

Entwurf eines
Radiolarien-Systems
auf Grund von Studien der
Challenger-Radiolarien.

Von
Ernst Haeckel.

Als ich vor fünf Jahren (im Herbst 1876), einer ehrenvollen Aufforderung von SIR WYVILLE THOMSON folgend, in Edinburgh die Bearbeitung der „Challenger-Radiolarien“ übernahm, erschien mir bei der ersten Durchmusterung der von dieser denkwürdigen Reise mitgebrachten Schätze der Reichthum an Radiolarien erstaunlich gross. Ich schätzte nach oberflächlicher Uebersicht die Zahl der neuen, als „Species“ unterscheidbaren Formen auf mehr als tausend, und erklärte, dass, wenn alle diese Arten vollständig abgebildet werden sollten, dazu gegen hundert Tafeln erforderlich sein würden. Die genauere Untersuchung jener wunderbaren Protisten-Welt — hauptsächlich aus den Tiefen des pacifischen Oceans — hat mich jedoch belehrt, dass jene anscheinend hohe Schätzung in der That viel zu tief gegriffen war. Schon jetzt, nach fünfjährigem Studium, bin ich im Stande gewesen, mehr als zweitausend „*novae species*“ zu unterscheiden; das sind mehr denn doppelt so viele Arten, als bisher überhaupt aus dieser formenreichsten, von JOHANNES MÜLLER begründeten Protisten-Klasse bekannt waren. Nach der Zusammenstellung, welche kürzlich STÖHR in seiner fossilen „Radiolarien-Fauna der Tripoliner Grotte in Sicilien“ gegeben hat (*Palaeontographica*, 1880 p. 73), beträgt die Gesamtzahl der bis jetzt bekannten Radiolarien-Species 865, von denen 460 lebend, die übrigen fossil sind;

indessen ist dabei zu bemerken, dass viele der hier anerkannten und mit gerechneten von EHRENBERG aufgestellten Arten entweder nur sehr unvollkommen diagnosticirt oder überhaupt ganz unhaltbar sind; kaum 300 lebende und ungefähr eben so viele fossile Arten waren bisher kenntlich beschrieben und abgebildet. Andererseits aber zweifle ich nicht, dass ein Beobachter, der weitere zehn Jahre auf die genaueste Durchforschung des von mir untersuchten, fast unergründlich reichen Challenger-Materials verwenden würde, die Zahl der neuen, darin befindlichen Species (— bei mittlerer Ausdehnung des Species-Begriffs —) wohl noch um mehr als weitere tausend Arten würde erhöhen können, besonders wenn dabei alle die kleineren und kleinsten (zum Theil sehr unscheinbaren) Formen genau unterschieden würden. Jedenfalls übertrifft die Gesamtzahl der neuen lebenden Radiolarien-Species, welche sich in den Sammlungen der Challenger-Expedition vorfinden, um mehr als das Dreifache die Gesamtzahl aller Arten dieser Rhizopoden-Klasse, welche bisher lebend oder fossil beobachtet worden sind.

Sowohl dem wissenschaftlichen Director der Challenger-Expedition, SIR WYVILLE THOMSON, als seinem ersten Assistenten, Mr. JOHN MURRAY, bin ich für die grosse Liberalität, mit der mir alles auf die Radiolarien bezügliche Material der Challenger-Sammlung überlassen wurde, zu lebhaftem Danke verpflichtet; ebenso auch Dr. RAE und Mr. PIERCEY für eine Anzahl vorzüglicher Präparate. Die vollständige systematische Beschreibung der neuen Formen wird im Laufe der nächsten Jahre erscheinen, sobald die zugehörigen Tafeln (im Quart-Format des Challenger-Werks) alle lithographirt und gedruckt sind. Bis jetzt sind deren fünfzig fertig. Dreissig andere befinden sich in lithographischer Arbeit und für vierzig weitere Tafeln liegen die Zeichnungen (sämmtlich mit der Camera lucida gefertigt) vollständig vor; indessen reicht diese grosse Zahl immerhin noch lange nicht aus, um alle neuen Arten vollständig abbilden zu können. Letzteres erscheint zunächst auch kaum erforderlich, da das hohe morphologische Interesse der neuen Formenwelt nicht sowohl in der unendlichen Variabilität einzelner Gestalten-Gruppen besteht, als vielmehr in der vollständigen Reihe allmählicher Uebergangs-Formen, welche die divergenten Typen zu phylogenetischen Reihen zu verknüpfen gestattet. Trotz der endlosen Mannichfaltigkeit der Gestaltung, welche die Anpassung bedingt, bleibt dennoch die Einheit des „Bauplans“, welche die Vererbung bewirkt, auch hier überall erkennbar.

Da ich einerseits gegenwärtig mit den Vorarbeiten zu diesem Werke zu einem gewissen Abschlusse gekommen bin, und da ich andererseits im Begriffe stehe, in wenigen Tagen eine halbjährige wissenschaftliche Reise nach Indien (hauptsächlich nach Ceylon) anzutreten, erscheint es mir zweckmässig, hier einen vorläufigen Entwurf des neuen Radiolarien-Systems zu veröffentlichen, wie sich dasselbe durch den ungeheuern Zuwachs an neuen Formen umgestaltet hat. Dabei habe ich die Familien und Genera, welche ich 1862 in meiner Monographie der Radiolarien veröffentlicht, grösstentheils beibehalten, nur um Vieles vermehren können. Hingegen ist die Gruppierung der Familien und ihre Zusammenstellung zu Ordnungen wesentlich verbessert worden, wie ich theilweise bereits in meinem „Protistenreich“ (1878) andeutete. Die Ordnungen, welche nachstehend unterschieden wurden, sind hauptsächlich auf die trefflichen Untersuchungen von RICHARD HERTWIG gegründet, welcher in seiner wichtigen Abhandlung über „den Organismus der Radiolarien“ (1879) zuerst die Histologie dieser Protisten vollständig aufgeklärt und ihr Verhältniss zur gegenwärtigen, neuerdings so bedeutend reformirten Zellen-Theorie festgestellt hat. In den meisten Punkten führen meine Untersuchungen zu einer erfreulichen Bestätigung der neuen Anschauungen, welche von HERTWIG auf ein verhältnissmässig sehr beschränktes Untersuchungs-Material gegründet wurden. Als wesentlichstes Merkmal der Radiolarien-Klasse — gegenüber den anderen Rhizopoden — bleibt demnach die von mir 1862 zuerst unterschiedene Centralkapsel bestehen, jene bedeutungsvolle Zellmembran, welche den centralen Theil des einzelligen Körpers von dem peripherischen scheidet. Innerhalb der Centralkapsel liegt der Kern der Zelle und entwickeln sich die kleinen, mit einer Geissel versehenen Schwärmosporen. Ausserhalb der Centralkapsel liegt zunächst die Matrix der Pseudopodien und darüber die voluminöse Gallerthülle, durch welche die von der ersteren ausstrahlenden Pseudopodien hindurchtreten.

Conspectus ordinum Radiolarium classis.

<p>I. Subclassis: Monocytaria <i>Radiolaria monozoa</i>. ——— Capsula centrali unica, solitaria.</p>	<p>I A. Capsula centrali ubique poris perforata, ab origine sphaerica (homaxonia) membrana capsulae simplici; [Holo-trypasta.]</p> <p>I B. Capsula centrali monaxonia, parte non perforata, parte area porosa unica vel multiplici perforata [Mero-trypasta.]</p>	<p>1. Skeleto deficiente aut solum spiculis siliceis (raro calca- reis) pluribus separatis soli- dis composito, nucleo cel- lulae unico.</p> <p>2. Skeleto reticulato, testam siliceam clathratam aut spon- giosam referente; ab origine sphaera clathrata centrali; deinde modo globoso modo discoideo aut irregulari, nu- cleo cellulae unico.</p> <p>3. Skeleto spiculis vel aculeis acanthiniceis (raro siliceis), in uno puncto radiatim con- iunctis composito, interdum ramis aculeorum testam cla- thratam sphaericam forman- tibus, nucleis cellulae plu- ribus.</p> <p>4. Skeleto monaxonio siliceo clathrato (plerumque trira- diato), membrana capsulari simplici, area porosa unica, nucleo cellulae unico.</p> <p>5. Skeleto siliceo polymorpho, plerumque tubulis siliceis in- signi; membrana capsulari duplici, areis porosis pluri- bus (una principali et una vel pluribus accessoriis), nu- cleo cellulae unico.</p>	<p>Ordo I. Collodaria (= <i>Thalassicollae</i> = <i>Pancolla</i>).</p> <p>Ordo II. Peripylaria (= <i>Peripylea</i> = <i>Spumellaria</i> = <i>Sphaerellaria</i>).</p> <p>Ordo III. Acantharia (= <i>Acanthometrae</i> = <i>Panacantha</i> = <i>Acanthometrea</i>).</p> <p>Ordo IV. Monopylaria (= <i>Monopylea</i> = <i>Nassellaria</i> = <i>Cyrtellaria</i>).</p> <p>Ordo V. Phaeodaria (= <i>Tripyleae</i> = <i>Pausolenia</i>).</p>
<p>II. Subclassis: Polycyttaria (<i>Radiolaria polyzoa</i>). Capsulis centralibus pluribus, in coenobium consociatis, colla alveolata connexis, ubique poris perforatis, nucleis cellulae pluribus.</p>	<p>6. Skeleto cujusvis capsulae testam siliceam clathratam subsphaericam formante.</p> <p>7. Skeleto deficiente aut spiculis siliceis pluribus separatis composito.</p>	<p>Ordo VI. Symbelaria = <i>Collosphaerida</i>.</p> <p>Ordo VII. Syncollaria = <i>Sphaerozoidea</i>.</p>	

Die Species der Radiolarien, welche unter den hier aufgeführten 630 Genera unterschieden werden können und deren Zahl (mit Einschluss der früher schon unterschiedenen) Dreitausend übersteigt, verhalten sich mit Bezug auf ihren specifischen Charakter und ihre Constanz ganz ebenso wie die sogenannten „Species“ in den niederen und höheren Klassen des Thier- und Pflanzen-Reichs. Ein Theil derselben ist sehr constant und kommt in Tausenden von Individuen von derselben typischen Form vor; ein anderer Theil ist umgekehrt sehr variabel und zeigt unter zahlreichen Individuen kaum zwei ganz gleiche Formen; zwischen diesen beiden Extremen finden sich alle Mittelstufen vor. Hinsichtlich der topographischen Verbreitung lassen sich unter den Radiolarien im Allgemeinen drei Gruppen unterscheiden: A. pelagische, an der Oberfläche des ruhigen Meeres schwebende; B. zonare, in bestimmten Zonen der Meerestiefen (bis über 20,000 Fuss hinab) schwebende, und C. profunde, auf dem Boden des tiefen Meeres lebende. Im Allgemeinen entsprechen (bis zu 27,000 Fuss hinab) den verschiedenen Tiefen-Zonen verschiedene Form-Charaktere, namentlich in der Bildung des Kiesel-Skelets; die zierlichsten und zartesten Formen finden sich grösstentheils an der Meeres-Oberfläche; die schwerfälligsten und massivsten umgekehrt in den grössten Tiefen; letztere gleichen am meisten den fossilen Arten von Barbados. Viele lebende und fossile Arten sind identisch. Innerhalb der einzelnen Ordnungen der Radiolarien-Klasse lassen sich die verwandten Genera mit mehr oder minder grosser Wahrscheinlichkeit phylogenetisch von einer gemeinsamen Stammform ableiten; ihr Verwandtschafts-Verhältniss entspricht den Grundsätzen der Entwicklungs-Theorie. —

Prodromus Systematis Radiolarium.

Classis: **Radiolaria.**

Rhizopoda marina capsula centrali munita et sporis flagellatis in ea formatis propagantia. (Protoplasmate corporis unicellularis diviso in duas partes, internam vel intracapsularem a membrana cellulae inclusam et nucleum continentem, et externam vel extracapsularem ab involuero gelatinoso circumdatam et pseudopodia numerosa tenuissima emittentem).

(N.B. Genera * notata sunt nova *)

I. Ordo: **Monopylaria.**

(*Monopylaria* vel *Monopylea*, HERTWIG, 1879.)

(*Nassellaria*, inclusis *Spyridinis*, EHRENBERG, 1875.)

Radiolaria monocyttaria, capsula centrali solitaria, monaxonia, area porosa capsulae unica, membrana capsulae simplici, nucleo unico, skeleto siliceo extracapsulari plerumque testam clathratam monaxoniam formante.

I. Familia: **Plectida.**

(= Plegmidea, H. 1878, = Plagiacanthida). — Monopylaria skeleto siliceo spinoso, aut aculeis in centro conjunctis composito, aut ramis aculeorum vimentum laxum (sed non testam clathratam) formante. Capsula centrali extrae skeleto adjacenti.

1. Subfamilia: **Plagonida.**

Plectida skeleto spinoso, nonnisi aculeis siliceis in centro conjunctis composito, quorum rami liberi non coalescunt nec vimenta formant. Capsula centrali lateraliter skeleto adjacenti.

1a. Tribus: **Triplagida.**

Skeleto aculeis tribus, simplicibus aut ramosis, ex uno puncto radiantibus composito.

A. Tribus aculeis simplicibus.

1. TRIPLAGIA*.

B. Tribus aculeis ramosis.

BI. ramis regulariter in series dispositis.

2. PLAGIACANTHA.

BII. ramis irregulariter dispersis.

3. PLAGONIUM*.

1b. Tribus: *Tetraplagida*.

Skeleto aculeis quatuor, simplicibus aut ramosis, e centro radiantibus composito.

- | | |
|-------------------------------------|------------------|
| A. Quatuor aculeis simplicibus. | 4. TETRAPLAGIA*. |
| B. Quatuor aculeis ramosis. | |
| BI. ramis regulariter dispositis. | 5. PLAGIOPARPA*. |
| BII. ramis irregulariter dispersis. | 6. PLAGONIDIUM*. |

1c. Tribus: *Polyplagida*.

Skeleto aculeis multis (quinque aut pluribus), e centro radiantibus composito.

- | | |
|--|---------------------|
| A. aculeis sex simplicibus. | 7. HEXAPLAGIA*. |
| B. acul. sex ramosis, ramis regular. disp. | 8. HEXAPLAGIDIUM*. |
| C. aculeis novem simplicibus. | 9. ENNEAPLAGIA*. |
| D. acul. nov. ramosis ramis irregul. disp. | 10. ENNEPLAGIDIUM*. |

2. Subfamilia: *Plectanida*.

Plectida skeleto viminali, aculeis siliceis ramosis in centro conjunctis, quorum rami coalescunt et vimenta laxa formant.

2a. Tribus: *Triplectida*.

Skeleto viminali, aculeis tribus ramosis composito, quorum rami caliti vimentum laxum formant.

- | | |
|---|-------------------|
| A. vimento regulari, tribus aculeis ordine dispositis. | |
| AI. Aculeis tribus in aequa planitie sitis, vimento reticulum planum formante. | 11. TRIPLECTA*. |
| AII. Aculeis tribus costas pyramidis triangul. formantibus, cujus tria lat. vimentum occupat. | 12. PLECTANIUM*. |
| B. vim. irreg., acul. trib. sine ord. disp. | 13. PLECTOPHORA*. |

2b. Tribus: *Tetraplectida*.

Skeleto viminali, aculeis quatuor ramosis composito, quorum rami coaliti vimentum laxum formant:

- | | |
|---|-------------------|
| A. vimento regulari, latera pyramidis triangularis occupante, cujus tres costas tres aculei formant, quarto aculeo in apice culminante. | |
| AI. vimento monocyr. simil., cap. ap. | 14. TETRAPLECTA*. |
| AII. vimento dicyrtidi similis, utroque articulo aperto. | |
| | 15. AMPHIPLECTA*. |
| B. vim. irreg., aculeis quatuor sine ord. disp. | 16. PERIPLECTA*. |

2c. Tribus: *Polyplectida*.

Skeleto viminali aculeis multis (quinque aut pluribus) ramosis composito, quorum rami coaliti vimentum laxum formant.

- A. aculeis quinque ramosis, e centro radiantibus, quorum rami coaliti vimentum irregulare formant. 17. PENTAPLEGMA*.
- B. aculeis sex ramosis, e centro radiantibus, quorum rami coaliti vimentum regulare formant. 18. HEXAPLEGMA*.
- C. aculeis novem, e centro radiantibus, quorum rami coaliti vimentum regulare formant. 19. ENNEAPLEGMA*.
- D. aculeis plurimis (10 — 20 aut pluribus) e centro radiantibus, quorum rami coaliti vimentum irregulare formant. 20. PLEGMATIUM*.

II. Familia: **Cyrtida** (H. 1862).

Monopylaria testa silicea clathrata monaxonia aut triradiata (Skeleto a tribus aculeis siliceis in centro conjunctis derivato, quorum rami testam regularem cancellatum formant; promorpha testae laterali — triradiata; testae polo apicali clauso, polo basali alias clauso, alias aperto; testa modo simplici inarticulata, sine stricturis (Monocyrtida), modo stricturis transversis in articulos duo aut plures seriem formantes divisa (Polycyrtida); capsula centrali a testa involuta.

Die Familie der Cyrtiden oder Cyrtoiden bildet die formenreichste und wichtigste Gruppe unter den Monopylarien. Sie ist wahrscheinlich phylogenetisch von den Plectiden abzuleiten, welche ich als die Stammgruppe dieser Ordnung betrachte. Indem die 3 Stacheln der Triplagiden (oder die 4 Stacheln der Tetraplagiden) sich verästeln und die Aeste derselben zu einem Netzwerke sich verbinden, entstehen die lockeren Geflechte der Triplectiden und Tetraplectiden. Diese gehen ohne scharfe Grenze in die einkammerigen Gitterschalen der Monocyrtiden über, welche dem ersten Gliede oder dem „Köpfchen“ der übrigen Cyrtiden entsprechen. Auch diese sind ursprünglich wohl alle dreistrahlig, indem drei basale Stacheln von der Schalen-Mündung ausgehen, ein hinterer (caudaler) und zwei vordere (laterale). Als vierter Stachel tritt dazu der nach oben gerichtete capitale. Dieser läuft bald frei durch die Axe des Schalenraums, bald in dessen hinterer Gitterwand nach aufwärts. Er entspricht wahrscheinlich der hinteren Hälfte des Ringes der Spyrideen und Stephiden. Aus den dreistrahligen Cyrtiden sind die strahlenlosen durch Rückbildung, die vielstrahligen durch Vermehrung der drei ursprünglichen Radien abzuleiten.

Conspetus 5 subfamiliarum et 30 tribuum.		I. Tribus. — <i>corrida</i> .	II. Tribus. — <i>pilida</i> .	III. Tribus. — <i>phormida</i> .	IV. Tribus. — <i>capsita</i> .	V. Tribus. — <i>perida</i> .	VI. Tribus. — <i>phanida</i> .
Familiae Cyrtidum. C. T. = Tabulae Challenger-Rad.	aperta, eradiata (ostio simplici, radiis extra non perspicuis).	aperta, tria- diata (ostio simplici, radiis tribus extra perspicuis).	aperta, multi- radiata (ostio simplici, radiis quatuor aut pluribus).	clausa, era- diata (ostio elathrato, ra- diis extra non perspicuis).	clausa, tria- diata (ostio elathrato, ra- diis tribus perspicuis).	clausa, multi- radiata (ostio elathrato, ra- diis quatuor aut pluribus).	
Monocyrtida articulo uno	Archicorida e. Taf. 51.	Archipilida e. Taf. 52.	Archiphormida e. Taf. 54.	Archicapsida e. Taf. 53.	Archiperida e. Taf. 53.	Archiphanida e. Taf. 53.	
Dyoocyrtida articulis duobus.	Sethocorida e. Taf. 55, 58, 59.	Sethopilida e. Taf. 60—64.	Sethophormida e. Taf. 56.	Sethocapsida e. Taf. 57.	Sethoperida e. Taf. 57.	Sethophanida e. Taf. 57.	
Triocyrtida articulis tribus.	Theocorida e. Taf. 68, 69, 74.	Theopilida e. Taf. 71—73.	Theophormida e. Taf. 65.	Theocapsida e. Taf. 66.	Theoperida e. Taf. 67.	Theophanida e. Taf. 70.	
Tetraocyrtida articulis quatuor.	Artoecorida e. Taf. 77.	Artopilida e. Taf. 77.	Artophormida e. Taf. 75.	Artoecapsida e. Taf. 78.	Artoeperida e. Taf. 75.	Artophanida e. Taf. 78.	
Stiocyrtida articulis pluribus.	Stihecorida e. Taf. 79, 80.	Stiheapilida e. Taf. 75.	Stiheophormida e. Taf. 75.	Stihecapsida e. Taf. 76.	Stiheoperida e. Taf. 75.	Stiheophanida e. Taf. 75.	

1. Subfamilia: **Monocyrtida.**

Cyrtoidea monothalamia vel unicamera, sine stricturis,

1a. Tribus: Archicorida.

Monocyrtida aperta eradiata.

A. Archicorida limbata (= *Cyrtocalpida*). (Archicorida margine ostii laevi aut succiso).

A I. obtusa (capitulo laevi, non spinoso).

Ia. testa oviformi, ostio coarctato. 21. CYRTOCALPIS.

Ib. testa conica, sensim versus ostium dilatata.

b† coni axi recta. 22. CORNUTELLA.

b†† coni axi curvata. 23. CORNUTISSA*.

Ic. testa mitraef., subito dilat. 24. MITROCALPIS*.

A II. acuta (capitulo spinoso, non laevi).

Ia. testa oviformi, ostio coarctato.

a† spina capituli unica. 25. ARCHICORYS*.

a†† spinis capituli pluribus. 26. ARCHILOPHUS*.

Ib. testa conica, sens. vers. ost. dil.

b† coni axi recta. 27. CORNUTANNA*.

b†† coni axi curvata. 28. CORNUTOSA*.

b††† coni axi spirali. 29. CORNUTURA*.

B. Archicorida coronata (= *Carpocanida*). (Archicorida margine ostii dentium corona ornato).

B I. obtusa (capitulo laevi, non spinoso).

Ia. testa oviformi, ostio coarctato. 30. CARPOCANIUM.

Ib. testa mitraef., ostio dilatato. 31. HALICALYPTRA.

B II. acuta (capitulo spinoso, non laevi).

IIa. spina capituli unica. 32. ACROCALPIS*.

IIb. testa spinosa, multis spinis obtecta.

a† spinis testa esimplicibus. 33. ECHINOCALPIS*.

a†† spinis ramosis. 34. CLADOCALPIS*.

a††† spallio arachnoideo. 35. ARACHNOCALPIS

1b. Tribus: Archipilida.

Monocyrtida aperta triradiata.

A. Archipilida limbata (= *Trissopilida*). (Archipilida margine ostii laevi aut succiso).

A I. obtusa (capitulo laevi, non spinoso).

Ia. tribus spinis later. simplicibus. 36. ARCHIPILIUM*.

Ib. tribus alis lateralib. clathratis. 37. PTEROPILIUM*.

A II. acuta (capitulo spinoso, non laevi).

IIa. tribus spinis lateralibus. 38. TRISSOPILIUM*.

IIb. tribus costis longitudinalibus. 39. TRIPLEURIUM*.

- B. Archipilida coronata (= *Tripocalpida*). (Archipilida margine ostii dentium corona ornato).
 BI. obtusa (capit. laevi, non spin.). 40. TRIPTEROCALPIS*.
 BII. acuta (capitulo spinoso, non laevi). 41. TRIPOCALPIS*.
- C. Archipilida tripoda (= *Tripodiscida*). (Archipilida margine ostii tribus appendicibus ornato).
 BI. obtusa (capitulo laevi, non spinoso).
 Ia. tribus pedibus simplicibus. 42. TRIPODISCUS*.
 Ib. tribus pedibus ramosis. 43. TRIPODISCIUM*.
 BII. acuta (capitulo spinoso, non laevi).
 IIa. tribus costis lateralibus dentatis, intres dentes terminales productis. 44. TRIPRIONIUM*.
 IIb. tribus pedibus terminalibus sine costis lateralibus longitudinalibus.
 c† pedibus simplicibus. 45. TRIPILIDIUM*.
 c†† pedibus ramosis. 46. TRIPODOCORYS*.
 c††† pedibus clathratis. 47. TRIDICTYOPUS*.

1c. Tribus: Archiphormida.

Monocyrtida aperta multiradiata.

- A. Archiphormida limbata (*Acropyramida*). Testa pyramidalis, versus ostium sensim ampliata, costis rectis quatuor aut pluribus in angulis pyramidis (poris cancelli quadratis vel rectangulis); margine ostii laevi aut succiso.
 AI. Testa laevi, nec spinosa nec spongiosa.
 Ia. simplicibus clathris. 48. BATHROPYRAMIS*.
 Ib. duplicibus clathris. 49. CINCLOPYRAMIS*.
 AII. Testa spinosa vel spongiosa.
 IIa. testa spinis simplicibus obtecta. 50. ACROPYRAMIS*.
 IIb. testa spinis ramosis obtecta. 51. CLADOPYRAMIS*.
 IIc. testae spinis in pallium arachnoideum vel spongiosum unitis. 52. PERIPYRAMIS*.
- B. Archiphormida coronata (*Haliphormida*). Testa oviformi, versus ostium sensim coarctata, costis longitudinalibus in spinas coronae terminalis protractis.
 BI. obtusa (capit. laevi, non spinoso). 53. ARCHIPHORMIS*.
 BII. acuata (cap. spinoso, non laevi). 54. HALIPHORMIS.

1d. Tribus: Archicapsida.

Monocyrtida clausa eradiata (Testa oviformi vel subsphaerica).

- A. Archicapsida obtusa (capitulo laevi, non spinoso) testa laevissima. 55. ARCHICAPSA*.

- B. *Archicapsida acuta* (capitulo spinoso, non laevi).
 BI. testa laevi, spina unica capitali. 56. HALICAPSA*.
 BII. testa spinosa. 57. ECHINOCAPSA*.

1e. Tribus: Archiperida.

Monocyrtida clausa triradiata.

- A. *Archiperida obtusa* (capitulo laevi, non spinoso).
 AI. testa oviformi, non compr., tripodata. 58. ARCHIBURSA*.
 AII. testa bursaeformi, dorsoventraliter compressa.
 spinis tribus simplicibus. 59. PLATYBURSA*.
 pedibus tribus clathratis. 60. CLATHROBURSA*.
- B. *Archiperida acuta* (capitulo spinoso, non laevi).
 BI. cavo testae libero, sine axi centrali (spina capituli cum spina caudali per bacillum conjuncto, qui in pariete testae dorsali situs est).
 Ia. pedibus tribus simplicibus. 61. ARCHIPERA*.
 Ib. pedibus tribus ramosis. 62. ARCHIPERIDIUM*.
 Ic. pedibus tribus alatis, per alas tres clathratas cum spina apicali conjunctis. 63. PTEROPERIDIUM*.
- BII. cavo testae cum axi centrali (spina capitali infra in bacillum axialem prolongato qui in centro ostii cum pedibus tribus conjungit).
 IIa. pedibus tribus simplicibus. 64. ARCHISCENIUM*.
 IIb. pedibus tribus ramosis. 65. CLADOSCENIUM*.
 IIc. pedibus tribus alatis, per alas tres clathratas cum spina apicali conjunctis. 66. PTEROSCENIUM*.

1f. Tribus: Archiphatnida.

Monocyrtida clausa multiradiata.

- A. *Archiphatnida obtusa* (capitulo laevi, non spinoso).
 AI. corona spinarum quatuor.
 Ia. spinis termin. quatuor simpl. 67. ARCHIPHATNA*.
 Ib. spinis termin. quat. ramosis. 68. CLADOPHATNA*.
- AII. corona spinarum quinque aut plurium.
 IIa. spinis coronae simplicibus. 69. CORONOPHATNA*.
 IIb. spinis coronae ramosis. 70. STEPHANOPHATNA*.
- B. *Archiphatnida acuta* (capitulo spinoso, non laevi).
 AI. corona spinorum quatuor.
 Ia. spinis termin. quat. simplic. 71. TETRARHABDA*.
 Ib. spinis term. quat. ramos. 72. TETRACORETHRA*.
 Ic. alis clathr. quat. vertic. 73. TETRAPTEROMA*.

A II. corona spinarum quinque aut plurium.

IIa. spinis coronae simplicibus. 74. ACROCORONA*.

IIb. spinis coronae ramosis. 75. CLADOCORONA*.

2. Subfamilia: **Dyocyrtida.**

Cyrtoidea dithalamia vel bicamera, strictura transversa articulum testae primum (vel capitale) a secundo (vel basali) separante.

2a. Tribus: **Sethocorida.**

Dyocyrtida aperta radiata.

A. *Sethocorida limbata* = *Lophophaenida*. (*Sethocorida* margine ostii laevi aut succiso).

A I. obtusa (capitulo laevi, non spinoso).

Ia. secundo articulo oviformi, ostio coarctato.

a † primo articulo libero. 76. DICTOCEPHALUS.

a †† primo art. incluso. 77. CRYPTOCEPHALUS*.

Ib. secundo articulo conico aut disciformi, ostio dilatato. 78. PLATYCRYPHALUS*.

A II. acuta (capitulo spinoso, non laevi).

IIa. secundo articulo oviformi, ostio coarctato.

a † spina capituli unica. 79. SETHOCORYS*.

a †† spinis capituli pluribus. 80. LOPHOPHAENA.

IIb. secundo articulo conico, ostio nec coarctato nec dilatato.

b † spina apicali unica. 81. CORNUTELLIUM*.

b †† spinis capituli pluribus.

§ 1. sec. articulo laevi. 82. CONARACHNIUM*.

§ 2. secundo articulo spinis simplicibus ob-
tecto. 83. PHLEBARACHNIUM*.

§ 3. secundo articulo spinis ramosis obtecto.
84. CLADARACHNIUM*.

§ 4. secundo articulo pallio arachnoideo in-
cluso. 85. PERIARACHNIUM*.

IIc. secundo articulo disciformi applanato, ostio dilata-
tato. 86. SETHODISCUS*.

B. *Sethocorida coronata* (= *Anthocyrtida*). (*Sethocorida* margine ostii dentium corona ornato).

BI. obtusa (capitulo laevi, non spinoso).

Ia. secundo articulo oviformi, ostio coarctato.

a † primo articulo libero. 87. DICTYOPRORA*.

a †† primo art. incluso. 88. CRYPTOPRORA.

Ib. secundo articulo conico aut disciformi, ostio dilata-
tato. 89. PLATYSESTRUM*.

B II. *a c u t a* (capitulo spinoso, non laevi).

II a. secundo artic. oviformi, ostio coarctato.

a † corona spinarum terminali, in margine ostii.

90. ANTHOCYRTIS.

a † † corona spinarum subterminali, supra marginem ostii. 91 ANTHOCYRTIDIUM*.

II b. secundo articulo conico, ostio dilatato.

b † spina capit. unica. 92. EUCYRTOMPHALUS*.

b † † spinis cap. pluribus. 93. EUCECYPHALUS.

2b. Tribus: Sethopilida.

Dyocyrtida aperta triradiata.

A. Sethopilida limbata (*Callimitrida*). (Sethopilida margine ostii laevi aut succiso).

A I. secundo articulo simpliciter clathrato.

I a. secundo articulo tricostato.

a † obtusa (capitulo laevi, non spinoso).

94. LAMPRODISCUS.

a † † acuta (cap. sp., n. l.). 95. LAMPRODISCULUS*.

I b. secundo articulo trispinoso.

a † obtusa (capitulo laevi, non spinoso).

96. PSILOMELISSA*.

a † † acuta (capitulo spinoso, non laevi).

§ 1. spina capituli unica. 97. LITHOMELISSA.

§ 2. spinis cap. plurib. 98. SETHOMELISSA*.

I c. secundo articulo tribus alis cancellatis.

99. CALLIMITRA*.

A II. secundo articulo trifido (tribus aperturis magnis inter tres costas clathratas).

II a. obtusa (cap. laevi, non spin.). 100. SETHOPILIUM*.

II b. acuta (capitulo spinoso, non laevi).

b † sine pall. arachnoid. 101. CLATHROCANIUM.

b † † cum pallio arachnoidea.

102. CLATHROLYCHNUS*.

B. Sethopilida coronata (*Lampromitrida*). Sethopilida margine ostii dentium corona ornato. — omnia acuta.

B I. sec. articulosimpliciter clathrato. 103. LAMPROMITRA*.

B II. secundo articulo trifido (tribus aperturis magnis inter tres costas clathratas). 104. CLATHROCORONA*.

- C. *Sethopilida tripoda* (*Lychnocanida*) — omnia acuta.
- CI. secundo articulo simpliciter clathrato.
- I a. tribus costis art. secundi in spinas terminales productis.
- a † spina capituli unica. 105. *DICTYOPHIMUS*.
- a †† spinis capituli plurib. 106. *LAMPROTRIPUS**.
- I b. tribus pedibus, sine costis.
- b † pedibus solidis. 107. *LYCHNOCANIUM*.
- b †† pedib. basi clathrat. 108. *LYCHNODICTYUM**.
- CII. secundo articulo trifido (tribus aperturis magnis inter tres costas clathratas).
- II a. secundo art. trispinoso. 109. *CLATHROMITRA**.
- II b. sec. art. tribus alis cancell. 110. *CLATHROCORYS**.
- 2 c. Tribus: *Sethophormida*.
- Dyocyrtida aperta multiradiata.
- A. *Sethophormida complanata* (testa plana, secundo articulo disciformi aut parum elevato, radiis 4 aut pluribus fortibus, valde divergentibus, primo articulo plerumque magno obtuso).
- AI. costis secundi articuli quatuor. 111. *TETRAPHORMIS**.
- AII. cost. sec. art. quinque. 112. *PENTAPHORMIS**.
- AIII. cost. sec. art. sex. 113. *HEXAPHORMIS**.
- AIV. cost. sec. art. novem. 114. *ENNEAPHORMIS**.
- B. *Sethophormida elevata* (testa elevata, secundo articulo pyramidali, radiis 4 aut pluribus parum divergentibus, primo articulo plerumque parvo acuminato).
- BI. secundo articulo laevi, non spinoso.
- I a. sec. art. simplic. clathr. 115. *CEPHALOPYRAMIS**.
- I b. sec. art. dupliciter clathrato (reticulis tenuissimis in cancellis testae). 116. *PLECTOPYRAMIS**.
- BII. secundo articulo spinoso.
- II a. spin. art. sec. simplicibus. 117. *ACANTHOCORYS**.
- II b. spinis art. secundi inter se filis tenuibus conjunctis, pallium arachnoideum (etiam capitulum involvens) formantibus. 118. *ARACHNOCORYS*.
- BIII. secundo articulo alis cancellatis quatuor verticalibus cum primo conjuncto. 119. *SETHOPYRAMIS**.

2d. Tribus: *Sethocapsida*.

Dyocyrtida clausa eradiata.

- A. *Sethocapsida obtusa* (capitulo laevi, non spinoso).
 A I. capitulo non tubuloso.
 I a. capitulo libero. 120. *SETHOCAPSA* *.
 I b. capitulo partim a secundo articulo involuto.
 121. *CRYPTOCAPSA* *.
 A II. capitulo tubuloso (poro uno in tubulum lateralem producto). 122. *DICOLOCAPSA* *.
- B. *Sethocapsida acuta* (capitulo spinoso, non laevi).
 B I. spina capituli unica.
 I a. capitulo libero. 123. *LITHOPERA*.
 I b. capitulo partim a secundo articulo involuto.
 124. *CRYPTOPERA* *.
 B II. spinis capituli pluribus. 125. *LOPHOCAPSA* *.

2e. Tribus: *Sethoperida*.

Dyocyrtida clausa triradiata.

- A. *Sethoperida obtusa* (capitulo laevi, non spinoso).
 A I. secundo articulo rotundato, tribus spinis lateralibus ornato. 126. *PEROMELISSA* *.
 A II. secundo articulo pyramidato, tribus spinis terminalibus armato. 127. *MICROMELISSA* *.
- B. *Sethoperida acuta* (capitulo spinoso, non laevi).
 B I. secundo articulo rotundato, tribus spinis lateralibus ornato.
 I a. spina capituli unica. 128. *SETHOPERA* *.
 I b. spinis capituli pluribus. 129. *SETHOPERIDIUM* *.
 B II. secundo articulo pyramidato, tribus appendicibus terminalibus armato.
 II a. tribus basis appendicibus spinaeformibus.
 130. *TETRAEDRINA* *.
 II b. trib. bas. append. clathrat. 131. *SETHOCHYTRIS* *.

2f. Tribus: *Sethophatnida*.

Dyocyrtida clausa multiradiata.

- A. *Sethophatnida obtusa*, secundo articulo rotundato. quatuor spinis lateralibus. 132. *SETHOPHATNA* *.
- B. *Sethophatnida acuta*, secundo articulo pyramidato. sex costis et sex spinis terminalibus. 133. *CLISTOPHATNA* *.

3. Subfamilia: **Triocyrtida.**

Cyrtoidea trithalamia vel tricamera, testa stricturis duabus transversis in tres articulos divisa.

3a. Tribus: **Theocorida.**

Triocyrtida aperta eradiata.

A. *Theocorida limbata (Lophocorida)*. margine ostii laevi aut succiso.

A I. obtusa (cap. laevi, non spinoso). 134. TRICOLOCAMPE*.

A II. acuta (capit. spin., non laevi). 135. CECRYPHALIUM*.

II a. cum bacillo axiali interno. 136. AXOCORYS*.

II b. sine bacillo axiali interno.

b † tertio articulo costato.

§ cost. long. tribus. 137. TRILAMPTERIUM*.

§§ cost. longit. quatuor. 138. LAMPTERIUM*.

§§§ cost. long. multis. 139. CYCLADOPHORA*.

b †† tertio articulo non costato (sine costis longitudinalibus).

§ tertio articulo oviformi, nec tubiformi nec disciformi.

§ a. spina cap. unica. 140. THEOCORYS*.

§ b. spinis cap. mult. 141. LOPHOCORYS*.

§§ tertio articulo aut tubiformi aut discif.

§§ a. tertio articulo coarctato, in tubum arctum longum producto.

141. THEOSYRINGIUM*.

§§ b. tertio artic. dilatato, discum annul. formante. 142. THEOCALYPTRA.

B. *Theocorida coronata (Calocyclida)*. margine ostii corona spinarum terminali ornato. — Omnia acuta.

B I. corona simplici.

I a. dentibus coronae spinosis. 143. CALOCYCLAS.

I b. dent. cor. poris perforat. 144. CLATHROCYCLAS*.

B II. corona duplici aut multiplici.

II a. duabus vel pluribus coronis terminalibus.

145. LAMPROCYCLAS*.

II b. una corona terminali, altera aequatoriali (inter II et III. articulum). 146. DIPLOCYCLAS*.

3b. Tribus: Theopilida.

Tricystida aperta triradiata.

A. Theopilida secundo articulo triradiato (*Pterocorida*) (= costis aut appendicibus medii articuli tribus perspicuis).

A I. limbata (ostia testae laevi aut succiso).

Ia. secundo articulo simpliciter clathrato.

a† costis articuli secundi tribus non prominentibus. 147. THEOPILIUM*.

a†† costis articuli secundi tribus in spinas productis. 148. PTEROCORYS*.

a††† costis articuli secundi tribus in alas clathratas productis.

§ tribus alis non in capitulum productis.

149. DICTYOCERAS.

§§ tribus alis in capitulum productis.

150. PTEROPILIUM*.

Ib. secundo articulo tribus aperturis magnis inter tres costas clathratas.

b† sine pallio testae arachnoideo.

151. CLATHROPILIUM*.

b†† testa pallio arachnoideo involuta.

152. ARACHNOPILIUM*.

A II. coronata (ostio testae corona spinarum terminali ornata).

IIa. spinis tribus articuli secundi et dentibus coronae simplicibus. 153. PTEROCODON.

IIb. alis tribus articuli secundi et dentibus coronae clathratis. 154. DICTYOCODON*.

A III. tripoda (ostio testae tribus appendicibus aut pedibus ornato).

IIIa. spinis terminalibus tribus simplicibus.

155. THEOPODIUM*.

IIIb. alis terminalibus tribus clathratis.

156. DICTYOPODIUM*.

B. Theopilida tertio articulo triradiato (*Podocyrtida*) = costis aut appendicibus tribus solo in tertio, sed non in secundo articulo perspicuis.

- BI. tripoda (ostia testae tribus appendicibus ornato).
 Ia. tribus appendicibus ostii spinosis, non clathratis.
 a† tertio articulo non tricostato.
 § pedibus simplicibus. 157. PODOCYRTIS.
 §§ pedibus ramosis. 158. THYRSOCYRTIS.
 a†† tertio artic. tricostato. 159. PTEROCANIUM.
 Ib. tribus appendicibus ostii clathratis.
 b† tert. art. non tricost. 160. SESTROPODIUM*.
 b†† tert. art. tricostato. 161. PLEUROPODIUM*.
- BII. coronata (ostio testae corona spinarum terminali ornato).
 tertio articulo tricostato. 162. PLEUROCORYS*.
- 3c. Tribus: Theophormida.
 Tricyrtida aperta multiradiata.
- A. Theophormida quadriradiata.
 AI. secundo articulo quatuor radiis. 163. THEOPHORMIS*.
 AII. tertio articulo quatuor radiis.
 IIa. radiis non prominentibus. 164. THEOCANIUM*.
 IIb. radiis in pedes prolongat. 165. TETRALACORYS*.
- B. Theophormida quinqueradiata: tertio articulo appendicibus quinque radios. 166. PENTALACORYS*.
- C. Theophormida sexradiata: tertio articulo appendicibus sex radios. 167. HEXALACORYS*.
- 3d. Tribus: Theocapsida.
 Tricyrtida clausa eradiata.
- A. Theocapsida obtusa (sine spina apicali).
 AI. capitulo non tubuloso. 168. THEOCAPSA*.
 AII. cap. tub. (por. uno in tub. lat. prod.). 169. TRICOLOCAPSA*.
- B. Theocapsida acuta (cum spina apicali).
 BI. testa laevi. 170. TRICOLOPERA*.
 BII. testa spinosa. 171. LOPHOPERA*.
- 3e. Tribus: Theoperida.
 Tricyrtida clausa triradiata.
- A. Theoperida secundo articulo triradiato (*Lithornithida*).
 AI. tribus appendicibus in secundo articulo solo.
 Ia. appendicibus simplic. spin. 172. LITHORNITHIUM.
 Ib. appendicibus clathratis. 173. SESTRORNITHIUM*.
 AII. trib. append. a sec. art. in tert. prod. 174. THEOPERA*.

B. Theoperida tertio artic. triradiato (*Rhopalocanida*).

BI. appendicibus tertii artic. later. spinosis (non clathratis).

Ia. cono basali obtuso. 175. RHOPALOCANIUM*.

Ib. cono bas. acuminato. 176. RHOPALATRACTUS*.

BII. appendicibus tertii articuli clathratis.

IIa. appendicibus lateralibus. 177. DICTYATRACTUS*.

IIb. appendicibus terminalibus. 178. LITHOCHYTRIS*.

3f. Tribus: Theophatnida.

Tricyrtida clausa multiradiata.

A. appendic. lateralibus tertii articuli sex. 179. THEOPHAENA*.

B. appendic. lateralibus tertii artic. novem. 180. THEOPHATNA*.

4. Subfamilia: Tetracyrtida.

Cyrtoida tetrathalamia vel quadricamera, testa stricturis tribus transversis in quatuor articulos divisa.

4a. Tribus: Artocorida.

Tetracyrtida aperta eradiata.

A. Artocorida limbata (ostio laevi aut succiso).

AI. obtusa (capitulo laevi, non spinoso).

Ia. capitulo non tubuloso. 181. LITHOCAMPIUM*.

Ib. capitulo tubuloso. 182. SIPHOCAMPIUM*.

AII. acuta (capitulo spinoso non laevi).

IIa. quarto articulo in tubulum non producto.

a† testa laevi. 183. EUCYRTIDIUM*.

a†† testa spinosa. 184. ACANTHOCYRTIS*.

IIb. quarto artic. in tub. long. prod. 185. EUSYRINGIUM*.

B. Artocorida coronata (ostio dentium corona ornato).

BI. testa laevi. 186. ANTHOCORYS*.

BII. testa spinosa. 187. ARTOCORYS*.

4b. Tribus: Artopilida.

Tetracyrtida aperta triradiata.

A. Artopilida alata (appendicibus tribus lateralibus).

AI. costis tribus spinosis lateralibus. 188. TRIACARTUS*.

AII. alis tribus clathratis later. 189. TRICTENARTUS*.

ostii limbo succiso aut laevi. 190. PTEROCORYTHIUM*.

ostii limbo spin. sex clathr. ornato. 191. ARTOPILIUM*.

B. Artopilida pedata (appendicibus tribus terminalibus).

BI. pedibus trib. spinosis, non clathratis. 192. ACOTRIPUS*.

BII. pedibus tribus clathratis. 193. PLECTOTRIPUS*.

- 4c. Tribus: *Artophormida*.
Tetracyrtida aperta multiradiata.
 costis lateral. sex spinosis. 194. *ARTOPHORMIS**.
- 4d. Tribus: *Artocapsida*.
Tetracyrtida clausa eradiata.
 A. obtusa (capitulo laevi, non spinoso). 195. *TETRACAPSA**.
 B. acuta (capitulo spinoso, non laevi). 196. *ARTOCAPSA**.
- 4e. Tribus: *Artoperida*.
Tetracyrtida clausa triradiata.
 A. spinis tribus lateralibus. 197. *TETRAPERA**.
 B. costis tribus lateralibus clathratis. 198. *ARTOPERA**.
- 4f. Tribus: *Artophatnida*.
Tetracyrtida clausa multiradiata.
 spinis sex lateralibus radiantibus. 199. *ARTOPHATNA**.

5. Subfamilia: *Stichocyrtida*.

Cyrtoidea polythalamia vel *multicamera*, testa stricturis quatuor aut pluribus transversis in articulos quinque aut plures divisa.

- 5a. Tribus: *Stichocorida*.
Stichocyrtida aperta eradiata.
 A. *Stichocorida limbata* (ostio laevi aut succiso).
 A I. obtusa (capitulo laevi non spinoso).
 I a. stricturis omnibus separatis annuliformibus.
 a† capitulo non tubuloso. 200. *LITHOCAMPE*.
 a†† capitulo tubuloso (poro uno in tubulum lateralem producto). 201. *SIPHOCAMPE**.
 I b. stricturis partim contiguis, in lineam spiralem continuam productis. 202. *SPIROCAMPE**.
 A II. acuta (capitulo spinoso non laevi).
 II a. stricturis omnibus separatis annuliformibus.
 a† testa laevi. 203. *EUCYRTIS**.
 a†† testa spinosa. 204. *STICHOCYRTIS**.
 II b. stricturis partim contiguis, in lineam spiralem continuam productis. 205. *SPIROCYRTIS**.
 B. *Stichocorida coronata* (ostio dentium corona ornato).
 B I. obtusa (capit. laevi non spinoso). 206. *CYRTOCORIS**.
 B II. acuta (capitulo spinoso, non laevi). 207. *STICHOCORYS**.

5b. Tribus: *Stichopilida*.*Stichocyrtida aperta triradiata*.

- A. *Stichopilida alata* (appendicibus tribus lateralibus).
 AI. *alis tribus spinosis, non clathratis*.
 Ia. *obtusa* (cap. laevi, non spin.). 208. *STICHOCAMPE**.
 Ib. *acuta* (cap. spin. non laevi). 209. *STICHOPILIUM**.
 AII. *alis tribus lateralibus clathratis*.
 IIa. *simpliciter clathrata*. 210. *STICHOPTERYGIUM**.
 IIb. *clathris trifidis* (tribus aperturis magnis inter tres
 alas clathratis). 211. *CLATHROPYRGUS**.
 B. *Stichopilida pedata* (appendicibus tribus terminalibus).
 BI. *pedibus tribus spinosis*. 212. *PODOCAMPE**.
 BII. *pedibus tribus clathratis*. 213. *STICHOPODIUM**.

5c. Tribus: *Stichophormida*.

Stichocyrtida aperta multiradiata. — sex costis lateralibus in sex
 pedes clathratos productis. 214. *STICHOPHORMIS**.

5d. Tribus: *Stichocapsida*.*Stichocyrtida clausa eradiata*.

- A. *obtusa* (capitulo laevi, non spinoso). 215. *STICHOCAPSA**.
 B. *acuta* (capitulo spinoso, non laevi). 216. *CYRTOCAPSA**.

5e. Tribus: *Stichoperida*.*Stichocyrtida clausa triradiata*.

- A. *spinis tribus lateralibus*. 217. *STICHOPERA**.
 B. *costis tribus lateralibus clathratis*. 218. *CYRTOPERA**.

5f. Tribus: *Stichophatnida*.

Stichocyrt. clausa mult. sex costis lat. spin. 219. *STICHOPIATNA**.

III. Familia: **Botrida**.

(Botryoidea = Polycyrtida, H. 1862.) Monopylariá irregularia,
 testa silicea clathrata pluribus cameris sine ordine certo agglom-
 meratis composita. (— Promorpha asymmetrica. Derivanda a
 Monocyrtidibus? Aut partim a Spyridibus? Capitulum vel primo
 articulo testae subsphaerico duo aut plura altera articula an-
 nexa sunt, non seriem simplicem formantibus ut in Cyrtidibus.
 Stricturae testae, articulos separantes, partim longitudinales, par-
 tim (pleraeque) obliquae. Forma, amplitudo et appositio arti-
 culorum plerumque ita irregulares, ut legem formationis certam
 cognoscere non liceant. Ostio articuli postremi (et recentissimi)
 alias aperto simplici, alias clauso clathrato. Ex uno vel e duo-
 bus (raro pluribus) articulis saepe tubuli porosi vel clathrati
 exeunt caminis instar. Capsula centrali a testa inclusa.

1. Subfamilia: **Pylobotrida.**

Botrida aperta, ostio testae (vel apertura articuli terminalis) simplici amplo, non clathrato.

- | | |
|---|---------------------|
| A. Testa tubulis porosis carente. | |
| A I. testae laevi non spinosa. | 220. BOTRYOCYRTIS. |
| A II. testa spinis armata. | |
| II a. spina una capituli. | 221. ACROBOTRYS*. |
| II b. spinis pluribus. | 222. BOTRYACANTHA*. |
| B. Testa tubulis porosis instructa (laevi). | |
| B I. tubulo uno. | 223. BOTRYOPYLE*. |
| B II. tubulis duobus. | 224. PYLOBOTRYS*. |

2. Subfamilia: **Cannobotrida.**

Botrida clausa, ostio testae (vel apertura articuli terminalis) clathrato.

- | | |
|---|----------------------|
| A. Testa tubulis porosis carente. | |
| A I. testa laevi, non spinosa. | 225. LITHOBOTRYS. |
| A II. testa spinis armata. | |
| II a. spina una capituli. | 226. BOTRYOCAMPE. |
| II b. spinis duobus. | 227. SPYRIDOBOTRYS*. |
| II c. spinis pluribus. | 228. ECHINOBOTRYS*. |
| B. Testa tubulis porosis instructa (laevi). | |
| B I. tubulo uno. | 229. BOTRYOCANNA*. |
| B II. tubulis duobus. | 230. CANNOBOTRYS*. |
| B III. tubulis tribus. | 231. PHORMOBOTRYS*. |

IV. Familia: **Spyrida.**

(= *Spyroidea*, HKL.; = *Spyridina*, EHRENBERG, 1847;
Zygocyrtida, HKL., 1862).

Monopylaria gemina, testa silicea clathrata gemina, cameris binis juxta compositis, annulo verticali sagittali contiguus; capsula centrali a testa inclusa. (— Promorpha dipleura vel laterali, dextro et sinistro antimeris symmetricis, plano sagittali annuloque separatis. Polum superiorem axis verticalis vel principalis plerumque spina apicalis (vel occipitalis) occupat, polum inferiorem ostium clathratum (poris tribus aut quatuor aut pluribus) et spina caudalis (posterior). Ad dextram et sinistram duae spinae laterales distant. Ab hac forma tripodae (Monocyrtida triradiata acuta cum annulo mediano) diversae Spyridum formae derivandae sunt.

1. Subfamilia: **Triospyrida**.

Spyrida tripodata, pedibus basalibus tribus, (uno caudali posteriori, altero dextro, altero sinistro).

1a. Tribus: **Acrospyrida**.

Triospyrida acuta, cum spina apicali (vel occipitali).

A. spina apicali simplici libera.

A I. pedibus tribus simplicibus. 232. **TRIPODOSPYRIS***.

A II. pedibus tribus ramosis. 233. **ACROSPYRIS***.

B. spina apicali ramosa, ramis confluentibus cupulam clathratam formantibus.

B I. pedibus tribus simplicibus. 234. **THOLOSPYRIS***.

B II. pedibus tribus ramosis.

II a. ramis pedum liberis. 235. **CLADOSPYRIS***.

II b. ramis ped. al. clathr. form. 236. **LAMPROSPYRIS***.

C. spina apicali triplici (media occipitali, duabus parietalibus).

C I. pedibus tribus simplicibus. 237. **TRIOSPYRIS***.

C II. pedibus tribus ramosis. 238. **TRICERASPYRIS***.

1b. Tribus: **Cephalospyrida**.

Triospyrida obtusa, sine spina apicali.

A. pedibus tribus simplicibus. 239. **TRISTYLOSPYRIS***.

B. pedibus tribus ramosis. 240. **CEPHALOSPYRIS***.

2. Subfamilia: **Dyospyrida**.

Spyrida dipoda, pedibus basalibus duobus, altero dextro, altero sinistro (pede caudali perduto).

2a. Tribus: **Dipodospyrida**.

Dyospyrida acuta, cum spina apicali (simplici, occipitali).

A. pedibus duobus liberis, non unitis.

A I. pedibus laevibus simplicibus. 241. **DIPODOSPYRIS***.

A II. pedibus spinarum serie obsitis. 242. **DORCADOSPYRIS***.

A III. pedibus ramosis aut dichotomis. 243. **DENDROSPYRIS***.

B. pedibus duobus curvatis in anulum coalitis.

B I. pedibus laevibus simplicibus. 244. **GAMOSPYRIS***.

B II. pedibus spinarum serie obsitis. 245. **STEPHANOSPYRIS***.

2b. Tribus: **Brachiospyrida**.

Dyospyrida obtusa, sine spina apicali.

A. pedibus duobus simplicibus laevibus. 246. **DYOSPYRIS***.

B. pedibus duobus ramosis. 247. **BRACHIOSPYRIS***.

3. Subfamilia: **Tetraspyrida.**

Spyrida tetrapoda, pedibus basalibus liberis quatuor (duobus dorsalibus, duobus ventralibus), pede caudali perduto.

3a. Tribus: **Taurospyrida.**

Tetraspyrida acuta, cum spina apicali.

- A. spina apicali simplici (occipitali), pedibus simplicibus. 248. TETRASPYRIS*.
 B. spinis apicalibus tribus (media occipitali, duabus parietalibus).
 B I. pedibus simplicibus. 249. GIRAFFOSPYRIS*.
 B II. pedibus ramosis. 250. ELAPHOSPYRIS*.
 C. spinis apicalibus duabus parietalibus (media occipitali per-dita) pedibus simplicibus. 251. TAUROSPYRIS*.

3b. Tribus: **Therospyrida.**

Tetraspyrida obtusa, sine spina apicali.

- A. pedibus quatuor simplicibus. 252. THEROSPYRIS*.
 B. pedibus quatuor ramosis. 253. TESSAROSPYRIS*.

4. Subfamilia: **Pentaspnyrida.**

Spyrida pentapoda, pedibus basalibus liberis quinque (medio caudali, duobus posticis, duobus anticis).

4a. Tribus: **Aegospnyrida.**

- Pentaspnyrida acuta, cum spina apicali (pedibus simplicibus).
 A. spina apicali simplici (occipitali). 254. CLATHROSPYRIS*.
 B. spinis apicalibus tribus (media occipitali, duabus parietalibus). 255. AEGOSPYRIS*.
 C. spinis apicalibus quinque (media occipitali, duabus parietalibus, duabus temporalibus). 256. PENTASPYRIS*.

4b. Tribus: **Phormospnyrida.**

- Pentaspnyrida obtusa, sine spina apicali (pedibus simplicibus). 257. PHORMOSPYRIS*.

5. Subfamilia: **Polyspyrida.**

Spyrida coronata vel polypoda, corona basali pedum liberorum multorum (sex aut plurium) ornata.

5a. Tribus: *Petalospyrida*.

Polyspyrida acuta (cum spina apicali).

- A. spina apicali simplici (occipitali).
 AI. pedibus simplicibus laevibus. 258. PETALOSPYRIS.
 AII. pedibus ramosis aut spinosis. 259. SEPALOSPYRIS*.
 AIII. pedibus basi membrana clathrata junctis. 260. PATAGOSPYRIS*.
- B. spinis apicalibus tribus (media occipitali, duabus parietalibus).
 BI. pedibus simplicibus. 261. ANTHOSPYRIS*.
 BII. pedibus ramosis. 262. LIRIOSPYRIS*.
 BIII. pedibus basi membrana clathrata junctis. 263. RHODOSPYRIS*.
- C. spinis apicalibus duabus parietalibus (media occipitali per-
 dita) pedibus simplicibus. 264. CORYTHOSPYRIS*.
- D. spinis apicalibus multis (quatuor aut pluribus).
 DI. pedibus simplicibus. 265. CERATOSPYRIS.
 DII. pedibus ramosis.
 IIa. ramis liberis. 266. LOPHOSPYRIS*.
 IIb. ramis confluentibus. 267. POLYSPYRIS*.
- E. spinis apicalibus ramosis, ramis confluentibus cupolam cla-
 thratam formantibus, pedibus multis simplicibus. 268. TIAROSPYRIS*.

5b. Tribus: *Gorgospyrida*.

Polyspyrida obtusa (sine spina apicali).

- A. pedibus simplicibus laevibus. 269. GORGOSPYRIS*.
 B. pedibus ramosis. 270. THAMNOSPYRIS*.
 C. pedibus basi membrana clathr. junctis. 271. DESMOSPYRIS*.

6. Subfamilia: *Perispyrida*.

Spyrida involuta, tam pedibus basalibus quam spinis apicalibus ramosis, ramis confluentibus testam clathratam formantibus, quae pedes et spinas ipsos involvit (pedibus liberis nullis).

6a. Tribus: *Circospyrida*.

Perispyrida triarticulata, articulo superiori cupolam formante, articulo medio anulum involvente, articulo inferiori canistrum basale formante.

- A. clathris testae continuis.
 AI. clathris simplicibus (sine pallio externo). 272. TRICOLOSPYRIS*.

- A II. clathris duplicibus (pallio spongioso aut arachnoideo extra involuto. 273. PERISPYRIS*.
- B. clathris testae aperturis hiantibus interruptis, margine laterali solo continuis.
- BI. clathrorum arcadibus polychotom. 274. AMPHISPYRIS*.
- BII. clathrorum arcadibus dichotomis. 275. CIRCOSPYRIS*.

6 b. Tribus. Paradictyida.

Perispyrida reniformia, testa applanata reniformi, incisura basali profunda, infra annulum medium.

- A. testae reniformis margine clathrato attenuato. 276. NEPHRODICTYUM*.
- B. testae reniformis margine clathrato inflato. 277. PARADICTYUM*.

7. Subfamilia: Pleurospyrida.

Spyrida apoda laevia, tam pedibus basalibus, quam spinis apicalibus carentia (omnibus processibus testae clathratae geminae reductis et perditis).

- testae superficie aspera. 278. PLEUROSPYRIS.
- testae superficie laevissima. 279. DICTYOSPYRIS.

V. Familia: **Stephida.**

Monopylaria cricoidea, skeleto siliceo annuloso, aut annulum simplicem formante, aut pluribus annulis conjunctis composita quorum rami interdum coalescunt et vimentum laxum (sed non testam clathratam) formant; capsula centrali ab annulo circumdata. — (Annulus Stephidum primarius vel princeps planum sagittale corporis determinat et annulo mediano Spyridum homologus est; inde axis corporis principalis in plano annuli verticali situs est, superiori polo apicali, inferiori basali. Promorphe annuli et skeleti ab eo formati semper dipleura vel bilateralis. Annuli secundarii vel accessorii ambo latera (dextrum et sinistrum) testae dipleurae occupant. Area porosa capsulae centralis (quam annulus mediam amplectitur) polo annuli basali adjacet). — Formae cricoideae Stephidum diversae ab annulo siliceo simplici derivanda et Spyridum Familia ab ea Stephidum progenita esse videntur; sed re vera potius Spyrida a Cyrtidibus et Stephida a Spyridibus derivanda sunt,

metamorphosi skeleti silicei retrograda. Annulus Monostephi et Lithocirci simplex non principium, sed finis seriei Monopylarium a Plectidibus orientis.

1. Subfamilia: **Triostephida.**

Stephida triannularia, skeleto annulis tribus composito, qui in tribus planis invicem perpendicularibus jacent. (Annulo primario sagittali, planum corporis medianum occupante, verticali; annulo secundario laterali, planum corporis dextro-sinistrum occupante, verticali; annulo tertiaro basali, planum oralem occupante, horizontali. Area porosa capsulae centralis in plano orali sita est.

1a. Tribus: **Eucoronida.**

Annulis sagittali et basali completo, laterali incompleto (Annuli primarii pars basalis lumen annuli tertiarum in duo luminella vel aperturas laterales, dextram et sinistram dividit).

A. annulis laevibus simplicibus. 280. EUCORONIS*.

B. annulis spinosis.

BI. spinis simplicibus. 281. ACROCORONIS*.

BII. spinis ramosis. 282. LITHOCORONIS*.

C. annulis spinosis ramosis, ramorum junctione vimenta laxa formantibus.

CI. annulo basali apode. 283. PLECTOCORONIS*.

CII. annulo basali pedato.

IIa. tripoda (pede medio caudali, duobus lateralibus).

284. TRIPOCORONIS*.

IIb. dipoda (pedibus duobus lateralibus).

285. DIPOCORONIS*.

IIc. tetrapoda (pedibus quatuor, duobus lateralibus, uno caudali, uno ventrali. 286. TETRACORONIS*.

II d. polypoda (pedibus 5 aut pluribus).

287. PODOCORONIS*.

1b. Tribus: **Acanthodesmida.**

Annulis sagittali et laterali incompleto, basali completo (Annuli primarii parte basali perduto lumen annuli tertiarum simplex restat).

A. annulis laevibus. 288. TRIOSTEPHUS*.

B. annulis spinosis.

BI. spinis simplicibus. 289. ACANTHODESMIA.

BII. spinis ramosis. 290. TRISTEPHANISCUS*.

1 c. Tribus: *Trissocyclida*.

Annulis tribus completis, invicem bipartitis.

- A. annulis laevibus. 291. *TRISSOCYCLUS* *.
 B. annulis spinosis.
 BI. spinis simplicibus. 292. *TRISSOCIRCUS* *.
 BII. spinis ramosis. 293. *TRISSOCIRCUS* *.
 C. annulis spinosis ramosis, ramorum junctioe vimenta laxa formantibus. 294. *TRICYCLIDIUM* *.

2. Subfamilia: *Dyostephida*.

Stephida biannualaria, skeleto annulis duobus composito, qui in duobus planis invicem perpendicularibus jacent.

2a. Tribus: *Zygostephanida*.

ambobus annulis verticalibus (altero sagittali, altero laterali).

- A. annulis laevibus. 295. *ZYGOSTEPHUS* *.
 B. annulis spinosis.
 BI. spinis simplicibus. 296. *ZYGOSTEPHANUS*.
 BII. spinis ramosis. 297. *ZYGOSTEPHANISCUS* *.

2b. Tribus: *Dyostephanida*.

altero annulo (sagittali) verticali, altero (basali) horizontali.

- A. annul. laevibus. 298. *DYOSTEPHUS* *.
 B. annulis spinosis.
 BI. spinis simplicibus. 299. *DYOSTEPHANUS* *.
 BII. spinis ramosis. 300. *DYOSTEPHANISCUS* *.

3. Subfamilia: *Parastephida*.

Stephida biannualaria, skeleto annulis duobus composito, qui in duobus planis parallelis jacent (annulis per bacillos parallelos conjunctis, qui cum annulis ambobus perpendicularum formant).

3a. Tribus: *Parastephanida*.

Lumine annulorum ambo parallelorum simplici (non clathrato).

- A. Ambobus annulis parallelis non nisi per duos bacillos oppositos parallelos conjunctis.
 AI. annulis laevibus. 301. *PARASTEPHUS* *.
 AII. annulis spinosis. 302. *PARASTEPHANUS* *.
 B. Ambobus annulis per tres bacillos aequidistantes conjunctis.
 BI. annulis laevibus. 303. *PRISMATIDIUM* *.
 BII. annulis spinosis. 304. *PRISMATIUM*.

- C. *Ambobus annulis per quatuor bacillos aequidistantes conjunctis.*
 CI. annulis laevibus. 305. LITHOCUBUS*.
 CII. annulis spinosis.
 IIa. spinis simplicibus. 306. ACROCUBUS*.
 IIb. spinis ramosis. 307. MICROCUBUS*.
- D. *Ambobus annulis per multos (quinque aut plures) bacillos parallelos conjunctis.*
 DI. annulis laevibus. 308. PROTYMPANIUM*.
 DII. annulis spinosis.
 IIa. spinis simplicibus. 309. TYMPANIUM*.
 IIb. spinis ramosis. 310. EUTYMPANIUM*.
- 3b. Tribus: *Paratypanida.*
 Lumine annulorum ambo parallelorum clathrato.
 clathris laevibus. 311. PARATYMPANIUM*.
 clathris spinosis. 312. LITHOTYMPANIUM*.

4. Subfamilia: **Monostephida.**

Stephida uniannularia, skeleto unum annulum simplicem (verticalem, sagittalem) formante.

- A. annuloso spinoso.
 AI. spinis simplicibus. 313. LITHOCIRCUS.
 AII. spinis ramosis.
 IIa. ramis liberis. 314. DENDROCIRCUS*.
 IIb. ramis comm. viment. form. 315. CLATHROCIRCUS*.
 IIc. ramis communicantibus sphaeram clathratam formantibus. 316. SPHAEROCIRCUS*.
 B. annulo laevi simplicissimo. 317. MONOSTEPIUS*.

II. Ordo: **Peripylaria.**

(*Peripylaria* vel *Peripylea*, HERTWIG, 1879.)

(*Spumellaria*, exclusis *Spyridinis*, EHRENBERG, 1875.)

Radiolaria monocyttaria, capsula centrali solitaria, polyaxonia, membrana capsulae ubique poris perforata, simplici; nucleo unico; skeleto siliceo reticulato testam clathratam aut spongiosam, ab origine sphaericam referente (Forma skeleti primaria globosa, secundaria aut discoidea, aut rhabdoidea, aut irregulari).

VI. Familia: **Sphaerida** (Sphaeroidea).

Peripylaria (vel Spumellaria) globosa, testa clathrata sphaerica aut polyedrico-endosphaerica, interdum pallio spongioso involuta; modo simplici, modo globis pluribus concentricis composito (nec discoidea, applanata, nec irregulari). Capsula centrali globosa, alias testam includente alias a testa inclusa, saepe multis appendicibus radiatis, per poros testae exeuntes.

1. Subfamilia: **Monosphaeria** (Monosphaerida).

Sphaerida simplicia, testa globosa clathrata unica.

1 a. Tribus: **Ethmosphaerida** (Monosphaeria anacantha).

Testa globosa simplici inermi (laevi aut aspera, sed non spinosa).

A. clathris regularibus (poris aequalibus).

AI. poris hexagonis.

318. PHORMOSPHEAERA*.

AII. poris rotundis.

IIa. poris planis.

IIb. poris ethmoideis conicis.

b† conis centrifugis, apice extrorsum versis.

319. ETHIMOSPHEAERA.

b†† conis centripetis, apice introrsum versis.

320. CERIOSPHEAERA*.

B. clathris irregularibus (poris inaequalibus).

BI. poris polygonis.

321. CYRTIDOSPHEAERA.

BII. poris rotundis.

322. CENOSPHEAERA.

(Die formenreiche Gruppe der Sphaeriden ist als die Stammgruppe der Peripylarien zu betrachten und beginnt mit den einfachen Monosphaerien. Unter den zusammengesetzten Sphaeriden (mit zwei oder mehreren concentrischen Gitterschalen) sind vielleicht genetische „Gitterkugeln“ und „Kieselnetze“ zu unterscheiden, wie HERTWIG 1879 versucht hat; praktisch ist diese Unterscheidung aber nicht anwendbar).

<p>Conspetus 6 subfamiliarum et 30 tribuum Familiae Sphaeridium. C. T. = Tabulae Challenger - Rad.</p>	<p>Liosphaeria. sine aculeis, testa laevi aut aspera (spinis minimis). <i>anacantha.</i></p>	<p>Stylosphaeria. aculeis duobus oppositis, in uno axi globi sitis. <i>dissacantha.</i></p>	<p>Staurosphaeria. aculeis quatuor, cruce rectangularem formantib. (in plano aequatoriali sitis). <i>tetracantha.</i></p>	<p>Cubosphaeria. aculeis sex (in tribus axibus invicem perpendi- cularibus sitis). <i>heracantha.</i></p>	<p>Astrosphaeria. aculeis multis, (octo aut pluribus), plerumque irregu- lariter dispersis. <i>polyacantha.</i></p>
<p>Monosphaeria globo uno.</p>	<p>Ethmosphaerida C. T. 12.</p>	<p>Xiphostylida C. T. 13, 14.</p>	<p>Staurostylida C. T. 21.</p>	<p>Hexastylida C. T. 21.</p>	<p>Heliosphaerida C. T. 26, 27.</p>
<p>Dyosphaeria globis duobus.</p>	<p>Carposphaerida C. T. 20.</p>	<p>Sphaerostylida C. T. 16.</p>	<p>Staurolonchida C. T. 22.</p>	<p>Hexalorchida C. T. 22.</p>	<p>Diplosphaerida. C. T. 28.</p>
<p>Triosphaeria globis tribus.</p>	<p>Thecosphaerida C. T. 15.</p>	<p>Amphistylida C. T. 17.</p>	<p>Staurocontida C. T. 21.</p>	<p>Hexacontida C. T. 24.</p>	<p>Lychnosphaerida C. T. 11, 29.</p>
<p>Tetrasphaeria globis quatuor.</p>	<p>Cromyosphaerida C. T. 30.</p>	<p>Cromyostylida C. T. 15.</p>	<p>Staurocromyida C. T. 23.</p>	<p>Hexacromyida C. T. 24.</p>	<p>Cromyomida C. T. 30.</p>
<p>Polysphaeria globis multis.</p>	<p>Caryosphaerida C. T. 18.</p>	<p>Caryostylida C. T. 15.</p>	<p>Staurocaryida. C. T. 23.</p>	<p>Hexacaryida C. T. 22.</p>	<p>Arachnosphaerida C. T. 29.</p>
<p>Spongosphaeria globis spongiosis.</p>	<p>Plegnosphaerida C. T. 19.</p>	<p>Spongostylida C. T. 17.</p>	<p>Staurodorida. C. T. 22.</p>	<p>Hexadorida C. T. 25.</p>	<p>Rhizosphaerida C. T. 30.</p>

1 b. Tribus: Xiphostylida.

Monosphaeria dissacantha (aculeis duobus oppositis, in uno axi sitis).

A. aculeis liberis, non annulo conjunctis.

AI. ambobus aculeis aequalibus, forma et magnitudine paribus. 323. XIPHOSPHAERA*.

AII. ambob. aculeis inaequal., forma aut magnitudine diversis.

IIa. ambobus aculeis simplicibus. 324. XIPHOSTYLUS*.

IIb. altero aculeo simplici, altero spinarum fasciculo basali circumdato. 325. LITHOMESPILUS*.

B. aculeis apice annulo siliceo conjunctis.

BI. annulo laevi. 326. SATURNALIS*.

BII. annulo spinoso. 327. SATURNALIUM*.

1 c. Tribus: Staurostylida.

Monosphaeria tetracantha (aculeis quatuor ad formam crucis rectangularis dispositis).

A. omnes 4 aculei eadem magnitud. 328. STAUROSPHAERA*.

B. aculei 4 diversa magnitudine.

aculei axis longitudinalis aequales longiores aculeis transversis (aequalibus). 329. STAUROSTYLUS*.

aculei longitudinales inaequales, uno longior aculeis transversis (aequalibus). 330. STYLOSTAURUS*.

1 d. Tribus: Hexastylida.

Monosphaeria hexacantha (aculeis sex, in tribus axibus invicem perpendicularibus sitis).

A. sine spinis adventiciis. 331. HEXASTYLUS*.

B. cum multis spinis adventiciis. 332. HEXASTYLIDIUM*.

1 e. Tribus: Heliosphaerida.

Monosphaeria polyacantha (aculeis multis — octo vel pluribus —, plerumque sine ordine dispersis).

A. aculeis simplicibus.

AI. poris sphaerae regularibus.

Ia. poris hexagonis. 333. HELIOSPHAERA.

Ib. poris rotundis. 334. RHAPHIDOCOCCUS.

AII. poris irregularibus.

IIa. poris polygonis. 335. RHAPHIDOSPHAERA*.

IIb. poris rotundis. 336. ACANTHOSPHAERA.

B. aculeis ramosis.

BI. aculeis trichotomis. 337. CLADOCOCCUS.

BII. aculeis dichotomis. 338. ELAPHOCOCCUS*.

C. aculeis basi inflatis, clathratis.

C I. aculeis basi conica. 339. CONOSPHAERA*.

C II. aculeis basi pyramidalis. 340. OROSPHAERA*.

2. Subfamilia: *Dyosphaeria* (Disphaerida).

Sphaerida duplicia, testa duobus globis clathratis concentricis composita, per radios unitis.

2a. Tribus: *Carposphaerida*.*Dyosphaeria inermia*, anacantha (testae globosae superficie externa laevi aut aspera, sed non spinosa).

A. clathris regularibus (poris aequalibus).

A I. poris externis hexagonis. 341. MELITTOSPHAERA*.

A II. poris externis rotundis. 342. CERASOSPHAERA*.

B. clathris irregularibus (poris inaequalibus rotundis).

B I. poris externis polygonis. 343. PRUNOSPHAERA*.

B II. poris externis rotundis. 344. CARPOSPHAERA*.

2b. Tribus: *Sphaerostylida*.*Dyosphaeria dissacantha* (aculeis duobus oppositis, in uno axi sitis).

A. aculeis liberis, non annulo conjunctis.

A I. ambobus aculeis aequalibus. 345. STYLOSPHAERA.

A II. ambobus aculeis inaequalibus. 346. SPHAEROSTYLUS*.

B. aculeis apice annulo siliceo laevi conjunct. 347. SATURNULUS*.

2c. Tribus: *Staurolonchida*.*Dyosphaeria tetracantha* (aculeis quatuor ad formam crucis rectangularis dispositis).

A. aculeis simplicibus. 348. STAUROLONCHIE*.

B. aculeis ramosis. 349. STAUANCISTRA*.

C. aculeis spongiosis. 350. ASTROMMA.

2d. Tribus: *Hexalanchida*.*Dyosphaeria hexacantha* (aculeis sex in tribus axibus invicem perpendicularibus sitis).

A. testa sine spinis adventiciis. 351. HEXALONCHIE*.

B. testa cum spinis adventiciis.

B. I. sex aculeis simplicibus. 352. HEXALONCHIDIUM*.

B. II. sex aculeis trifariis. 353. HEXANCISTRA*.

B. III. sex aculeis verticillatis. 354. HEXAPITYS*.

2e. Tribus: *Diplosphaerida*.*Dyosphaeria polyacantha* (aculeis multis — octo aut pluribus —, plerumque sine ordine dispersis).

- A. aculeis simplicibus.
 AI. omnibus aculeis aequalibus. 355. HALIOMMA.
 AII. spinis accessoriis inter aculeos. 356. HELIOSOMA*.
 B. aculeis ramosis aut verticillatis.
 BI. spinis adventiciis simplicibus. 357. DIPLOSPHAERA.
 BII. spinis adventiciis ramosis. 358. DRYMOSPHAERA*.

3. Subfamilia: **Triosphaeria** (Trisphaerida).

Sphaerida triplicia, testa tribus globis clathratis concentricis composita, per radios unitis.

3a. Tribus: **Thecosphaerida**.

Triosphaeria anacantha, testae globosae superficie externa laevi aut aspera, sed non spinosa.

- A. clathris regularibus (poris aequalibus).
 AI. poris externis hexagonis. 359. RHODOSPHAERA*.
 AII. poris externis rotundis. 360. SETHOSPHAERA*.
 B. clathris irregularibus (poris inaequalibus).
 361. THECOSPHAERA*.

3b. Tribus: **Amphistylida**.

Triosphaeria dissacantha (aculeis duobus oppositis, in uno axis sitis).

- A. aculeis ambobus aequalibus. 362. AMPHISPHAERA*.
 B. aculeis ambobus diversis. 363. AMPHISTYLUS*.

3c. Tribus: **Stauracontida**.

Triosphaeria tetracantha (aculeis quatuor ad formam crucis regularis dispositis).

- aculeis 4 simplicibus aequalibus. 364. STAURACONTIUM*.

3d. Tribus: **Hexacontida**.

Triosphaeria hexacantha (aculeis sex in tribus axibus invicem perpendicularibus sitis).

- A. sine spinis adventiciis. 365. HEXACONTIUM*.
 B. cum spinis adventiciis.
 BI. sex aculeis simplicibus. 366. HEXADRYMIUM*.
 BII. sex aculeis verticillatis. 367. HEXADENDRUM*.

3e. Tribus: **Lychnosphaerida**.

Triosphaeria polyacantha (aculeis multis, octo aut pluribus) plerumque sine ordine dispersis).

A. aculeis simplicibus.

A I. omnibus aculeis aequalibus. 368. ACTINOMMA.

A II. spinis accessoriis inter aculeos. 369. ECHINOMMA*.

B. aculeis ramosis aut verticillatis.

B I. tribus globis non nisi per radios communicantibus.
370. PITYOMMA*.

B II. tribus globis non solum per radios sed etiam per ramulos ramorum communicantibus.

371. LYCHNOSPHAERA*.

4. Subfamilia: *Tetrasphaeria* (Tetrasphaerida).

Sphaerida quadruplicia, testa quatuor globis clathratis concentricis composita, per radios unitis.

4a. Tribus: *Cromyosphaerida*.

Tetrasphaeria anacantha (testae globosae superficie externa laevi aut aspera, sed non spinosa).

A. poris externis regularibus hexagonis. 372. CROMYOSPHAERA*.

B. poris externis irregularibus. 373. CROMYOSPHAERIUM*.

- 4b. Tribus: *Cromyostylida*.

Tetrasphaeria dissacantha (aculeis duobus oppositis, in uno axis sitis).

A. aculeis ambobus aequalibus. 374. STYLOCROMYUM*.

B. aculeis ambobus diversis. 375. CROMYOSTYLUS*.

4c. Tribus: *Staurocromyida*.

Tetrasphaeria tetracantha (aculeis quatuor ad formam crucis rectangularis dispositis).

A. aculeis simplicibus. 376. STAUROCROMYUM*.

B. aculeis verticillatis. 377. CROMYOSTAURUS*.

4d. Tribus: *Hexacromyida*.

Tetrasphaeria hexacantha (aculeis sex in tribus axibus invicem perpendicularibus sitis).

A. testa laevi, sine spinis adventiciis. 378. HEXACROMYUM*.

B. spinosa, cum spinis adventiciis. 379. HEXACROMYDIUM*.

4e. Tribus: *Cromyomida*.

Tetrasphaeria polyacantha (aculeis multis — octo aut pluribus —, plerumque sine ordine dispersis).

- A. aculeis simplicibus.
 A I. omnibus aculeis aequalibus. 380. CROMYOMMA.
 A II. spinis accessoriis inter aculeos. 381. CROMYECHINUS*.
 B. aculeis ramosis. 382. CROMYODRYMUS*.

5. Subfamilia: Polysphaeria.

Sphaerida multiplicia, testa globis clathratis concentricis quinque aut pluribus composita, per radios unitis.

5a. Tribus: Caryosphaerida.

Polysphaeria anacantha (testae globosae superficie externa laevi aut aspera, sed non spinosa).
 poris externis irregularibus. 383. CARYOSPHAERA*.

5b. Caryostylida.

Polysphaeria dissacantha (aculeis duobus oppositis, in uno axi sitis),
 A. aculeis ambobus aequalibus.
 A I. aculeis laevibus. 384. CARYOXIPHUS*.
 A II. aculeis spinosis sive verticillatis. 385. CARYOSTYLUS*.
 A III. aculeis spinosis versus apicem spongiosis. 386. CARYODORAS*.
 B. aculeis ambobus inaequalibus (laev.). 387. CARYOLONCHE*.

5c. Tribus: Staurocaryida.

Polysphaeria tetracantha (aculeis quatuor ad formam crucis rectangularis dispositis).
 testae superficie laevi. 388. CARYOSTAURUS*.
 testae superficie spinis ramosis arm. 389. STAUROCARYUM*.

5d. Tribus: Hexacaryida.

Polysphaeria hexacantha (aculeis sex in tribus axibus invicem perpendicularibus sitis).
 aculeis spinosis. 390. HEXACARYUM*.

5e. Tribus: Arachnosphaerida.

Polysphaeria polyacantha (aculeis multis — octo aut pluribus — plerumque sine ordine dispersis).
 A. globis concentricis non nisi per radios communicantibus. 391. ARACHNOSPHAERA.
 B. globis concentricis non solum per radios sed etiam per ramulos radiorum communicantibus. 392. ARACHNOPEGMA*.

6. Subfamilia: **Spongosphaeria.**

Sphaerida spongiosa, testa silicea globosa, aut tota spongiaeformi, aut cortice externa telam spongiosam formante, ramulis siliceis innumeris sine ordine perplexis. Testae siliceae globosae clathratae internae (vel „testae medullares“) in centro globi spongiosi modo desunt modo adsunt.

6a. Tribus: **Plegmosphaerida.**

Spongosphaeria anacantha, testae globosae spongiosae superficie externa laevi aut aspera, sed non aculeata.

A. testis medullaribus (testis globosis clathratis centralibus) in centro globi spongiosi aut una aut pluribus.

A I. testa medullari simplici. 393. SPONGOPLEGMA*.

A II. testa medullari duplici. 394. DICTYOPLEGMA.

A III. testa medullari triplici. 395. SPONGODICTYUM.

B. globo spongioso sine testis medullaribus.

B I. globo cavo centrali. 396. PLEGMOSPHAERA*.

B II. globo solido. 397. STYPTOSPHAERA*.

6b. Tribus: **Spongostylida.**

Spongosphaeria dissacantha (aculeis duobus oppositis aequalibus, in uno axo sitis).

A. testa medullari simplici. 398. SPONGOSTYLUS*.

B. testa medullari duplici. 399. SPONGOSTYLUM*.

C. sine testa medullari. 400. SPONGOLONCHIE*.

6c. Tribus: **Staurodorida.**

Spongosphaeria tetracantha (aculeis quatuor aequalibus ad formam crucis rectangularis dispositis).

sine testa medullari. 401. STAURODORAS*.

6d. Tribus: **Hexadorida.**

Spongosphaeria hexacantha (aculeis sex in tribus axibus invicem perpendicularibus sitis).

A. testa medullari simplici. 402. HEXADORAS*.

B. testa medullari duplici. 403. HEXADORIUM*.

C. testa medullari triplici. 404. HEXADORIDIUM*.

6e. Tribus: **Rhizosphaerida.**

Spongosphaeria polyacantha (aculeis multis — octo aut pluribus — plerumque sine ordine dispersis).

- A. testis medullaribus una vel pluribus.
- AI. cortice spongioso per liberum intervallum (radios continens) a testis medullaribus separato.
- A. testa medullari simplici. 405. RHIZOPLEGMA*.
- B. testa med. duplici. 406. RHIZOSPHERA.
- AII. cortice spongioso testas medullares sine intervallo involvente.
- A. testa med. simplici. 407. SPONGOPILA*.
- B. testa med. duplici. 408. SPONGOSPHERA.
- C. testa med. triplici. 409. SPONGOSPHERIUM*.
- B. sine testa medullari.
- A. aculeis simplicibus. 410. SPONGECHINUS*.
- B. aculeis arborescentibus. 411. SPONGODRYMUS*.

VII. Familia: **Discida.**

(Discida vel Discoidea, HKL., 1862.)

Peripylaria (vel Spumellaria) discoidea, testa clathrata disciformi aut lentiformi biconvexa, interdum pallio spongioso involuta. (A. Sphaeridium familia Discida derivanda sunt compressione testae globosae vel sphaeroideae primordialis, cujus axis reductus est.) Trium axium invicem perpendicularium, qui in Sphaeridibus plurimis perspicui sunt, unus in Discidibus decurtatus est. In centro Discidum semper sphaera parva clathrata manet, pars skeleti primaria, in cujus plano aequatoriali vimenta silicea secundaria accrescunt. Capsula centralis formam skeleti discoideam imitat, quo circumdatur.

(Die Ableitung der Disciden von Litheliden, welche HERTWIG 1879 (auf zu geringes Material gestützt) versucht hat, halte ich für irrthümlich und bleibe bei der Ableitung von Sphaeriden, welche ich 1862 gegeben habe).

1. Subfamilia: **Phacodiscida.**

Discida testa clathrata biconvexi lentiformi aut discoidea, simplici, in cujus centro testa medullaris (— testa clathrata globosa parva centralis —) simplex aut duplex inclusa est. Nec annuli camerati nec tela spongiosa in peripheria lentis. Saepe aculei, in plano aequatoriali siti, e margine testae lentiformis exeunt.

1 a. Tribus: Sethodiscida.

Phacodiscida laevia aut aspera, sine aculeis marginalibus.

A. testa medullari simplici.

A I. testa lentiformi sine zona. 412. SETHODISCUS*.

A II. testa zona aequatoriali (cingulo laminam siliceam im-
perforatam referente). 413. PERIPHAENA.

B. testa medullari duplici.

B I. testa lentiformi sine zona. 414. PHACODISCUS*.

B II. testa zona aequatoriali. 415. PERIZONA*.

1 b. Tribus: Heliodiscida.

Phacodiscida aculeata, cum aculeis marginalibus in plano lentis
aequatoriali sitis.

A. aculeis duobus oppositis, in uno axi sitis.

A I. testa medullari simplici.

I a. sine zona spinarum. 416. SETHOSTYLUS*.

I b. cum zona spinarum. 417. HELIOSTYLUS*.

A II. testa medullari duplici (sine zona spinarum).

418. PHACOSTYLUS*.

B. aculeis tribus aequidistantibus (testa medullari simplici, sine
zona spinarum). 419. TRIACTIS*.

C. aculeis quatuor, ad formam crucis rectangularis dispositis.

C I. testa med. simplici.

I a. sine zona spinarum. 420. SETHOSTAURUS*.

I b. cum zona spinarum. 421. HELIOSTAURUS*.

C II. testa med. duplici.

II a. sine zona spinarum. 422. PHACOSTAURUS*.

II b. cum zona spinarum. 423. ASTROSTAURUS*.

D. aculeis multis marginalibus (quinque aut pluribus, plerumque
sine ordine in zona aequatoriali radiantibus).

D I. testa med. simplici.

I a. aculeis omnibus simplicibus.

a † testae superficie laevi. 424. HELIOSESTRUM*.

a † † testae superficie spinosa. 425. HELIODISCUS.

I b. aculeis omnibus aut partim ramosis.

b † testae superficie laevi. 426. HELIOCLADUS*.

b † † testae superf. spinosa. 427. HELIODRYMUS*.

D II. testa med. duplici (aculeis omnibus simplicibus).

II a. testae superficie laevi. 428. ASTROSESTRUM*.

II b. testae superficie spinosa. 429. ASTROPHACUS*.

2. Subfamilia: *Coccodiscida*.

Discida testa clathrata biconvexi lentiformi aut discoidea, in ejus centro testa medullaris (— testa clathrata globosa parva centralis —) simplex aut duplex inclusa est. Peripheriam lentis zona annulorum cameratorum occupat, annulis concentricis per radios numerosos in cameras regulares divisus. Saepe aculei radiosi aut brachia camerata in plano aequatoriali sita e margine testae lentiformis exeunt.

2a. Tribus: *Lithocyclida*.

Coccodiscida inermia vel anacantha, sine aculeis marginalibus et sine brachiis cameratis.

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| A. testa medullari simplici | 430. LITHOCYCLIA. |
| B. testa medullari duplici. | 431. COCCODISCUS. |

2b. Tribus: *Staurocyclida*.

Coccodiscida aculeata, aculeis marginalibus in plano aequatoriali sitis et e margine lentis radiantibus (sed sine brachiis cameratis).

- | | |
|---|---------------------|
| A. aculeis duobus oppositis, in uno axi sitis. | |
| A I. testa med. simplici. | 432. STYLOCYCLIA. |
| A II. testa med. duplici. | 433. AMPHYCYCLIA*. |
| B. aculeis tribus aequidistantibus | |
| testa medullari simplici. | 434. TRIPOCYCLIA*. |
| C. aculeis quatuor, ad formam crucis rectangularis dispositis. | |
| A I. testa med. simplici. | 435. STAUROCYCLIA*. |
| A II. testa med. duplici. | 436. COCCOSTAURUS*. |
| D. aculeis multis marginalibus (quinque aut pluribus, plerumque sine ordine radiantibus). | |
| A I. testa med. simplici. | 437. ASTROCYCLIA*. |
| A II. testa med. duplici. | 438. COCCOCYCLIA*. |

2c. Tribus: *Astracturida*.

Coccodiscida brachiata, brachiis cameratis in plano aequatoriali sitis et e margine lentis radiantibus (saepe aculeis brachiorum terminalibus, saepe brachiis patagio (vel vimento camerato) conjunctis).

- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| A. brachiis duobus oppositis. | |
| A I. brachiis liberis. | 439. DIPLACTURA*. |
| A II. brachiis patagio junctis. | 440. AMPHACTURA*. |

- B. brachiis tribus.
 BI. brachiis liberis. 441. TRIGONACTURA*.
 BII. brachiis patagio junctis. 442. HYMENACTURA*.
 C. brachiis quatuor, crucem rectangularem formantibus.
 CI. brachiis liberis. 443. ASTRACTURA*.
 CII. brachiis patagio junctis. 444. STAURACTURA*.
 D. brachiis quinque (liberis). 445. PENTACTURA*.
 E. brachiis sex (liberis). 446. HEXACTURA*.

3. Subfamilia: Porodiscida.

Discida testa clathrata discoidea aut lentiformi biconvexa, in cujus centro locum testae medullaris camera minima clathrata occupat, inclusa annulis concentricis (aut spiralibus), qui per radios interruptos in cameras minimas irregulares dividuntur. Ambas superficies disci lamina cribrosa silicea occupat. Saepe aculei radiosi aut brachia camerata e margine testae exeunt.

3a. Tribus: Trematodiscida.

Porodiscida inermia vel anacantha, sine aculeis marginalibus et sine brachiis cameratis.

A. testa disciformi simplici sine ostio marginali coronato.

AI. disco sine zona porosa aut spongiosa.

447. PORODISCUS*.

Ia. annulis omnibus concentric. 448. TREMATODISCUS.

Ib. annulis intra concentricis, extra spiralibus.

449. PERISPIRA*.

Ic. annulis intra spiralibus, extra concentricis.

450. CENTROSPIRA*.

Id. annulis omnibus spiralibus. 451. DISCOSPIRA.

Ie. annulis irregularibus et interruptis.

452. ATACTODISCUS*.

AII. disco zona lata porosa (cingulo laminam aequatorialem porosam formante). 453. PERICHLAMYDIUM.

AIII. disco zona spongiosa. 454. PERISPONGIDIUM*.

B. testa disciformi simplici, marginis ostio spinis coronato (Cytidium apertorum ostio coronato simillimo) — an Monopylaria?? 455. OMMATODISCUS.

3b. Tribus: Stylodictyida.

Porodiscida aculeata, aculeis marginalibus in plano aequatoriali sitis et e margine disci radiantibus (sed sine brachiis cameratis).

- A. aculeis duobus oppositis. 456. XIPHODICTYA*.
 B. aculeis tribus aequidistantibus. 457. TRIPODICTYA*.
 C. aculeis quatuor ad formam crucis rectangularis dispositis. 458. STAURODICTYA*.
 D. aculeis multis marginalibus (quinque aut pluribus plerumque sine ordine radiantibus).
 DI. disco sine zona porosa aut spong. 459. STYLODICTYA.
 DII. disco zona lata spongiosa. 460. STYLOCHLAMYDIUM*.
 DIII. disco zona spongiosa. 461. STYLOSPONGIDIUM*.

3c. Tribus: Euchitonida.

Porodiscida brachiata, brachiis cameratis in plano aequatoriali sitis et e margine disci radiantibus (saepe aculeis brachiorum terminalibus, saepe brachiis patagio vel vimento camerato conjunctis).

- A. brachiis duobus oppositis.
 AI. brachiis simplicibus.
 Ia. sine patagio. 462. AMPHIBRACHIUM*.
 Ib. cum patagio. 463. AMPHYMENIUM*.
 AII. brachiis dichotomis aut ramosis.
 IIa. sine patagio. 464. AMPHIRHOPALUM*.
 IIb. cum patagio. 465. AMPHICRASPEDUM*.
 B. brachiis tribus.
 BI. brachiis simplicibus.
 Ia. sine patagio. 466. RHOPALASTRUM.
 Ib. patagio basali. 467. HYMENIASTRUM.
 Ic. patagio totali. 468. EUCHITONIA.
 BII. brachiis dichotomis aut ramosis.
 IIa. sine patagio. 469. DICTYASTRUM.
 IIb. cum patagio. 470. CHITONASTRUM*.
 C. brachiis quatuor, ad formam crucis rectangularis dispositis.
 CI. brachiis simplicibus.
 Ia. sine patagio. 471. HAGIASTRUM*.
 Ib. patagio basali. 472. HISTIASTRUM.
 Ic. patagio totali. 473. TESSERASTRUM*.
 Id. patagio apicali. 474. STEPHANASTRUM.
 CII. brachiis dichotomis aut ramosis (sine patagio).
 IIa. cruce rectangulari. 475. DICRANASTRUM*.
 IIb. cruce irregulari. 476. CERATASTRUM*.
 IIc. cruce quadricorni. 477. MYELASTRUM*.
 IID. cruce ramis trichotomis. 478. TRICRANASTRUM*.

- D. brachiis quinque.
 DI. sine patagio. 479. PENTALASTRUM*.
 DII. cum patagio. 480. PENTINASTRUM*.
 E. brachiis sex.
 EI. sine patagio. 481. HEXALASTRUM*.
 EII. cum patagio. 482. HEXINASTRUM*.

4. Subfamilia: *Spongodiscida*.

Discida testa spongiosa discoidea aut lentiformi biconvexa, ramulis innumerosis siliceis vimentum densum aut laxum formantibus (sine annulis concentricis *Coccodiscidum* et *Porodiscidum*, sine laminis cribrosis regularibus superficiei. Saepe testa medullaris simplex aut duplex in centro disci; saepe aculei aut brachia spongiosa e margine disci radiantes).

4a. Tribus: *Spongophacida*.

Spongodiscida inermia, sine aculeis marginalibus et sine brachiis spongiosis.

- A. disci tela spongiosa homogena. 483. SPONGODISCUS.
 B. disci tela spongiosa heterogena (substantia medullari densa, a corticali laxa distincta). 484. SPONGOPHACUS*.

4b. Tribus: *Spongotrochida*.

Spongodiscida aculeata (sed non brachiata) cum aculeis marginalibus in plano disci sitis.

- A. aculeis duobus oppositis. 485. SPONGOLONCHE*.
 B. aculeis tribus aequidistantibus. 486. SPONGOTRIPUS*.
 C. aculeis quatuor ad crucis form. disp. 487. SPONGOSTAURUS*.
 D. aculeis multis (quinque aut pluribus).
 DI. aculeis in margine disci solo. 488. STYLOTROCHUS.
 DII. aculeis e superficie utraque disci radiantibus.
 489. SPONGOTROCHUS.

4c. Tribus: *Spongobrachida*.

Spongodiscida brachiata, brachiis spongiosis in plano disci sitis et e margine radiantibus, saepe patagio spongioso (tela reticulata laxiori) involutis.

- A. brachiis duobus oppositis.
 AI. sine patagio. 490. SPONGURUS.
 AII. cum patagio. 491. SPONGOBRACHIUM*.
 B. brachiis tribus.
 BI. sine patagio. 492. RHOPALODICTYUM.
 BII. cum patagio. 493. DICTYOCORYNE.

C. brachiis quatuor, crucem formantibus.

CI. sine patagio.

494. SPONGASTERISCUS.

CII. cum patagio.

495. SPONGASTER.

VIII. Familia: **Zygartida.**

Peripylaria (vel Spumellaria) gemina, testa clathrata gemina oblonga, strictura aequatoriali annuliformi in duo dimidia hemielliptica divisa; plerumque testa medullari (— testa globosa parva centrali —) simplici aut duplici praedita, quae radiis cum strictura testae conjuncta est. Saepe in axi longitudinali vel principali (— cujus poli ambo aequales sunt —) testa prolongatur aut in duas spinas oppositas aut in duos tubulos porosos, aut in duo brachia camerata. Capsula centrali gemina, strictura aequatoriali constricta, a testa inclusa. Zygartidum Familia a Sphaeridibus dissacanthis (Stylosphaera etc.) derivanda est, quorum testa in directione axis principalis (in quo ambo aculei oppositi jacent) prolongatur et medio constringitur.

1. Subfamilia: **Artiscida.**

Zygartida simplicia, sine testa medullari. Testa clathrata simplici ellipsoide, medio constricta.

A. sine processibus axis principalis.

AI. testa laevi.

496. ARTISCUS*.

AII. testa spinosa.

497. ARTIDIUM*.

B. cum processibus axis principalis.

BI. duobus aculeis solidis oppositis.

498. STYLARTUS*.

BII. duobus tubulis porosis oppositis.

499. CANNARTUS*.

2. Subfamilia: **Cyphinida.**

Zygartida testa medullari simplici aut duplici praedita, quae radiis cum strictura testae ellipsoidis clathratae aequatoriali conjuncta est.

A. sine processibus axis principalis.

AI. testa laevi.

500. OMMATOSPYRIS.

AII. testa spinosa.

501. DIDYMOCYRTIS.

AIII. testa pallio spongioso involuta.

502. DIDYMOPHORMIS*.

B. cum processibus axis principalis.

BI. duobus aculeis solidis oppositis. 503. CYPHINUS*.

BII. duobus tubulis porosis oppositis. 504. PANARIUM*.

BIII. duobus brachiis cameratis oppositis.

III a. testa laevi. 505. OMMATOCAMPE.

III b. testa spinosa. 506. OMMATARTUS*.

III c. testa pallio spongioso involuta.

c† pallio simplici laevi. 507. OMMATOGRAMMA.

c†† pallio duplici spinoso. 508. ZYGARTUS*.

IX. Familia: **Pylonida.**

Peripylaria (vel Spumellaria) pylophora vel portaria, testa clathrata subsphaerica oblonga, fissuris magnis vel portis clathrorum insigni, plerumque testa medullari (— testa centrali parva —) elliptica, quae radiis cum pontibus clathratis (inter fissuras) conjuncta est. Promorpha geometrica „allostaura octopleura“, formam crystallorum systematis rhombici (vel Octaedrum rhombicum) aequat, tribus axibus (invicem perpendicularibus) inaequalibus homopolis; pontes clathratae inter fissuras plerumque polis axium correspondent. Pylonida a Sphaeridibus derivanda per crescentiam inaequalem testae clathratae in tribus axibus. Capsula centralis ellipsoidea vel lobata.

1. Subfamilia: **Pylocapsida.**

Pylonida simplicia, sine testa medullari. Testa clathrata simpliciter elliptica, fissuris magnis symmetricis insigni.

A. fissuris duabus oppositis in polis axis longitudinalis.

509. PYLOSPHAERA.

B. fissuris quatuor cruciatis

(duobus in polis axis longitudinalis,

duobus in polis axis transversalis). 510. PYLOCAPSA*.

2. Subfamilia: **Pylophormida.**

Pylonida testa medullari simplici aut duplici praedita, quae radiis cum pontibus clathratis (inter fissuras testae ellipticae complanatae magnas situs) conjuncta est.

A. fissuris duabus oppositis (in polis axis longitudinalis).

A I. testa bifida simplici. 511. AMPHIPYLE*.

A II. testa bifida duplici. 512. AMPHIPYLONIUM*.

- B. fissuris tribus aequidistantibus.
 testa trifida simplici. 513. TRIOPYLE*.
- C. fissuris quatuor symmetricis lateralibus.
 CI. testa quadrifida simplici. 514. TETRAPYLE.
 CII. testa quadrifida duplici. 515. TETRAPHYLONUM*.
 CIII. testa quadrif. pallio spong. 516. TETRASPONGONIUM*.
- D. fissuris sex symmetricis.
 DI. testa sexfida simplici. 517. HEXAPYLE*.
 DII. testa sexfida pallio spongioso. 518. HEXASPONGONIUM*.
- E. fissuris octo symmetricis.
 testa octofida simplici. 519. OCTOPYLE*.
- F. fissuris multis (decem vel pluribus).
 testa multifida simplici. 520. PYLONIUM*.

X. Familia: **Lithelida.**

Peripylaria (vel Spumellaria) agglomerata, plerumque subsphaerica irregularia, aut testa clathrata unica spiraliter involuta aut testis pluribus conglomeratis. Promorpha geometrica plerumque irregularis. In centro testae clathratae semper testa medullaris globosa subsphaerica aut elliptica jacet, circum quam aut clathri irregulares aut ambitus spiralis continuus clathratus aut glomus camerarum accrescunt.

1. Subfamilia: **Phorticida.**

Lithelida subglobosa: testa clathrata irregulari, nec spirali, nec glomerata.

- A. testa laevi. 521. PHORTICIUM*.
 B. testa spinosa. 522. ECHINOSPHAERA.
 C. testa pallio spongioso involuta. 523. SPONGOPHORTIS*.

2. Subfamilia: **Soreumida.**

Lithelida conglomerata: testis clathratis pluribus, sine certo ordine circum testam medullarem centralem accretis.

- A. testa laevi. 524. SOREUMA*.
 B. testa spinosa. 525. SOREUMIDIUM*.

3. Subfamilia: **Spireuma.**

Lithelida spiralia; testa clathrata subglobosa spiraliter involuta.

- A. testa laevi. 526. SPIREUMA*.
 B. testa spinosa.
 BI. aculeis simplicibus. 527. LITHELIUS.
 BII. aculeis ramosis. 528. DRYMOSPIRA*.

III. Ordo: **Acantharia.**

Acanthometrae, JOHANNES MÜLLER, 1868.

Acanthometrida, *Diploconida* et *Dorataspida*, HKL., 1862.

Panacantha, HKL., 1878.

Acanthometrae, HERTWIG, 1879.

Radiolaria monocyttaria, capsula centrali solitaria, polyaxonia (ab origine sphaerica); membrana capsulae simplici, ubique poris perforata; nucleis cellulae pluribus; skeleto acanthinico (raro siliceo) spiculis aut aculeis pluribus in uno puncto radiate conjunctis ab origine composito, interdum testam clathratam formante.

XI. Familia: **Acanthonida.**

Acantharia skeleto spiculoso, e viginti aculeis acanthiniceis (ad legem Johannis Mülleri in quinque zonas parallelas quadrispinas dispositis), in centro conjunctis composito; aculeis simplicibus, ramosis aut clathratis, sed testam clathratam perfectam non componentibus.

1. Subfamilia: **Acanthometrida.**

Acanthonida aculeis viginti aequalibus.

1a. Tribus: **Astrolonchida.**

Aculeis separatis, in centro corporis invicem innisis et contiguis, sed non coalitis.

A. aculeis simplicibus, sine processibus transversis.

AI. acul. acuf. simplicissimis. 529. ACANTHOMETRA.

AII. aculeis bifidis vel furcatis. 530. ZYGACANTHIA.

AIII. aculeis trifidis vel trilobis. 531. LITHOPIHYLLIUM.

AIV. aculeis quadrif. vel quadrifoliis. 532. ACANTHONIA*.

B. aculeis processibus transversis duobus oppositis.

BI. processibus simplicibus. 533. ASTROLONCHE*.

BII. processibus ramosis. 534. PHRACTACANTHIA*.

BIII. processibus clathratis. 535. DORATACANTHIA*.

C. aculeis processibus transversis quatuor cruciatis.

CI. processibus simplicibus. 536. XIPHACANTHIA.

CII. processibus ramosis. 537. STAURACANTHIA*.

BIII. processibus clathratis. 538. PHATNACANTHIA*.

1 b. Tribus: *Astrolithida*.

Aculeis omnibus coalitis, in centro corporis confusis (simplicibus).

539. *ASTROLITHIUM*.

1 c. Tribus: *Acanthochiasmida*.

Aculeis oppositis binis coalitis (inde skeleto decem aculeis aequalibus composito, in centro cruciatis). 540. *ACANTHOCHIASMA*.

2. Subfamilia: *Acanthostaurida*.

Acanthonida aculeis aequatorialibus quatuor forma aut magnitudine a ceteris sedecim diversis.

2 a. Tribus: *Staurolonchida*.

Aculeis separatis, in centro corporis invicem innisis et contiguis, sed non coalitis.

A. aculeis sine processib. transversis. 541. *ACANTHOSTAURUS*.

B. aculeis processibus transversis duobus oppositis.

BI. processibus simplicibus. 542. *STAUROPTERA* *.

BII. processibus ramosis. 543. *XIPHOPTERA* *.

BIII. processibus clathratis. 544. *LITHOPTERA*.

C. aculeis processibus transversis quatuor cruciatis.

CI. processibus simplicibus. 545. *STAUROLONCHE* *.

CII. processibus ramosis. 546. *STAUROBELONE* *.

CIII. processibus clathratis. 547. *STAURODORAS* *.

2 b. Tribus: *Staurolithida*.

Aculeis omnibus coalitis, in centro corporis confusis (simplicibus).

548. *STAUROLITHIUM* *.

3. Subfamilia: *Acantholonchida*.

Acanthonida aculeis aequatorialibus duobus oppositis forma aut magnitudine a ceteris octodecim diversis.

3 a. Tribus: *Amphilonchida*.

Aculeis separatis, in centro corporis invicem innisis et contiguis, sed non coalitis (simplicibus).

A. aculeis aequat. ambobus aequalibus. 549. *AMPHILONCHE*.

B. aculeis aequat. amb. inaequalibus. 550. *ACANTHOLONCHE* *.

3 b. Tribus: *Amphilithida*.

Aculeis omnibus coalitis, in centro corporis confusis (simplicibus).

A. aculeis aequat. ambobus aequalibus. 551. *AMPHILITHIUM* *.

B. aculeis aequat. ambob. inaequalibus. 552. *AMPHIBELONE* *.

XII. Familia: **Diploconida.**

Acantharia skeleto amphiconico, testam acanthinam solidam (nec clathratam nec porosam) forma conii duplicis referente. Forma peculiaris ab *Amphilithio* derivanda, cujus aculei octo tropici foliacei in duos conos oppositos coaliti sunt; (axem communem amborum conorum aculeus maximus occupat coalitione duorum aculeorum aequatorialium oppositorum ortus. Aculeorum ceterorum decem (duorum aequatorialium et octo polarium) rudimenta parva restant.

Genus unicum caractere familiae: 553. DIPLOCONUS.

XIII. Familia: **Dorataspida.**

(*Dorataspida*, HÄRL., 1862).

(*Acanthophractida*, HERTWIG, 1879).

Acantharia skeleto sphaeroidali, testam clathratam sphaericam, subsphaericam aut ellipticam, simplicem aut duplicem referente; testa componitur ramis communicantibus processuum transversorum viginti aculeorum, qui in centro globi conjuncti et apicibus terminalibus in quinque zonas parallelas quadrispinas (ad legem Johannis Mülleri) dispositi sunt.

1. Subfamilia: **Phractaspida.**

Dorataspida testa clathrata globosa aut elliptica simplici.

1 a. Tribus: **Stauraspida.**

processibus transversis aculeorum (testam formantibus) dichotomis aut ramosis, sed non clathratis (ramis cujusque aculei inter se non coalitis) testa sphaerica.

A. aculeorum processibus transversis duobus oppositis.

AI. sine spinis testae accessoriis. 554. PHRACTASPIS*.

AII. multis spinis testae accessoriis. 555. PLEURASPIS*.

B. aculeorum processibus transversis quatuor cruciatis.

BI. sine spinis testae accessoriis. 556. STAURASPIS*.

BII. multis spinis testae accessoriis. 557. ECHINASPIS*.

1 b. Tribus: **Lychnaaspida.**

processibus transversis aculeorum (testam formantibus) clathratis (ramis processuum cujusque aculei coalitis et scutum perforatum referentibus).

- A. aculeorum processibus transversis duobus oppositis (inde 20 scutis centro biforis).
- AI. testa laevi, sine spinis accessoriis.
- Ia. testa sphaerica. 558. DORATASPIS.
Ib. testa elliptica. 559. THORACASPIS*.
- AII. testa (sphaerica) laevi (sine spin. acc.), sed viginti pluteis insigni aculeorum processibus transversis secundariis (extra testam) form. 560. OROPHIASPIS*.
- AIII. testa aspera, multis spinis accessoriis.
- IIa. spinis accessoriis simplicibus liberis.
- a† testa sphaerica. 561. ACONTASPIS*.
a†† testa elliptica. 562. BELONASPIS*.
- IIb. spinis accessoriis foliaceis, in viginti tubulos coronatos confusis, vaginalum instar basin aculeorum circumdantes.
- b† testa sphaerica. 563. CERIASPIS*.
b†† testa elliptica. 564. COLEASPIS*.
- B. aculeorum processibus transversis quatuor cruciatis (inde 20 scutis centro quadriforis).
- AI. testa laevi, sine spinis accessoriis.
- Ia. testa sphaerica. 565. TESSARASPIS*.
Ib. testa polyedrica (20 angulis). 566. ICOSASPIS*.
Ic. testa elliptica. 567. PHATNASPIS*.
- AII. testa sphaerica laevi (sine spinis accessoriis), sed viginti pluteis insigni, aculeorum processibus transvers. secund. (extra testam) form. 568. STEGASPIS*.
- AIII. testa aspera (sphaerica), multis spinis accessoriis. 569. LYCHNASPIS*.

2. Subfamilia: Phractopelmida.

Dorataspida testa clathrata globosa aut elliptica duplici concentrica (clathris internis primariis, externis secundariis).

2a. Tribus: Stauropelmida.

processibus transversis aculeorum (testam formantibus) dichotomis aut ramosis, sed non clathratis (ramis cujusque aculei inter se non coalitis). — Testa sphaerica duplici laevi, sine spinis accessoriis).

- A. aculeorum proc. transv. duob. oppos. 570. PHRACTOPELMA*.
B. aculeorum process. transv. quat. cruc. 571. STAUROPELMA*.

2b. Tribus: **Dorypelmidia.**

processibus transversis aculeorum (testam formantibus) clathratis (ramis processuum cujusque aculei coalitis et scutum perforatum referentibus). — (Testa sphaerica duplici laevi, sine spinis accessoriis).

A. aculeorum proc. transv. duobus oppos. 572. **DORYPELMA***.

B. acul. proc. tr. quatuor cruciatis. 573. **TESSAROPELMA***.

XIV. Familia: **Sphaerocapsida.**

Acantharia skeleto sphaerico, testam acanthinica porosam simplicem formante, quae apices terminales viginti aculeorum radialium, in centro conjunctorum et ad JOHANNES MUELLERI legem dispositorum conjungit. Forma peculiaris ab Astrolithio simplici derivanda, cujus 20 aculei apice (in superficie involucri gelatinosi) membrana acanthinica globosa conjuncti sunt.

Genus unicum caractere familiae: 574. **SPHAEROCAPSA***.

XV. Familia: **Litholophida.**

Acantharia irregularia, skeleto e multis aculeis acanthiniceis, sine certo numero et ordine ex uno puncto radiantibus composito.

A. aculeorum fasciculo conico, aculeis simplicibus multis intra globi quadrantem radiantibus. 575. **LITHOLOPHUS.**

B. aculeorum fasciculo sphaerico, aculeis simplicibus multis ubique radiantibus. 576. **ASTROLOPHUS***.

IV. Ordo: **Collodaria**

(= *Thalassicolea*, = *Collida*, = *Pancolla*).

Radiolaria monozoa, capsula centrali unica, ubique poris perforata, membrana capsulae simplici, nucleo unico, sine skeleto aut cum skeleto multis spiculis siliceis solidis separatis composito.

XVI. Familia: **Thalassocollida** (HKL. 1862).

Collodaria mollia, sine skeleto.

A. Capsula centrali sine pallio alveolorum.

A I. nucleo globoso simplici. 577. **THALASSOLAMPE.**

A II. nucleo ramoso. 578. **THALASSOPILA***.

- B. Capsula centrali in pallium alveolorum inclusa.
 BI. nucleo globoso laevi. 579. THALASSOCOLLA.
 BII. nucleo ramoso vel papilloso. 580. THALASSOPHYSA*.

XVII. Familia: **Thalassosphaerida** (HKL. 1862).

Collodaria spiculifera, skeleto multis spiculis siliceis solidis, capsulam centralem circumdantibus composito.

- A. Capsula centrali sine conis internis centripetalibus.
 AI. spiculis simplicibus. 581. THALASSOSPHAERA.
 AII. spiculis ramosis. 582. THALASSOXANTHIUM*.
 B. Capsula centrali cum conis internis centripetalibus, spiculis simplicibus. 583. PHYSEMATIUM.

V. Ordo: **Phoeodaria.**

(*Pansolenia*, HKL., 1878).

(*Tripylea*, HERTWIG, 1879.)

Radiolaria monocyttaria, capsula centrali solitaria, membrana capsulari duplici insigni; arcis porosis membranae pluribus (una principali ad polum axis principalis oralem, et una vel pluribus arcis accessoriis); nucleo cellulae unico; pigmento extracapsulari phaeo; skeleto siliceo extracapsulari polymorpho, plerumque tubulis siliceis cavis insigni.

Conspectus familiarum et generum hujus ordinis (aut classis separatae?) jam datus est in: „Sitzungsberichte der Jen. Gesellsch. für Medic. und Naturw. 1879“ (12. December).

XVIII. Familia: **Phaeocystida.**

1. Subfamilia: **Phaeodinida.** Genera: 584. PHAEODINA.
585. PHAEOCOLLA.
2. Subfamilia: **Cannorhaphida.** Genera: 586. CANNORHAPHIS.
587. THALASSOPLANCTA. 588. DICTYOCHA.
3. Subfamilia: **Aulacanthida.** Genera: 589. AULACANTHA.
590. AULANCORA. 591. AULOGRAPHIUM.

XIX. Familia: **Phaeogromida.**

1. Subfamilia: **Challengerida.** Genera: 592. CHALLENGERIA.
593. TUSCARORA. 594. GAZELLETTA. 595. PORCUPINIA. 596. ENTOCANNULA. 597. LITHOGROMIA.

2. Subfamilia: **Castanellida**. Genera: 598. **CASTANELLA**. 599. **CASTANIDIUM**. 600. **CASTANISSA**. 601. **CASTANOPSIS**. 602. **CASTANURA**.
3. Subfamilia: **Circoporida**. Genera: 603. **CIRCOPORUS**. 604. **CIRCOSPETHIS**. 605. **CIRCOSTEPHANUS**. 606. **POROSTEPHANUS**. 607. **POROSPETHIS**.

XX. Familia: **Phaeosphaerida**.

1. Subfamilia: **Aulosphaerida**. Genera: 608. **AULOSPHAERA**. 609. **AULODICTYUM**. 610. **AULOPLEGMA**.
2. Subfamilia: **Cannosphaerida**. Genera: 611. **CANNACANTHA**. 612. **CANNOSPHEERA**. 613. **COELACANTHA**.

XXI. Familia: **Phaeoconchida**.

1. Subfamilia: **Concharida**. Genera: 614. **CONCHARIUM**. 615. **CONCHOPSIS**. 616. **CONCHIDIUM**. 617. **CONCHOCERAS**.
2. Subfamilia: **Coelodendrida**. Genera: 618. **COELODENDRUM**. 619. **COELOTHAMNUS**. 620. **COELODRYMUS**. 621. **COELOTHAUMA**.

VI. Ordo: **Symbelaria**.

(*Collosphaerida*, HKL., 1862.)

Radiolaria polycyttaria, capsulis centralibus pluribus in coenobium consociatis, colla alveolata connexis; membrana capsularum simplici, ubique poris perforata; nucleis cujusque cellulae pluribus. Skeleto testas siliceas clathratas subglobosas (simplices aut duplices) circa singulas capsulas formante.

XXII. Familia: **Collosphaerida**.

1. Subfamilia: **Acrosphaerida**.

Symbelaria testis clathratis simplicibus subglobosis irregularibus.

- A. testae laevi, sine spinis et tubulis. 622. **COLLOSPHAERA**.
- B. testa spinosa, spinis basi clathratis. 623. **ACROSPHAERA** *.
- C. testa bacillis radiosus centripetis, ab interna testae facie introrsum prodeuntibus. 624. **TRIBONOSPHEERA** *.
- D. testa tubulosa, pororum parte in tubulos clathratos producta. 625. **SIPHONOSPHEERA**.

2. Subfamilia: **Clathrosphaerida.**

Symbelaria testis clathratis subglobosis duplicibus concentricis (externo et interno globo per rad. unitis).

A. testae externae superficie laevi. 626. CLATHROSPHAERA*.

B. testae externae superficie spinosa. 627. XANTHIOSPHAERA*.

VII. Ordo: **Syncollaria.**

(*Sphaerozoïda*, HkL., 1862.)

Radiolaria polycyttaria, capsulis centralibus pluribus in coenobium consociatis, colla alveolata connexis; membrana capsularum simplici, ubique poris perforata; nucleis cujusque cellulae pluribus. Skeleto aut deficiente aut spiculis siliceis solidis separatis multis, capsulas centrales extra circumdantibus composito.

XXIII. Familia: **Sphaerozoïda.**

Syncollaria spiculosa, skeleto siliceo spiculis multis separatis solidis, capsulas centrales extra circumdantibus composito.

A. spiculis omnibus simplicibus (nec ramosis nec compositis).

628. RHAPHIDOZOOM.

B. spiculis (omnibus aut parte) compositis aut ramosis.

629. SPHAEROZOOM.

XXIV. Familia: **Collozoïda.**

Syncollaria mollia, sine skeleto.

Genus familiae unicum:

630. COLLOZOOM.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [NF_8](#)

Autor(en)/Author(s): Haeckel Ernst Heinr. Phil. Aug.

Artikel/Article: [Entwurf eines Radiolarien-Systems auf Grund von Studien der Challenger-Radiolarien. 418-472](#)