).

Арканчик сплошной, не разделен на сегменты и несет тентиллы двух видов. Молодые тентиллы имеют форму палочки (*А*). Вполне сформированные тентиллы могут быть с инволюкрой или без нее. В первом случае инволюкра покрывает  $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$  центральной части тентиллы, которая сидит на длинной ножке. На дистальном конце находится неправильно закрученная концевая нить (*Б*). Таких тентилл мало. В другом случае инволюкры нет, а книдобанд может быть свернут в правильную спираль, как у экземпляров с инволюкрой, либо быть вытянутым и причудливо изгибаться (*В, Г, Д*). Такие же две формы тентилл описаны Тоттоном (Totton, 1965), но он считает, что во втором случае инволюкра сдвигается на ножку у мертвых особей. Однако я не могу согласиться с этим предположением, так как ни у одной из тентилл не удалось обнаружить следов инволюкры, сдвинутой на ножку.

Форма пальпонов очень разнообразна, возможно, в результате разного состояния особей в момент фиксации. Они могут быть узкими колбасовидными, либо расширенными овальными в дистальной части и тонкими в проксимальной (*Е, С*). На апикальном конце пальпоны несут шапочку из стрекательных клеток. У старых особей эти клетки не сохраняются, но остаются видны следы их прикрепления, и вершина пальпона выглядит заостренной. Пальпакул отходит от самого основания пальпона так, что ножка не выражена.

Кроющие пластинки имеют форму неправильного ромба с выпуклой верхней стороной (*Ж, О*). Наибольшая ширина и высота сдвинуты к дистальной части и находятся примерно на расстоянии  $\frac{1}{3}$  от вершины. Здесь проходит поперечное ребро, отделяющее греугольную грань в сторону вершины. На вершине пластинки находится вырост мезоглеи, несущий стрекательные клетки. Под этим выростом расположено пигментное пятно светло-коричневого цвета. По мере роста пластинки пятно раздвигается, а затем исчезает. Стрекательные клетки также пропадают у старых кроющих пластинок.

Гонодандры у нашей колонии очень молодые, поэтому детали строения не видны.

З а м е ч а н и я. Описанная выше колония *M. similis* отличается от *M. convoluta*, прежде всего, строением пневматофора. У нашего вида пневматофор узкий и длинный, длина в 4 раза больше ширины, а у второго вида он имеет неправильно овальную форму, длина его всего в 2 раза больше ширины. Внутренняя полость последнего разделена на 3 камеры. Из описания Мозера (Moser, 1925) ясно, что в ее коллекции было по крайней мере два пневматофора, с одного из которых получены поперечные срезы, подтверждающие трехкамерное строение. Пневматофор нашей колонии хорошей сохранности, достаточно прозрачный и его двухкамерное строение не вызывает сомнений. Ранее нигде не обсуждалось таксономическое значение строения этой особи. Известно, что у многих родов семейства Agalmidae пневматофоры имеют сходное между собой строение. Поскольку другие особи новой колонии отличаются от *M. convoluta* признаками, которые можно рассматривать как видовые, а нектофоры того и другого вида похожи, то нет основания выделять эту колонию в другой род. Следовательно, можно думать, что и в пределах рода возможны вариации в строении пневматофора.

И Мозер и Тоттон (Moser, 1925; Totton, 1965) описывают только молодые нектофоры *M. convoluta*. Нектофоры *M. similis* отличаются от них некоторыми деталями строения, в частности, наличием угла в нижней трети нектофора и наличием ребер на дорсальной и вентральной поверхностях. Особо следует сказать о нектофоре, изображенном Тоттоном (Totton, 1965, fig. 31). Этот молодой нектофор имеет только одно ребро, отделяющее серповидную боковую грань. Однако на фотографиях нектофоров из коллекции Тоттона (Totton, 1965, Pl. XIII) и молодые и старые особи похожи на нектофоры *M. similis*. Как уже сказано, Мозер не описала взрослые нектофоры *M. convoluta*, а таковые из всех сборов, обработанных мною, похожи на сфотографированные Тоттоном. Поскольку я думаю, что материал Тоттона следует отнести к *M. similis* (см. дальше), то и весь перечисленный ранее в этой работе материал отношу к этому же виду.

Мышечные выросты, к которым прикрепляются нектофоры у *M. convoluta*, имеют форму вилки с двумя мощными выступами над верхним краем. У *M. similis* эти выступы маленькие и вырост не похож на вилку.

Значительно отличаются друг от друга тентиллы рассматриваемых видов. У *M. convoluta* большая инволюкра может закрывать даже часть концевой нити, а книдобанд

образует сначала вертикальные складки, переходящие затем в горизонтальную спираль. Тентиллы без инволюкры Мозер не описывает. Обсуждая строение тентиллы, Тоттон пишет, без каких бы то ни было доказательств, что Мозер описала тентиллу другого вида, а не *M. convoluta*. Это трудно себе представить, поскольку у Мозер были не разрозненные тентиллы, а гастрозоиды с арканчиками и тентиллами, и нет повода сомневаться, что она описала тентиллу именно того вида, который был в ее коллекции. Я думаю, правильнее считать, что у Тоттона и у меня не тот вид, который описан Мозер. На основании сходства строения тентилл и нектофоров я отношу материал Тоттона к новому виду *M. similis*. Сравнение других особей нашей колонии с колонией Тоттона затруднено тем, что не всегда ясно, в каком случае Тоттон дает оригинальное описание особей своей колонии, а когда повторяет описание Мозер.

Кроме перечисленных выше различий в строении отдельных особей, колония *M. similis* отличается от *M. convoluta* формой пальпонов, хотя следует иметь в виду, что они весьма изменчивы даже в пределах одной колонии, и наличием стрекательных клеток на вершине пальпона, и, кроме того, наличием пигментного пятна на молодых кроющих пластинках.

## ЛИТЕРАТУРА

- Moser F., 1925. Die Siphonophoren der Deutschen Südpolar Expedition 1901—1903. Dtsch. Südpol. Exped., 17, Zool., 9: 1—541.  
Totton A. K., 1954. Siphonophora of the Indian Ocean together with systematic and biological notes on related specimens from other oceans. Discovery Report, 29: 1—162.—  
1965. A synopsis of the Siphonophora. Trust. British Mus. Nat. Hist.: 1—230, London.

## A NEW SPECIES OF SIPHONOPHORES *MOSERIA SIMILIS* SP. N. (PHYSOPHORAE)

R. Ya. MARGULIS

Department of Invertebrate Zoology, State University of Moscow

### Summary

A new species from the family Agalmidae, *Moseria similis* sp. n., is described from the Subantarctics. The new species differs from *M. convoluta* (Moser) by the structure of pneumatophore, tentilla, nectosome outgrowths, the presence of cnidoblasts on palpon and of pigment spot on enveloping plates.

**Margulis, R. Ya. 1977**

A new species of siphonophore  
*Moseria similis* sp.n. (family Physophorae)

Zoologicheskii Zhurnal, **LVI** 1100-1103.

Moser (1925) described a new species of siphonophore of the family Agalmidae - *Stephanomia convoluta* - from the Indian Ocean sector of the Antarctic. None the less this species was, in many respects, different from the other representatives of the genus *Stephanomia*, and in 1965 Totton erected a new genus, *Moseria*, to include the single species *M. convoluta* (Totton, 1965). In the same publication Totton wrote that the genus *Moseria* included two species, but did not support this statement with any data. The *Moseria* colony from Totton's collections differs from *M. convoluta* in the structure of the tentillum.

A colony of *Moseria* was captured in the Atlantic Sector of the Subantarctic at St. 940, and at a depth of 44-32 m, during the 11th voyage of "Academician Kurchatov". Individual nectophores were found in other catches on the same voyage, and also in the collections of "Pelamida", from the Pacific Sector of the Subantarctic<sup>1</sup>. Our colony differs from a typical example of *M. convoluta* in the structure of the pneumatophore, tentillum, and details of the structure of other zooids. It is similar to Totton's colony.

*Moseria similis* Margulis, sp.n.

(Figure)

*Moseria convoluta* - Totton, 1965: 66-68, fig. 31: Pl. XIII, non *Stephanomia convoluta* - Moser, 1925: 429-433; Taf. XXX, XXXI, XXXII.

Material. "Academician Kurchatov", Cr. XI, Dec. 1971 - Jan. 1972.

St. 940, 43°02.5'S, 52°47'W, 44-32 m. Colony.

St. 943, 44°50'S, 52°35'W, 700 m. nectophores

St. 947, 44°48'S, 52°06'W 50 m. nectophores

St. 964, 39°51'S, 50°00'W 230 m. nectophores

St. 968, 37°36'S, 49°48'W, 100 m. nectophores.

"Pelamida". Nov - Dec. 1968.

St. 2, 56°00'S, 177°20'W 50 m. nectophores

St. 42, 53°30'S, 140°00'W, 100 m. nectophores.

The catches were made with an IKMT trawl at all stations except 940, where a Juday plankton net (ocean model) was used.

Holotype - Colony from St. 940. It is housed in the collections of the Zoological Institute of the Academy of Sciences USSR, in Leningrad, designated as No. 1/9229.

Description - A well-preserved pneumatophore, without a constricted part at its base, but sitting firmly on the stem of the colony (see **3** in Fig.). Its length is slightly more than 4 mm, its width c. 1 mm. There is a slight indentation at the apex, but it was not possible to determine whether a pore was present at its base. The membranes of the pneumatophore are transparent, and the division of the inner chamber into two clearly can be seen. The upper chamber is long (> 2.5 mm), while the lower chamber is rounded (c. 1 mm high). The union of the two chambers is covered with semi-transparent cells, but

---

<sup>1</sup>. I am grateful to N.M.Voronina and V.N.Dolzhenkov for supplying me with the research material.

nevertheless it is clear that the upper chamber has no narrow outgrowth as was shown to be the case with *M. convoluta* (Moser, 1925). Eight longitudinal, vertical, stripes can be seen running down the pneumatophore, but are only obvious in the basal part.

Surrounding the pneumatophore, on the stem of the colony, is the zone of nectophore budding, with many buds present. These buds, which gradually take on the shape of the nectophore, have a light brown spot on one wing, which disappears in the fully formed individuals.

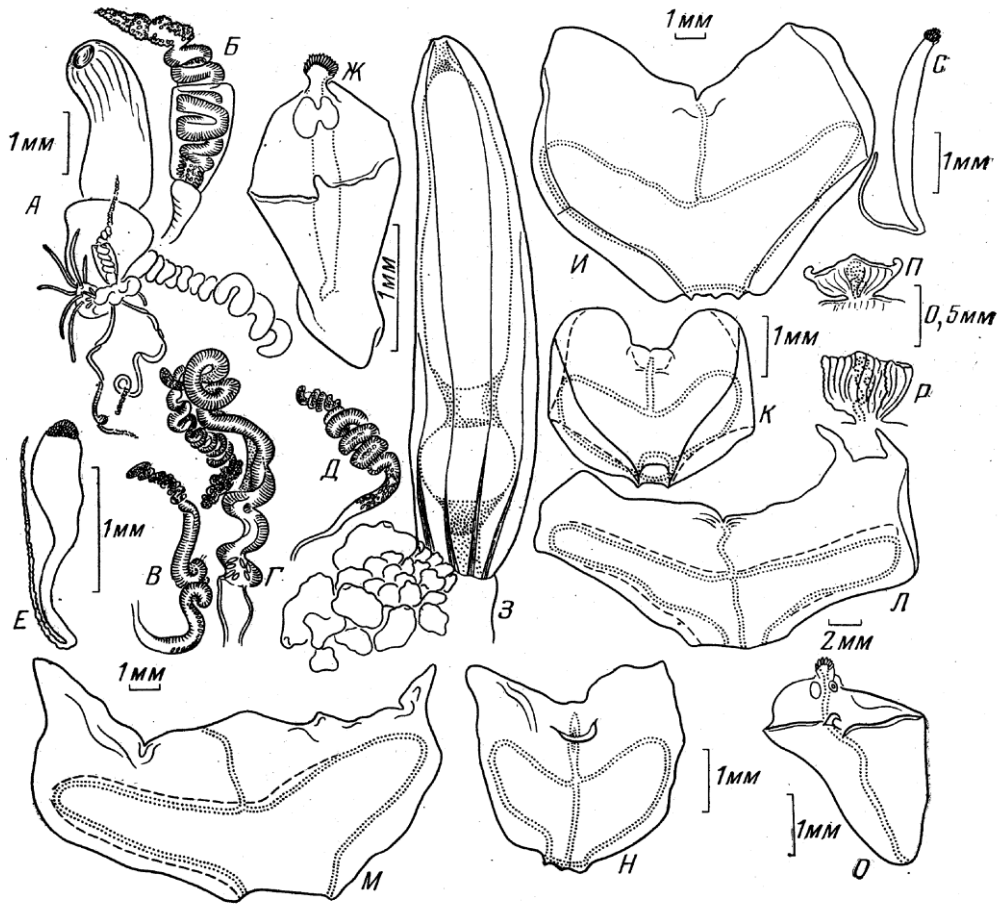
The young nectophores face out, with the ostial end outermost, so that the lateral processes or wings almost touch. The surface of the lateral processes is rounded, and the lateral ridges, in the lower third of the nectophore, make a clearly defined bend (**K**). A pair of pronounced ridges runs along the dorsal surface of the nectophore, from the outer edge of the lateral process to the opening of the nectosac. A less well defined pair of ridges run along the lower third of the nectophore, also reaching the opening of the nectosac on the ventral side. These ridges disappear with age. The lateral facet is slanted towards the ventral side, and has a fold(?) in the upper third of the nectophore. Later on this fold becomes a ridge that divides the lateral facet into two parts (**I**). The lateral processes, or wings, are well defined in the young nectophores. They are rounded and make up about 1/4 the height of the nectophore. The mesogloea thins out toward the upper edge of the wing and, with poorly preserved material, the upper edges become jagged. The central valve, or thrust block, is either very small or absent. The nectosac occupies half the height of the nectophore, and has rounded lateral extensions. The straight lateral radial canals pass over the nectosac without looping.

Fully developed nectophores are very different from the young ones. Their shape is extremely variable (**I, J, M**). Well preserved adult nectophores are present in the holotype. Their width is slightly greater than their height. All the ridges are less well pronounced. The lateral facet is divided into two by a transverse ridge. This ridge is of variable length and divides the facet perpendicularly, or at an angle. Generally no trace of the thrust block is left. The nectosac occupies about 1/3 the height of the nectophore (**I**). The majority of the nectophores from the IKMT hauls were not as well preserved as the one described above, and differ significantly from it (**J, M, H**). They are almost completely devoid of ridges and lateral facets, and they look flattened. The width of these is about 2-2.5 greater than the height. The lateral processes become flattened, the thin mesogloea tears, and in place of the lateral extensions, strange outgrowths remain (**J, M**). The nectosac occupies up to 2/3 the height of the nectophore. Its wings can vary from being very large to almost completely absent. A significant variability in the nectophore also is known for other species of the family Agalmidae - *Halistemma rubra* and *Frillagalma vityazi* (Totton, 1954 and personal observations).

The nectophores are attached by long muscular outgrowths, which are disc-shaped with two small protrusions above the top edge (**I**).

Muscular outgrowths, similar to those on the nectosome, also are found on the siphosome, but are larger (**P**). No individuals of the colony were attached to these outgrowths.

The gastrozooids in our colony are identical with those of *M. convoluta*. They have a very small base, a wide central part with a hepatic gland showing through, and a large oval siphon (**A**).



*Moseria similis*

A. Gastrozoid and part of tentillum; Б – Tentacle with involucre; Б, Г, Д – Tentacle without involucre; E, C – Palpon; Ж, O – bract; З – Pneumatophore; И, К – Nectophore of colony from St. 940; Л – Nectophore from St. 42; М, Н – Nectophore from St. 947; П – muscular extension of nectosome; Р – muscular extension of siphosome.

The tentacle is continuous, not divided into segments, and has two types of tentilla. The young tentilla are rod-shaped (A). Fully formed tentilla may or may not have an involucre. In the first instance the involucre covers 1/3-2/3 of the central part of the tentillum, which is mounted on a long pedicel. A terminal filament, which is imperfectly twisted, is found at the distal end (Б). There are only a few of this type. The other type has no involucre, but the cnidoband can be twisted into a perfect spiral, as in the involucre type, or be stretched out and bent into strange shapes (Б, Г, Д). Totton (1965) described the same types of tentilla, but he thought that in the latter case the involucre had moved towards the pedicel in the dead individuals. However, I cannot agree with this assumption, as it was not possible to trace any shift of the involucre toward the pedicel in any of the tentilla.

The shape of the palpons is very variable, but this can be attributed to the differing conditions of the individuals prior to fixation. They can be narrow, sausage-shaped, or expanded, oval-shaped on the distal side and thin on the proximal side (E, C). The palpons have a cap of nematocysts at their apical ends. These cells do not survive in older

specimens, but traces remain and the top of the palpon appears pointed. The palpacle originates from the very base of the palpon, in such a way that a pedicle cannot be seen.

The disc-shaped bracts have an imperfect rhomboid shape, with a convex upper side (Ж,О). The widest and tallest side is turned toward the distal side and is located approximately 1/3 from the top. The transverse ridge that divides the triangular facet toward the top runs along here. A mesogloal outgrowth is seen at the apex of the bract, and this carries nematocysts. The light brown pigmented spot lies under this outgrowth. The spot splits in two as the bract grows, and then disappears. The nematocysts also disappear in the older bracts.

In our colony the gonodendra were very young, so that the details of their structure were not discernible.

Discussion - *Moseria similis*, as described above, differs from *M. convoluta* mainly in the structure of the pneumatophore. The pneumatophore is long and narrow in our species, about 4 times as long as wide, but in the other species it has an irregular oval shape - its length being only twice its width. The inner cavity of the latter is divided into three chambers. It is clear from Moser's (1925) description that at least two pneumatophores were found in her collections, and cross-sections of one of them confirmed the 3-chambered structure. The pneumatophore from our colony was well-preserved, and sufficiently transparent to confirm its 2-chambered structure. The taxonomic significance of this structure on the specimen has not been discussed before. It is known that among many species of the family Agalmidae, the pneumatophore has a similar structure. As some other individuals from the new colony differ from *M. convoluta* in features that can be regarded as superficial, the nectophores of both species are similar, there seems to be no reason to relate this species to a separate genus. Consequently, it is conceived that variations in the structure of the pneumatophore are possible within a genus.

Both Moser (1925) and Totton (1965) describe only young *M. convoluta* nectophores. *M. similis* nectophores differ from them in certain structural details, particularly in the presence of a bend in the lower third of the nectophore, and the presence of ridges on the dorsal and ventral surfaces. Special mention must be made of the nectophore illustrated by Totton (1965, fig. 31). This young nectophore has only one ridge that divides the crescent shaped facets. However, both young and old individuals in the photographs of Totton's collection (Pl. XIII) look like *M. similis* nectophores. As mentioned above, Moser did not describe adult nectophores and all those investigated by me look like those photographed by Totton. In view of this fact I think that Totton's material should be related to *M. similis* (see below), and so I am relating all the aforementioned material in this paper to the same species.

The muscular outgrowths to which the nectophores are attached are fork-shaped with two powerful protuberances above the top edge in *M. convoluta*. In *M. similis* these protuberances are small and the outgrowth does not resemble a fork.

The tentilla in the species investigated differ greatly. In *M. convoluta* the large involucre may even cover a part of the terminal filament, and the cnidoband first forms into vertical folds that then become a horizontal spiral. In his discussion of the structure of the tentillum, Totton states, although without any proof whatsoever, that Moser had described a tentillum of another species, not *M. convoluta*. This is difficult to imagine as Moser's tentilla were not odd ones, but gastrozooids with tentacles and tentilla precisely from the species found in her collection. I think one must rather surmise that the species described by Moser is not the same as Totton's and mine. Based on the similarity in the structure of the tentillum and the nectophores, I relate Totton's material to the new species



*M. similis*. A comparison of other individuals of our colony with those of Totton's is complicated by the fact that it is not always clear when Totton is giving an original description of his own material or when he is repeating Moser's description.

In addition to the afore-mentioned variations in the structure of separate individuals, *M. similis* differs from *M. convoluta* in the form of the palpons, although one must keep in mind that they are extremely variable, even within a single colony; and the presence of nematocysts on the apex of the palpons as well as the presence of a pigment spot on the young disc-shaped bracts.

#### *References*

- Moser, F. 1925. Die Siphonophoren der Deutschen Südpolar-Expedition, 1901-03. *Deutsche Südpolar-Expedition* **17** (zool 9), 1-541.
- Totton, A.K. 1954. Siphonophora of the Indian Ocean together with systematic and biological notes on related specimens from other oceans. *Discovery Reports* **27**, 1-162.
- Totton, A.K. 1965. *A Synopsis of the Siphonophora*. London: British Museum (Natural History).