

Bryozoa marina in regionibus arcticis et borealibus
viventia recensuit

F. A. SMITT.

[Academiae proposita d. 12 Junii 1867.]

Collectiones, quibus uti potuimus, fecerunt

Prof. S. LOVÉN, qui jam ex annis 1832—1836 species plures novas descriptas et optime delineatas in Museo Suecico holmiensi et in adnotationibus suis tenuit, quarum numerum in itineribus ad oras Sueciæ occidentales et, anno 1836—1837, ad Finmarckiam et insulas Spetsbergenses auxit;

Prof. V. LILLJEBORG, qui plures ex hac classe species Museo Upsaliensi tradidit in itineribus ad Grip et Christiansund Norvegiæ collectas;

Prof. O. TORELL, qui maximas et horum animalium collectiones ex itineribus ad Islandiam anno 1857, ad insulas Spetsbergenses anno 1858, ad Groenlandiam anno 1859 in Museo Suecico holmiensi deposuit;

Expeditiones ad insulas Spetsbergenses Sueciæ annorum 1861 (GOES, MALMGREN, SMITT) et 1864 (MALMGREN);

Musei gothoburgensis custos A. W. MALM, qui et pro hac parte zoologiæ Bohusiam diligenter perscrutavit;

E. UGGLA, Liber Baro, qui specimina Bryozoorum pulcherrima et rarissima ex abyssis a piscatoribus sublata *Oculinae* et *Gorgoniae* affixa Museo Suecico holmiensi dedit;

Doctor A. BOECK, Norvegus, qui adnotationes et figuras suas optimas ingenio liberali nobis obtulit;

Groenlandiæ inspector et investigator strenuus MOELLER, cujus collecta in Museo Danico hauniensi benigne nobis præbuerunt Prof. JAP. STEENSTRUP et Doct. C. LÜTKEN.

Præterea pro determinatione synonymorum ad Parisios archetypa LAMARCKII et D'ORBIGNY'I liberaliter nobis exhibuerunt Proff. LACAZE-DUTHIERS et D'ARCHIAC et Doct. FISCHER.

Adn: Nullos alios locos natales memoravimus quam quos præbuerunt Musea illa vel quos ipsi vidimus, quare columnas (præsertim de Groenlandia) complere alios invitamus.

Signa sunt: *a* = abyssicola, *m* = media, *l* = littoralis.

		Scandinav. antralis, occidentalis.	Finmarkia.	Insulæ Spetsber- genses.	Groen- landia.
Cl. Bryozoa (EHRBG); Tribus 1, INFUNDIBULATA (GERV.); Ordo 1, Cyclostomata (BUSK); Subordo 1; <i>Radicellata</i> (D'ORB.); Familia 1, Crisice:					
<i>Crisia</i> (LMRX.)					
1	<i>C. eburnea</i> (LIN.)				
	a: forma comuta (LIN.) (Öfers. Vet.-Akad. Förh. 1865, tab. XVI, figg. 1—3)	<i>a, m, l</i>	<i>m</i>		<i>m, l</i>
	b: forma producta (SM.) (ibid., figg. 4—6)	<i>m</i>			
	c: forma eburnea (LIN., auctt.) (ibid., figg. 7—19)	<i>m, l</i>	<i>m, l</i>	<i>m, l</i>	<i>m, l</i>
	d: forma denticulata (LAM.) (ibid., fig. 20)	<i>a, m</i>	<i>m, l</i>	<i>a, m, l</i>	<i>m, l</i>
Subordo 2, <i>Incrustata</i> (D'ORB.); Sectio A: Tubulina (D'ORB.); Familia 2, Diastoporidæ:					
<i>Diastopora</i> (LMRX.)					
2	<i>D. repens</i> (WOOD) (Öfers. 1866, tab. VIII, figg. 1—6)	<i>a</i>	<i>a, m</i>		
3	<i>D. simplex</i> (BUSK) (ibid., figg. 7 et 8)	<i>a, m</i>	<i>m</i>	<i>m, l</i>	<i>m</i>
<i>D. incrustata</i> (WOOD) (ibid., figg. 9—12).					
	a: forma Obelia (JOHNST.)				
	b: forma Intomarginata (D'ORB.)	<i>a, m</i>	<i>a, m</i>	<i>a</i>	<i>m</i>
5	<i>D. patina</i> (LAM.) (ibid., figg. 13—15).				
	a: forma typica	<i>a, m, l</i>	<i>m, l</i>		
	b: forma radiata				
<i>Mesenteripora</i> (BLNVILLE.)					
6	<i>M. meandrina</i> (WOOD.)				<i>a</i>
Familia 3, Tubuliporidæ:					
<i>Tubulipora</i> (LAM.)					
1. Subg. <i>Iduonea</i> (LMRX.)					
7	<i>T. atlantica</i> (FORBES) (Öfers. 1866, tab. III, figg. 6 et 7, tab. IV, figg. 4—13)	<i>a, m</i>	<i>m, l</i>	<i>a, m, l</i>	<i>m</i>
(Juvenis in forma <i>Alectous</i> (auctt.) serpit.)					
8	<i>T. fenestrata</i> (BUSK.)			<i>m</i>	
9	<i>T. serpens</i> (LIN.) (ibid. tab. III, figg. 1—5, tab. IX, figg. 1 et 2)... (incl. <i>T. lobulata</i> , HASS.)	<i>a, m, l</i>	<i>m, l</i>		
2. Subg. <i>Phalangea</i> (GRAY.)					
10	<i>T. palmata</i> (WOOD) (ibid. tab. IX, figg. 3 et 4)	<i>a</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	
(= <i>Alecto dilatans</i> , BUSK, Crag Pol.)					
11	<i>T. fimbria</i> (LAM.) (ibid., tab. IX, fig. 5)	<i>m, l</i>	<i>l</i>	<i>l</i>	
(= <i>Tubipora serpens</i> , FABR.; = <i>T. flabellaris</i> , JOHNST., auctt.)					
12	<i>T. flabellaris</i> (FABR.) (ibid. figg. 6—8)	<i>m, l</i>	<i>m, l</i>	<i>l</i>	<i>l</i>
(= <i>T. verrucosa</i> , M. EDW.; = <i>T. phalangea</i> JOHNST.)					
3. Subg. <i>Proboscina</i> (AUD.)					
(= <i>Pencilletta</i> , GRAY.)					
13	<i>T. incrassata</i> (D'ORB. — Filisparsa) (ibid., Tab. V, figg. 1—7, tab. VI, fig. 1)	<i>a</i>	<i>a, m</i>	<i>a, m</i>	<i>m</i>
(= <i>T. ventricosa</i> BUSK; = <i>Alecto granulata</i> , auctt.)					

		Scandinav. australis, occidentalis.	Finnarckia.	Insule Spetsber- genses.	Groen- landia.
	2. <i>Zoococia ampulliformia</i> d: forma albida (ALDER).....			m	
25	<i>A. gelatinosum</i> (LIN.) (ibid., figg. 9—13).....	a		m, l	m
	2. Subg. <i>Cycloum</i> (HASS.)				
26	<i>A. parasiticum</i> (FLMNG.) (ibid., figg. 14—19).....	a			
27	<i>A. papillosum</i> (HASS.) (ibid., figg. 20 et 21).....	l		l	
28	<i>A. hispidum</i> (FABR.) (ibid., figg. 22—27)..... (= <i>Flustrella</i> , GRAY; = <i>Flustra cornuta</i> , M. EDW.)	l	l		
Familia 10, Vesiculariæ:					
<i>Vesicularia</i> (THOMPS.)					
	1. Subg. <i>Valkeria</i> (FLMNG.)				
29	<i>V. Uva</i> (LIN.) (Öfers. 1866, tab. XIII, figg. 29—33)..... (= <i>Bowerbankia densa</i> , FARRE; auctt.)	m, l		m,	
30	<i>V. Cuscuta</i> (LIN.) (ibid., figg. 28, 34, 35)..... (= <i>Farrella repens</i> , SARS,?)	l			
	2. Subg. <i>Farrella</i> (ERRBO.)				
31	<i>V. fauiliaris</i> (GROS) (ibid., fig. 36)..... (= <i>Cordyle cristallina</i> , BOECK; = <i>Farrella gracillima</i> , SARS)	a, m			
	3. Subg. <i>Avenella</i> (DALYELL.)				
32	<i>V. fusca</i> (DAL., BUSK) (ibid., figg. 37—39)..... (= <i>Farrella gigantea</i> , BUSK,?)	m			
<i>Cellularia</i> (BOECK): Subordo 1, <i>Cellulariæ</i> :					
Familia 11, <i>Æteide</i> :					
	<i>Ætea</i> (LMRX.)				
33	<i>Æ. truncata</i> (LICH.) (= <i>Fistularia multicornis</i> , MÜLL.?: = <i>Salpingia Hassallii</i> , COPPIN; = <i>Æteopsis elongata</i> , BOECK.)				
	a: forma typica (Öfers. 1865, tab. II, figg. 5—14, tab. III, figg. 1—8, Öfers. 1867, tab. XVI, fig. 1).....			m, l	
	b: forma argillacea (SM.) (Öfers. 1865, tab. IV, figg. 17 et 18).....	a			
34	<i>Æ. anguina</i> (LIN.)				
	a: forma spatulata (LAM.) (Öfers. 1867, tab. XVI, figg. 2—4).....	l			
	b: forma recta (HUSCK) (ibid., figg. 5 et 6).....	m, l			
Familia 12, <i>Cellulariæ</i> :					
	<i>Eucratea</i> (LMRX.)				
35	<i>E. chelata</i> (LIN.) (Öfers. 1865, tab. V, fig. 3; Öfers. 1867, tab. XVI, figg. 7—9).....	m, l			
	<i>Cellularia</i> (PALL.)				
36	<i>C. ternata</i> (SOL.)				
	a: forma ternata (auctt.) (Öfers. 1867, tab. XVI, figg. 10—16)..... (= <i>Sertularia reptans</i> , FABR.; = <i>Cellularia reptans</i> , SARS.)	m, l	m, l	m, l	m, l
	b: forma gracilis (V. BEN.) (ibid. figg. 17—24)..... (= <i>Meuipca arctica</i> , BUSK)	a, m	a, m	a, m, l	m
	c: forma duplex (SM.) (ibid., figg. 25 et 26).....			a	
37	<i>C. scabra</i> (V. BEN.) (= <i>Sertularia halecina</i> , FABR.; = <i>Cellularia seruposa</i> , SARS; = <i>Serupocellaria Delillii</i> , BUSK)				
	a: forma typica (ibid., tab. XVII, figg. 27—34).....	a, m	a, m, l	a, m, l	m
	b: forma elongata (ibid., figg. 35 et 36).....				

	Scandinav. australis, occidentalis.	Finnmarkia.	Insulæ Spetsher- genens.	Groen- landia.
38 C. reptans (LIN.) (ibid., figg. 37—41).....		<i>l</i>		
39 C. scruposa (LIN.) (Öfers. 1865, tab. I, figg. 13 et 14, tab. V, fig. 1, tab. VI, figg. 5, 6, 8—11, tab. VII, figg. 1, 2, 5—7; Öfers. 1867, tab. XVII, figg. 42—50).....		<i>m, l</i>		
40 C. Peachii (BUSK) (Öfers. 1867, tab. XVIII, figg. 54—53)..... (= C. dichotoma, LOVEN 1834, insert.)	<i>a, m</i>	<i>a, m</i>	<i>a, m</i>	
<i>Gemellaria</i> (SAVIGNY)				
41 G. loricea (LIN.)				
a. forma typica.....	<i>a, m</i>	<i>a, m</i>	} <i>a, m, l</i>	<i>m, l</i>
b. forma elongata (BOECK, insert.) (ibid., fig. 54).....				
<i>Caberea</i> (LMRX.)				
42 C. Ellisii (FLMNG.) (ibid., figg. 55 et 56)..... (= <i>Flustra setacea</i> , FLMNG.; = <i>Cab. Hookeri</i> , JOHNST.; non FLMNG.)	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>m</i>	<i>m</i>
Familia 13, Bicellaricæ:				
<i>Bicellaria</i> (BLSVLLE., GRAY.)				
43 B. ciliata (LIN.) (ibid., tab. XVIII, figg. 1—3).....	<i>a, m</i>			
44 B. Alderi (BUSK) (ibid., figg. 4—8)..... (= B. unispinosa, SARR)	<i>a</i>			
<i>Bugula</i> (OKEN, GRAY.)				
45 B. avicularia (LIN.)				
a. forma avicularia (auctt.) (ibid., figg. 9, 10, 12—15).....	<i>a, m</i>	<i>a, m</i>	<i>m</i>	
b. forma flabellata (THOMES, auctt.) (ibid., fig. 11).....	<i>m</i>			
c. forma fastigiata (LIN., auctt.) (Öfers. 1865, tab. V, fig. 2, tab. VI, fig. 7; Öfers. 1867, tab. XVIII, figg. 16—18).....	<i>a, m</i>	<i>a, m</i>		
46 B. multipinna (BEAN, JOHNST.) (= <i>Eschara hispida</i> , PALL.; = <i>Flustra foliacea</i> , FABR.)				
a. forma typica — multipinosa (Öfers. 1867, tab. XVIII, figg. 19—24).....	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m, l</i>	<i>m, l</i>
b. forma quadridentata (LOVEN) (ibid., figg. 25—27)..... (= <i>Menipea fruticosa</i> , PACK.)		<i>m</i>	<i>m, l</i>	<i>m, l</i>
47 B. umbella (SM.) (ibid., tab. XIX)..... (= <i>Kinctoskias arborescens</i> , DANIELSSEN)			<i>m</i>	
<i>Beania</i> (JOHNST.)				
48 B. mirabilis (JOHNST.).....	<i>m</i>			
Subordo 2, <i>Flustrina</i> ;				
Familia 14, <i>Flustridæ</i> :				
<i>Flustra</i> (LIN.)				
1 Sectio, <i>Truncata</i> :				
49 F. membranacea (LIN.) (Öfers. 1865, tab. I, figg. 1—10, tab. V, fig. 5, tab. VI, figg. 2—4, tab. VII, figg. 3 et 4).....		<i>m, l</i>		
50 F. chartacea (GMEL.) forma membranaceo-truncata (SM.) (Öfers. 1867, tab. XX, figg. 1—5)		<i>m</i>	<i>m, l</i>	<i>m</i>
51 F. securifrons (PALL.) (ibid., figg. 6—8).....	<i>a, m, l</i>	<i>a, m, l</i>	<i>a, m</i>	<i>l</i>
2 Sectio, <i>Labiate</i> :				
52 F. papyrea (PALL.) (ibid., figg. 9—11)..... (<i>Carbasa</i> , GRAY, auctt.)		<i>a, m</i>	<i>a, m, l</i>	<i>m</i>
53 F. foliacea (LIN.) (ibid., figg. 12—16).....		<i>m, l</i>		
Familia 15, <i>Cellaricæ</i> :				
<i>Cellaria</i> (LIN., SOL., LMRX., D'ORB.)				
54 C. articulata (FABR.) (ibid., fig. 17)..... (= <i>Salicornaria borealis</i> , BUSK)			<i>m</i>	<i>m</i>
55 C. fistulosa (LIN.) (ibid., figg. 18—20).....	<i>a</i>			

Familia 16, Membraniporidae:

Membranipora (BLANVILE)

	Scandinav. australis, occidentalis.	Finnarckia.	Insulae Spetsber- genses.	Groen- landia.
56				
<i>M. lineata</i> (LIN.)				
1. Multispinosae:				
α : Avicularia ad partem proximalem zoocæcii solum oriuntur vel inter zoocæcia sparsa sunt:				
	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>
	<i>m, l</i>	<i>m, l</i>	<i>m, l</i>	<i>m</i>
			<i>m</i>	
β : Avicularia, præter illa, alia duo minorâ antrosum vergentia pro primo spinarum pari ad marginem aræe aperturæ oriuntur:				
		<i>m</i>	<i>m, l</i>	<i>m</i>
(= <i>Reptoflustrina arctica</i> , D'ORB.)				
2. Paucispinosæ:				
α : vide α supra!				
	<i>a, m</i>		<i>m, l</i>	<i>m</i>
(= <i>Flustra membranacea</i> , FABR.?)				
β : vide β supra; avicularia vero minorâ lujus formæ retrorsum vergentia pro secundo spinarum pari oriuntur:				
			<i>m</i>	<i>m</i>
(= <i>Reptoflustrella</i> , D'ORB.)				
57		<i>l</i>		
<i>M. nitida</i> (ibid., figg. 50 et 51)				
(= <i>Lepralia</i> , auctt.; non <i>Cellepora nitida</i> , FABR.)				
58			<i>a, m, l</i>	<i>m, l</i>
<i>M. spinifera</i> (JOHNST., ALD.) (ibid., fig. 32)				
59			<i>a, m</i>	
<i>M. arctica</i> (D'ORB.) (ibid., figg. 33—36)				
(= <i>Semiflustraria</i> , D'ORB., in sept.)				

60		<i>a</i>		
<i>M. Flemingii</i> (BUSK)				
		<i>a, m, l</i>	<i>m</i>	<i>m</i>
				<i>M.</i>
		<i>a, m</i>	<i>m</i>	
a: forma <i>cornigera</i> (BUSK) (Öfvers. 1867, tab. XXIV, fig. 1)				
b: forma <i>trifolium</i> (WOOD) (ibid., tab. XX, fig. 37—42)				
(= <i>Membr. solida</i> , PACK.; = <i>M. sacculata</i> , NORMAN)				
c: forma <i>minax</i> (BUSK) (ibid., fig. 43 et 44)				
61		<i>m, l</i>	<i>l</i>	<i>l</i>
<i>M. pilosa</i> (LIN.)				
a: forma <i>typica</i> (Öfvers. 1865, tab. II, figg. 2—4)				
b: forma <i>laxa</i> (SM.) (Öfvers. 1867, tab. XX, fig. 49)				
c: forma <i>monostachys</i> (BUSK)				
62		<i>a</i>	<i>m, l</i>	
<i>M. catenularia</i> (JAMESON)				
a: forma <i>typica</i> (ibid., figg. 45 et 46)				
(= <i>Hippothoa</i> , auctt.)				
b: forma <i>membranaea</i> (MÜLL.) (ibid., figg. 47 et 48)				
(in mari balthico usque a freto Oeresund vivit.)				

Subordo 3, *Escharina*.

Adv.: Melius ut percipi possit recursio, vetera illa nomina generum, quibus usi sunt JOHNST., BUSK, cett., ad formam colonie formata, parenthesi inclusa retinemus.

Familia 17, *Eschariporidae*:*Escharipora* (D'ORB.) sens. mut.

63			<i>a, m</i>	
<i>E. (Lepralia) figuraris</i> (JOHNST.)				
forma <i>nitido-punctata</i> (SM.) (Öfvers. 1867, tab. XXIV, figg. 2 et 3)				
64		<i>l</i>		
<i>E. (Lepralia) punctata</i> (HASS.) (ibid., figg. 4—7)				
65		<i>l</i>	<i>m, l</i>	<i>m, l</i>
<i>E. (Lepralia) annulata</i> (FABR.) (ibid., figg. 8—10)				

Familia 18, *Porinidae*:*Porina* (D'ORB.) sens. mut.

66		<i>m, l</i>	<i>m</i>	<i>m?</i>
<i>P. (Lepralia) Malusii</i> (ACU.) (ibid., figg. 11 et 12)				
67		<i>m</i>	<i>a</i>	<i>a, m, l</i>
<i>P. (Lepralia) ciliata</i> (PALL.) (ibid., figg. 13—19)				

		Scandinav. australis, occidentalis.	Finnmarekia.	Insula Spetsber- genses.	Groen- landia.
	<i>Anarthropora</i> (SM.) (= <i>Quadriceclaria</i> , SARS; n. D'ORB.)				
68	A. (<i>Lepralia</i>) <i>monodon</i> (BUSK) (ibid., figg. 20—24)	a	m	m, l	m
69	A. (<i>Eschara</i> — <i>Oncopora</i>) <i>borealis</i> (BUSK) (ibid., figg. 25—29) (= <i>Quadr. gracilis</i> , SARS.)	a			
Familia 19, Myriozoidae.					
	<i>Escharella</i> (D'ORB.) sens. mut.				
	1. Subg. <i>Escharella</i> s. str.				
70	E. (<i>Lepralia</i> et <i>Hemeschara</i>) <i>porifera</i> (SM.) A: <i>Zooecis convexis</i> , a: <i>ooecis pertusis</i> , a: forma typica (ibid., figg. 30—32) ♂: <i>ooecis imperforatis</i> .			m	m
	b: forma minuscula (ibid., figg. 33—35)		a, m	a, m, l	
	c: forma majuscula (ibid., figg. 36—38). (= <i>Esch. Landsborovii</i> , ALD.?) B: <i>zooecis planatis</i> ,			m	m
	d: forma edentata (ibid., fig. 39)			a, m	
	e: forma caecellata (ibid., figg. 40 et 41)			m	
71	E. (<i>Eschara</i>) <i>paluata</i> (SARS) (ibid., fig. 42—46).			a	m
72	E. (<i>Lepralia</i>) <i>Legentii</i> (AUD.) (= <i>Reptescharella rimulata</i> , D'ORB. = <i>Lepr. reticulata</i> , Mc. GILL. aud.)				
	a: forma <i>trispinosa</i> (SM.) (ibid., figg. 47—50)			a, m, l	m
	b: forma typica (ibid., figg. 50—52)	a, m			
73	E. (<i>Lepralia</i>) <i>Jacotini</i> (AUD.) (ibid., figg. 53—57) (= <i>Lepr. trispinosa</i> JOHNST. = <i>Schmieschara lamellosa</i> , D'ORB.) 2. Subg. <i>Herentia</i> (GRAY) sens. mut.	a	m	a, m	m
74	E. (<i>Lepralia</i>) <i>auriculata</i> (HASS.) (ibid., figg. 58 et 59)		m	m, l	m
75	E. (<i>Lepralia</i>) <i>Landsborovii</i> (JOHNST.) (ibid., figg. 60—67)	a		m, l	m
76	E. (<i>Lepralia</i>) <i>linearis</i> (HASS.) a: forma typica (ibid., figg. 68 et 69) b: forma biaperta (BUSK) (ibid., figg. 70—73) c: forma secundaria (SM.) (ibid., tab. XXV, figg. 74—77)	a, m, l	m	m	m
			a, m	m	m
	<i>Mollia</i> (LHRX.) sens. mut.				
77	M. (<i>Lepralia</i>) <i>vulgaris</i> (MOLL.) a: forma spinifera (JOHNST.) (ibid., fig. 78) b: forma ansata, (JOHNST.) (ibid., figg. 79—82) c: forma papillata (BUSK) (ibid., fig. 83) d: forma candida (STIMPS.) (ibid., fig. 83)	m, l	a	a	m
		a			
			a, m		
78	M. (<i>Lepralia</i> et <i>Hippothoa</i>) <i>hyalina</i> (LIN.) a: forma typica (ibid., figg. 84 et 85) (incl. <i>Cellepora nitida</i> , FABR.) b: forma divaricata (LHRX.) (ibid., figg. 86 et 87) (= <i>Hippothoa borealis</i> , D'ORB. = <i>Hipp. patagonica</i> , BUSK, Crag Polyzoa.)	m, l	l	m, l	m, l
		a		m	m
	<i>Myriozoum</i> (DOX.)				
79	M. (<i>Lepralia</i>) <i>crustaceum</i> (SM.) (ibid., figg. 88—91) (= <i>Lepralia subgracilis</i> , SM. in collectionibus e Museo Holumiensi emissis.)	m		a, m, l	m
80	M. (<i>Eschara</i>) <i>subgracile</i> (D'ORB.)			a, m	a, m

		Scandinav. australis, occidentalis.	Finnarekia.	Insula Spetsber- genesis.	Groen- landia.
81	M. (Eschara) coarctatum (SARS) (ibid., fig. 92) (Lieschara, SARS.)		a, m	a, m	m
Familia 20, Escharidæ:					
Lepralia (JOHNST.) sens. str.					
82	L. pallasiانا (MOLL.) (Ofvers. 1865, tab. I, figg. 11 et 12, tab. II, fig. 1, tab. III, figg. 12—17; Ofvers. 1867, tab. XXVI, fig. 93)		l		
83	L. spatulifera (SM.) (Ofvers. 1867, tab. XXVI, figg. 94—98)		m	m, l	m
84	L. hippopus (SM.) (ibid., figg. 99—105)		m	m, l	m, l
(L. adpressa, BUSK?; = Esch. Deshayesii, M. EDW.?)					
Porella (GRAY) sens. mut.					
85	P. (Lepralia) acutirostris (SM.) (ibid., figg. 106—108)			m	m
86	P. (Eschara) levis (FLMNG.) (ibid., figg. 109—123)	a	a, m	a, m, l	m
(incl. Lepralia coccinea, BUSK. = Lepr. aperta, BOECK)					
Eschara (ROND. RAY) s. str.					
87	E. (Lepralia) verrucosa (ESP.?, BUSK)			m	
	a: forma patens (SM.) (ibid., figg. 124 et 125)			m	
	b: forma typica (ibid., fig. 135)		m	m	
	c: forma propinqua (SM.) (ibid., figg. 126—134)		m	a, m	m
88	E. cervicornis (PALL.)			m	m
	a: stadium Lepraliæ (ibid., figg. 136 et 137)			m	
	b: stadium Hemescharæ			m	
	c: stadium Escharæ (ibid., figg. 138 et 139)	m		a, m	m
89	E. elegantula (D'ORB.) (ibid., figg. 140—146)			a, m	
(= E. saccata, BUSK.)					
Escharoides (M. EDW.) sens. mut.					
90	E. (Esch., Hemesch., Lepr.) Sarsii (SM.) (ibid., figg. 147—151) (= Esch. rosacea, SARS; = E. grandipora, M. EDW.?)		a	a, m	a, m
91	E. (Eschara et Lepralia) rosacea (BUSK) (ibid., figg. 155—159) ..		a, m		m
Familia 21, Discoporidæ:					
Discopora (LAM.) sens. mut.					
92	D. (Lepralia) scutulata (BUSK) (ibid., tab. XXVII, figg. 160 et 161) ..				l
93	D. (Lepralia) coccinea (ABILDG.)				
	a: forma Peachii (JOHNST.) (ibid., figg. 164—166)	a, m, l	a		
	b: forma ventricosa (HASS.) (ibid., figg. 167—173)	a	a, m		m, l
	c: forma ovalis (HASS.) (ibid., figg. 174 et 175)	a	m		m
	d: forma labiata (BOECK, insert.) (ibid., fig. 176)			m	m
94	D. (Lepralia) appensa (HASS.) (ibid., fig. 177)			m	m
(= L. coccinea, JOHNST., auctt.)					
95	D. (Lepralia) sincera (SM.) (ibid., figg. 178—180)			a, m, l	m
96	D. (Lepralia et Hemeschara) pavonella (ALD.) (ibid., fig. 181)		m	a, m	
97	D. (Eschara) Skenei (SOL.) (ibid., fig. 182)	a	a, m		m
(incl. Lepr. bicornis, BUSK. = Discopora verrucosa, LAM.?; — = Eschara lorea, ALD.; - Palmicellaria elegans, ID.)					
Subordo 4, Celleporina:					
Familia 22, Celleporidæ:					
Cellepora (LIN.)					
98	C. scabra (FABR.) (= Millep. reticulata, FN. GROENL.)				
	a: forma scabra, s. str. (ibid., tab. XXVIII, figg. 183—188)	a, m	a, m	a, m, l	m
	b: forma plicata (SM.) (ibid., figg. 189—196)		m	a, m, l	m
	c: forma ovata (SM.) (ibid., fig. 197)			a, m	m



		Scandinav. australis, occidentalis.	Finmarekia.	Insulæ Spetsber- genses.	Groen- landia.
99	<i>C. ramulosa</i> (LIN.)				
	a: forma contigua (SM.) (ibid., figg. 198—201) ..		<i>a</i>		<i>m</i>
	b: forma tuberosa (D'ORB.).....	<i>a</i>	<i>a</i>		<i>m</i>
	c: forma ramulosa (auctt.)	<i>a</i>			
	d: forma avicularis (HINCKS) (ibid., figg. 202—210)	<i>a, m</i>	<i>a, m</i>	<i>a, m</i>	<i>m</i>
	(incl. <i>C. dichotoma</i> , HINCKS; = <i>C. pumicosa</i> , auctt. Scandin.)				
	<i>Celleporaria</i> (LMRX.)				
100	<i>C. Hassallii</i> (JOHNST.) (ibid., fig. 211).....	<i>m</i>			
101	<i>C. incrassata</i> (D'ORB.) (ibid., figg. 212—216) ..		<i>a</i>	<i>a, m</i>	<i>m</i>
	(= <i>C. surcularis</i> , PACK.)				
	Familia 23, Reteporidaë:				
	<i>Retepora</i> (LAM.)				
102	<i>R. cellulosa</i> (LIN.)				
	a: forma beaniana (KING) (ibid., figg. 217—221) ..	<i>a</i>	<i>a, m</i>		<i>m</i>
	b: forma cellulosa (BUSK) (ibid., figg. 222—225) ..		<i>a, m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>
	c: forma notopachys (BUSK.)				
	var. elongata (SM.) (ibid., figg. 226—232)		<i>a, m</i>	<i>a, m</i>	<i>m</i>
	Tribus 2, HIPPOCREPIA (GERV.);				
	Familia 24, Pedicellinidæ:				
	<i>Pedicellina</i> (SARS.)				
103	<i>P. echinata</i> (SARS.)	<i>m, l</i>			
	(= <i>Calena spinigera</i> , LOVÉN, 1834, msript.)				
104	<i>P. gracilis</i> (SARS).....	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	

Recensioni huic, ut melius intelligatur, addere volumus quasdam de methodo nostra observationes. Pluribus enim locis videre licet formas nos enumerare sicut specierum varietates, quæ apud alios hujus rei scriptores specierum ordine recensæ sunt. De divisionibus etiam majoris ordinis plerasque propositiones novas offerimus. Tota vero quæstio in eo versatur, ut *speciei* vim juste censeamus. Variant enim sæpe species et eo modo variationibus conjunguntur, ut notæ distinctionis vix inveniendæ sint, et divisionum etiam majorum limites incerti fiant. De Bryozois magnam perturbationem effecit hæc incertitudo. Quæ ut deleatur, demonstrare conabimur, variationes specierum evolutionem earum sequi, ita ut inde maximam partem explicari possint.

Quod si de vera *speciei* vi quærimus, animalia superiora et quæ jam e primis vitæ liberæ stadiis formam suam magis minusve fixam præbent, quamvis species sæpissime faciliores distinctu sint, difficiliorem investigationem præbent, quia variationes et minores et solitarias vulgo præbent. Si vero animalia videamus, quæ in colonias conjuncta vivant, quorum igitur genealogia individuorum non disputanda sit, leges causasque variationum facilius investigabimus. In hac re Bryozoa nobis auxilium optimum dabunt. Scilicet in coloniis eorum magnas variationes videmus, quas in seriebus collatas persequi possumus inde a stadiis simplicissimis usque ad formas maxime evolutas. Quod de individuis specierum et coloniarum æque valet ac de speciebus distinctis, quare differentiatio coloniarum seriem variationum præbet eodem modo quo series differentiarum inter species progredientem.

Ctenostomata secundum evolutionem testæ infimum gradum tenent. Membranacea vel carnea semper manent. Coloniam ejusque organa præbent deterius exædificata. Zooëcia præbent qualia in stadio gemmificationis Bryozoa superiora (cfr. Öfvers. Vet.-Akad. Förh 1865, tab. V fig. 9 cum tab. I fig. 1).

In duas familias discedunt, evolutione formarum tamen conjuncta. Familia prima, *Halcyonelleæ*, infimas præbet formas crustarum facie e zooëciis hexagonis inter se conjunctis extractas.

Discedit vero, ab hoc stadio, in duas vias evolutio, quarum altera per dissolutionem coloniæ ad formas ducit *Hippothen* referentes, altera zooecia conjuncta retinet, coloniam vero in formam stirpis carneæ erigit. In utraque pars distalis (*angl.*, = oralis) zooecii sensim magis magisque produci potest (Öfvers. 1866, tab. XII fig. 6).

In *Alcyonidio hirsuto* omnes illæ variationes tali modo conjunctæ sunt, ut zooecia prima cujusque coloniæ formam prototypam servant. Dissolutio illa coloniæ una cum productione partis distalis zooecii ad familiam *Vesiculariearum* viam ostendit. Familia vero *Halcyonellearum* et aliam præbet indolem variationis. Videmus enim tres illas species, quas sub-generis nomine *Cycloi* (HASS.) conjunximus, e zooeciis extractas, quorum superficies externa ad lineas intergerinas papillis cavis, conicis (Öfvers. 1866, tab. XII figg. 15, 16, 20, 21) vel denique in setæ formam productis (ibid. figg. 22—24) distinguatur. Quæ setæ in *Alcyonidio hispido* numerum variantes, ita ut distales solum retineantur, prototypum ostendunt variationis maxime vulgaris in evolutione *Chilostomatum*.

Altera familia *Ctenostomatum*, *Vesicularieæ*, præcipue prolongatione zooeciorum variat. Et quum organa digestionis et generationis in parte erecta zooecii inclusa sint, pars hujus proximalis (*angl.*, = basalis) in tubulum (ibid. tab. XIII figg. 36, 38, 39) transformatur, qui una cum partibus respondentibus vicinorum radicem vel stirpem tubuliformem efficit. Hujusmodi transitus ad formam *Æteidarum* (seriei *Chilostomatum*) conducit.

Hic vero et aliam digressionem persequi licet. Forma cylindrica zooecii *Vesicularias* et *Æteas* cum *Cyclostomatibus* jungit. De *Ætea anguina* vero jam BUSK observavit, originem coloniæ ejus e corpore hemisphærico duci, e quali etiam *Cyclostomata* (Öfvers. 1865, p. 122, fig. 2) in evolutione sua procedunt. Testam zooecii, *Æteidarum* modo, poris pertusam insuper hæc ostendunt.

In serie *Cyclostomatum* ¹⁾ familia prima, *Crisiæ* (Öfvers. 1856, tab. XVI), optimum nobis exemplum præbet formarum progressus inde a stadiis simplicissimis, ubi zooëcia duplici serie alternantia, laxè inter se connecta sunt, usque ad firmioris stirpis constructionem, cujus zooëcia maximam partem invicem connectuntur. Et eo modo formæ conjunctæ sunt, ut sæpissime *Crisia eburnea*, in partibus inferioribus stirpis, formam teneat *Crisiæ cornutæ*, *Crisia* vero *denticulata* eandem relationem ad *eburneam* præbeat; præter quod tam multas formas intermedias inter has videmus, ut eas notis distinguere non possimus. Sed vivit multis in locis altera vel altera forma tam constans, ut species bene distincta facile censeatur. Neque semper *Crisia eburnea* stadium *Crisiæ cornutæ* pervadit, neque *Crisia denticulata* semper formam *Crisiæ eburneæ* primo imitatur. Dicimus igitur, formas hujus generis secundum evolutionis legem in seriem disponendas esse, cujus membra, e communi origine orta, gradum suum evolutionis teneant, ita ut quodque stadium species fixa videatur. Hinc vero illud, ut tot species proponere possimus, quot stadia magis minusve fixa videamus.

Quod etiam de familiis valet, quæ subordinem *Incrustatorum* componunt. Quo vero magis elevatum inter se gradum tenent in serie evolutionis, eo difficilius est connexum inter formas demonstrare, et quia per longa tempora geologiæ vixerunt, ita ut formæ plures intermediæ extinctæ sint, et quia modus originis complexione coloniæ magis intricata sæpe occultatur. Et quamvis magna multitudo specierum ex hoc subordine descripta sit, attamen hic observatum velim, neminem fere observationes de hac evolutione fecisse. Formæ vero, quas novimus, in series plures parallelas collocandæ sunt, eo modo ut stadia invicem respondentia simillima sæpe videantur. Hinc maxima fit de synonymis incertitudo. Pro certo tamen habemus, genus illud antiquissimum *Alectous* stadia evolutionis prima et simplicissima indicare, e quibus *Criserpia* (auctt.) (Öfvers. 1866, tab.

¹⁾ Nomen fortasse mutandum est propter ordinem piscium, *Cyclostomata*.

VIII figg. 1—6) et *Diastopora* (ibid. fig. 10) unam viam evolutionis sequuntur, aliam vero *Criserpia* (auctt.) et *Tubulipora* (Öfvers. 1866, tab. III figg. 1, 2, 4, 6; tab. V; tab. IX figg. 4—9; tab. X fig. 2). De *Horneridis* adhuc nullum certum indicium originis vidimus; præbet vero forma nostra prima, *Hornera proboscina* (Öfvers. 1866, tab. VI fig. 2), complexionem *Pustuliporæ* respondentem, cujus originem e stadio *Alectous*, origini *Proboscinae* simillimo, observavit HINCKS. Evolutionem vero *Lichenoporidae* investigare potuimus (ibid., tab. X figg. 6 et 7), *Discoporellam* scilicet stadium quoddam juvene *Tubuliporæ* (*Phalangellæ*) respondens præbere, in quo etiam illa gemmificationes primas laterales et zooëcia prima sparsa, coloniam sæpissime magis minusve reniformem efficientia, habeat (cfr. præterea ibid. tab. XI fig. 6!) Formæ *Fasciculineorum* jam longius remotæ sunt; ostendunt vero *Tubulinea* pleraque (e. g. *Phalangella flabellaris*, *Proboscina penicillata*) transitum ad illorum structuram et verisimile videtur — quod tamen demonstrare adhuc non potui — formam illam *Corymboporæ* (ibid. tab. XI fig. 13), quam sub nomine *fungiformi* descripserim, stadium esse juvene *Coronoporæ truncatæ*, e qua ratione de lege evolutionis et harum formarum conjicere possimus.

Familias vero, quas enumeramus, si diligentius perscrutamur, eandem rationem inter formas videbimus, quam ostendit familia *Crisiearum*. Sic *Diastopora repens* magis magisque ex *Alectous* forma explanatur (Öfvers. 1866, tab. VIII, fig. 6) et ad formam *Diastoporæ simplicis* pervenit; hæc vero stadium juvene *D. hyalinæ* æquat. *Diast. hyalina* et *Diast. patina* varietatem memoratu dignissimam præbent, zooëciis in ordines radiantibus magis magisque confertis transitum ad *Tubuliporidas* facientem. Jam dubitari non potest *Mesenteriporam* repræsentare modum solum crescendi proprium ejusdem typi ac *Diastoporæ*, sicut e mari mediterraneo *Reticuliporam Nummulitorum* (Öfvers. 1866, tab. IX, fig. D, 1 et 2; tab. X, figg. A, B, C), vidi e basi *Diastoporæ* simili procedentem. Quum vero basin *Mesenteriporæ* nondum viderim, pendentem habeo quæstionem, an

aliquis ex nostris *Diastoporis* arcticis primordium sit hujus generis. Fit enim sæpe ut stadia juvenia — sub conditionibus, quarum causas sæpissime ignoramus — tantam vitæ propriæ potestatem ostendant, quantam vulgo habent sola stadia adulta. Quare non omnia illa ad hæc perveniant necesse est. Jam de *Crisiis* hoc adnotavimus, quod magis etiam de *Tubuliporis* valet. Primum *Idmoneæ atlanticæ* evolutionem continuam e stadio *Alectous* (Öfvers. 1866, tab. III, fig. 6), investigare potuimus. Et magnitudine et numero (Öfvers. 1866, tab. IV, figg. 4—9) in ordinibus transversis collata augentur hujus zooœcia, eodem tempore quo dorsum magis magisque planatum (Öfvers. 1866, tab. IV, fig. 10) præbet stirps. Hujusmodi transitum ad *Idmoneam serpentem* ostendit, ita ut rationes viderit SARS, cur in unam speciem cum hac conferatur, quæ tamen in stadiis ejusdem evolutionis gradus (cfr. Öfvers. 1866, tab. III, figg. 4 et 5 cum tab. IV, fig. 5!) quam *Idm. atlantica* semper magis explanata est et proprio nomine eo præcipue adnotanda est, quod aliam viam evolutionis hujus typi tenet. Sæpe enim longius compositionem et crescendi modum *Criserpiæ* (Öfvers. 1866, tab. III, figg. 1—3) retinere potest vel eodem modo composita e fulcro erigi, quod quum etiam de *Phalangellis* vulgo serpentibus et de *Proboscinis* vulgo erectis valeat, sæpe fit, ut colonias vel partes coloniarum ex his tribus seriebus inveniamus, quæ vix distinguendæ sint. Et *Tubuliporam lobulatam* nihil aliud esse videmus quam *Idmoneam* quandam *serpentem*, quæ *Phalangellæ* modo se extendat, sicut interdum illius speciei colonię e primordio formæ typicæ faciem *Phalangellæ* capiunt (Öfvers. 1866, tab. IX, fig. 2, a et b). *Phalangellam* et *Proboscenam* duas series, alteram juxta alteram procedentem, eodem modo quo *Idmoneam* componimus, ut altera forma alteræ ejusdem seriei propius propiusque in evolutione accedat. Quare limites sicut inter *Crisiis* vix inter formas et harum serierum determinandi sunt. *Tubuliporidarum* familiam igitur ex tribus seriebus compositam videmus. Sed sicut e primordio simili hæc progrediuntur, sic eti-

am altera alteræ obviam venire potest, quare notæ genericæ vix quærendæ sunt.

Reliquæ ex *Tubulineis* familiæ, *Horneridæ* et *Lichenoporidae*, formas typicas cancellatas et majore calcificatione firmatas et obductas præbent, quare originis modum difficiliter investigamus. Præterea *Horneræ* typicæ ooëcia (Öfvers. 1866, tab. VII, figg. 7—10) dorso stirpis affixa gerunt. Sed etiam in his formis transitum e stadiis simplicioribus videmus, quum progressum calcificationis in omnibus fere stirpibus ex apice ad basin persequi possumus, ooëcia vero locum adhæisionis variant, ita ut apices *Horneræ lichenoidis* (Öfvers. 1866, tab. VII, fig. 5) eadem complexione zooëciorum componantur qua tota stirps *Horneræ proboscinae* (ibid., tab. VI, fig. 2), quæ ooëcia (ibid., fig. 4) in fronte stirpis gerit, quamvis tam arcte cum *H. violacea* conjuncta sit — cujus ooëcia secundum SARS dorso stirpis affixa sunt — ut eas sejungere non audeam.

Eodem modo inter se connexæ sunt formæ generis *Discoporellæ*, quarum tamen variationes tam dissimilem habitum ferunt, ut sæpe species optime distinctæ credantur. Efficiunt hoc præsertim calcificatio robustior et exstructio ooëciorum, quæ centrum coloniæ (vel centra, si hæc gemmificatione multiplicata est) obtegunt. Et quum novum ooëcium (Öfvers. 1866, tab. XI, figg. 1—4) alterum supra alterum inferiori post novos cancellos formatos imponitur, hinc summa efficitur varietas formarum. Sunt vero etiam zooëcia figuræ dissimilis, quare tres formas distinguere possumus, quas tamen multæ formæ intermediæ jungunt. Sic sæpe *Discoporella verrucaria* longius adulta facie *Discoporellæ crassiusculæ* vel *Discoporellæ hispidae* se inducit, et sæpissime *Discop. hispida* juvenis habitum *Discoporellæ crassiusculæ* fert.

De *Fasciculineis* jam adnotavimus, formas earum magis inter se remotas esse. Et quidem fieri potest, has familias aliquando in series e *Tubulineis* progredientes distribuendas esse videri, si *Fron diporam Idmoneæ*, *Coronoporam Phalangellæ*, *Defranciam Proboscinae* respondere conjicere licet. Adnotandæ

tamen sunt etiam formæ illæ *Filifascigera* (D'ORB.) et *Reptofascigera* (D'ORB.), quæ evolutionem propriam *Fasciculinearum* jam ex infimis stadiis indicare possunt. Quum vero plurimæ hujus sectionis formæ extinctæ sint, palæontologis est de hac quæstione responsum dare. Quod si justum fiet, justo de gemmificatione judicio niti debet, cujus modum in alia dissertatione indicavimus. Oriuntur enim vulgo ad marginem (Öfvers. 1865, tab. I, figg. 1 et 12, tab. IV, fig. 16; Öfvers. 1866, tab. VIII, figg. 9, 10, 13, tab. X, figg. 6, 7, C, tab. XI, figg. 1—5, 7—12) vel apicem (ibid. 1865, tab. I, figg. 13—18, tab. II, fig. 2; Öfvers. 1866, tab. IV, fig. 8; Öfvers. 1867, tab. XVI, fig. 24) coloniæ gemmæ communes, quæ parietibus internis in zooëcia dividuntur, eodem modo quo crescunt *Foraminifera*, eademque fere compositione quam præbent illa animalia, quum gemma Bryozarii communis vesicæ formam tenet protoplasmæ illorum simillima materia farcta¹⁾. Hinc leges accretionis — sicut sæpe etiam formæ coloniarum, e. g. *Dactyloporæ* — *Foraminiferorum* et *Bryozoorum* similes videntur, et memoratu dignum est, CARPENTER eandem rationem inter formas illorum observasse, quamvis minus expressam eam de animalibus inferioribus et minus cognitis demonstraverit. Bryozoa vero formas

¹⁾ Nomen *corpuseulorum adiposorum* secundum HENLE huic materiæ retinimus, observandum tamen (Öfvers. 1865, p. 6) expressis verbis dicentes, unum et idem quod corpora adiposa *Insectorum* ea non esse, quamvis et hæc per histolysen in illorum simile compositionis stadium converti possint et præbeant *Vermes* quidam liberorum corpuseulorum congregationes, quæ horum et illorum structuram conjungant. Protoplasmæ vero nomen retinere nolimus de animalibus tam compositis, quum partes fere omnes materiæ lymphaticæ et chyli et sanguinis animalium superiorum in his animalibus sustineat hæc materia, quæ in zooëciis adultis cavum perigastricum implet. Residuum est ex ovo post alia organa formata et in zooëcio adulto nutritione augetur. Ejusdem vero generis in gemma eam esse videmus atque illam, e qua post histolysen in zooëciis adultis nova organa digestionis oriuntur, vel illam, quæ ooëcia implet, sicut etiam organa generationis (sive mox ova et semen) differentiatione ex hac materia oriuntur. Bryozoa hac in re maximas nobis variationes ostendunt, quæ magni momenti esse videntur, si modos tam diversos generationis animalium declarare volumus. Apud illa enim sæpe in eadem colonia plures generationis modos eodem tempore videmus. Sic e. g. *Bugulam flabellatam* ova producere vidimus et in zooëcio et in ooëcio supra hoc affixo.

magis definitas quamvis pariter variantes præbent. Quas qui investigare vult, variationes gemmæ communis videre oportet, quæ, accretione coloniæ progrediente, quum e partibus magis magisque compositis exseritur, variis modis differentiari potest. Sic ratio illa efficitur, ut evolutio coloniæ ad compositionem magis multiplicem ferat.

Jam de *Cyclostomatibus* nostris, quæ quidem cognita sint, rationes breviter demonstravimus, quibus hæc evolutio formas conjungat. Parva illa dissimilitudo, ut demus hic exemplum quoddam, qua distinguuntur *Alectous* formæ, quæ *Idmoneæ* cujusdam quæque *Proboscineæ* primordia sunt (cfr. Öfvers. 1866, tab. III, fig. 2 cum tab. IX, fig. 9!), originem communem sine dubio indicat, e qua vero formæ etiam nostri temporis prius vel serius dissimillimis modis divergere possint, sicut de *Idmonea serpente* adnotavimus. Et formæ illæ evolutionis gradu inferiores propriam vitam specierum modo ferre possunt, sicut *Idmonea serpens* quum in *Criserpiæ* stadio ooecia exstruit (Öfvers. 1866, tab. III, fig. 3, a et b). Aut hæc stadia inferiora haud necessaria esse videntur, sicut *Idmoneam atlanticam* sæpissime stadio *Alectous* carentem videmus. Et quum series formarum secundum modum evolutionis componimus, illis spectatis gradus dissimiles evolutionis formarum cernere possumus. Dixi jam formam quandam in gradu brevius vel longius progresso subsistere posse: sic etiam variationem quandam gradus cujusdam vitam propriam speciei modo agere videmus, quales *Idmoneam fenestratam* vel *Tubuliporam lobulatam* adnotavimus. Et singulæ series eodem modo quamvis in gradu dissimili variare possunt, eo modo ut etiam magis minusve expressæ sint hæc variationes, sicut *Diastopora patina* prius et sæpius quam *Diastopora hyalina* formam coloniæ patellæ et zooecia in ordines conferta præbeat. De evolutione locuti sumus et de notis, quarum vim secundum illam indicavimus. Incidunt vèro etiam dissimilitudines, quæ specierum potestatem, ut ita dicam, digressionis propriæ indicare videntur. Harum vim quamdiu explicare non possumus, restant species bene distinctæ, sicut e maribus meridionalibus vel minus

arcticis *Hornera frondiculata*, *Idmonea radians*, *Diastopora patina* zooëcia eodem fere modo apice bifida præbent, quum e maribus borealibus vel arcticis *Hornera lichenoidis*, *Idmonea atlantica*, *Diastopora hyalina* zooëcia marginem aperturæ planum vel in dentis solum formam ab uno latere declivem præbeant. Formæ vero *Cyclostomatium* sicut in antiquioribus geologiæ temporibus maxime floruerunt, sic etiam inferiorem evolutionis gradum retinuerunt, ita ut, quamvis variis figuris coloniarum abundet hic ordo, zooëcia fere æqualia præbeat. Tamen jam de zooëciis specierum hujus ordinis adnotare possumus variationes, evolutionem vulgo sequentes, quum majora et magis arcte connexa fiant. Valent vero semper de perturbatione legis adnotationes, quæ supra de variationibus fecimus, ut e. g. *Idmonea atlantica* interdum zooëcia minora retinere possit, quamvis vulgo ad *Idmoneam serpentem* propius veniat, vel ut *Diastopora patina* magnam coloniam extruere possit zooëcia quincunciali ordine sparsa retinens.

Præterea de *Cyclostomatibus* (*Diastopora hyalina*, *Diastopora patina*, *Discoporella hispida*, *Corymbopora fungiformi*, *Coronopora truncata*) gemmificationem coloniæ adnotavimus strata nova efficientem supra zooëcia inferiora jam clausa, qua declaranda sunt genera illa D'ORBIGNYI *Reptomultisparsa*, *Cellulipora*, *Semimultisparsa*, *Multisparsa*, cett. Quæ gemmificatio coloniæ eandem restaurationem post histolysen indicat, quam descripsimus de zooëciis formæ argillaceæ speciei *Æteæ truncatæ* (Öfvers. 1865, tab. IV, fig. 18). Et apud *Chilostomata* hanc gemmificationem reperimus—de *Membranipora Flemingii*, *Escharella Jacotini*, *Escharella lineari*, *Mollia hyalina*, *Myriozoo crustaceo*, *Porella lævi*, *Eschara verrucosa*, *Eschara cervicorni*, *Celleporinis* plerisque eam adnotavimus—ubi præterea eam sequitur perturbatio positus et sæpe formæ zooëciorum, quomodo species subordinis *Escharinorum Celleporinis* magis appropinquat.

Superiorem gradum evolutionis *Chilostomata* assequuntur. Hoc præcipue eo apparet, quod individua coloniæ magis expres-

sam formam induunt, et augentur organa illa secundaria coloniæ (setæ, ooëcia, avicularia et vibracularia, soboles), quæ gemmificatione secundaria sæpissime supra zooëcia oriuntur, quamvis etiam zooëciorum modo gemmificatione primaria oriri possint. Immo etiam modificationes ejusdem typi atque zooëciorum videri possunt, quod præcipue demonstrant species gradum inferiorem evolutionis tenentes (i. e. quarum coloniæ minus differentiatæ sunt), sicut de aviculariis *Flustram foliaceam* (Öfvers. 1867, tab. XX, figg. 12—14), *Flustram securifrontem* (ibid., figg. 7 et 8), *Flustram membranaceo-truncatam* (ibid., figg. 2—4), de sobolibus vero *Flustram papyream* (ibid., fig. 10) et *Flustram securifrontem* (ibid., fig. 7, in qua specie tamen zooëcia in folio stirpis externa partes sobolium basi sua producta excipiunt; cfr. *Bugulam murrayanam*, ibid., tab. XVIII, figg. 20, 23, 26 et *Bicellariam Alderi*, ibid., figg. 5 et 6!) exempla adnotare possumus.

Quod ad hunc ordinem in subordines distribuendum attinet, principia sequimur, quæ conjecisse videtur primus MILNE-EDWARDS, quum, in adnotationibus ad *Flustras* apud LAMARCK, formam zooëcii solam esse de Bryozois notam dixit, quæ certo limite genera describeret. Apparet vero, cognitionem nostræ ætatis de his animalibus jam meliorem esse, quare alia est et subordinum et generum nostra definitio. Systema integrum post eum dedit D'ORBIGNY, in quo principia eadem se sequi dixit. Re vera tamen secundum organa secundaria coloniæ, quorum rationes præterea haud cognovit, divisiones suas fecit, quare sæpissime perturbationes affinitatum attulit. Quod etiam de systemate GRAYI valet, qui fere nihil præterea cognitioni horum animalium addidit. Hi vero scriptores, et ante eos LAMOUREUX, tam multa generum nomina proposuerunt, ut his abundant præcipue ultimi subordinum, et ne jam magis crescat turba, genera eorum retinui-
mus, quamvis sæpissime vim mutaremus necesse fuerit. Optimam formarum cognitionem dedit BUSK, quamvis systemate artificiali jam ipse se uti dixerit. Quare ut facilius percipiatur recensio nostra, parentheses genera hujus scriptoris addimus.

Primo vero id observatum volumus, nullas fere notas tam fixas esse, ut evolutione formarum non variant, quare frustra limites ordinum, subordinum, familiarum, generum (sæpe etiam specierum) notis certis exprimere conabimur. Ex eadem origine progressæ multis modis invicem se tangunt hæ series, et sæpe tam similes sunt formæ serierum singularum, ut difficillimum sit dijudicare, an huc vel illuc referenda sit forma quædam. Nihil aliud igitur facere possumus, quin evolutionem formæ cujusque persequamur, ut certum de natura ejus judicium habeamus. Et plerarumque specierum nostrarum evolutionem vidimus. Secundum hoc — et per analogiam secundum formam zooëcii, ubi evolutionem persequi non potuimus — si eandem vel similem evolutionis viam pergunt, in genera, familias, subordines eas collocamus. Incidit vero magna illa difficultas, quum species quædam in stadio uno vel minus evoluto descripta sit, veram ejus affinitatem censendi. Hinc summa incertitudo synonymorum præsertim de speciebus extinctis, quas tamen magni momenti est cognoscere, ut intervalla, quæ inter viventes intercedunt, impleant. Præterea jure credidit D'ORBIGNY, familias plerosque constructionis modos coloniarum præbere posse; sed ne secundum hoc principium species in genera distribuamus, observemus solum, multas species primo crustæ forma deinde in stirpis formam erectas vivere vel primo continuas deinde in *Hippothoe* formam dissolutas. Et sæpe hæ coloniarum variationes alias variationes sibi respondententes adducunt, quæ formam zooëciorum afficiunt, sicut *Eucrætea* e familia *Cellulariarum* vel *Benia* e familia *Bicellulariarum* *Æteæ* formam imitantur, vel sicut *Caberea* e prima illa familia vel *Bugula* e secunda, quum plures series zooëciorum construunt, hæc *flustrina* fere præbent, vel sicut *Membranipora catenularia* et *Mollia divaricata* (*Hippothoe*, auctt.) zooëciis fere *cellularinis* exstruuntur, vel sicut eandem *Cellularinorum* similitudinem præbent *Catenicellæ* e subordine *Escharinorum*, vel sicut *escharinæ* illæ formæ supra notatæ, quæ nova strata zooëciorum super inferiora conficiunt, hæc *celleporina* sæpissimæ faciunt. Quæ nobis exempla

sint, ut solum post evolutionem formarum penitus cognitam de speciebus judicemus, ne ejusmodi discrepantias notas specificas censeamus, etsi typus zooëcii alienus videatur. Frustra tamen alias notas vel alia principia distributionis Bryozoorum indicabimus, semper enim videbimus, ubi forma zooëcii eadem sit, ceteras dissimilitudines altero vel altero modo evanescere.

Has quum adnotationes fecimus, quattuor subordines *Chilostomatum* ponimus: *Flustrina*, quorum zooëcia quadrata (*flustrina*) frontem planam præbent, quæ aream aperturæ primariam æquiparat, quare infimum evolutionis gradum vulgo tenent, quum e stadiis cum *Ctenostomatibus* congruentibus eo ipso modo evadunt *Chilostomata*, ut partem proximalem pone aream aperturæ construant, eamque aream magis magisque restringant; *Cellularina*, quorum zooëcia cornea vel corneo-calcarea, infundibuliformia partem proximalem (inferiorem) sub area aperturæ tubuliformem vel obconicam præbent; *Escharina*, quorum zooëcia vulgo calcarea, quadrata vel semiovata in plano accretionis coloniae (crustiformis vel in stirpis formam erectæ) decumbentia aperturam lateralem præbent, cujus magnitudo magnitudinem operculi fere æquat, nulla majore area frontali continua zooëcii relicta; *Celleporina*, quorum zooëcia calcarea, rhombica vel ovata, magis minusve ad planum accretionis coloniae erecta et inæqualiter acervata aperturam terminalem præbent.

Primum vero *Cellularina* contemplemur, quorum ad *Vesicularieas* et *Cyclostomata* relationem per *Æteas* expressam jam supra adnotavimus. Et zooëcia *Æteidarum* (Öfvers. 1865, tab. III, figg. 3—8; Öfvers. 1867, tab. XVI, figg. 3 et 5) tubuliformia apice, *Cyclostomatum* modo, aperiuntur. Aream tamen aperturæ lateralem, signum *Chilostomatum*, præbent. Et vagina tentacularis individuorum annulo setarum, *Ctenostomatum* modo, confirmatur. His igitur notis omnes tres ordines Bryozoorum infundibulatorum conjungunt *Æteidæ*. Variationibus vero *Vesicularieas* præcipue sequuntur. Scilicet zooëcia secundum evolutionem formarum magis magisque producuntur. Et colonia primo serpens (Öfvers. 1865, tab. III, fig. 1) deinde in stirpis

formam erigitur (ibid., tab. II, fig. 14) et zooëciis sæpe verticillatis componitur (ibid., tab. III, fig. 2).

Cellulariæ formas ex duobus subordinibus D'ORBIGNYI (qui tamen hunc distributionis modum postea deseruit) et BUSKII *Articulatis* et *Inarticulatis* amplectuntur, quas tamen conjungendas esse demonstrant et similitudo zooëciorum et dispositio organorum secundariorum coloniæ, quæ eadem est. Et præbent *Eucratea* et *Gemellaria* constrictionem zooëciorum in ramis inferiorum proximalem, ubi alia genera articulationem præbent, et *Caberea* ramos ad basin directos sobolibus colligatos retinet, eodem modo quo *Escharella palmata*, subordinis *Escharinorum* species, articulationes compensat. Quod si formam organorum secundariorum coloniæ consideramus, etiam nostra fauna in *Cellularia scabra* et *Cellularia reptante* transitus ad magna illa vibracularia *Cabereæ* ostendit.

Species generis *Cellulariæ* evolutionem coloniæ præbuerunt e primo zooëcio magis minusve *Tati-formi* (Genus *Tata*, V. BEN.) procedentem (Öfvers. 1867, tab. XVI, fig. 15; tab. XVII, figg. 27, 28, 42—47). Crescit ab hoc zooëcium secundum jam fere typicum, cujus area aperturæ setis ad marginem proximalibus caret. Differt vero et forma zooëcii illius *Tatiformis* specierum singularum, ita ut minus magisque cellularinum sit hoc zooëcium. Et sæpe easdem differentias species ipsæ præbent (cfr. ibid., tab. XVII, figg. 42 et 44!), quare non semper ab eodem stadio progredientes eas videmus, sicut jam supra stadia inferiora haud semper necessaria videri adnotavimus. Et formæ evolutæ differentias secundum leges evolutionis ortas præbent, eo modo ut species illa, cui nomen *Cellulariæ ternatæ* retinimus, seriem præbeat progredientem formarum (ibid., tab. XVI, figg. 13, 16, 17, 23, 25), qualem *Crisiæ eburneæ* et *Crisiæ denticulatæ* demonstravimus.

Familia *Bicellariearum*, quarum coloniæ vulgo magis laxæ crescunt, ita ut partes earum inter se liberiores sint, zooëciis contortis distinguitur, quorum area aperturæ lateralis oblique ad planum axis medianum zooëcii posita est, quare angulus areæ

inferior interno propius quam externo lateri zooëcii accedit. Hanc torsionem sæpissime in figura coloniæ, ramis spiraliter positis turbinatæ, expressam videmus.

Et hujus familiæ specierum evolutionem persequi potuimus (ibid., tab. XVIII, figg. 1 et 4), quæ prima zooëcia totum ad marginem areæ aperturæ setis munita ostendit, etsi vulgo zooëcia juniora distalem solum ad partem hujus areæ setas retineant. Sed longius e *Tatæ* forma discedunt, quum parte proximali producta eriguntur. Hunc evolutionis modum præsertim memoratu dignum est, si species *Bugulæ* distinguere volumus, quarum notas específicas præcipue e numero setarum ceperunt hujus rei scriptores. Sic *Bugulam aviculariam*, *Bug. flabellatam*, *Bug. fastigiatam*, sic etiam *Bug. murrayanam* et *Bug. quadridentatam* in series componimus, quarum membra *Crisiarum* modo stadia evolutionis magis minusve constantia vitam propriam degere se ostendunt. Magnam e forma typica zooëciorum aberrationem ostendunt *Bugula umbella* (ibid., tab. XIX) et *Beania mirabilis*, quarum tamen illa torsionem zooëciorum et avicularia typica *Bugulæ* præbet, hæc vero similitudini illius zooëciorum dispositionem setarum *Bugulæ murrayanæ* similem adjungit.

De *Flustrinis* jam supra adnotavimus, quomodo *Ctenostomatibus* appropinquent. Quod præcipue de familia *Flustridarum* valet, cujus formæ nostrius faunæ parum supra *Ctenostomata* elevatum stadium differentiationis tenent. De forma coloniæ, quæ apud plerosque hujus rei scriptores nota generica habetur, optima nobis exempla, quam parvi hæc sit momenti, species *Flustræ* præbent, quum et crustiformes et in laminæ undulatae vel inæqualiter vel labiatim foliosæ formam erectæ crescunt, simplices vel ex duobus zooëciorum stratis compositæ. Forma vero zooëcii specierum inferiorem differentiationis gradum tenentium valde indefinita est, quamvis secundum eam duas sectiones faciamus.

Familiam *Cellariarum* huic subordini attinere docet jam forma zooëcii extus rectangularis *Cellariæ borealis* (ibid., tab.

XX, fig. 17). Præterea nemo dubitabit, qui differentias sub evolutione zooeciorum in *Cellaria fistulosa* viderit. Scilicet apertura in mediam fere frontem zooecii per accretionem partis hujus distalis transfertur (ibid., figg. 19 et 20), zooecia vero juvenia formam zooeciorum *Flustræ foliaceæ* imitantur. Quæ transmutatio magni momenti esse videtur, ut compositionem *Meliceritæ* declaret, quæ ideo forma hujus familiæ esse demonstratur, quamvis totum alium coloniæ constructionis modum apud illud genus videamus. Et suspicor multas formas e generibus *Vincularina* et *Escharinella* D'ORBIGNYI et *Micropora* GRAYI in hanc familiam transportandas esse; evolutionem vero non vidi, neque de figuris aliorum certum judicium faciendum est.

Quod etiam de *Membraniporidis* valet, ut v. c. de relatione inter *Membraniporam arcticam* et *Biflustras* haud certe dijudicare possimus, quamvis magna sit affinitas earum.

Familiæ vero *Membraniporidarum* species quattuor, *Membraniporam lineatam* (Öfvers. 1867, tab. XX, fig. 22, a), *Membr. Flemingii* (ibid., fig. 21), *Membr. arcticam*, *Membr. pilosam* (ibid., fig. 22, b) e *Tatae* vera forma progredientes persequi potuimus. Et multas in hac evolutione variationes subeunt, quæ vitam propriam specierum modo degere videntur et quibus multis modis invicem conjunguntur. Ab aliis vero formis et ipsa harum evolutione docti variationes illas in series intra limites specierum concludimus. Summam sæpissime dissimilitudinem affert progressus calcificationis vel iterum a duriore illa constructione regressus, quem frequentem in aqua mortua vel minus salsa videmus, ubi ad infima compositionis stadia reducuntur hæ formæ (*Flustra membranacea*, MÜLL. (ibid., fig. 48); *Millepora reticulum*, LAM.?, *Membranipora Lacroixii*, AUD., BUSK?, *Membr. hexagona*, ID.?). Quod si de notis quærimus, quibus apud scriptores specierum modo distinguuntur hæ variationes, omnes eas evolutionis stadiorum signa esse recognoscemus vel formis intermediis conjunctas. Longius me ferret, si has relationes iterum describere vellem. Sat mihi sit adnotare numerum setarum decrescentem (ibid.,

fig. 21) restrictionem areæ aperturæ per laminam calcaream proximalem progredientem (ibid., figg. 35 et 36), duritiam et cuspidationem ooëciorum augentes (adjuvante sæpissime linea supra ooëcium calcarea, in medio acuminata, transversa — ibid., cfr. figg. 40 et 41!), numerum et magnitudinem aviculariorum progredientes (ibid.) quæ organa coloniæ defensionis etiam locum mutare possunt (*Membranipora trifolium* — ibid., cfr. figg. 40 et 42!). Post quas adnotationes series formarum earumque inter se relationes facile demonstrabit recensio nostra. *Membraniporam nitidam* huic familiæ adjunximus propter totam zooëcii et coloniæ (*Mollia*, auctt., forma — ibid., fig. 50) constructionem *Membraniporæ lineatæ* maxime affinem. Sed sicut formas *Escharinorum* e primordiis Tatiformibus progredientes videbimus, ubi *Membraniporas* retulerint, sic etiam *Membranipora nitida* magni erit momenti, ut constructionem formarum quarundam e subordine illo declaret. *Membraniporam laxam* (ibid., fig. 49) novam e serie *Membraniporæ pilosæ* formam proposuimus, quæ coloniam *Eucrateæ* modo crescentem præbeat. *Membraniporam catenulariam* in mari arctico sæpissime continuam (ibid.; figg. 45 et 46), *Membraniporæ* forma typica crescentem, videmus; in abyssis maris Atlantici *Hippochoiformis* vivit, in freto Oeresund vero continua reperitur (ibid., fig. 47), unde, magis magisque progrediente reductione compositionis ejus (ibid., fig. 48), in mari balthico interno eam e tempore glaciali (vide LOVÉN!) relictam usque ad *Arkö* (Ostrogothiæ) persequi potuimus. Fit tamen hic quod sæpe, quum series plures formarum e primordio simili progrediantur, ut multis modis invicem se tangant. Sic in maribus arcticis formam productam, calcificatione valde duram *Membraniporæ lineatæ* (ibid., fig. 26) videmus, cui fortasse æquo jure conjungenda sit *catenularia* illa, quamvis forma zooëcii et magna ad aream aperturæ seta proximalis *Membraniporæ pilosæ* proprium sit.

De *Escharinis* magna fuit perturbatio. Genera fecerunt scriptores secundum formam coloniæ sive notas zooëcii, quarum vis ignota fuit vel nulla. Hinc species affines longe divulsæ

sunt. Nullas de evolutione formarum observationes litteræ continent, quare necesse est totam fere novam earum distributionem faciamus. Sparsas enim de differentiis formarum observationes si etiam apud alios invenire possumus, fere nihil tamen systemati naturali emolumenti attulerunt, usque ad HASSALL, qui generis *Lepraliæ* (JOHNST.) variationes perscrutatus est et formam aperturæ maxime constantem invenit. Quæ observatio etiam nobis viam ad systema naturale sæpissime monstrabit, rejecta tamen veterum de generibus et familiis formandis opinione; et videbimus etiam hanc notam variationi subjectam esse, quare modum variationis solum principium divisionis formarum retinebimus.

Primam familiam proponimus *Eschariporidarum* nomine, quod a D'ORBIGNY mutuamur. Formas in nostra fauna minus typice expressas includit, quæ vero connexum cum *Membraniporis* clare indicant. Vixit hæc familia præcipue in temporibus formationis cretaceæ, unde formas coloniæ erectas *Eschariporæ* nomine (v. c. *Esch. filiformen*) et illustres illas *Steginoporas* descripsit D'ORBIGNY. In nostris temporibus species solum crustiformes viventes invenimus, e quibus *Escharipora nitido-punctata*, forma arctica *figularis* illius aviculariis ad aperturam zooëcii lateralibus munita (Öfvers. 1867, tab. XXIV, figg. 2 et 3) frontem zooëcii e trabeculis in tholi formam connatis, setis marginalibus (*costis*) *Membraniporæ nitidæ* respondentibus, constructam præbet. Fissuræ inter trabecula, poris zooëcii *Eschariporæ punctatæ* (ibid., figg. 4—6) et *Eschariporæ annulatæ* (ibid., figg. 9—10) comparandæ, unum modum formæ *escharinæ* evolutionis ostendunt. Præterea apertura zooëcii (ibid., fig. 2) transverse elliptica, magis minusve elevata, interdum aliquanto quadrangulata, affinitatem etiam *Discoporidarum*, *Celleporinis* longe propriarum, indicat hæc familia, et videbimus *Discoporam scutulatam* (ibid., tab. XXVI, figg. 160 et 161) eodem fere modo zooëcia construere. Sed e poribus unus in fronte zooëcii fere medius, lunatus, jam apud *Eschariporam innominatam* transitum faciliorem monstrat ad structuram familiæ, cujus nota pro distinctione optima et apud D'ORBIGNY familiam fecit *Porinidarum*.

Præcipua vero harum nota censenda est forma semicircularis aperturæ zooëcii, margine proximali réctæ, integræ. Sed quum et hæc et porus ille in tubuli formam produci possunt, altera nota alteræ pro distinctione adjuvet. Physiologica quæ sit vis hujus pori adhuc ignotum est; sed præbet *Anarthropora monodon* transformationem ejus ad avicularium, quare morphologicam analogiam postulare possumus inter eum et avicularium illud aliorum *Escharinorum* vulgare ad aperturam zooëcii proximale, medianum.

Formas hujus familiæ maxime typicas in genere *Porina* includimus, cujus species *ciliata* in mari mediterraneo (fide musei Hauniensis) *Escharæ*, auctt., modo erecta vivit (Öfvers. 1867, tab. XXIV, figg. 18 et 19). Aliæ species sub *Tubucellarie* (D'ORB.; *Onchoporæ*, BSK.) nomine jam longe cognitæ fuerunt, quarum una (*Tubucellaria mutica*, BSK.) formæ zooëcii transitum ostendit ad *Anarthroporam*, quæ crustiformis vel in stirpem inarticulatam erecta aperturæ zooëcii et pori mediani in tubuli formam productione distinguitur. *Anarthropora* vero *borealis* (ibid., figg. 25—29) zooëciis suis productis et modo suo calcificationis magnam *Pustuliporidarum* inter *Cyclostomata* similitudinem præbet, sicut aliud genus *Chilostomatum*, *Retepora*, similitudinem eandem *Horneridarum* offert, quare dua hæc genera inter *Cyclostomata* olim locum habebant. Incidit hoc, evolutione typi progrediente, quum *Escharina* magis magisque *Celeporinis* appropinquant, quorum apertura terminalis zooëcii variationes *Cyclostomatum* similes facilius affert.

Tertia *Escharinorum* familia, cui *Myrizoidarum* nomen dedimus, plures evolutionis series continet, quas generum et subgenerum nominibus distinguimus. Evolutionem vero duobus modis investigamus. Alia enim vera evolutio coloniæ est e primo zooëcio, alia evolutio zooëciorum e gemma communi. Illam de *Escharella porifera* persecuti sumus, ubi zooëcium primum *Membraniporæ* formam tenet. Area aperturæ hujus elliptica maximam partem proximalem lamina calcarea, concava tegitur, quæ poris zooëcii typici hujus speciei caret. Clauditur vero

citius hoc zooëcium et calcificatione progrediente ita obtegatur, ut forma primaria recognosci nequit (Öfvers. 1867, tab, XXV, fig. 74). Alteram evolutionem sæpius observavimus, quæ differentias zooëciorum e gemma communi usque ad stadium adultum præbet. Incipit et hæc sæpissime e stadiis pæne *flustrinis*, quum frontem planam zooëcii hujusque formam rectangularem vel hexagonam (i. e. rhombicam abscissam) videmus. Tunc etiam area aperturæ zooëcii formam rotundato-quadratam vel rotundam præbet. Magis vero magisque convexam frontem faciunt zooëcia coloniæ juniora vel longius evoluta (quæ tamen iterum augente calcificatione complanari possunt) et in area aperturæ zooëcii ad angulos proximales accrescunt laminae calcificationis (ibid., tab. XXIV, figg. 31, 32, 38, 40, 45, 47—49, 62), quæ processuum lateralium forma pro artu operculi invadunt, donec in medio margine proximali appropinquant, ut sinum solum medianum relinquunt (ibid., figg. 30, 32, 58) vel etiam in dentem medianum accrescat margo aperturæ proximalis (ibid., figg. 35, 36, 38, 40, 49—52). Formæ præterea, quæ inferiora hujus evolutionis stadia tenent, sicut in familiis præcedentibus, fronte zooëcii majoribus poris primariis pertusa dignosci possunt (ibid., figg. 30, 33, 36, 39, 40); longius vero progressa evolutione hi pori obturantur vel supra testam fere continuam pori secundarii ita crescunt, ut ad limites zooëciorum linea calcarea erigatur, e qua divergant aliæ lineæ supra frontem zooëcii, quæ postea inter se connexæ reticuli forma zooëcium magis magisque obducant (ibid., figg. 43, 44, 47, 48, 50, 51, 56, 58, 59).

Genus primum, *Escharella*, plurimas has variationes offert, quæ maximas habitus differentias *Escharella porifera* efficiunt, prototypæ quodammodo formæ aliarum specierum, quamvis etiam has inde a stadiis infimis structuræ zooëcii persequi possumus. Bonam hic normam, si gradum differentiationis censere volumus, forma nobis mandibulæ avicularii mediani offert, quæ in *Escharella porifera* (ibid., figg. 30—36) semielliptica est, in *Escharella palmata* (ibid., figg. 43, 44, 46) inter hanc et trianguli formam variat, in *Escharella Legentilii* (ibid., figg. 47, 48, 50, 52) triangularis

est, quarum differentiarum vim jam de *Membraniporis* adnotavimus, majorem quum evolutionis gradum indicat forma acuminata mandibulæ (i. e. operculi) avicularii. *Escharella palmata* mirabilem fere modum accretionis ostendit, cujus stirps erecta, planata, dichotome ramosa per se ipsam transverse frangitur, fracta tubulis corneis cohæret (ibid., fig. 42). Quod vero jam de *Caberea Ellisii* observandum diximus, quainvis in hac *Escharella* specie facilius sit investigatu. *Escharella Legentilii* prototypam formam arcticam videmus (ibid., fig. 47—49), cujus zooëcia margine aperturæ secundario carent, et cujus avicularia mediana huc et illuc, transverse posita, apice vergunt. Typica vero hujus speciei forma sicut *Escharella palmata* marginem aperturæ zooëcii secundarium S-formem erigit (ibid., figg. 46 et 52), qui, supra frontem ooëcii ex utroque latere sæpe concrevens, aperturam secundariam efficit, cujus margines laterales cum marginibus aperturæ avicularii cohærent, ita ut tres illæ aperturæ (ooëcii, zooëcii, avicularii) conjunctæ sint. Quam formam aperturæ secundariæ et apud *Escharellam Jacotini* reperimus, quamvis aviculario mediano ad aperturam zooëcii proximali careat. Hujus vero speciei in systemate vis optime eo expressa est, quod e præcedentibus transitum ad conformationem *Celleporinorum* ostendit. Præbet enim eandem fere formam zooëcii hujusque aperturæ eundemque calcificationis modum atque *Escharella Legentilii* (cfr. ibid., figg. 51 et 54!). Avicularia vero lateralia, liberiora et magis erecta sunt, inæqualiter supra zooëcia tantum non omnia distributa. Et zooëcia juniorum stratorum (ibid., figg. 55 et 57), quæ supra zooëcia vetustiora exstruunt coloniæ, inæqualiter acervata et magis inflata aperturam sæpissime deformem præbent.

Herentia, hujus generis subgenus, easdem fere differentias in evolutione zooëciorum offert. Alio tamen modo hæ procedunt, ita ut sæpissime magis sibi constantem, proximaliter medio sinuatam, aperturam habeant zooëcia. Quorum quum forma et in his speciebus plana est, facilius e præcedentibus distinguuntur avicularii mediani mandibula, quæ brevior sæpissime semi-

circulum refert (ibid., tab. XXIV, figg. 58—60, 66, 67). Et formæ easdem fere inter se rationes tenent, ita ut *Herentiam auriculatam* (ibid., figg. 58 et 59) *Herenticæ Landsborovii* (ibid., figg. 60—65) prototypam quodammodo adnotare possimus formam, vitam propriam speciei modo degentem, quamvis propius propiusque stadiis minus evolutis *Herenticæ Landsborovii* accedat. *Herentia linearis* (ibid., figg. 68 et 69) transitum ad *Celleporinorum* conformationem eodem modo atque *Escharella Jacotini* ostendit. Ex illius vero variationibus præterea adnotare volumus setas vulgo compressas et majores quam quæ ad marginem areæ aperturæ zooëcii oriuntur. Inæquali testæ calcificatione sicut zooëcia verrucosæ sunt. Et (una vel duæ) locum avicularii mediani aliarum specierum tenent et pro aviculario laterali ipsius speciei oriri possunt. Avicularia(?) in hac specie sat singularia (ibid., fig. 69, a) zooëciorum forma vidimus, quæ inæqualiter supra coloniam sparsa sunt. "*Cellulas fertiles*", quas descripsit BUSK, præsertim referunt. Quarum tamen vim opinatam haud de his valere credere possumus, quum indicat operculum, impressionibus suis musculorum fortibus, avicularii actionem. Quare potius aviculariis illis magnis *Celleporinorum* vulgaribus hæc conferenda censemus. Arcticas demum duas formas (ibid., figg. 70—73 et tab. XXV, figg. 74—77) cum *Herentia lineari* tam connexas videmus, ut eas intra limites speciei illius jungamus. Quæ tamen eo præcipue adnotandæ sunt, quod aperturam zooëcii brevioram, semicircularem hujusque aperturæ marginem proximalem, medio sinuatum, lateribus magis magisque rectum faciunt, quare transitum ad *Molliam* ostendunt.

Et *Mollia* genus multas differentias evolutionis et variationes tam sibi constantes sæpe offert, ut iustum censeatur species distinguere. Sed si leges jam cognitæ evolutionis et differentias calcificationis et variationes jam sæpe memoratas organorum secundi ordinis coloniae recordati erimus, facile hæ formæ in seriem speciei collocabuntur. Sic *Molliam spiniferam* (ibid., tab. XXV, fig. 78) formam complanatam, porosam, plurimis setis ad marginem aperturæ zooëcii munitam videmus.

Molliam vero *ansatam*, quamvis eam inde ab inferioribus evolutionis stadiis persequi potuimus (ibid., fig. 79), nihil aliud nisi formam (ibid., fig. 80) aliquanto productam, vulgo minus porosam et setis carentem ejusdem seriei censemus. Sæpe hanc formam mucronatam videmus (oritur vero *mucro* transformatione setæ proximalis ad aperturam zooëcii medianæ aliarum formarum) quam tamen varietatem magis expressam offert *Mollia papillata*, cujus etiam lineas calcareas zooëcii transversas jam in præcedente forma indicatas videre licet. *Mollia* demum *candida* (ibid., fig. 83) brevissimam aperturæ zooëcii formam præbet, cui tamen plus minus appropinquant altera membra hujus seriei; præter quod, calcificatione vulgo minus progressa, habitum magis uniformem tenet, ooëciis et aviculariis, quoad cognita est, carens. Quare formam supremum stadium variatione aperturæ, ceteris inferiora stadia tenentem eam dicimus, sicut sæpe differentie cujusdam in evolutione majorem constantiam apud alteram formam quam apud alteram de speciebus aliarum serierum adnotavimus.

Apparet præterea magnam *Eschariporæ ciliatæ* analogiam præbere *Molliam vulgarem*, cujus sinus proximalis aperturæ zooëcii poro mediano illius respondeat. Et si exstinctas externasque formas inspicimus, analogiam etiam variationum videmus. Accedit huc, quod eandem relationem ad *Eschariporam ciliatam* præbet series illa *Escharipora granifera* — *Escharipora pyriformis*, quam ad *Molliam vulgarem* præbent variationes *Mollie hyalinæ* (ibid., figg. 84 et 85), addita tamen hujus ad conformationem *Celleporinorum* inclinatione magis expressa. *Mollia* vero *divaricata* (ibid., figg. 86 et 87), quamvis vitam propriam speciei modo vivere videatur, nihil aliud est nisi variatio Hippothoiformis, quam jam de *Mollia ansata* (ibid., fig. 81) adnotare possumus, addita solum majore zooëciorum productione (ibid., fig. 87).

Myriozoi genus, si formam *truncatam* maris mediterranei incolam nostratibus comparamus, eandem formæ aperturæ zooëcii differentiam cum his præbet, quam supra evolutionis modi

exemplum adnotavimus, et quam una saltem forma arctica, *Myriozoum coarctatum*, inter stadia suæ accretionis nobis præbuit. Secundum hunc evolutionis ordinem gradum inferiorem tenet igitur *Myriozoum truncatum*. *Mollie* vero *spinifere* formæ zooecii simillima est forma *Myriozoi crustacei*, quod tamen, calcificatione magis progressa (ibid., figg. 88—91), *Escharam incisam*, quam descripsit MILNE-EDWARDS, tam æquat, ut has formas distinguendas haud censeam. Sed incidit, quod adhuc declarare non possumus, ut prorsus eandem conformationem et inter se collocationem zooeciorum et aviculariorum in *Myriozoo crustaceo* videamus atque in *Myriozoo subgracili*, differentia solum ex conformatione coloniae adnotanda, quamvis illa numquam in ratione quadam ad hanc vivere videatur, quum vero sæpissime crustam supra ramos *Myriozoi coarctati* eam viderimus. Forma vero coloniae *Myriozoi* erecta, e qua novum genus facere voluit SARS eo maxime adnotanda est, quod per comparisonem formarum *articulatarum* declaranda videtur. Duobus enim modis constrictiones suas efficit, quum aut in annulo transverso clauduntur zooecia (quod potius fractiones *Cabereæ Ellisii* et *Escharellæ palmatæ* refert), ubi postea cessat amplificatio stirpis (vel fortasse hæc constringitur, quod tamen videre non potuimus), aut in annulo transverso producentur zooecia, quomodo etiam articulata, quæ dicuntur, articulationem suam efficiunt. Et re vera *Cellariæ*, quum articulationes suas calcificatas ostendunt, magnam *Myriozoorum* similitudinem præbent.

Aliam in evolutione differentiarum viam sequitur familia *Escharidarum*, quarum apertura zooecii e forma vulgo semi-elliptica (ibid., tab. XXVI, figg. 110, 111, 123—126, 137, 138, 140), qualem præbet *Escharipora Malusii*, primo ad formam lateribus (ad artus operculi) proximaliter constrictam (*claviformem* — ibid., figg. 93—105, 156) vel semicircularem (ibid., fig. 131) vel rotundam (ibid., fig. 152) transformatur. Secundaria vero apertura, ubi elevatione marginum exstat, claviformis, pro aviculario mediano immerso proximaliter sinuatur (ibid., figg.

112—114, 117, 119, 123, 126—128, 136, 148—151, 156, 157), quod jam in familiis præcedentibus observavimus.

De tribus speciebus hujus familiæ, *Lepralia spathulifera* (ibid., fig. 98), *Lepralia hippopode*, *Eschara lævi* (ibid., figg. 109—111), differentias in coloniis zooëciorum e forma *Tata* progredientes adnotavimus. Producitur primum (ibid., figg. 98 et 109) pars proximalis et area aperturæ zooëcii. Obtegitur deinde (ibid., figg. 109 et 110), *Membraniporidarum* modo, per laminam calcaream pars proximalis areæ aperturæ. Cadunt deinde (ibid., figg. 109 et 111) setæ proximales ad marginem areæ ejus. Aperitur deinde (ibid., fig. 111) pars proximalis marginis areæ, ita ut testa partis proximalis zooëcii et lamina areæ ejus continuæ fiant. Æqualiter demum convexa fit tota pars proximalis zooëcii pone aperturam (ibid., figg. 110 et 111), cui nunc hoc nomen damus, ut ab area primaria distinguatur, deletis vulgo vestigiis proximalibus hujus marginis. In differentiis evolutionis *Membraniporæ Flemingii* jam prototypum hujus evolutionis vidimus. Alium vero etiam relationis modum inter *Escharina* et *Flustrina* adnotavimus, ubi setæ applanatæ (*costæ*) *Membraniporæ nitidæ* in fronte zooëcii *Escharinarum* formanda recognoscantur. Hos secundum modos duos evolutionis *Escharina* fortasse aliquando in duas series distribui poterint; sed desunt adhuc observationes, quare sat nobis sit certam dicere e type *flustrino* eorum originem.

Incidit vero etiam hic ut iniquitatem sat magnam evolutionis videamus, quare unius coloniæ (ibid., fig. 109) Tatiforme sit primum zooëcium, aliæ vero coloniæ (ibid., fig. 110) ejusdem speciei formam *Membraniporæ* magis evolutæ teneat hoc zooëcium, aliæ vero (ibid., fig. 111) transitum jam ad formam *escharinam* præbeat. Hoc etiam de coloniis ejusdem speciei, eidem conchæ affixis, observavimus, quare iterum memoratu dignum censemus, speciem quandam e stadiis majoris vel minoris progressus evolutionem suam incipere posse.

Quattuor in genera familiam *Escharidarum* dividimus, quorum unum (ibid., figg. 93—105), cui *Lepraliæ* nomen retinemus, typum

escharinum fere constantem retinet, et vulgo aperturæ margine proximali concave curvato facile distinguendum est. Alterum genus (ibid., figg. 106—123) cui *Porellæ* nomen damus, ut quodam modo veteribus nominibus utamur, marginem illum convexe curvatum præbet et partem proximalem aperturæ zooëcii in semiannuli formam aviculario mediano circumdat (ibid., figg. 106, 107, 112, 113, 117, 118, 120, 123). Tertii generis, cui nomen *Escharæ* (ibid., figg. 124—146) retinemus, avicularium ad aperturam zooëcii medianum proximaliter producitur (ibid., figg. 124—126, 140) vel in rostri formam erigitur (ibid., figg. 132 et 134) et marginem hujus aperturæ primum majore ex parte liberum relinquit. Jam in hoc genere longius ad conformationem *Celleporinorum* progrediuntur formæ quædam. *Eschara* enim *patens* (ibid., fig. 124) et *Eschara propinqua* (ibid., fig. 128) avicularia lateralia majora præbent. Et hæc forma margines laterales aperturæ zooëcii secundarie S-formes erigit, in quibus interdum avicularia minora interna (ad aperturam zooëcii lateralia) oriuntur (ibid., fig. 130). Et de *Eschara cervicorni* jam longe cognita fuit differentia inter strata zooëcciorum interiora et exteriora, quæ transitum ad *Celleporina* ostendit. Præterea de hac specie adnotanda est differentia distributionis geographicæ formarum. Vivit enim ad Groenlandiam sat frequens forma (ibid., figg. 136 et 137) crustæ facie (*Lepralia*, auctt.), quam ad insulas Spetsbergenses et in *Hemescharæ* formam erectam cepit GOES. *Escharæ* vero forma, quam, in regionibus arcticis, ramis vel laminis coloniae vulgo latiore videmus, in regionibus meridionalibus gracilescit, ita ut formam e mari mediterraneo aliam speciem censeat, qui formas intermedias non viderit. Quam formæ coloniae differentiam etiam de *Eschara elegantula* adnotare possumus, quam in mari arctico et laminosam et ramosam vidimus (ibid., fig. 146); in mari vero boreali gracilior esse videtur. Quartum hujus familiae genus, quod *Escharoidis* nomen ferat, proprio modo ad conformationem *Celleporinorum* transitum ostendit. Retinet enim fere eandem formam zooëcii quam præbuerunt genera præcedentia, ita ut *Escharoides Sarsii* (ibid., figg. 147—154) *Escharæ cervicorni*, *Escharoides rosacea* (ibid., figg. 155—159) *Porellæ lævi*

proxima videatur, sed præbeant species illæ avicularium (ibid., figg. 149, 156—159 — vel avicularia duo, ibid., figg. 150 et 151) ad aperturam zooëcii laterale.

Familia *Discoporidarum*, cujus formæ vulgo valde calcificatæ sunt, aperturam zooëcii e forma rotunda vel semielliptica (ibid., tab. XXVII, figg. 160 et 164, *a*) ad quadrangularem (ibid., figg. 160, 164, *b, c*, 165, 166, 173—176), transverse vulgo longiorem formam transmutat. Et sæpissime fortiorem dentem in medio marginè proximali aperturæ præbet (ibid., figg. 165—167, 169, 174). Species, quam primam memoramus, *Discopora scutulata* (ibid., figg. 160 et 161) ob formam aperturæ zooëcii huic familiæ referenda est, area tamen frontali zooëcii poris pertusa structuram *Eschariporidarum* refert. Quare certum solum dicere possumus, stadium quoddam evolutionis inferius tenere hanc speciem, quæ ob notam vulgo maximi momenti ad hanc familiam referenda sit. Alterum enim evolutionis modum de *Discopora coccinea* (ibid., figg. 162 et 163,?) observavimus, cujus coloniam e primo zooëcio, *Membraniporæ Flemingii* fere simili, evolutam (ibid., fig. 167) vidimus. Quod si formas *Discoporæ coccineæ* specierum modo distinguere conamur, easdem inter has rationes, quas inter *Crisias* aliasque jam sæpe memoratas, videbimus.

Jam sæpe propius propiusque structuræ *Celleporinorum* accesserunt *Escharina*. Et inter illa primæ, quas enumeramus, formæ (ibid., tab. XXVIII, figg. 183—196) eandem fere constructionem zooëcii quam *Eschara verrucosa* præbent. Distinguuntur ex hac præcipue aviculario ad marginem proximalem aperturæ zooëcii oblique posito. Et majora oriuntur avicularia lateralia (ibid., fig. 183), quæ sæpe totam pone aperturam frontem zooëcii obtegunt, ut, quum etiam ooëcia evoluta sunt, nihil aliud quam hæc et avicularia videri possit, inter quæ immersa sit apertura zooëcii, qualem jam FABRICIUS *Celleporam scabram* descripserit. Magnam habitus differentiam efficiunt etiam lineæ elevatæ interstitiales, quæ (ibid., figg. 183—188, 195, 196) ad margines zooëciorum et, radiatim ex his convergentes, supra frontem declivem zooëcii progressu calcificationis augentur, qualem præcipue *Celle-*

poram plicatam videmus. Productam ejusdem typi formam *Celleporam ovatam* (ibid., fig. 197) descripsimus, quam tamen raram in mari arctico solum vidimus. Magis vero magisque inæqualis fit compositio coloniæ, quum plura zooëciorum strata construit. Et conveniunt tunc etiam in *Cellepora ramulosa* differentiæ, quas de *Cellepora scabra* adnotavimus, ut, augente magnitudine aviculariorum lateralium (ibid., figg. 202 et 206) et producta forma zooëcii (ibid., figg. 202 et 207) et in rostri formam elevati avicularii ad hujus aperturam (ibid., figg. 202, 204, 205, 207—210), plures species distinguendas censeremus, si formas intermedias et differentias evolutionis ignoraverimus. Sed vivunt sæpe hæ formæ propria, quoad novimus, distributione geographica et bathymetrica, quod tamen haud mirabile est inventu post jam de aliis formis cognitatas rationes. Et in forma *aviculari* hujus speciei interdum avicularia minora in rostri formam producta ad marginem aperturæ zooëcii lateralia construuntur (ibid., fig. 205). Hæc sicut avicularia lateralia majora etiam in genere *Celleporaria* (ibid., figg. 211—216) reperimus, ubi vero deest avicularium ad illum marginem proximale medianum. Apparet præterea, formæ hujus familiæ quum difficiles sint distinctu, synonyma earum cautissime citanda esse, quum fieri possit, formas in maribus remotis stadia evolutionis respondentia vel valde similia ex origine dissimili tenere. *Celleporariam* tamen *incrassatam*, quam et ex mari mediterraneo habuit D'ORBIGNY, post specimina ex hoc mari spectata cum forma arctica jungendam esse censemus.

Quæ de cautione admonitio et magis de familia *Reteporidarum* valeat, cujus tamen formæ arcticæ—boreales et mediterraneæ seriem unam componere videntur, quamvis dissimilitudines quasdam inter eas præbeant maria illa. Distinguitur enim *Retepora beaniana* typica (ibid. figg. 218—221) aviculario mediano rostriformi ad aperturam zooëcii proximali, quod in rimulæ (ibid., fig. 223) vel tubuli (ibid., fig. 223) formam diminuitur vel sæpe abest in *Retepora cellulosa* et *Retepora elongata*, in quibus avicularia majora (ibid., figg. 222, 224, 225, 231) supra frontem zooëciorum et dorsum coloniæ sparsa oriuntur. *Retepora* vero *beaniana* varietatem

mediterraneam præbet, cujus avicularium ad aperturam zooëcii medianum sessile oblique positum est, quo modo transitum ad *R. cellulosa* (s. str.) ostendit. Et *Retepora notopachys*, quam typicam censemus, in mari mediterraneo ooëcia semper rimata præbuit. Distinguitur vero hæc forma ab alteris duabus præcipue margine secundario aperturæ zooëcii, qui e sinu mediano ad utrumque latus S-formis erigitur, ita ut duplicem sinum præbeat (ibid., fig. 229).

Familias igitur, genera, species *Chilostomatum* secundum leges scientiæ distinximus et recensuimus; iterum vero et iterum memoranda est ignorantia nostra præcipue specierum extinctarum, quæ limites harum divisionum incertos facit. Hoc enim certum dicimus, ut ex origine simili progressæ sint hæc formæ, quarum coloniæ et individua in uno vel altero stadio evolutionem sistere possint. Et facile est stadia illa specierum modo distinguere. Sed variationibus et calcificatione tam similes sæpe fiunt, ut frustra notas specificas quæramus. Systema igitur multis locis adhuc interruptum et incertum est. Sed vidimus differentias evolutionis, quarum caussas (an externas, an illo modo internas, ut stadium magis evolutum alia stadia majoris evolutionis progignat) adhuc ignoramus, series formare, quæ, cum seriebus differentiarum inter species et genera et divisiones majoris ordinis parallelæ, eo modo has declarent, ut ad primordium simile referantur. Vel, si sermone theoretico uti licet: sicut individua, sic etiam species et ceteræ divisiones, quæ systema naturale conficiunt, legibus evolutionis subjectæ sunt.

De relatione *Hippocreporum* ad cetera Bryozoa nullas adhuc observationes certas habemus, neque tamen modum illum declarandi, quem dederit ALLMAN, justum esse credere possumus. Eandem enim atque *Infundibulorum* structuram in *Pedicellina* videmus, adnotatis solum ovario, membrana propria incluso, quod totam fere corporis cavitatem perigastricam impleat, et annulo tentaculorum, uno latere aperto, quo tamen nullo modo analogia diripiatur necesse sit; quare tentacula horum et illorum directa comparatione censenda putamus. Quod si formarum conjunctionem suspicari licet, et hæc Bryozoa *Ctenostomatibus* proxime compa-

randa videntur. Et *Pedicellinidæ* accretionis coloniae varietates easdem atque *Vesiculariæ* præbent. Quare *Pedicellinam belgicam* (V. BEN.) et *Pedicellinam nutantem* (DALYELL) nihil aliud esse credimus nisi varietates *Pedicellinæ gracilis* (SARS), quarum respondententes formas coloniae *Vesiculariarum* vidimus.

Additamenta:

Hic libellus quum typographo jam traditus esset, novas quasdam de his animalibus observationes feci.

E mari mediterraneo formam *Eschariporæ radiatæ* diligentius perscrutari potui, quæ poro zooeciorum mediano lunato hoc genus tam arcte cum *Porina* conjungere videtur, ut familia *Eschariporidarum* familiam quam fecimus *Porinidarum* amplectetur.

Retepora beaniana, nostras, avicularium minusculum ad aperturam zooeciorum laterale quamvis rarum, mandibula triangulari clausum, præbuit, quare transitus ad *R. cellulosam* jam clarius aperitur.

Celleporaria incrassata evolutionem coloniae inde a primo zooecio Tatiformi præbuit. Alia vero colonia hoc zooecium jam erectum, celleporinum habuit. Cfr. supra de *Lepraliis* p. 482!
