ZOOLOGISCHE ERGEBNISSE. X.

MOLLUSKEN II.

(HETEROPODEN UND PTEROPODEN, SINUSIGERA).

GESAMMELT VON S. M. SCHIFF »POLA« 1890—1894.

BEARBEITET VON

ALFRED OBERWIMMER,

CAND. MED.

(Mit 1 Tafel.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG VOM 31. MÄRZ 1898.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Obwohl die alten Molluskenclassen der *Heteropoden* und *Pteropoden* längst nicht mehr bestehen, die ersteren vielmehr im Systeme bei den Prosobranchiern ihre Einreihung als Familie gefunden haben, und die letzteren jetzt den Opistobranchiern zugezählt werden, sind sie in dem ersten Berichte über die von S. M. Schiff »Pola« gesammelten Mollusken[1] unberücksichtigt geblieben, und zwar mit Absicht. Sie haben eine so streng pelagische Lebensweise und haben durch dieselbe auch eine von den ihnen nächstverwandten Familien so verschiedene Gestalt und Organisation erhalten, dass eine gesonderte Betrachtung derselben wohl gerechtfertigt erscheint.

Desgleichen liess sich die ehemalige Gattung *Sinusigera* d'Orb. nicht bei einer systematischen Besprechung der Gastropoden unterbringen; die Sinusigeraformen werden heute zwar als Larvenformen verschiedener Gastropoden angesehen, aber die Zutheilung der einen oder anderen Form zu einem bestimmten Genus derselben ist geradezu unmöglich. Aus diesen Gründen wurde die Besprechung zweier Sinusigeraformen als Anhang an die systematische Aufzählung der Heteropoden und Pteropoden angegliedert.

Die Pteropoden und Heteropoden leben pelagisch. Es gibt unter ihnen keine specifisch der Tiefsee zugehörigen Arten. Es lässt sich sogar behaupten, dass in grösseren Tiefen aufgefundene Exemplare nur Ausnahmen bilden und dass der Verbreitungsbezirk dieser beiden Familien den höheren Meeresschichten angehört. In grösseren Tiefen wurden lebend aufgefunden: *Atlanta peronii* Les. 1138 *m* (Station 379), *Cavolinia tridendata* Lam. 950 *m* (Station 378) und 1196 *m* (Station 385), *Clio pyramidata* L. 1138 *m* (Station 379), *Cymbulia peronii* Blv. in Tiefen von 250 *m* (Station 376) bis 1138 *m* (Station 379). Diese Arten

[1] Sturany Dr. R. Mollusken I. (Prosobranchier und Opisthobranchier, Scaphopoden, Lamellibranchier). Gesammelt von S. M. Schiff »Pola« 1890—1894. Denkschr. d. kais. Ak. d. Wiss. LXIII. Bd. 1896.

kamen aber sämmtlich in bedeutend grösserer Anzahl in geringeren Tiefen vor. Eine Ausnahme hievon bildet nur *Cymbulia peronii* Blv., welche nur einmal pelagisch aufgefischt, dagegen 6mal lebend gedredscht wurde.

Dass im Mittelmeere — wie zahlreiche Grundproben ergeben — grosse Bodenstrecken mit ungeheuren Mengen von Heteropoden- und Pteropodenschalen bedeckt sind, kann keinen Beweis dafür bilden, dass diese Thiere thatsächlich in der Nähe des Meeresbodens oder auf demselben sich aufhalten. Unter den unzähligen Stücken, welche die Grundproben lieferten, fanden sich nur die oben angeführten in je einem oder zwei lebenden Exemplaren vor. Schon der Umstand, dass nur so wenige lebende Exemplare und diese nur in den oben angeführten vier Stationen gefunden wurden, während die Heteropoden und Pteropoden gesellig in ungeheuren Schwärmen leben, beweist, dass diese Stücke nur durch Zufall in so grosse Tiefen gelangten.

Dass trotzdem der Meeresboden streckenweise mit Heteropoden- und Pteropodenschalen bedeckt ist, findet seine Erklärung darin, dass die leeren Schalen der abgestorbenen Thiere zu Boden sinken und von Meeresströmungen an gewissen Stellen des Grundes zusammengetragen werden. Diesen Bodenbelag bilden alle Gattungen der Pteropoden mit Ausnahme der *Cymbuliidae*, sowie der *Gymnosomata*, von den Heteropoden fehlen die *Firulidae*; es fehlen also nur die schalenlosen Gattungen und die *Cymbuliidae*, deren Schalen nicht kalkhaltig sind. Das Hauptcontingent zu diesen Ablagerungerungen stellen die Gattungen *Clio* L., *Cavolinia* Abildg., *Limacina* Cuv. und *Atlanta* Les.

Was die geographische Verbreitung der Gattungen und Arten im Gebiete der Expeditionen anbelangt, lässt sich ein faunistischer Unterschied zwischen dem östlichen Mittelmeere und der Adria nur insofern feststellen, als die Fauna der Adria an Arten ärmer ist als die des östlichen Mittelmeeres. In diesem wurden von Heteropoden 4 Genera mit 13 Species, von Pteropoden 4 Genera mit 15 Species gefunden; in der Adria befanden sich von Heteropoden 2 Genera mit 2 Species, von Pteropoden 4 Genera mit 11 Species vor. Die zwei vorgefundenen Sinusigera-Formen sind über beide Meere verbreitet. In den Fängen aus dem östlichen Mittelmeere fehlt das Genus *Cymbulia*, in dem Materiale aus der Adria finden sich die Genera *Carinaria, Pterotrachea, Peracle* und das Subgenus *Hyalocylix* nicht vor.

Die am weitesten verbreitete Art ist *Clio acicula* Rang., welche in 41 Stationen vorgefunden wurde; dann folgen: *Clio subula* Gray. (32 Stationen), *Atlanta peronii* Les. (29 Stationen), *Clio pyramidata* L. und *Cavolinia gibbosa* Pels. (26 Stationen), *Clio striata* Pels. und *Limacina inflata* Gray mit je 23 Stationen; weniger als 20 Fundorte weisen folgende Arten auf: *Cavolinia tridentata* Lam. und *Clio conica* Eschsch. (19 Stationen), *Limacina trochiformis* Gray. (17 Stationen), *Atlanta quoyana* Soul. und *Atlanta rosea* Soul. (16 Stationen), *Atlanta fusca* Soul., *Oxygyrus keraudreni* Mc. Andr. und *Clio virgula* Pels. (12 Stationen), *Atlanta steindachneri* Oberwimmer (n. Sp.), *Clio cuspidata* Pels. und *Cavolinia inflexa* Vér. (11 Stationen) und endlich *Peracle reticulata* Pels. (10 Stationen). Die übrigen Species wurden an weniger als 10 Stationen gefunden; blos von einem Fundorte liegen *Pterotrachea quoyana* d'Orb. und *Pterotrachea scutata* Gegenb. vor.

Als die ergiebigste Fangzeit für die Oberflächenfischerei ergab sich die Zeit von 6 Uhr 45 Minuten bis 8 Uhr 45 Minuten p. m., in welcher Zeit die grösste Anzahl von Arten, sowie Individuen gefangen wurde. Von 8 Uhr 45 Minuten p. m. bis Mitternacht nahm die Arten- und Individuenzahl ab und hob sich wieder von 3 Uhr 45 Minuten bis 5 Uhr 30 Minuten a. m., jedoch war um diese Zeit der Fang nie so ergiebig wie gegen Abend. Unter Tags ergab die Oberflächenfischerei kein oder doch nur ein sehr geringes Resultat.

Fasst man das Ergebnis dieser Beobachtungen zusammen, so ergibt sich, dass die Heteropoden und Pteropoden gegen Abend an die Oberfläche gelangen und sich dort bis zur Dämmerung aufhalten, während der Nachtstunden jedoch wieder in die tieferen Regionen des Wassers sinken, welche sie vor Sonnenaufgang auf kurze Zeit verlassen, um zur Oberfläche aufzusteigen. Tagsüber halten sie sich ohne Unterbrechung in niederen Schichten, jedoch nur in relativ geringen Tiefen und nie am Grunde auf. Neueren Forschungen zu Folge ist dieses Auf- und Absteigen der Heteropoden und Pteropoden keine von denselben spontan ausgeführte Bewegung, sondern hängt mit Strömungen zusammen, die durch Temperaturunter-

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

schiede und Anderes veranlasst, in verticaler Richtung sich regelmässig wiederholen. Da nun die Heteropoden und Pteropoden sich innerhalb dieser bald aufsteigenden, bald sinkenden Wasserschichten befinden, werden sie mit diesen regelmässig an die Oberfläche gehoben, beziehungsweise in tiefere Schichten geführt.

Betreffs der benützten Literatur ist zu bemerken, dass ich mich in der folgenden systematischen Aufzählung darauf beschränkte, das bekannte Handbuch »Prodromus Faunae Mediterraneae sive descriptio animalium maris Mediterraneae incolarum...« Vol. II, Pars. II (Mollusca, Cephalopoda, Tunicata), Stuttgart 1890 von Julius Victor Carus zu citiren. Eine vollständige Aufzählung der bisher erschienenen einschlägigen Literatur befindet sich am Schlusse dieses Berichtes.

Ich habe den gesammten Bericht in drei Theile getrennt. Der erste Theil gibt eine tabellarische Übersicht der Fangergebnisse im östlichen Mittelmeere I—IV (Expeditionen 1890—1893), der zweite Theil eine gleiche Übersicht über die Ergebnisse in der Adria und der Strasse von Otranto V (Expedition 1894); der dritte Theil besteht in einer systematischen Aufzählung und Besprechung der auf sämmtlichen fünf Expeditionen erbeuteten Arten. In den (folgenden zwei) Tabellen wurde bei Aufzählung der in einer Station erbeuteten Arten die Reihenfolge eingehalten, dass zuerst die Heteropoden, dann die Pteropoden und als letzte die Sinusigera-Formen aufgezählt werden, welche Gruppen von einander durch Querstriche getrennt sind. Ein dem lateinischen Namen im Stationsverzeichnisse oder den Stationsnummern vorgesetztes * besagt, dass die betreffende Art in der angegebenen Tiefe lebend gedredscht wurde.

I. Theil.

Übersicht der Fangergebnisse im östlichen Mittelmeere.

Expeditionen I—IV (1890—1893).

Nr.	Expedition und Datum	Östliche Länge Nördliche Breite	Tiefe, Beschaffenheit des Bodens	Operation	Arten
1	I. 14./VIII. 1890	19° 48' 20" 39 23 westlich von Corfu	615 *m*	kleine Kurre	*Clio (Clio) pyramidata* L. » *(Creseis) acicula* Rang. » *(Styliola) subula* Gray. *Cavolinia gibbosa* Pels. » *inflexa* Vér.
5	I. 21./VIII. 1890	21° 18' 37 17 15" nächst den Stamphani-Inseln	Oberfläche	Oberflächennetz	*Atlanta peronii* Les. » *steindachneri* Oberwimmer (n. sp.) *Oxygyrus keraudreni* Mc. Andr. *Limacina inflata* Gray. *Clio (Creseis) acicula* Rang. » » *conica* Eschsch. » *(Stylola) subula* Gray. » *(Hyalocylix) striata* Pels.
7	I. 22./VIII. 1890	21° 3' 2" 37 43 40	380 *m* Tiefe	Tiefsee-Kurre	*Atlanta rosea* Soul. » *steindachneri* Oberwimmer (n. sp.) *Clio (Creseis) acicula* Rang. » » *virgula* Pels. » *(Styliola) subula* Gray.
9	I. 24./VIII. 1890	22° 4' 36" 36 38 55	1050 *m* Tiefe; gelber Schlamm	Quastendredsche	*Atlanta peronii* Les. *Clio (Clio) pyramidata* L. *Cavolinia gibbosa* Pels.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Nr.	Expedition und Datum	Östliche Länge Nördliche Breite	Tiefe, Beschaffenheit des Bodens	Operation	Arten
10	I. 24./VIII. 1890	22° 15' 50" 36 37 5	Oberfläche	Oberflächennetz	*Atlanta rosea* Soul.
19	I. 28./VIII. 1890	22° 54' 50" 35 56	1010 *m* Tiefe; sandiger, gelbgrauer Schlamm	kleine Bügelkurre	*Atlanta peronii* Les. *Limacina inflata* Gray. » *trochiformis* Gray. *Peracle reticulata* Pels. *Clio (Clio) pyramidata* L. » *(Styliola) subula* Gray. *Cavolinia gibbosa* Pels. » *tridentata* Lam.
20	I. 28./VIII. 1890	22° 52' 50" 35 39 10	Oberfläche	Oberflächennetz	*Atlanta peronii* Les. *Clio (Creseis) acicula* Rang. » *(Hyalocylix) striata* Pels.
22	I. 29./VIII. 1890	22° 32' 44" 34 44 39	Oberfläche	Oberflächennetz	*Atlanta steindachneri* Oberwimmer (n. sp.). *Clio (Styliola) subula* Gray.
23	I. 29./VIII. 1890	22° 29' 25" 34 31 29	Oberfläche	Oberflächennetz	*Atlanta rosea* Soul. *Limacina inflata* Gray. *Limacina trochiformis* Gray. *Clio (Creseis) acicula* Rang. » » *conica* Eschsch. » » *virgula* Pels. » *(Hyaloxylix) striata* Pels. *Sinusigera turritelloides* Boas.
24	I. 30./VIII. 1890	22° 29' 1" 33 58 24	1651 *m* Tiefe; gelbgrauer Schlamm	kleine Bügelkurre	*Atlanta peronii* Les.
25	I. 30./VIII. 1890	22° 29' 1" 33 58 24	Oberfläche	Oberflächennetz	*Atlanta rosea* Soul. *Clio (Creseis) acicula* Rang.
27	I. 31./VIII. 1890	22° 22' 56" 33 11 18 an der afrikanischen Küste	1765 *m* Tiefe; Schlamm und Sand	grosse Bügelkurre	*Carinaria mediterranea* Pér. et Les. *Atlanta peronii* Les. » *fusca* Soul. » *quoyana* Soul. *Oxygyrus kerandreni* Mc. Andr. *Limacina inflata* Gray. » *trochiformis* Gray. *Peracle reticulata* Pels. *Clio (Clio) cuspidata* Pels. » » *pyramidata* L. » *(Creseis) acicula* Rang. » » *conica* Eschsch. » *(Styliola) subula* Gray. *Cavolinia gibbosa* Pels. » *inflexa* Vér. » *tridentata* Lam. *Sinusigera mediterranea* Oberwimmer (n. f.)
33	I. 1./IX. 1890	21° 15' 40" 33 4	6 – 8 *m* Tiefe	Oberflächennetz	*Limacina trochiformis* Gray. *Sinusigera turritelloides* Boas.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Nr.	Expedition und Datum	Östliche Länge Nördliche Breite	Tiefe, Beschaffenheit des Bodens	Operation	Arten
35	I. 1./IX. 1890	20° 25' 42" 32 50 36 an der afrikanischen Küste	Oberfläche	Oberflächennetz	*Limacina inflata* Gray. » *trochiformis* Gray. *Clio (Creseis) acicula* Rang. » » *conica* Eschsch. » *(Styliolo) subula* Gray. » *(Hyalocylix) striata* Pels.
36	I. 2./IX. 1890	19° 58' 30" 32 46 40 nördlich von Benghazi an der afrikanischen Küste	680 *m* Tiefe; Schlamm und Sand	grosse Bügelkurre	*Atlanta peronii* Les. » *fusca* Soul. *Limacina inflata* Gray. *Clio (Clio) cuspidata* Pels. » » *pyramidata* L. » *(Creseis) acicula* Rang. » » *conica* Eschsch. » *(Styliola) subula* Gray. » *(Hyalocylix) striata* Pels. *Cavolinia gibbosa* Pels. » *inflexa* Vér. » *tridentata* Lam. *Sinusigera mediterannea* Oberwimmer (n. f.).
37	I. 6./IX. 1890	19° 49' 57" 32 25 14 nordwestlich von Benghazi an der afrikanischen Küste	700 *m* Tiefe; Schlamm und zahlreiche Krustensteine	grosse Bügelkurre	*Atlanta peronii* Les. *Peracle reticulata* Pels. *Clio (Clio) pyramidata* L. » *(Styliola) subula* Gray.
38	I. 6./IX. 1890	19° 49' 57" 32 25 14	Oberfläche	Oberflächennetz	*Pterotrachea hippocampus* Phil. *Atlanta rosea* Soul. *Clio (Creseis) acicula* Rang.
41	I. 6./IX. 1890	19° 44' 30" 32 50	Oberfläche	Oberflächennetz	*Pterotrachea coronata* Forsk. » *hippocampus* Phil. » *mutica* Les. *Atlanta peronii* Les. » *steindachneri* Oberwimmer (n. sp.). *Oxygyrus kerandreni* Mc. Andr. *Limacina inflata* Gray. » *trochiformis* Gray. *Clio (Creseis) acicula* Rang. » » *conica* Eschsch. » » *virgula* Pels. » *(Styliola) subula* Gray. » *(Hyalocylix) striata* Pels. *Cavolinia gibbosa* Pels. *Sinusigera mediterranea* Oberwimmer (n. f.). » *turritelloides* Boas.
46	I. 8./IX. 1890	20° 6' 36" 34 14 21 nördlich von Benghazi	5 *m* Oberfläche	Oberflächennetz	*Atlanta fusca* Soul. » *steindachneri* Oberwimmer (n. sp.). *Limacina inflata* Gray. » *trochiformis* Gray. *Clio (Creseis) acicula* Rang. » » *conica* Eschsch. *Sinusigera mediterranea* Oberwimmer (n. f.).

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Nr.	Expedition und Datum	Östliche Länge Nördliche Breite	Tiefe, Beschaffenheit des Bodens	Operation	Arten
47	I. 9./IX. 1890	19° 31' 53" 34 58 33 nördlich von Benghazi	3300 *m* Tiefe; gelber Schlamm mit wenig Schalenbruchstücken		*Atlanta peronii* Les. » *fusca* Soul. » *quoyana* Soul. ——— *Limacina inflata* Gray. » *trochiformis* Gray. *Peracle reticulata* Pels. *Clio (Clio) cuspidata* Pels. » » *pyramidata* L. » *(Creseis) acicula* Rang. » » *conica* Eschsch. » *(Styliola) subula* Gray. *Cavolinia gibbosa* Pels. » *inflexa* Vér.
49	I. 12./IX. 1890	20° 0' 0" 37 31 südwestlich von Zante	200 *m* Tiefe	Schliessnetz	*Limacina inflata* Gray. *Clio (Styliola) subula* Gray. » *(Hyalocylyx) striata* Pels.
51	I. 12./IX. 1890	19° 54' 0" 37 48 20 nächst Zante	2 *m* Oberfläche	Oberflächennetz	*Atlanta peronii* Les. » *fusca* Soul. » *rosea* Soul. *Oxygyrus kerandreni* Mc. Andr. ——— *Limacina inflata* Gray. » *trochiformis* Gray. *Clio (Clio) pyramidata* L. » *(Creseis) acicula* Rang. » *(Styliola) subula* Gray. » *(Hyalocylix) striata* Pels. *Cavolinia gibbosa* Pels. » *inflexa* Vér. ——— *Sinusigera turritelloides* Boas.
62	II. 30./VII. 1891	23° 34' 35 48 im Norden der Westküste von Kreta	755 *m* Tiefe; Schlamm und Sand	kleine Kurre	*Atlanta peronii* Les. » *quoyana* Soul. ——— *Clio (Clio) pyramidata* L. » *(Styliola) subula* Gray. » *(Hyalocylix) striata* Pels. *Cavolinia gibbosa* Pels. » *inflexa* Vér. » *tridentata* Lam.
64	II. 31./VII. 1891	22° 56' 35 59 südwestlich von der Insel Cerigo	660 *m* Tiefe; Schlamm und Sand	kleine Kurre	*Clio (Clio) cuspidata* Pels. » » *pyramidata* L. » *(Styliola) subula* Gray. *Cavolinia gibbosa* Pels. ——— *Sinusigera mediterranea* Oberwimmer (n. f.).

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Nr.	Expedition und Datum	Östliche Länge Nördliche Breite	Tiefe, Beschaffenheit des Bodens	Operation	Arten
72	II. 7./VIII. 1891	25° 8' 35 59 nördlich von Kreta	1838 *m* Tiefe; Schlamm und Bimssteine	kleine Kurre	*Carinaria mediterranea* Pér. et Les. *Atlanta peronii* Les. » *fusca* Soul. » *quoyana* Soul. ——— *Peracle reticulata* Pels. *Clio (Clio) cuspidata* Pels. » » *pyramidata* L. » *(Creseis) acicula* Rang. » » *conica* Eschsch. » *(Styliola) subula* Gray. *Cavolinia gibbosa* Pels. » *inflexa* Vér.
75	II. 8./VIII. 1891	25° 43' 36 1 nordöstlich von Kreta	1356 *m* Tiefe; gelber Schlamm und Bimssteine	kleine Kurre	*Carinaria mediterranea* Pér. et Les. *Atlanta peronii* Les. » *quoyana* Soul. ——— *Limacina inflata* Gray. » *trchoiformis* Gray. *Peracle bispinosa* Pels. » *reticulata* Pels. *Clio (Clio) cuspidata* Pels. » » *pyramidata* L. » *(Creseis) acicula* Rang. » » *conica* Eschsch. » *(Styliola) subula* Gray. *Cavolinia gibbosa* Pels. » *tridentata* Lam.
82	II. 17./VIII. 1891	29° 8' 32 30 nördlich von Alexandrien	2420 *m* Tiefe; gelber und blaugrauer Schlamm	Harken-dredsche	*Carinaria mediterranea* Pér. et Lés. *Atlanta peronii* Les. » *fusca* Soul. » *quoyana* Soul. *Oxygyrus keraudreni* Mc. Andr. ——— *Limacina inflata* Gray. » *trochiformis* Gray. *Peracle bispinosa* Pels. » *reticulata* Pels. *Clio (Clio) cuspidata* Pels. » » *pyramidata* L. » *(Creseis) acicula* Rang. » » *conica* Eschsch. » *(Styliola) subula* Gray. » *(Hyaloylix) striata* Pels. *Cavolinia gibbosa* Pels. » *inflexa* Vér. » *tridentata* Lam. » *trispinosa* Pels. ——— *Sinusigera mediterranea* Oberwimmer (n. f.).

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Nr.	Expedition und Datum	Östliche Länge Nördliche Breite	Tiefe, Beschaffenheit des Bodens	Operation	Arten
85	II. 25./VIII. 1891	28° 52' 31 39 nächst Alexandria	2055 *m* Tiefe; zäher, dicker Schlamm und Krustensteine	kleine Kurre	*Atlanta peronii* Les. » *fusca* Soul. » *quoyana* Soul. *Oxygyrus keraudreni* Mc. Andr. ——— *Limacina inflata* Gray. » *trochiformis* Gray. *Clio (Clio) pyramidata* L. » *(Creseis) acicula* Rang. » » *conica* Eschsch. » *(Styliola) subula* Gray.
91	II. 30./VIII. 1891	24° 23° 34 45 südlich von Kreta	1274 *m* Tiefe; lockerer, gelber Schlamm mit wenigen Bimssteinen und wenigen Krustensteinen	grosse Kurre	*Carinaria mediterranea* Pér. et Les. *Atlanta peronii* Les. » *fusca* Soul. » *quoyana* Soul. ——— *Limacina inflata* Gray. *Peracle reticulata* Pels. *Clio (Clio) cuspidata* Pels. » » *pyramidata* L. » *(Creseis) acicula* Rang. » » *conica* Eschsch. » *(Styliola) subula* Gray. *Cavolinia gibbosa* Pels.
105	III. 19./VIII. 1892	18° 58' 39 32	3—5 *m* Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Atlanta peronii* Les. » *steindachneri* Oberwimmer (n. sp.). ——— *Clio (Creseis) acicula* Rang. » *(Styliola) subula* Gray.
106	III. 19./VIII. 1892	19° 10' 38 48	Oberfläche	Oberflächennetz	*Atlanta steindachneri* Oberwimmer (n. sp.). ——— *Clio (Creseis) acicula* Rang. » » *virgula* Pels.
108	III. 19./VIII. 1892	19° 44' 38 11 nächst Kephalonia	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Atlanta rosea* Soul. » *quoyana* Soul. » *steindachneri* Oberwimmer (n. sp.). ——— *Limacina inflata* Gray. » *trochiformis* Gray. *Clio (Creseis) acicula* Rang. » » *virgula* Pels. » *(Styliola) subula* Gray. » *(Hyalocylix) striata* Pels. *Cavolinia gibbosa* Pels. ——— *Sinusigera turritelloides* Boas.
111	III. 19./VIII. 1892	19° 50' 36 16	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Atlanta rosea* Soul. ——— *Clio (Creseis) acicula* Rang. » » *conica* Eschsch.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Nr.	Expedition und Datum	Östliche Länge Nördliche Breite	Tiefe, Beschaffenheit des Bodens	Operation	Arten
114	III. 23./VIII. 1892	20° 2' 36 15 südlich von Zante	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Pterotrachea mutica* Les. *Atlanta peronii* Les. » *quoyana* Soul. » *rosea* Soul. » *steindachneri* Oberwimmer (n. sp.). *Limacina inflata* Gray. *Clio (Crescis) acicula* Rang. » » *virgula* Pels. » *(Styliola) subula* Gray. » *(Hyalocylix) striata* Pels. *Sinusigera turritelloides* Boas.
115	III. 23./VIII. 1892	20° 59' 36 9	Oberfläche	Oberflächennetz	*Atlanta fusca* Soul. » *quoyana* Soul. » *rosea* Soul. *Limacina trochiformis* Gray. *Clio (Crescis) conica* Eschsch. » » *virgula* Pels. » *(Hyalocylix) striata* Pels. *Cavolinia gibbosa* Pels.
117	III. 23./VIII. 1892	22° 2' 36 6 südlich von Cap Malapan	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Atlanta rosea* Soul. *Oxygyrus kerandreni* Mc. Andr. *Limacina inflata* Gray. *Clio (Crescis) acicula* Rang. » » *virgula* Pels. » *(Styliola) subula* Gray. » *(Hyalocylix) striata* Pels. » *(Clio) pyramidata* L. *Cavolinia gibbosa* Pels. *Sinusigera mediterranea* Oberwimmer (n. sp.). » *turritelloides* Boas.
118	III. 23./VIII. 1892	22° 32' 36 7	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Pterotrachea hippocampus* Phil. *Clio (Hyalocylix) striata* Pels. *Cavolinia gibbosa* Pels.
122	III. 26./VIII. 1892	24° 44' 34 0	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Pterotrachea frederici* Les. *Clio (Crescis) virgula* Pels.
123	III. 26./VIII. 1892	25° 38' 33 30	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Atlanta peronii* Les. » *rosea* Soul. *Clio (Crescis) acicula* Rang.
127	III. 5./IX. 1892	30° 12' 32 6	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Atlanta steindachneri* Oberwimmer (n. sp.). *Clio (Crescis) acicula* Rang. » » *conica* Eschsch.
130	III. 5./IX. 1892	31° 20' 31 50	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Clio (Crescis) acicula* Rang. » » *conica* Eschsch. *Sinusigera mediterranea* Oberwimmer (n. f.).

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Nr.	Expedition und Datum	Östliche Länge Nördliche Breite	Tiefe, Beschaffenheit des Bodens	Operation	Arten
131	III. 6./IX. 1892	31° 43' 32 21	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Atlanta quoyana* Soul. *Clio (Creseis) acicula* Rang.
142	III. 10./IX. 1892	34° 8' 32 46 nordwestlich von Jaffa	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Atlanta peronii* Les. » *fusca* Soul. *Oxygyrus keraudreni* Mc. Andr. *Clio (Creseis) virgula* Pels. » *(Styliola) subula* Gray.
143	III. 11./IX. 1892	34° 33' 32 43	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Atlanta rosea* Soul. *Oxygyrus keraudreni* Mc. Andr. *Limacina inflata* Gray. *Clio (Creseis) acicula* Rang. *Sinusigera turritelloides* Boas.
147	III. 12./IX. 1892	34° 29' 33 20	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Atlanta peronii* Les. » *quoyana* Soul. *Clio (Creseis acicula* Rang. » » *virgula* Pels.
150	III. 12./IX. 1892	33° 35' 33 16	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Oxygyrus keraudreni* Mc. Andr.
154	III. 13./III. 1892	33° 20' 33 28	3—4 *m* Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Atlanta peronii* Les. » *quoyana* Soul. » *steindachneri* Oberwimmer (n. sp.). *Limacina inflata* Gray. » *trachiformis* Gray. *Clio (Creseis) acicula* Rang. » *(Hyalocylix) striata* Pels. *Cavolinia gibbosa* Pels.
159	III. 15./IX. 1892	35° 18' 33 58	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Pterotrachea scutata* Ggbr.
162	III. 15./IX. 1892	34° 22' 34 8 westlich von Beirut	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Atlanta fusca* Soul. » *quoyana* Soul. » *rosea* Soul. *Clio (Creseis) acicula* Rang. » *(Styliola) subula* Gray. » *(Hyalocylix) striata* Pels. *Cavolinia gibbosa* Pels.
163	III. 16./IX. 1892	33° 59' 34 10	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Pterotrachea frederici* Les. *Atlanta rosea* Soul.
169	III. 21./IX. 1892	34° 33' 35 11	4—5 *m* Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Atlanta rosea* Soul. *Clio (Hyalocylix) striata* Pels. *Cavolinia gibbosa* Pels.
177	III. 27./IX. 1892	32° 7' 35 39	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Atlanta peronii* Les. *Clio (Hyalocylix) striata* Pels. *Cavolinia gibbosa* Pels.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Nr.	Expedition und Datum	Östliche Länge Nördliche Breite	Tiefe, Beschaffenheit des Bodens	Operation	Arten
180	III. 29./IX. 1892	31° 8' 35 23	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Pterotrachea coronata* Forsk.
187	III. 2./X. 1892	28° 10' 35 19	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Atlanta rosea* Soul.
189	III. 3./X. 1892	28° 57' 36 5	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Clio (Clio) pyramidata* L.
190	III. 3./X. 1892	28° 54' 36 12	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Clio (Creseis) acicula* Rang.
199	IV. 27./VII. 1893	23° 50' 36 9 südöstlich von Cerigo (Meer von Candia)	875 *m* Tiefe; Schlamm und Muschelbruchstücke	Kurre	*Carinaria mediterranea* Pér. et Les. *Atlanta peronii* Les. » *quoyana* Soul. *Limacina inflata* Gray. » *trochiformis* Gray. *Peracle bispinosa* Pels. » *reticulata* Pels. *Clio (Clio) cuspidata* Pels. » » *pyramidata* L. » *(Creseis) acicula* Rang. » *(Styliola) subula* Gray. » *(Hyalocylix) striata* Pels. *Cavolinia gibbosa* Pels. » *inflexa* Vér.
201	IV. 27./VII. 1893	24° 18' 36 28	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Clio (Hyalocylix) striata* Pels. *Cavolinia gibbosa* Pels.
206	IV. 29./VII. 1893	24° 7' 36 53	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Clio (Creseis) acicula* Rang.
208	IV. 31./VII. 1893	24° 28' 37 0 zwischen Milo und Serpho (Cycladen)	414 *m* Tiefe; gelber Schlamm und feiner Sand	Kurre	*Atlanta peronii* Les. * *Cavolinia tridentata* Lam.
209	IV. 31./VII. 1893	24° 29' 36 59	444 *m* Tiefe; gelber Schlamm und feiner Sand	Kurre	*Cavolinia tridentata* Lam.
211	IV. 11./VIII. 1893	25° 43' 37 15	2—4 *m* Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Clio (Creseis) acicula* Rang.
212	IV. 12./VIII. 1893	26° 22' 36 52	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Clio (Creseis) acicula* Rang.
213	IV. 12./VIII. 1893	26° 29' 36 47 nördlich von Stampiglia (Astropalia (Sporaden)	597 *m* Tiefe; feiner Sand und Schlamm	Kurre	*Carinaria mediterranea* Pér. et Les. *Atlanta peronii* Les. *Oxygyrus keraudreni* Mc. Andr. *Limacina inflata* Gray. » *trochiformis* Gray. *Peracle reticulata* Pels. *Clio (Creseis) acicula* Rang. » » *conica* Eschsch. » *(Styliola) subula* Gray. » *(Hyalocylix) striata* Pels. * *Cavolinia gibbosa* Pels. » *inflexa* Vér. » *tridentata* Lam.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Nr.	Expedition und Datum	Östliche Länge Nördliche Breite	Tiefe, Beschaffenheit des Bodens	Operation	Arten
214	IV. 12./VIII. 1893	26° 43' 36 37 östlich von Stampiglia, Sporaden	192 *m* Tiefe; gelbgrauer Schlamm	Kurre	*Cavolinia gibbosa* Pels.
215	IV. 12./VIII. 1893	26° 48' 36 32	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Clio (Creseis) acicula* Rang.
216	IV. 13./VIII. 1893	27° 13' 36 10	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Pterotrachea quoyana* d'Orb.
222	IV. 17./VIII. 1893	28° 55' 35 43	Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Clio (Clio) pyramidata* L.
232	IV. 30./VIII. 1893	24° 42' 40 8	2 *m* Oberfläche	kleines Oberflächennetz	*Clio (Creseis) acicula* Rang.
237	IV. 31./VIII. 1893	25° 13' 40 17 südwestlich von Samotraki (Ägeisches Meer)	588 *m* Tiefe; gelbgrauer Schlamm, grauer Lehm und wenig Sand	Kurre	*Cavolinia tridentata* Lam. » *trispinosa* Pels.

II. Theil.

Übersicht der Fangergebnisse in der Adria und der Strasse von Otranto.

Expedition V (1894).

Nr.	Datum	Östliche Länge Nördliche Breite	Tiefe, Beschaffenheit des Bodens	Operation	Arten
242	5./VI. 1894	15° 41' 42 15 bei Pianosa	Oberfläche		*Oxygyrus kerandreni* Mc. Andr. *Limacina inflata* Gray.
256	9./VI. 1894	16° 25' 42" 24 27 6 zwischen Pelagosa und Cazza	192 *m* Tiefe; lockerer Schlamm	Kurre	*Clio (Clio) pyramidata* L. *Cavolinia tridentata* Lam.
264	13./VI. 1894	16° 16' 42 45 bei Pelagosa	Oberfläche	Oberflächennetz	*Clio (Clio) cuspidata* Pels.
269	15./VI. 1894	17° 13' 42 35 südlich von Lagosta	Oberfläche	Oberflächennetz	*Atlanta peronii* Les.
273	17./VI. 1894	16° 28' 0" 42 35 5	Oberfläche	Oberflächennetz	*Clio (Creseis) conica* Eschsch.
274	17./VI. 1894	16° 27' 50" 42 31 44	191 *m* Tiefe; sehr dicker, lehmiger Schlamm	Kurre	*Clio (Clio) pyramidata* L. » *(Creseis) acicula* Rang. » *(Styliola) subula* Gray. *Cavolinia gibbosa* Pels. » *inflexa* Vér. » *tridentata* Lam. » *trispinosa* Pels.
275	17./VI. 1894	16° 32' 30" 42 28 24 bei Cazza	170 *m* Tiefe	Tannernetz	*Clio (Styliola) subula* Gray.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Nr.	Datum	Östliche Länge Nördliche Breite	Tiefe, Beschaffenheit des Bodens	Operation	Arten
276	17./VI. 1894	16° 32' 30" 42 28 24 bei Cazza	140 *m* Tiefe	Tannernetz	*Clio (Styliola) subula* Gray.
298	25./VI. 1894	16° 59° 27" 42 9 0 südöstlich von Pelagosa	485 *m* Tiefe; gelbgrauer Schlamm	Kurre	*Cavolinia tridentata* Lam. * *Cymbulia peronii* Blv.
301	26./VI. 1894	17° 51' 30" 42 11 südöstlich von Pelagosa	1216 *m* Tiefe; dicker, gelbgrauer Schlamm	Kurre	*Cavolinia gibbosa* Pels.
309	30./VI. 1894	18° 19' 20" 41 41 30	550 *m* Tiefe	Tannernetz	*Clio (Clio) cuspidata* Pels.
313	1./VII. 1894	2 Meilen südlich von 18° 47' 30" 40 55	330 *m* Tiefe	Tannernetz	*Clio (Clio) pyramidata* L.
317	2./VII. 1894	19° 19' 40 31 Einfahrt nach Valona	Oberfläche	Oberflächennetz	*Sinusgiera mediterranea* Oberwimmer (n. f.). » *turritelloides* Boas.
322	9./VII. 1894	nahe bei Fanó	Oberfläche	Oberflächennetz	*Cymbulia Peronii* Blv.
346	12./VII. 1894	20° 8' 0" 38 10 30 Höhe von Cephalonia	1520 *m* Tiefe	Tannernetz	*Clio (Styliola) subula* Gray.
368	19./VII. 1894	18° 24' 20" 40 58 30 nördlich von Brindisi	895 *m* Tiefe; zäher, dicker Schlamm	Kurre	*Clio (Clio) pyramidata* L.
370	19./VII. 1894	18° 24' 20" 40 58 30 ebenda	300 *m* Tiefe	Tannernetz	* *Cymbulia peronii* Blv.
376	20./VII. 1894	18° 5' 41 31	250 *m* Tiefe	Tannernetz	* *Cymbulia peronii* Blv.
377	20./VII. 1894	18° 5' 41 31	150 *m* Tiefe	Tannernetz	* *Cymbulia peronii* Blv.
378	20. VII. 1894	17° 35' 7" 41 36 8 südliche Adria	950 *m* Tiefe; sandiger Schlamm	Kurre	* *Cavolinia tridentata* Lam.
379	23./VII. 1894	17° 30' 5" 41 41 südliche Adria	1138 *m* Tiefe; sandiger Schlamm	Kurre	* *Atlanta peronii* Les. * *Clio (Clio) pyramidata* L. *Cavolinia tridentata* Lam. * *Cybumlia peronii* Blv.
383	24./VII. 1894	17° 36' 6" 41 33 50 südliche Adria	986 *m* Tiefe; sandiger Schlamm	Kurre	*Clio (Clio) pyramidata* L. *Cavolinia tridentata* Lam. » *trispinosa* Pels.
385	24./VII. 1894	17° 38" 41 37 südliche Adria	1196 *m* Tiefe; sandiger Schlamm	Kurre	*Clio (Clio) pyramidata* L. * *Cavolina tridentata* Lam.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Nr.	Datum	Östliche Länge Nördliche Breite	Tiefe, Beschaffenheit des Bodens	Operation	Arten
386	24./VII. 1894	17° 42' 41 37	500 *m* Tiefe	Tannernetz	* *Cymbulia peronii* Blv.
396	26./VII. 1894	17° 30' 30" 42 10 südöstlich von Pelagosa	1189 *m* Tiefe; dicker, zäher Schlamm	Kurre	*Cavolina tridentata* Lam.
399	26./VII. 1894	17° 28' 40" 42 32 20 südlich von Meleda	218 *m* Tiefe; lockerer Schlamm, ohne Sand	Kurre	*Cavolina tridentata* Lam.

III. Theil.

Systematische Darstellung und Besprechung der auf sämmtlichen fünf Expeditionen erbeuteten Arten.

A. HETEROPODA.

A. FIROLIDAE.

1. **Pterotrachea coronata** Forsk. — Carus Prodr. p. 430.

Syn.: *Pt. hyalina* Forsk. juv.
Pt. umbilicata D. Ch., f. Tib.
Syn.: *Firola Edwardsiana* Dech., f. Tib.
Hypterus erythrogaster Rafin.

Von den Stationen 41 und 180 (pelagisch) im östlichen Mittelmeere; in der Adria nicht vorgefunden.

2. **Pterotrachea hippocampus** Phil. — Carus Prodr. p. 430.

Von den Stationen 38, 41 und 118 (pelagisch) im östlichen Mittelmeere; in der Adria nicht vorgefunden.

3. **Pterotrachea frederici** Les. — Carus Prodr. p. 430.

Syn.: *Pt. Lesueuri* Risso.
Hypterus appendiculatus Rasin.

Von den Stationen 122 und 163 (pelagisch) im östlichen Mittelmeere; in der Adria nicht vorgefunden.

4. **Pterotrachea mutica** Les. — Carus Prodr. p. 431.

Von den Stationen 41 und 114 (pelagisch) im östlichen Mittelmeere; in der Adria nicht vorgefunden.

5. **Pterotrachea scutata** Ggbr. — Carus Prodr. p. 431.

Von Station 159 (pelagisch) im östlichen Mittelmeere; in der Adria nicht vorgefunden.

6. **Pterotrachea quoyana** Orb.

Von Station 246 (pelagisch) im östlichen Mittelmeere; in der Adria nicht vorgefunden.

B. CARINARIIDAE.

7. **Carinaria mediterannea** Pér. et. Les. — Carus Prodr. p. 431.

Syn.: *Tilhonia conchacea* Cavol.
Pterotrachea lophyra Poly.
» *nautiligira* Cavol.
Argonauta vitreus Gmel.
Syn.: *Carinaria vitrea* O. G. Costa.
Pterotrachea navigera Macri.
Carina cymbium Lam.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Von den Stationen 27, 72, 75, 82, 91, 199 und 213 (gedredscht in Tiefen von 597—2420 *m*) im östlichen Mittelmeere, in der Adria vorgefunden.

Im Ganzen liegen von den oben genannten Stationen 16 Schalen vor, welche durchwegs sehr klein und grösstentheils beschädigt sind. Das grösste Stück von 6·3 *mm* Länge, sowie eines von Station 27 und zwei Stück von Station 75 sind subfossil. Auffallend ist der Umstand, dass von sämmtlichen fünf Expeditionen nicht ein lebendes Exemplar vorgefunden wurde.

C. ATLANTIDAE.

8. **Atlanta peronii** Les. — Carus Prodr. p. 432.

Syn.: *Atlanta Kerandreni* Quoy et Gaym.
Ladas Kerandreni Payr.
Atlanta Bivonae Pirajno.
» *Costae* Pirajno.
» *Peronii* O. G. Costa.
Syn.: *Atlanta mediterranea* O. G. Costa.
» *junior* O. G. Costa.
» *Lamanonii* O. G. Costa.
Ladas planorbioides Forb. stat. juv.

Von den Stationen 9, 19, 27, 36, 37, 47, 62, 72, 75, 82, 85, 91, 199, 208, 213 (gedredscht in Tiefen von 414—3300 *m*) im östlichen Mittelmeere) und * 379 (1138 *m*) Adria;

von den Stationen 5, 24, 41, 105, 114, 123, 142, 147, 154, 177 (östliches Mittelmeer) und 269 (Adria) pelagisch.

Carus gibt für *Atlanta Peronii* Les. als Fundort in der Adria Triest an, jedoch mit dem Bedenken, dass eventuell eine *Atlanta Peronii* eines anderen Autors in den Schriften Eduard Graeffes gemeint sein könnte. Durch die Auffindung in den Stationen 269 und 379 ist das Vorkommen der *Atlanta Peronii* Les. in der Adria nunmehr sicher nachgewiesen.

9. **Atlanta quoyana** Soul. — Carus Prodr. p. 432.

Von den Stationen 27, 47, 62, 72, 75, 82, 85, 91 und 199 (östliches Mittelmeer) gedredscht in Tiefen von 755—3300 *m*;

von den Stationen 108, 114, 115, 131, 147, 154 und 162 (östliches Mittelmeer) pelagisch. In der Adria nicht vorgefunden.

10. **Atlanta rosea** Soul. — Carus Prodr. p. 432.

Von Station 7 (östliches Mittelmeer), in einer Tiefe von 380 *m* gedredscht;

von den Stationen 10, 23, 25, 38, 51, 108, 111, 114, 115, 117, 123, 143, 162, 163, 169 und 187 (östliches Mittelmeer) pelagisch. In der Adria nicht vorgefunden.

11. **Atlanta fusca** Soul. — Carus Prodr. p. 432.

Von den Stationen 27, 36, 47, 72, 82, 85 und 91 (östliches Mittelmeer), gedredscht in Tiefen von 680—3300 *m*;

von den Stationen 46, 51, 115, 142 und 162 (östliches Mittelmeer) pelagisch. In der Adria nicht vorgefunden.

12. **Atlanta steindachneri** Oberwimmer, n. sp. (Fig. 1 und 2).

Von Station 7 (östliches Mittelmeer), gedredscht in einer Tiefe von 380 *m*;

von den Stationen 5, 22, 41, 46, 105, 106, 108, 114, 127 und 154 (östliches Mittelmeer) pelagisch. In der Adria wurde diese Species nicht vorgefunden.

Das rechtsgewundene, scheibenförmige Gehäuse ist sehr dünn, äusserst leicht zerbrechlich, glashell, durchsichtig, sehr glänzend und von oben nach unten stark zusammengedrückt. Es besteht aus vier bis fünf Umgängen, welche sämmtlich von beiden Seiten sichtbar sind. Die ersten Umgänge sind sehr klein und bilden ein kleines, stumpfkegelförmiges Gewinde, welches vom letzten, sehr vergrösserten und nach rechts vorgezogenen Umgange umgeben wird. Der letzte Umgang ist bis zu seinem halben inneren Umfang von den übrigen losgelöst, so dass der vordere Abschnitt desselben mit seinem Innenrande den vorletzten

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Umgang nicht berührt. Er ist mit einem breiten Kiele versehen, welcher etwas oberhalb der Mündung beginnt, den ganzen letzten Umgang umgibt und bis an den vorletzten Umgang reicht, wobei er allmälig schmäler und zarter wird, bis er am vorletzten Umgange verschwindet. Die Mündung ist erweitert lanzettförmig, nach oben und unten zugespitzt. Nach oben läuft ein sich verschmälernder enger Spalt bis zum Beginne des Kieles. Der letzte Umgang ist an der Mündung schwach erweitert und der scharfe Mündungsrand sehr gering nach aussen gebogen. Der letzte, sehr glänzende Umgang ist radial mit bald stärkeren, bald schwächeren, schwach *S*-förmig gekrümmten Linien gestreift. Der lanzettförmige Deckel ist glashell, durchsichtig und sehr zart.

Die meisten Exemplare dieser Art, die sich insbesondere wegen des von den übrigen losgelösten letzten Umganges und der hiemit im Zusammenhange stehenden eigenthümlichen Bildung des Kieles nicht leicht mit einer bestehenden Art vereinigen lassen dürften, sind ziemlich stark beschädigt, da die Schale so zart ist, dass sie bei dem leisesten Druck bricht. Einige grössere Stücke sind jedoch ganz gut erhalten. Zu bemerken ist noch, dass die Entfernung der inneren Mündungswand vom vorletzten Umgange nicht eine vollkommen constante ist, sondern bald weiter, bald weniger weit von diesem absteht. Sie berührt jedoch nie den Kiel der angrenzenden Windung, sondern ist immer durch einen deutlichen Zwischenraum von diesem getrennt.

Der grösste Durchmesser beträgt je nach der Grösse des Stückes bis 3·5 *mm*, der kleinste bis 2·8 *mm*.

Diese neue Art habe ich nach dem wissenschaftlichen Leiter der Expeditionen, Herrn Hofrath Dr. Franz Steindachner, Intendanten des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien, benannt.

13. **Oxygyrus keraudreni** Mc. Andr. — Carus Prodr. p. 433. (Fig. 3—7.)

Syn.: *Atlanta Keraudreni* Les.
Ladas Keraudreni Cantr.
Atlanta Bivonae Pirajuo.
Syn.: *Atlanta Costae* Pirajno.
Bellerophina minuta Forb. stat. ind.

Von den Stationen 27, 82, 85 und 213 (östliches Mittelmeer), gedredscht in Tiefen von 597—2420 *m*; von den Stationen 5, 41, 51, 117, 142, 143, 150 (östliches Mittelmeer) und 242 (Adria) pelagisch.

Von dieser Species wurden ausgewachsene Exemplare nur in den Stationen 27, 82, 117, 142, 150 und 213 gefunden. In allen übrigen oben erwähnten Stationen fand sich der Jugendzustand *(Bellerophina minuta* Forb.*)* vor, und zwar der Grösse nach schwankend zwischen 0·1 *mm* und 1 *mm* (Fig. 5 und 6). Interessant ist ein Exemplar von Station 41, welches den Übergang der noch vollständig ungekielten *Bellerophina*-Form in die gekielte *Oxygyrus*-Form sehr deutlich zeigt (Fig. 7).

Dieses Stück weist zwar noch ganz die Form und die charakteristische Sculptur von *Bellerophina* auf, man sieht jedoch am oberen Theile der Mündung, welche einen frisch angefügten, noch häutigen Rand besitzt, bereits einen ziemlich gut ausgebildeten, sehr feinen Kiel, welcher den unmittelbar vor der Mündung befindlichen Theil umsäumt, jedoch schon nach einer ganz kurzen Strecke endigt. Ich habe neben der eigentlichen *Bellerophina*-Form dieses Stück abgebildet, da durch die Zeichnung weit besser als dies mit Worten geschehen könnte die Kielbildung veranschaulicht wird. Ich habe auch ein ausgewachsenes Exemplar von *Oxygyrus Keraudreni* Mc. Andr., von der Seite und von der Mündung gesehen, abgebildet, da keine der bis jetzt veröffentlichten Zeichnungen ein vollständig genaues Bild dieser Art gibt.

B. PTEROPODA.

1. THECOSOMATA.

A. LIMACINIDAE.

14. **Limacina inflata** Gray. — Carus Prodr. p. 439.

Syn.: *Atlanta inflata* d'Orb.
Spirialis rostralis Eyd. et Soul.
Protomedea elata O. G. Costa.
Syn.: *Embolus rostralis* Jeffr.
Protomedea rostralis Fischer.
Heliconoides rostralis Mtrs.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Von den Stationen 19, 27, 36, 47, 49, 75, 82, 85, 91, 199, 213 (östliches Mittelmeer), gedredscht in Tiefen von 200—3300 *m*;

von den Stationen 5, 23, 35, 41, 46, 51, 108, 114, 117, 143, 154 (östliches Mittelmeer) und 242 (Adria) pelagisch.

15. **Limacina trochiformis** Gray. — Carus Prodr. p. 439.

Syn.: *Atlanta trochiformis* d'Orb.
Spirialis trochiformis Eyd. et Soul.
» *retroversus* Mtrs. Tib.
Scaea stenogyra Arad. et Ben.
Syn.: *Scaea rostralis* Arad et Ben.
Spirialis Jeffreysi (Forb.) Jeffr.
? » *australis* Jeffr., Vér.

Von den Stationen 19, 27, 47, 75, 82, 85, 199 und 213 (östliches Mittelmeer), gedredscht in Tiefen von 597—3300 *m*;

von den Stationen 23, 33, 35, 41, 46, 51, 108, 115 und 154 (östliches Mittelmeer) pelagisch. In der Adria nicht vorgefunden.

16. **Peracle reticulata** Pels. — Carus Prodr. 440.

Syn.: *Atlanta reticulata* d'Orb.
Peracle physoides Forb.
Spirialis recurvirostra A. Costa.
Syn.: *Spirialis physoides* Jeffr.
Limacina physoides Jeffr.

Von den Stationen 19, 27, 37, 47, 72, 75, 82, 91, 199 und 213 (östliches Mittelmeer), gedredscht in Tiefen von 597—3300 *m*; pelagisch und in der Adria nicht vorhanden.

Die Exemplare stammen sämmtlich aus Grundproben, sind gebleicht und theilweise beschädigt.

17. **Peracle bispinosa** Pels. — Carus Prodr. p. 440.

Syn.: ? *Spirialis diversa* Mtrs.

Von den Stationen 75, 82 und 199 (östliches Mittelmeer), gedredscht in Tiefen von 875—1356 *m* pelagisch und in der Adria nicht vorgefunden.

Es wurden im Ganzen nur 3 Stücke gefunden, welche gebleicht und stark beschädigt sind.

B. CAVOLINIDAE.

18. **Clio (Creseis) virgula** Pels. — Clarus Prodr. p. 441.

Syn.: *Cleodora virgula* Rang.

Von Station 7 (östliches Mittelmeer), gedredscht in einer Tiefe von 380 *m*;

von den Stationen 23, 41, 106, 108, 114, 115, 117, 122, 142, 147 und 162 (östliches Mittelmeer) pelagisch.

In der Adria nicht vorgefunden.

19. **Clio (Creseis) conica** Eschsch. — Carus Prodr. p. 441.

Syn.: *Creseis striata* D. Ch.
» *conoidea* Costa.

Von den Stationen 27, 36, 47, 72, 75, 82, 85, 91 und 213 (östliches Mittelmeer), gedredscht in Tiefen von 597—3300 *m*:

von den Stationen 5, 23, 35, 41, 46, 111, 115, 127, 130 (östliches Mittelmeer) und 283 (Adria) pelagisch.

Diese Art wurde in der Adria zum ersten Male gefunden.

20. **Clio (Creseis) acicula** Rang. — Carus Prodr. p. 441.

Syn.: *Cleodora acicula* Soul.
Creseis clava Rang.
» *spiniformis* Ben.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Von den Stationen 1, 7, 36, 47, 72, 75, 82, 85, 91, 199, 213 (östliches Mittelmeer), gedredscht in Tiefen von 380—3300 *m* und 274 (Adria) in einer Tiefe von 191 *m*;

von den Stationen 5, 20, 23, 25, 35, 38, 41, 46, 51, 105, 106, 108, 111, 114, 117, 123, 127, 130, 131, 143, 147, 154, 190, 206, 211, 212, 215 und 232 (östliches Mittelmeer) pelagisch.

21. **Clio (Hyalocylix) striata** Pels. — Carus Prodr. p. 441.

Syn.: *Creseis striata* Rang.
» *compressa* Eschsch.
» *zonata* D. Ch.
» *fasciata* D. Ch.
Syn.: *Styliola striata* Gray.
Creseis phaleostoma Proschel.
» *sulcata* Ben.
Balantium striatum Mlrs.

Von den Stationen 36, 49, 62, 72, 82, 199 und 213 (östliches Mittelmeer), gedredscht in Tiefen von 200—2420 *m*;

von den Stationen 5, 20, 23, 35, 41, 51, 108, 114, 115, 117, 118, 154, 162, 169, 177 und 201 (östliches Mittelmeer) pelagisch.

Die in den Grundproben vorgefundenen Stücke sind zum grössten Theile subfossil, die recenten Exemplare fast durchwegs stark beschädigt.

22. **Clio (Styliola) subula** Gray. — Carus Prodr. p. 441.

Syn.: *Styliola recta* Les.
Cleodora subula Quoy et Gaym.
Syn.: *Creseis subulata* Soul.
» *spinifera* Rang.

Von den Stationen 1, 7, 19, 27, 36, 37, 47, 49, 62, 64, 72, 75, 82, 85, 91, 199, 213 (östliches Mittelmeer), gedredscht in Tiefen von 200—3300 *m* und von den Stationen 274, 275, 276 und 346 (Adria), gedredscht in Tiefen von 140—1520 *m*;

von den Stationen 5, 22, 35, 41, 51, 105, 114, 117, 142 und 162 (östliches Mittelmeer) pelagisch.

23. **Clio (Clio) pyramidata** L. — Carus Prodr. p. 442.

Syn.: *Hyalaea lanceolata* L.
» *pyramidata* d'Orb.
Syn.: *Cleodora lanceolata* Soul.
» *Lamartinieri* Rang.

Von den Stationen 1, 9, 19, 27, 36, 37, 47, 62, 64, 72, 75, 82, 85, 91, 199 (östliches Mittelmeer), gedredscht in Tiefen von 680—3300 *m* und von den Stationen 256, 274, 313, 368, *379, 383 und 385 (Adria), gedredscht in Tiefen von 191—1196 *m*;

von den Stationen 51, 117, 189 und 222 (östliches Mittelmeer) pelagisch.

24. **Clio (Clio) cuspidata** Pels. — Carus Prodr. p. 442.

Syn.: *Hyalaea cuspidata* Bosc.
Cleodora » Quoy et Gaym.

Von den Stationen 27, 36, 47, 64, 72, 75, 82, 91, 199 (östliches Mittelmeer), gedredscht in Tiefen von 680 *m* bis 3300 *m* und 309 (Adria) 550 *m*;

von Station 264 (Adria) pelagisch.

Aus dem östlichen Mittelmeere liegen nur aus den Grundproben stammende, meist stark verletzte Schalen vor, pelagisch wurde dort diese Art nicht gefunden. Aus der Adria, für welche diese Art bis jetzt noch nicht bekannt war, liegen zwei sehr hübsche Exemplare vor.

25. **Cavolinia trispinosa** Pels. — Carus Prodr. p. 442.

Syn.: *Hyalaea trispinosa* Les.
» *cuspidata* D. Ch.
Diacria trispinosa Gray.
Syn.: *Hyalaea mucronata* Quoy et Gaym.
» *triacantha* Guidotti.
» *depressa* Biv.

Von den Stationen 82, 237 (östliches Mittelmeer), gedredscht in Tiefen von 588 *m* und 2420 *m* und 274, 283 (Adria) 191 *m* und 986 *m*; pelagisch nicht gefunden.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die gedredschten Stücke sind zu Boden gesunkene leere Schalen, wofür der Umstand spricht, dass sie theils gebleicht, theils mit einer Ablagerungskruste überzogen sind. Diese Art war für die Adria noch nicht bekannt.

26. **Cavolinia gibbosa** Pels. — Carus Prodr. p. 443.

Syn.: *Hyalaea gibbosa* Rang.
» *flava* d'Orb.
» *Gegenbauri* Pfeff.

Von den Stationen 1, 9, 19, 27, 36, 47, 62, 64, 72, 75, 82, 91, 199, *213, 214 (östliches Mittelmeer), gedredscht in Tiefen von 200—2420 *m* und 301 (Adria) 1216 *m*;

von den Stationen 41, 51, 108, 115, 117, 118, 154, 162, 169, 177 und 201 (östliches Mittelmeer) pelagisch.

Ich habe unter den vielen Stücken, welche mir aus dem Mittelmeer und der Adria vorliegen, nicht eines gefunden, das genau zur Beschreibung der *Cavolinia globulosa* Rang. passen würde, dagegen liegt mir eine ganze Anzahl von Exemplaren vor, welche einen Übergang von der *gibbosa* Pels. zur *globulosa* Rang. darstellen. Ich möchte mich daher nicht der Ansicht Locard's anschliessen, welcher die beiden Arten trennt, sondern *Cavolinia globulosa* Rang. zu *gibbosa* Pels. ziehen.

27. **Cavolinia tridentata** Vér. — Carus Prodr. p. 443.

Syn.: *Anomia tridentata* Forsk.
Clio volitans Cavol.
Hyalaea tridentata Lam.
Syn.: *Hyalaea complanata* Ggbr.
Pleuropus longifilis Trosch.
Hyalaea longifilis Boas.

Von den Stationen 19, 27, 36, 62, 75, 82, *208, 209, 213, 237 (östliches Mittelmeer) in Tiefen von 414—2420 *m* und 256, 274, 298, *378, 379, 383, 385, 396 und 399 (Adria) in Tiefen von 191—1196 *m* gedredscht, pelagisch nicht gefunden.

28. **Cavolinia inflexa** Vér. — Carus Prodr. p. 444.

Syn.: *Hyalaea inflexa* Les.
» *vaginella* Cantr.
Syn.: *Hyalaea uncinata* Hoenghs., Phil.
» *imitans* Pfeff.

Von den Stationen 1, 27, 36, 47, 62, 72, 82, 199, 213 (östliches Mittelmeer), gedredscht in Tiefen von 597—3300 *m* und 274 (Adria) aus einer Tiefe von 191 *m*; von Station 51 (östliches Mittelmeer) pelagisch.

War für die Adria bisher nicht angegeben.

C. CYMBULIIDAE.

29. **Cymbulia peronii** Blv. — Clarus Prodr. p. 444.

Syn.: *Cymbulia proboscidea* Gray.
» *quadripunctata* Ggbr.

Von den Stationen *298, *370, *376, *377, *379 und *386 (Adria), gedredscht in Tiefen von 150—1138 *m*; von Station 322 (Adria) pelagisch.

Diese Art wurde im östlichen Mittelmeere nicht, dagegen ziemlich zahlreich in der Adria gefunden. Sodann wäre hervorzuheben, dass diese Art, im Gegensetze zu den übrigen Pteropoden, in grösseren Tiefen häufiger als an der Oberfläche angetroffen wurde, und dass sich noch in einer Tiefe von 1138 *m* lebende Exemplare vorfanden.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Anhang.

Zwei **Sinusigera-Formen** aus dem östlichen Mittelmeere und der Adria.

Von S. M. Schiff »Pola« wurden auch zwei *Sinusigera*-Formen im östlichen Mittelmeer und der Adria erbeutet, von denen die eine die bereits bekannte und von Boas als *Limacina turritoides* beschriebene Form ist. Die andere Form ist bisher noch nicht beschrieben worden und wäre am ehesten mit *Sinusigera cancellata* zu vergleichen. Da die *Sinusigera*-Formen als Jugendzustände von nicht leicht zu ermittelnden Gastropoden-Arten im Systeme nicht untergebracht werden können, erwähne ich sie als Anhang der vorliegenden Arbeit.

1. **Sinusigera** f. **turritelloides** Boas.

Syn.: *Limacina turritoides.*

Von den Stationen 23, 33, 41, 51, 108, 114, 117, 143 (östliches Mittelmeer) und 317 (Adria) pelagisch; gedredscht wurde diese Form nicht.

Die Stücke stimmen vollständig mit der von Boas beschriebenen und abgebildeten *Limacina turritelloides* Boas überein, welche jedoch nach neueren Forschungen als *Sinusigera*-Form angesehen werden muss, und welche schon der Gestalt nach sich in das Genus *Limacina* nicht einbeziehen lässt.

2. **Sinusigera** n. f. (**mediterranea** Oberwimmer). (Fig. 8—10.)

Von den Stationen 27, 36, 64 und 82 (östliches Mittelmeer), gedredscht in Tiefen von 660—2420 *m*; von den Stationen 41, 46, 117, 130 (östliches Mittelmeer) und 317 (Adria) pelagisch.

Das rechtsgewundene, nicht durchbohrte, gedrückt kugelige Gehäuse besteht aus fünf Umgängen, von denen der letzte den weitaus grössten Raum einnimmt und mit einer stark gebogenen, mehrfach gelappten Mündung endigt. Sie sind durch eine sehr wenig vertiefte Naht getrennt, senken sich in dieselbe aber an ihrer Oberseite mit einem schmalen, abgeflachten, senkrecht zur Gehäuseachse gestellten Theile ein, der die Naht tiefer liegend erscheinen lässt, als es thatsächlich der Fall ist. Die Spindel ist, entsprechend der mächtigen Ausdehnung des letzten Umganges, stark verlängert; sie verläuft gerade nach abwärts und ist nach innen eingerollt (bildet also einen sehr schmalen, nach unten, respective nach dem Innern der Schale offenen Canal). Dieser linksseitigen Begrenzung der Mündung stehen am Aussen-, respective Unterrand derselben zwei Lappen gegenüber, ein oberer, nach innen gebogener und ein unterer nach aussen umgeschlagener Lappen. Die obere Begrenzung der Mündung bildet die auffallend schräg gestellte, in dieselbe kaum »einschneidende« Mündungswand. Die Sculptur der äusserst zierlichen Schale ist regelmässig gegittert, das ist aus sehr feinen Spiral- und Radialfurchen zusammengesetzt, die sich regelmässig unter rechtem Winkel kreuzen.

Längsdurchmesser: bis ca. 1·5 *mm.*

Querdurchmesser: bis ca. 1·0 *mm.*

Es ist mir eine angenehme Pflicht, an dieser Stelle Herrn Hofrath Dr. Franz Steindachner, Intendanten des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, für die vertrauensvolle Zuweisung des Materiales, sowie für die Erlaubnis zur Benützung der reichhaltigen Litteraturschätze des Hofmuseums meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Einschlägige Literatur.

1865. Reeve, Conchologia Iconica, part. 248. *Carinaria.*

1865. Costa, Rendic. Accad. Sc. fisiche et Matemat. Napoli, p. 125—126. *Spirialis recurvirostra.*

1866. Agassiz Alex., Remarks on the habits of *Spirialis flemingii.* Proceed. Bost. Soc. Nat. Hist. Am. Journ. Conch. II. p. 182.

1866. Sowerby, Thesaurus, part. 24. *Carinaria.*

1868. Hogg. J., Transact. Roy. Microscop. Soc. XVI. pl. 9, Fig. 24. *Carinaria cristata* (L.). Lingual Sentition.

1868. Knocker H. H., Proc. Zool. Soc. p. 615—622. On pelagic Shells collected a voyage from Vancouver Island to this country.

1869. Fryer, G. E. A contribution to our knowledge of Pelagic Mollusca. Journ. As. Soc. Bengal. Vol. XXXVIII, part. 2, p. 264—266, pl. 21.

1869. Jeffrey's, J. Gwyn. British Conchology. Vol. 5. *Pteropoda.*

1869. Issel Arth. Malacologia del Mare rosso, ricerche zoologiche e paleontologiche. Pisa. p. 236.

1869. Proc. Portl. Soc. Nat. Hist. I, part. 2. *Clio borealis* (Pall.).

1869. Am. Journ. Conch. V., p. 112. *Clio borealis* (Pall.).

1870. Costa, A. Osservazioni su taluni Pteropodi del Mediterraneo. Ann. Mus. Nap. III.

1870. Cox J. C., P. Z. S., p. 172, Description of eight new species of shells from Australia and the Salomon Islands.

1871. Stuart. Z. wiss. Zool. XXI, p. 317—324, pl. 24A. The nervous system of *Crescis acinta.*

1871. Macdonald, Q. J. Micr. Sci. (2) XI, p. 274. *Firola.*

1871. Souverbie, J. de Conch. XIX, p. 334. Descriptions provenant de la Nouvelle Calédonie.

1872. Dall., W. H. Descriptions of sixty new forms of Mollusks from the West Coast of North-Amerika and the North-Pacific Ocean. Am. Journ. Conch. VII, p. 138—140.

1872. Gabb., Will. Descriptions of some new genera of Mollusca. P. tc. Philad. III, p. 270, pl. 11, fig. 2 (*Planorbella* g. n.).

1872. Jousseaume, Dr. *Recluzia johnii.* R. Z. (2) XXIII, p. 205.

1872. Souverbie. *Recluzia montrouzieri,* sp. n. J. de Conch. XX, p. 57, pl. 1, fig. 8.

1873. Panceri, P., *Carinaria mediterranea* (Lam.) Bull. Assoc. Med. Nap. 1871, p. 83—87, pl. —.

1874. Fol., H. Note sur le dévelopement des mollusques ptéropodes et céphalopodes. Arch. Z. exper. III, XXXIII—XLV. 18 pls.

1874. Craven, A., *Hyalea tridentata* (Lam.). Ann. Malacol. (Belg. VIII 1873), p. 70, pl. III.

1874. Costa. *Crescis conica* (Costa) [Abbildung]. Ann. Mus. Nap. V, p. 45, p. 1, fig. 2, Naples.

1874. Willemoës-Suhm, R. v. *Pelagia alba* (Q. G.). Z. wiss. Zool. 1874, p. XXXV.

1875. Dunkler, W. *Stiliola acus,* sp. n., J. B. mal. Ges. II, p. 240.

1875. Willemoës-Suhm, R. v. Pteropoden-Larven, wahrscheinlich *Thecosomata* (*Eurybia* Rang.) und *Pelagia?* Z. wiss. Zool. XXV. p. XXXVI.

1875. Ranke, J. Der Gehörvorgang und das Gehörorgan bei *Pterotrachea.* Z. wiss. Zoologie XXV, Supplement-Band, p. 77—102, Taf. V.

1875. Moseley, *Pterosoma* (Lesson). Ann. H. N. (4) XVI, p. 382.

1877. Ihering, H. Vergleichende Anatomie des Nervensystems und Phylogenie der Mollusken. Leipzig.

1877. Jeffreys, J. G. Mollusken der »Valorous«-Expedition. Ann. N. H. (4) XIX, p. 338.

1877. Wagner. *Clione borealis* (Pall.). Z. wiss. Zool. XXVIII, p. 385.

1877. Moseley. Larva of a gymnosomatous Pteropod, from the South-Pacific. Q. J. Micr. Sci. (2) XVII, p. 32—34, pl. III, fig. 14—16.

1877. Reeve. Conch. Icon. parts 336—337. *Atlanta, Pteropoda, Sinusigera.*

1877. Grillo, G. G. Bull. Soc. mal. Ital. III, p. 54—57, pl. II, fig. 1—5. (*Cirropterum semilunare* Sars.)

1878. Sars, G. O. Bidrag til kundskaben om Norges Arktiske Fauna. *I. Mollusca regionalis Arcticae Norvegiae.* Christiania.

1878. Claus, C. Über den akustischen Apparat im Gehörorgan der Heteropoden. Arch. mikr. Anat. XV, p. 341—348, pl. —.

1879. Lacaze-Duthier. (Entwicklung der Pteropoden.) Arch. Z. exper. IV (1875), p. 1—114, pls. I—XI. (*Cavolinia, Hyalocylix, Cleodora, Cymbulia, Clio.*)

1879. Pfeffer, G. Übersicht der auf S. M. Schiff »Gazelle« und von Dr. Jagor gesammelten Pteropoden. M. B. Ak. Berl. 1879, p. 230 bis 247, pl. —.

1880. Craven, A. E. Monographie du genre *Sinusigera.* Ann. Soc. mal. Belg. XII, p. 25, 3 pls.

1880. Pfeffer, G. Die Pteropoden des Hamburger Museums. Abh. Ver. Hamb. VII, p. 69—99, pl. VII.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

1880. Krukenberg, C. F. W. Vergleichend-physiologische Studien an den Küsten der Adria. I—III. Heidelberg. *Carinaria mediterranea* III. p. 177—180.

1880. Crosse. J. de Conch. XXVIII, p. 146, pl. IV. (*Sinusigera caledonica* sp. n.)

1881. Verill. *Cymbulia calceola* n. sp. Ann. J. Sec. XX (1880), p. 394 und P. U. S. Nat. Mus. III, p. 393 (*calceolus* n. sp. und *Halopsyche* g. n.).

1881. Rattray, A. Paper on the anatomy, physiology and distribution of the *Firolidae*. Tr. L. S. XXVII (1871), p. 255—275 pls. XLIII und XLIV.

1882. Heincke. Die nutzbaren Thiere der nordischen Meere. (Volksthümliche Bemerkungen über einige Pteropoden p. 24.)

1882. Verrill, A. E. *Pleuropus hargeri* n. sp. und *Cymbulia calceolus* (Verrill). Tr. Conn. Ac. V. p. 553 und 555, pl. LVIII, fig. 33.

1882. Fischer, P. Diagnoses d'espèces nouvelles de Mollusques recueillis dans le cours des expéditions scientifiques de l'Aviso »le Travailleur«. J. de Conch. XXX, p. 49 (*Embolus tricanthus* n. sp.).

1882. Jousseaume. (*Sinusigera* und *Cheletropis* wahrscheinlich Jugendformen von *Purpura* und *Dolium*). Le Nat. IV, p. 182—183.

1883. Craven, A. On the genus *Sinusigera*. Ann. N. H. (5) XI, p. 141—142.

1885. Wagner, N. Die Wirbellosen des weissen Meeres. Zoologische Forschungen an der Küste des Solowetzkischen Meerbusens in den Sommermonaten der Jahre 1877, 1878, 1879 und 1882. Leipzig. *(Pteropoda.)*

1885. Krause, A. Ein Beitrag zur Kenntniss der Molluskenfauna des Beringsmeeres. *Brachipoda* und *Lamellibranchiata*. Arch. f. Nat. LI, part. II, p. 298, Taf. XVIII, Fig. 19*a—d*. *Clione limacina* Phipps und *Cl. dalli* sp. n., *Hyalea*).

1885. Boas, J. E. V. Vorläufige Mittheilungen über einige gymnosome Pteropoden. (*Spongiobranchea* d'Orb., *Dexiobranchea* g. n., *Cliopsis* Tr.), Zool. Anz.

1885. Macdonald, J. D. On the General Charakters of the genus *Cymbulia*. P. R. Soc. XXXVIII, p. 251—253; abstr. in J. R. Micr. Soc. (2) V, p. 627.

1885. Winkelmann. N. Z. J. Sec. II, p. 484 (*Hyalaea* kommt bei Neu-Seeland vor).

1886. Boas, J. E. V. Zur Systematik und Biologie der Pteropoden, Zool. J. B. I, p. 311—340, Taf. VIII.

1886. Boas, J. E. V. Bidrag til Pteropodernes Morphologi og Systematik samt til Kundskaben om deres geografiske Udbredelse. Avec résumé en français. Copenhagen.

1886. Pelseneer, P. Description d'un nouveau genre de Ptéropode gymnosome. Bull. Sci. Nord. (2) IX, p. 11, Ann. N. H. (5) XIX, p. 79 und 80; abstr. J. R. Micr. Soc. 1887, p. 217.

1886. Pelseneer, P. Les Ptéropodes recueillis par le »Triton« dans le canal des Feroë.

1886. Pelseneer, P. Recherches sur le système nerveux des Ptéropodes. Arch. Biol. VII, p. 93 und 129, pl. IV.

1886. 1887. Kobelt, Dr. W. Prodromus Faunae Molluscorum Testaceorum maria europaea inhabitantium. Nürnberg 1886/1887.

1887. Pelseneer, P. Report on the Pteropoda collected by H. M. S. »Challenger«, during the years 1873—1876, part. I. The Gymnosomata. Reports on the Scientific Results of the Challenger Expedition. Zoology XIX, pt. LVIII, p. 74, 3 pls. London, Edinburgh, Dublin 1887.

1887. Pelseneer, P. Description of a new genus of Gymnosomatous Pteropoda. Ann. N. H. (5) XIX, p. 79 und 80.

1888. Pelseneer, P. Report on the Pteropoda collected by H. M. S. »Challenger« during the years 1873—1876, Part. II. The Thecosomata. Reports on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. »Challenger« during the years 1873—1876, vol. XXIII, pt. LXV, p. 132, 3 pls., 3 culs., London, Edinburgh, Dublin 1888.

1888. Pelseneer, P. Report on the Pteropoda collected by H. M. S. »Challenger«, during the years 1873—1876, Part. III, Anatomy. Reports on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. »Challenger« during the years 1873—1876, vol. LXVI, p. 97, 5 pls., 5 culs.; abstr., Am. Nat. XXII, p. 841.

1888. Ihering, H. v. Die Stellung der Pteropoden. Nachr. d. mal. Ges. XX, p. 30—32.

1888. Munthe, H. Pteropoder i Upsala Universitets Zoologiska Museum samlade of kapten G. von Schéele. Bih. Sv. Ak. Handl. XIII, IV, 2, p. 33, 1 pl.

1888. Smith, E. A. Report on the Heteropoda collected by H. M. S. »Challenger«, during the years 1873—1876. Scientific Results of the Voyage of H. M. S. »Challenger«, during the years 1873—1876, vol. XXIII, part. LXXII, p. 51, 5 culs.

1889. Simroth, H. Über einige Tagesfragen der Malakozoologie, hauptsächlich Convergenzerscheinungen betreffend. Z. Naturw. 1889, p. 65—97 (Stellung der Pteropoden).

1889. Walcott, C. D. Stratigraphic Position of the Olenellus Fauna in N. Amerika and Europe, Ann. J. Sci. XXXVII, p. 374—392 and XXXVIII, p. 29—42.

1889. Pelseneer, P. Sur la Position systematique de *Desmopterus papilio* Chun. Zool. Anz. 1889, p. 525 und 526. Abstr. in J. R. Micr. Soc. 1889, p. 734.

1889. Pelseneer, P. Sur le Pied et la position systematique des Pteropodes. Ann. Soc. mal. Belg. XXIII, p. 344—350.

1889. Benoist, E. A. Description des Céphalopodes, Pteropodes, et Gastropodes Opisthobranches *(Actaeonidae)*. (Coquilles, Fossiles des Terrains Tertiaires moyens du Sud-Ouest de la France.) Act. Soc. L. Bord. XLII, p. 11—84, pls. I—IV. (*Pteropoda* p. 23—33.)

1889. Suliotti, A. G. R. Comunicazioni Malacologiche. Art. II. Bull. Soc. mal. Ital. XIV, 65—74 (Pteropoden).

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

1889. Dall, W. H. On the Genus *Corolla*, Dall. Naut. III, p. 30—32.

1889. Pelseneer, P. Sur la Valeur Morphologique des Sacs à Crochets des »Pteropodes« Gymnosomes. Zool. Anz. 1889, p. 312 bis 314. Abstr. in J. R. Micr. Soc. 1889, p. 496.

1889. Grenacher, H. The Heteropod Eye. J. R. Micr. Soc. 1889, p. 196.

1890. Carus, J. V. Prodromus Faunae Mediterraneae sive descriptio animalium maris mediterranei incolentium . . . Vol. II, P. II. Stuttgart 1890.

1890. M'Intosh, W. C. Notes from the St. Andrew's Marine-Laboratory (under the Fishery Board for Scotland). Nr. X. On a Heteropod *(Atlanta)* in British Waters. Ann. H. N. V, p. 47—48, pl. VIII.

1890. Smith, E. A. Report on the Marine Molluscan Fauna of the Island of St. Helena. P. Z. S. 1890, p. 247—317, pls. XXI—XXIV. *(Pteropoda.)*

1891. Knipowitsch, N. Zur Entwicklungsgeschichte von *Clione limacina*. Biol. Centralbb. XI, p. 300—303, 7 figs. Abstr. tu J. R. Micr. Soc.1891, p. 454.

1891. Pictet, C. Recherches sur la spermatogénèse chez quelques Invértebrés de la Mediterranée. M. T. z. Stat. Neap. X, p. 115—123 *(Cymbulia Peronii)*.

1891. Peck, J. J. On the anatomy and histology of *Cymbuliopsis calceola*. Stud. Biol. Lab. J. Hopkins Univ. IV, p. 335—353, 4 pls.

1892. Wackwitz, J. Beiträge zur Histologie der Mollusken-Musculatur, speciell der Heteropoden und Pteropoden. Zool. Beitr. III, p. 129—160, 3 pls.

1892. Brazier, J. Catalogue of the Marine Shells of Australia and Tasmania. Pt. II. *Pteropoda*. Sydney.

1893. Peck, J. J. Report on the (Thecosomatous), Pteropods and Heteropods collected by the U. S. steamer »Albatros«, during the voyage from Norfolk, Va., to San Francisco, Cal., 1887—1888. P. U. S. Mus. XVI, p. 451—466, 3 pls.

1893. Pelseneer, P. L'opercule des Héteropodes. Bull. Soc. mal. Belg. 1892, p. 35.

1893. Pelseneer, P. Le système nerveux streptoneure des Héteropodes. Bull. Soc. mal. Belg. 1892, p. 52—54.

1893. Sowerby, G. B. Notes on the Genus *Carinaria*, with an enumeration of the species and the description of a new form (*C. elata*) P. Malac. Soc. London I, p. 14—16, figg.

1894. Knower, H., Mc. E. Pteropods *(Cavolina longirostris)* with two separate sexual openings. J. Hopkins Univ. Circ. XIII, p. 61 und 62. Abstr. J. R. Micr. Soc. 1894, p. 555.

1895. Hedley, C. Pterosoma (Lesson) claimed as a Heteropod. P. Malac. Soc. London I, p. 333 and 334.

1895. Arbanasich, P. (Fra Piero.) La enumerazione dei Molluschi della Sardegna. Bull. Soc. malac. Ital. XIX, p. 263—278 (p. 276 bis 278 *Pteropoda*).

1896. Nobre, Augusto. Mollusques et Brachiopodes du Portugal. Ann. Sc. Nat. Portv. 3. Ann. No. 1, p. 1—8 (2 *Pteropoda*).

1896. Warren, A. *Spirialis retroversus* in Killala Bay. Irish Nat. Vol. 5, No. 9. Sept. p. 248.

1897. Locard, A. Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman pendant les années 1880—1883. Mollusques Testacés. P. I. Paris 1897.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

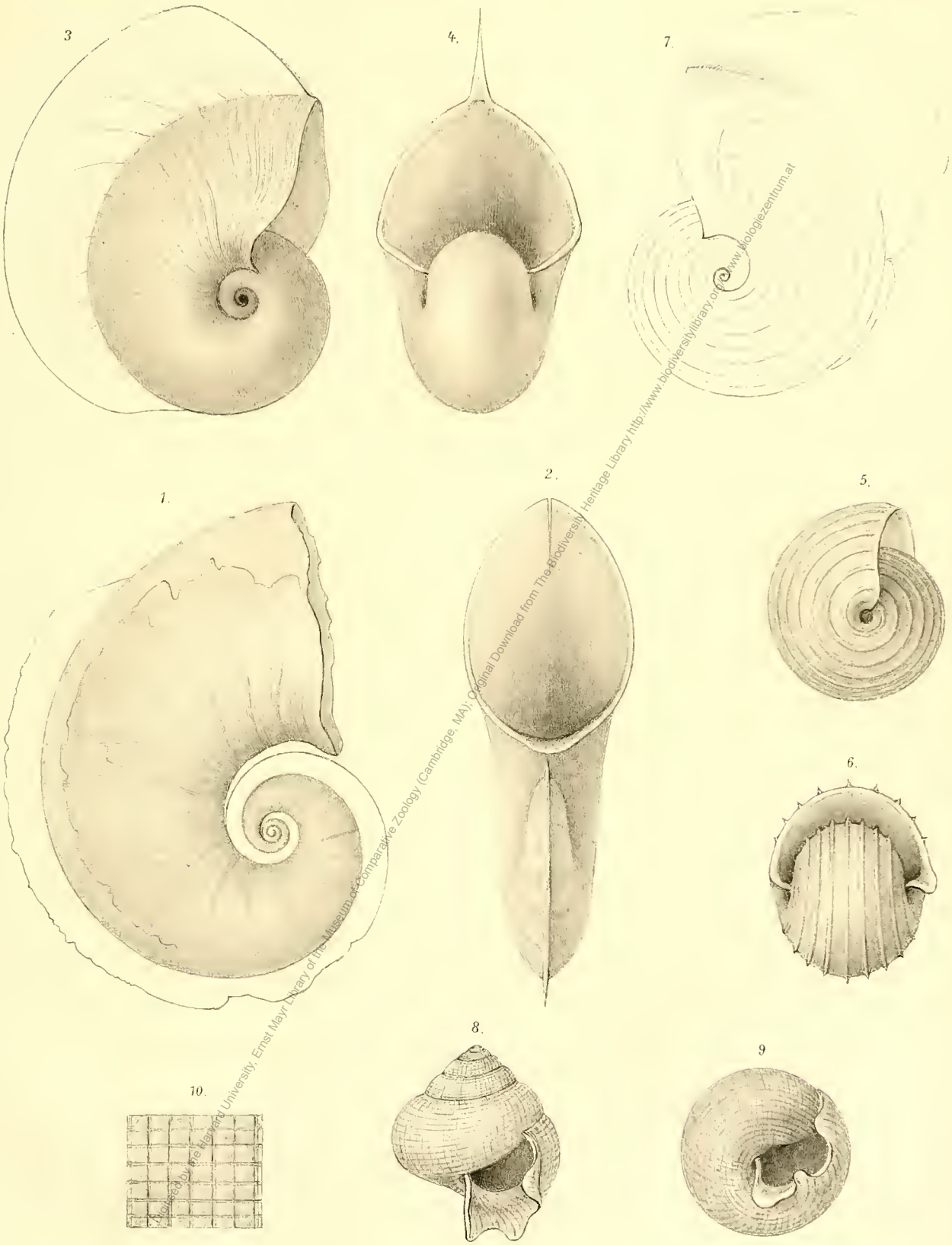
Tafelerklärung.

Fig. 1 und 2: *Atlanta steindachneri* n. sp.

Fig. 3—7: *Oxygyrus keraudreni* Mc. Andr. Fig. 3 und 4 ausgewachsenes Exemplar, Fig. 5 und 6 *Bellerophina*-Form (Jugendzustand). Fig. 7 Jugendform mit den ersten Anfängen des Kieles.

Fig. 8—10: *Sinusigera mediterranea* n. f. Fig. 10. Sculpturbild aus dem letzten Umgange.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Gez. u. lith. v. W. Liepoldt.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Denkschriften der Akademie der Wissenschaften.Math.Natw.Kl. Frueher: Denkschr.der Kaiserlichen Akad. der Wissenschaften. Fortgesetzt: Denkschr.oest.Akad.Wiss.Mathem.Naturw.Klasse.

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: 65B

Autor(en)/Author(s): Oberwimmer Alfred

Artikel/Article: XXI. Zoologische Ergebnisse: X. Mollusken II. Heteropoden und Pteropoden, Sinusigera. Gesammelt auf S.M. Schiff "Pola" im östlichen Mittelmeere. (Mit 1 Tafel.) 573-596