

Über
das geologische Entwicklungs-Gesetz der
Muschelthiere,

VON

H. G. BRONN.

Die Wahrnehmung, dass eine sehr grosse Anzahl paläolithischer Muscheln von dem einen Autor unter die Ganzmäntel versetzt wird, während der andere Beobachter sie zu den Buchtmänteln gesellt, hat uns veranlasst näher zu prüfen, von wie vielen und welchen derselben die buchtige Beschaffenheit des Mantel-Randes thatsächlich bekannt sey. Wir haben dieser Musterung nur diejenigen Arten zu unterziehen für nöthig erachtet, welche entweder noch jetzt in ganzmanteligen Sippen aufgeführt werden oder wenigstens zeitweise und von einem Theile der Schriftsteller dahin versetzt worden sind, und uns hiebei nicht auf unsere eigenen Wahrnehmungen allein verlassen, sondern auch die Beobachtungen mehrer Freunde unmittelbar zu Rathe gezogen.

Die nachfolgende Tabelle, der Eintheilung WOODWARD'S* folgend, gibt Rechenschaft über das Gefundene, indem sie die Muscheln bezeichneter Sippen Art für Art sammt ihren Synonymen aufzählt, weil eben oft nur diese Synonyme allein zu jenen Sippen gehören. Wir haben gewöhnlich unter demjenigen Namen von jeder Art Rechenschaft gegeben, unter welchem wir sie in den neuesten Schriften genannt finden, weil wir unterstellen, dass der neueste Autor die vorhandenen unmittelbaren Beobachtungen und Ansichten am vollständigsten gekannt und am genauesten erwogen habe; es seye

* *Manual of the Mollusca, a Rudimentary treatise of recent and fossil shells, II parts, Lond. 1851—1854, 12^o, pl.*

denn, dass diese neueste Benennung in eine anerkannt buchtlose Sippe fiel, die wir überhaupt hier nicht mehr mit aufgenommen haben, in welchem Falle dann die Art unter einem der früheren Namen zu finden ist. Die Buchstaben a, b, c, d, e, bezeichnen der Reihe nach Untersilurisch, Obersilurisch, Devonisch, Bergkalk, Permisch.

Mantel-Eindruck
einfach, unbekannt, buchtig.
e u b

I. *Sinupallia* s. *Macrotrachia* Woodw.

Pholadidae.

1. *Teredo*.

. . . d. ?antiqua M'. Carb. 47, 8, 1. Die Sippe zweifelhaft, doch die Röhre aufangs einfach und am Ende doppelt wie bei mehren Tubicoleen . . . u ?

Anatinidae.

2. *Pandora*.

. . . d. clavata M'. Carb. 51, 11, 2. = *Lyonsia* cl. d'O.

3. *Tellinomya* HALL hat 2 Muskel-Eindrücke; aber den Mantel-Eindruck kennt weder HALL noch M'COY bei irgend einer Art u .

4. *Lyonsia* TURK. (*Osteodesma* Dsh., *Gresslya* Ag.??)

a.	anatiniformis d'O.	Tellinomya a.	HALL	1,	154,	34,	7	. . . . .	u .
a.	gibbosa d'O.	" g.	"	1,	153,	34,	5	. . . . .	u .
a.	Halliana d'O.	" dubia"	"	1,	153,	34,	6	. . . . .	u .
a.	nasuta d'O.	" n.	"	1,	152,	34,	3	. . . . .	u .
a.	sanguinolaridea d'O.	" s.	"	1,	152,	34,	4	. . . . .	u .
a.	Normanniana d'O.	noch nicht beschrieben						?	
a.	anodontoides d'O.	Modiolopsis * a.	HALL	1,	298,	82,	3	. . . . .	u .
a.	curta d'O.	" c.	"	1,	297,	81,	4; 82,	2	u .	
a.	faba d'O.	" f.	"	1,	158,	35,	6; 82,	1	u .	
a.	mytiloides d'O.	" m.	"	1,	157,	35,	4	. . . . .	u .
a.	nuculiformis d'O.	" n.	"	1,	298,	82,	5	. . . . .	u .
a.	parallela d'O.	" p.	"	1,	158,	35,	5	. . . . .	u .
a.	subavicutoides d'O.	" avicul.	"	1,	161,	36,	1 (<i>non</i> VERN.)	. . . . .	u .
a.	sublata d'O.	" lata	"	1,	160,	35,	10 (<i>non</i> FORB.)	. . . . .	u .
a.	submodiolaris d'O.	" modiol.	"	1,	294,	81,	1 (<i>non</i> M'.)	. . . . .	u .
a.	subnasuta d'O.	" nasuta	"	1,	159,	35,	7; 81,	2	u .	
a.	subspatulata d'O.	" spatul.	"	1,	159,	35,	9	. . . . .	u .
a.	subtruncata d'O.	" truncata"	"	1,	296,	81,	3 (<i>non</i> L. tr. Ag.)	. . . . .	u .
a.	terminalis d'O.	" t.	"	1,	318,	33*,	5	. . . . .	u .
a.	Trentonensis d'O.	" Tr.	"	1,	161,	35,	10	. . . . .	u .
a.	vetusta d'O.	Cardiomorpha v.	"	1,	154,	34,	8	. . . . .	u .
b.	alata d'O.	Cypricardia a.	HALL	?				?	
b.	obsoleta d'O.	" o.	"	(<i>Unio</i> <i>primigenius</i> CONR.)						?
b.	anygdalina d'O.	" ?a.	Sow. i.	MURCH.	Sil.	609,	5, 2; Leptodomus ** a. M'. i. SEDGW. 278	. . . . .	e .
b.	impressa d'O.	" ?i.	"	"	"	MURCH.	Sil.	609,	5, 3; Leptodomus i. M'. i. SEDGW. 279	e .
b.	undata d'O.	" ?u.	"	"	"	"	Sil.	609,	5, 4; Leptodomus u. M'. i. SEDGW. 279	e .
b.	retusa d'O.	" ?r.	"	"	"	"	Sil.	609,	5, 5	u .
b.	antiqua d'O.	Modiola a.	"	"	"	"	"	628,	13, 1	u .
b.	semisulcata d'O.	" s.	"	"	"	"	"	617,	8, 6	u .

* *Modiolopsis* hat (nach M'COY) 2 Muskel-Eindrücke; aber der Mantel-Eindruck ist ihm und HALL'S unbekannt; doch stellt letzter diese Sippe zu den Mytilaceen (M. arcuata HALL ist bei d'ORBIGNY eine *Avicula*, M. carinata HALL eine *Cypricardia* u. s. w.).
** Die Sippe *Leptodomus* (11) hat nach M'COY bei SEDGWICK einen einfachen Mantel-Eindruck.

. b . . .	Sowerbyi D'O. . .	Mya rotundata Sow. i. MURCH. <i>Sil.</i> 613, 6, 1 (non PHILL.); Allorisma r. KING <i>Perm.</i> 186; Cypricardia semisulcata PHILL. <i>Pal.</i> 363 . . . . .	. u .
. b . . .	rigida D'O.	Psammobia r. Sow. i. MURCH. <i>Sil.</i> 613, 8, 3 . . . . .	. u .
. . . c . . .	aviculoides D'O.	Mytilus a. VERN. <i>Russ.</i> 318, 20, 7 . . . . .	. u .
. . . c . . .	contracta D'O.	Cypricardia c. HALL ? ? .
. . . c . . .	laevigata D'O.	Sanguinolaria l. GF. <i>Petref.</i> 279, 159, 14 . . . . .	. u .
. . . c . . .	phaseolina D'O.	" ph. " " 279, 159, 15 . . . . .	. u .
. . . c . . .	soleniformis D'O.	" s. " " 279, 159, 7; Psammobia sp. <i>Dsh. traité</i> 416 . . . . .	. u .
. . . c . . .	subangustata D'O.	" angustata GF. <i>Petref.</i> 279, 159, 9; Pholadomya a. PHILL., Psammobia a. <i>Dsh. traité</i> 416 . . . . .	. u .
. . . c . . .	tellinaria D'O.	" t. GF. <i>Petref.</i> 279, 159, 18 . . . . .	. u .
. . . c . . .	truncata D'O.	" tr. " " 279, 159, 13 . . . . .	. u .
. . . c . . .	lyrata D'O.	" l. PHILL. <i>Pal.</i> 58, 53*; Psammobia l. <i>Dsh. traité</i> 416 . . . . .	. u .
. . . c . . .	subimpressa D'O.	Myacites impr. ROE. <i>Rhein.</i> 79, 2, 4 . . . . .	. u .
. . . c . . .	substriatula D'O.	" striat. " " 79, 2, 5 . . . . .	. u .
. . . c . . .	soblongata D'O.	Megalodon obl. GF. <i>Petref.</i> 185, 133, 4 (2 Muskel-Eindrücke deutlich) . . . . .	. u .
. . . c . . .	prisca D'O.	Lutraria pr. GF. <i>Petref.</i> 159, 153, 9; Allorisma pr. KING . . . . .	. u .
. . . c . . .	ovata D'O.	Tellina o. HALL ? ? .
. . . d . . .	subattenuata D'O.	Anatina attenuata Mc. . . . .	. u .
. . . d . . .	concinna D'O.	Cypricardia c. Mc. <i>Carb.</i> 59, 8, 24 . . . . .	. u .
. . . d . . .	cylindrica D'O.	" cyl. " " 60, 8, 23 . . . . .	. u .
. . . d . . .	modiolaris D'O.	" m. " " 60, 8, 27 . . . . .	. u .
. . . d . . .	oblonga D'O.	" o. " " 60, 8, 21 . . . . .	. u .
. . . d . . .	quadrata D'O.	" q. " " 60, 8, 22 . . . . .	. u .
. . . d . . .	sinuata D'O.	" s. " " 61, 8, 26 . . . . .	. u .
. . . d . . .	socialis D'O.	" soc. " " 61, 8, 12 . . . . .	. u .
. . . d . . .	subcuneata D'O.	" cun. " " 59, 8, 25 . . . . .	. u .
. . . d . . .	subtumida D'O.	" tum. " " 61, 8, 13 . . . . .	. u .
. . . d . . .	securiformis D'O.	Dolabra * s. Mc. <i>Carb.</i> 66, 11, 15	e .
. . . d . . .	elongata D'O.	Lutraria e. " " 52, 8, 3 . . . . .	. u .
. . . d . . .	Coyana D'O.	Nucula oblonga Mc. <i>Carb.</i> 70, 11, 24 mit Spuren des Schloss-Leistchens . . . . .	. u ?
. . . d . . .	elavata D'O.	Pandora cl. Mc. <i>Carb.</i> 51, 11, 2 . . . . .	. u .
. . . d . . .	Omaliana D'O.	Pholadomya O. KON. <i>Belg.</i> 65, 5, 4 (nichts zu sehen) . . . . .	. u .
. . . d . . .	angustata D'O.	Sanguinolaria ? a. PHILL. <i>Yorksh.</i> 208, 5, 2; Psammobia, <i>Dsh.</i> 416; = Sanguinolites a. Mc. <i>Carb.</i> 48 et S. discors Mc. <i>Carb.</i> 49, 8, 4 . . . . .	. u .
. . . d . . .	arcuata D'O.	" ? a. Pu. <i>Yorksh.</i> 209, 5, 4; Mc. <i>Carb.</i> 48 . . . . .	. u .
. . . d . . .	tumida D'O.	" ? t. " " 209, 5, 3; Sanguinolites t. Mc. <i>Carb.</i> 50; Myacites t. MORR. <i>Cat.</i> 213 . . . . .	. u .
. . . d . . .	Verneuilii D'O.	" Roemeri VERN. <i>Russia</i> 300, 19, 19; Psammobia sp. <i>Dsh.</i> p. 416 . . . . .	. u .
. . . d . . .	attenuata D'O.	Sedgwickia a. (vgl. Sippe 10) Mc. <i>Carb.</i> 62, 11, 39 . . . . .	. u .
. . . d . . .	corrugata D'O.	" c. " " 62, 8, 18 . . . . .	. u .
. . . d . . .	gigantea D'O.	" g. " " 62, 11, 40 Alles . . . . .	. u .
. . . d . . .	minima D'O.	" bullata " " 62, 8, 19 Innere . . . . .	. u .
. . . d . . .	minor D'O.	" globosa " " 62, 11, 38 unbe- . . . . .	. u .
. . . d . . .	centralis D'O.	" m. " " 62, 8, 27 kann . . . . .	. u .
. . . d . . .	Biarmica D'O.	(Solen pelagicus PORTL 36, 4)	. u .
. . . e . . .	bicarinata D'O.	(Solenopsis minor Mc. <i>Carb.</i> 47, 8, 2)	. u .
. . . e . . .	dubia D'O.	Venus e. Mc. <i>Carb.</i> 55, 11, 6 . . . . .	. u .
. . . e . . .	Kutorgana D'O.	Solenya B. GEIN. <i>Zechst.</i> 8, 3, 34 (non VERN.) . . . . .	. u .
. . . e . . .		Cypricardia b. KEYS. <i>Petsch.</i> 257, 10, 17	e .
. . . e . . .		(Tellinites d. SCHLTH., Cucullaea Schlotheimi et Corbula Schlotheimi GEIN.)	. . . b
. . . e . . .		(Schizodus Schl. GEIN. <i>Zechst.</i> 8, 3, 23-33 (besonders 31, 32))	. . . b
. . . e . . .		(Axiinus Schl. MORRIS pars)	. . . b
. . . e . . .		Osteodesma K. VERN. <i>Russ.</i> 295, 19, 9 . . . . .	. u .
. . . e . . .		5. <i>Cardiomorpha</i> KON. der Mantel-Eindruck nach de KONINCK selbst (<i>Anim. foss.</i> 101) einfach und die Sippe neben Isocardia gestellt. Wir werden daher bei den meisten Arten dieser Sippe nicht verweilen.	. . . . .
. . . e . . .	vetusta HALL v. Lyonsia vetusta D'O. . . . .		. . . . .

* M'COY sagt ausdrücklich, dass bei der Sippe Dolabra der Mantel-Eindruck einfach sey, bei SEDGWICK *Pal. foss.* 269 u. A.

	e u b
6. Edmondia KON. Muskel- und Mantel-Eindruck sind dem Schöpfer dieser Sippe gänzlich unbekannt, der sie jedoch zu den Mactraceen stellt, während Woodward sie zu den Anatiniden bringt, wovon jene stets, diese meistens eine Mantel-Bucht besitzen. Indessen bezeichnet letzter (mit einem Fragezeichen), sowie KING, DE VERNEUIL u. a. den Mantel als „einfach“.	
... d. Josepha KON. <i>An. foss.</i> 68, 1, 5	e . .
... d. unioniformis KON. <i>ib.</i> 67, 1, 4. VERN. Russ. 299, 19, 18, KING <i>Perm.</i> 165, 14, 14-17, Isocardia u. Ph. <i>Yorksh.</i> 209, 5, 18	e . .
... d. compressa MC. <i>Carb.</i> 52, 13, 10; Cardiomorpha c. D'O.	u . .
... d. scalaris MC. i. SEDGW. 502, 3H, 6; Venerupis sc. MC. <i>Carb.</i> 12, 6; Cardiomorpha sc. D'O.	e . .
... d. sulcata MC. i. SEDGW. 507; Sanguinolaria s. PH. Y., Allorisma KING <i>in specim., non fig.</i> ; Allorisma regulare VERN. Russ. 298, 19, 6; 21, 11	e . .
7. Allorisma KING (<i>Ann. Mag. nat. hist.</i> XIV, 316; <i>Jahrb.</i> 1843, 255; <i>Perm. foss.</i> 197) hat nach dem Autor eine mehr oder weniger tiefe Mantel-Bucht und soll zur Pholadomyen-Familie gehören. Indessen hat er den Mantel-Eindruck nicht an allen Arten beobachtet, welche daher im Einzelnen zu prüfen sind. Woodward und M'Cox verweisen einige Arten zu Edmondia; letzter die meisten zu Sanguinolites.	
... b . . . rotundatum KING. <i>Perm.</i> 315 v. Lyonsia r. D'O.	u . .
... c . . . Münsteri KING i. <i>Ann. nat. hist.</i> XIV, 316 zu Anatina M. D'O.	u . .
... c . . . priscum KING. „ „ „ 315 zu Lyonsia pr. D'O.	u . .
... ? d . . . gibbosum KING „ „ „ 315 zu Myacites g. MOR.	u . .
... d . . . elongatum KING „ „ „ 316 (?Unio Urci) soll eine Bucht haben	b . .
... d . . . constrictum KING <i>Perm.</i> 198, desgleichen	b . .
... d . . . regulare VERN. v. Edmondia sulcata	u . .
... d . . . sulcatum KING <i>Perm.</i> v. Sanguinolites sulcatum MC.	u . .
... d . . . sulcatum KING <i>in spec. vid.</i> (6) Edmondia sulcata MC.	u . .
... d . . . undatum KING; Sanguinolaria u. PORTL., Sanguinolites u. MC. <i>Carb.</i> 51.	u . .
... d . . . Urci KING i. <i>Ann. nat. hist.</i> XIV, 317; Unio Ü. PRESTW., Sow. i. <i>Geol. Trans.</i> h. 1, 491, 39, 6	u . .
... e . . . elegans KING <i>Perm.</i> 198, 16, 3-5 v. Sanguinolites lunulatus MC.	u . .
... e . . . lunulatum v. Sanguinolites l.	u . .
8. Sanguinolites MC. soll nach seines Schöpfers ausdrücklicher Versicherung (bei SEDGW. II, 276) nur einen einfachen Mantel-Eindruck haben; indessen gibt er selbst später (S. 507) bei S. sulcatus eine Mantel-bucht an. Woodward (S. 301, 323) vertheilt die Arten dieser Sippe unter (6) Edmondia bei den Anatiniden meistens mit, und unter die Cypridinen ohne Bucht. Wir werden nicht bei allen Arten, sondern hauptsächlich nur bei jenen verweilen, die eine Bucht haben sollten.	
... d . . . contortus MC. <i>Carb.</i> 48, 19, 3	u . .
... d . . . costellatus „ „ 48, 8, 5	u . .
... d . . . curtus „ „ 48, 11, 1; Pholadomya c. D'O.	u . .
... d . . . discors „ „ 49, 8, 4 v. Lyonsia angustata D'O.	u . .
... d . . . iridinoides „ „ 49, 12, 1, bei SEDGW. 507, 3F, 11, 2 Muskel-Eindrücke vorhanden, Mantel unbekannt	u . .
... d . . . plicatus „ „ 49, 10, 3. ?Sanguinolaria pl. PORTL. 433, 34, 18; Pholadomya pl. D'O.	e . .
... d . . . radiatus „ „ 50, 13, 4; v. Pholadomya subradiata D'O.	u . .
... d . . . sulcatus „ bei SEDGW. II, 507. Hiattella sulcata FLEM. <i>Brit. an.</i> ; Allorisma s. KING i. <i>Ann. nat. hist.</i> XIV, 316, <i>Perm.</i> 197, pl. 20, f. 5; Myacites s. MOR. hat nach KING u. M'Cox eine tiefe Bucht	b . .
... d . . . transversus MC. v. Sanguinolaria tr.	u . .
... d . . . tricostratus MC. in SEDGW. II, 507; ?Cypricardia tr. PORTL. 34, 17; Pholadomya Visetensis RYCKH. <i>mél.</i> 10, 1, 2	u . .
... e . . . lunulatus MC. in SEDGW. II, 505; Amphidesma l. KEYS. <i>Petsch.</i> 258, 10, 16; Allorisma elegans KING <i>Perm.</i> 168, 16, 3-5; Panopaea lunulata GRIN. <i>Zechst.</i> 8, 3, 21, 22, hat nach M'Cox gegen KING keine Bucht	e . .
9. Orthonota CONR. HALL und MC. kennen den Mantel-Eindruck nicht; doch fragt letzter, ob die Sippe mit Sanguinolites identisch sey? Woodward stellt sie zu den Mytiliden, D'OREIGNY zu den Sinuipallia.	
a contracta HALL I, 300, 82, 8	u . .
a parallela „ 1, 299, 82, 7	u . .
a Pholadis „ 1, 299, 82, 6	u . .

Myacidae.

22. *Mya*
 rotundata Sow. v. *Lyonsia Sowerbyi* D'O.
 sulcata BUCH Russl. 62 scheint *Edmondia sulcata* zu seyn
23. *Panopaea* MEN.
 e lunulata GEIN. Zechst. 8, 3, 21, 22 D'O. v. (8) *Sanguinolites* l. Muskel- und Mantel-Eindrücke unkenntlich. Die Schale soll vorn und hinten klaffen, ist jedoch an beiden Enden beschädigt
24. *Corbula* LK.
 c . . . Hennahi Sow. i. *Geol. Tr. b, V, 703, 56, 1*; von DESHAYES anerkannt, der jedoch nicht vom Mantel-Eindruck spricht u .
 c . . . inflata SANDB. Rhein. 253, 27, 2 u .
 c . . . ovata ROE. Harz 6, 21 = *Cardinia ovata* D'O. u .
 c . . . parva " 3, 13 u .
 c . . . ?striatula ROE. Harz 6, 24; *Cardinia str.* D'O. b
 d . . . limosa FLEM. von DESHAYES anerkannt, scheint gar nicht beschrieben und abgebildet
 d . . . ?senilis PHILL. Y. 209, 5, 1 von DESHAYES anerkannt, scheint nach D'ORBIGNY eine (5) *Cardiomorpha*, nach MORRIS ein (11) ?*Leptodomus* u .
25. *Thetis* Sow. Mantel-Eindruck nach WOODWARD fast einfach! Ein früher für Mantel-Bucht gehaltener Leisten-Eindruck von dem Buckel herablaufend.
 trigona ROE. Harz 26, 6, 25; jener Pedal-Eindruck nach der Abbildung gross und deutlich, im Texte nicht als solcher beschrieben e . .
26. *Solenomya* LK. Die Stelle im System sehr unsicher, weil der Mantel-Eindruck selbst an frischen Schalen nicht kenntlich. Da jedoch das Thier nur mit einer einfachen Siphonal-Öffnung versehen ist, so verweist WOODWARD die Sippe zu den *Asiphoniden* und zwar zu den *Aracaceen*, zu welchen sie doch wohl nicht gehört.
 d . . . ?primaeva PR. Y., 209, 5, 6; VERN. *Russia* 11, 295, 19, 5. Mc. in SEDGW. 519, 31, 3. Ist *Modiopsis* ähnlich, aber etwas ungleichklappig; der Mantel-Eindruck bildet nach M'COY eine schwache Bucht aber, wie M'COY selbst glaubt, doch keine Siphonal-Bucht. Gehört sicher nicht dieser Sippe an . . . ?
 d . . . Puzosana KON. *Belg.* 60, 5, 2 u .
 e Biarmica GEIN. Zechst. 8, 3, 34 (non VERN.) v. *Lyonsia Biarmica* D'O.
 e Biarmica VERN. Russ. v. (27) *Janeia* B. ?
 e normalis HOWS. v. *Janeia Phillipsiana*
 e Phillipsiana KING. v. (27) *Janeia* Ph.
27. *Janeia* KING. Der Mantel-Eindruck ist nach dem Autor selbst unbekannt; doch lässt das Klaffen der Muschel an beiden Enden der ersten Art auf eine Mantel-Bucht schliessen.
 e Biarmica KING *Perm.* 178, 16, 7 (*Solemya* B. VERN. *Russia* 29, 10, 4; *Solenimyia abnormis* HOWSE; *Periphoma* B. D'O.) u ?
 e Phillipsiana KING *Perm.* 179, 16, 8 (*Solenimyia normalis* HOWSE). u .
- Solenidae.**
28. *Solen* (incl. *Solenopsis* Mc.)
 c . . . costatus SANDB. Rhein. 252, 27, 1 (wohl ächt?) u ?
 c . . . Lustheidi AV. *Rhen.* 376, 37, 4 (2 Muskel-Eindrücke) u ?
 c . . . pelagicus GF. Petref. 276, 159, 2; ROE. Rhein. 78, 6, 2; AV. 376, 37, 5
 Solenopsis p. Mc., *Cypricardia* p. D'O. (2 Muskel-Eindr.) u .
 c . . . vetustus GF. Petref. 276, 159, 3 = *Cypricardia* v. D'O. u .
 d . . . pelagicus PORTL. 36, 4 v. *Lyonsia minor* D'O.
 d . . . siliquoidea KON. *Belg.* 63, 5, 3 (dem *S. costatus* ähnlich) u ?
 e pinnaeformis GEIN. Zechst. 8; *Pinna prisca* MÜ. u .
- Tellinidae.**
29. *Donax*.
 d . . . sulcatus Sow. i. *Geol. Tr. b, V, 39, 1* = (ganzmantelig) *Myophoria carbonaria* Mc. l. SEDGW. 495 e . .
 d . . . primigenius Mc. *Carb.* 56, 10, 7: ein Kern vom Habitus einer *Nucula*, woran eine tiefe Mantel-Bucht sichtbar seyn soll, die aber in der Abbildung nicht zu erkennen ist, daher D'ORBIGNY kein Bedenken getragen, seine *Nucula* pr. daraus zu machen u .

30. *Amphidesma* Lk. (eine Sammlung sehr heterogener Arten).
- . . . d. carbonaria PORTL. 438, 36, 8 zu *Myophoria* c. Mc. e . . .
 - . . . d. depressa PORTL. 439 = *Myophoria carbonaria* Mc. (i. SEDGW. 495) ohne Bucht e . . .
 - . . . d. pristina MVK. *Russ.* 300, 20, 5 = $\begin{cases} \text{Anodontopsis ?pristina Mc. l. c. 494) ohne } \\ \text{(Cardiomorpha pr. d'O. Prodr. 132) (Buch!)} \end{cases}$ e . . .
 - . . . d. axiniformis PORTL. 439, 36, 6. u . . .
 - . . . d. deltoidea " 439, 36, 7 (?*Cypricardia* d. PHILL.) u . . .
 - . . . d. subtruncata Mc. *Carb.* 53, 10, 10 wird in einem Brief von ihm für *Schizodus* (also ohne Bucht) erklärt e . . .
 - . . . e lunulata KEYS. v. *Sanguinolites* l. e . . .
31. *Sanguinolaria* Lk.
- . . . c. angustata GF. Petref. 278, 159, 9 v. *Lyonsia subangustata* d'O. u . . .
 - . . . c. carinata GF. Petref. 280, 159, 8 (Area c. GF. 166, 11) = *Cypricardia Pomona* d'O. u . . .
 - . . . c. compressa GF. Petref. 280, 159, 16 = *Cardinia* c. d'O. u . . .
 - . . . c. concentrica GF. v. S. sulcata MÜ. u . . .
 - . . . c. dorsata GF. Petref. 280, 159, 17 (*Cardinia* d. d'O.). 2 Muskel-Eindrücke, aber kein Mantel-Eindruck zu sehen. u . . .
 - . . . c. elliptica PHILL. Pal. 17, 53. *Psammobia* c. DSH. p. 416. Nichts kenntlich. u . . .
 - . . . c. elliptica ROE. Harz 6, 27 (*Cardinia Roemeri* d'O.). Nichts kenntlich. u . . .
 - . . . c. gibbosa GF. Petref. 278, 159, 10 (*non* Sow.) = *Cardinia Goldfussiana* d'O. u . . .
 - . . . c. laevigata GF. Petref. 159, 14 v. *Lyonsia* l. d'O. u . . .
 - . . . c. lamellosa GF. Petref. 279, 159, 12; *Cardinia* l. d'O. u . . .
 - . . . c. lyrata PHILL. Pal. 59, 53 v. *Lyonsia* l. d'O. u . . .
 - . . . c. obovata MÜNST. Beitr. 111, 73, 12, 29; *Posidonomya* o. d'O.; *Psammobia* o. DSH. 416 u . . .
 - . . . c. phaseolina GF. Petref. 279, 159, 15 v. *Lyonsia* ph. d'O. u . . .
 - . . . c. pygmaea MÜNST. GF. Petref. 280, 159, 20; *Cardiomorpha* p. d'O. u . . .
 - . . . c. soleniformis GF. Petref. 277, 159, 7 v. *Lyonsia* s. d'O. u . . .
 - . . . c. d. striata MÜ. GF. Petref. 280, 159, 19 $\begin{cases} \text{(Cardinia str. d'O.)} \\ \text{(Cardiomorpha str. d'O.)} \end{cases}$ u . . .
 - . . . c. sulcata MÜNST. Beitr. III, 72, 12, 26; PHILL. Pal. 31, 17, 52 (*non* Y.); *Posidonomya* s. d'O. Nichts zu erkennen u . . .
 - . . . c. sulcata GF. Petref. 278, 159, 11 u . . .
 - . . . c. tellinaria GF. Petref. 280, 159, 18 v. *Lyonsia* t. d'O. u . . .
 - . . . c. trigona MÜ. Beitr. III, 73, 12, 28; *Cardium subtrigonum* d'O. u . . .
 - . . . c. truncata GF. Petref. 159, v. *Lyonsia* tr. d'O. u . . .
 - . . . c. undata MÜ. Beitr. III, 73, 12, 27; *Posidonomya* u. d'O. u . . .
 - . . . c. Ungerii ROE. Harz 6, 26. *Cardinia* u. d'O., nichts kennbar. u . . .
 - . . . c. unioniformis SANDB. Rhein. 253, 27, 3 ? ? . . .
 - . . . d. Roemeri VERN. *Russ.* 300, 19, 19 v. *Lyonsia Verneuli* d'O. u . . .
 - . . . d. angustata PHILL. Y. 208, 5, 2 v. *Lyonsia* a. d'O. u . . .
 - . . . d. arcuata PH. Y. 209, 5, 4 v. *Lyonsia* a. d'O. u . . .
 - . . . d. plicata Mc. *Carb.* 49, 10, 3 v. *Sanguinolites* pl. Mc. u . . .
 - . . . d. sulcata PH. Y. 209, 5, 5 v. *Edmondia* s. Mc. u . . .
 - . . . d. tumida " " 209, 5, 3 v. *Lyonsia* t. d'O. u . . .
 - . . . d. attenuata PORTL. 435, 36, 3; *Psammobia* a. DSH. 416 u . . .
 - . . . d. gibbosa Sow. *mc.* 548 v. (12) *Myacites* g. MORR. u . . .
 - . . . d. maxima PORTL. 431, 36, 1 u . . .
 - . . . d. oblonga PORTL. 431, 36, 2 u . . .
 - . . . d. plicata PORTL. 433, 34, 18 v. *Pholadomya* pl. d'O. u . . .
 - . . . d. sulcata PH. Y. 209, 5, 5 (*non* MÜ.) zu *Edmondia* s. u . . .
 - . . . d. transversa PORTL. 434, 34, 21; *Sanguinolites* tr. Mc. *Carb.* 50; *Psammobia* DSH. 416 u . . .
 - . . . d. tricostrata PORTL. v. *Sanguinolites* tr. u . . .
 - . . . d. undata PORTL. 434, 34, 20 (*non* MÜ.) v. *Allorisma undatum* KING u . . .
32. *Psammobia* Lk.
- . . . b. rigida Sow. v. *Lyonsia* r. d'O. u . . .
 - . . . c. elliptica DSH. v. *Sanguinolaria* e PHILL. u . . .
 - . . . c. lyrata DSH. v. *Lyonsia* d'O. u . . .
 - . . . c. obovata DSH. v. *Sanguinolaria* o. MÜ. u . . .
 - . . . c. soleniformis GF. v. *Lyonsia* s. d'O. u . . .
 - . . . d. angustata DSH. v. *Lyonsia* a. und L. *subangustata* d'O. u . . .
 - . . . d. attenuata DSH. v. *Sanguinolaria* a. PORTL. u . . .
 - . . . d. decussata Mc. *Carb.* 53, 10, 2 = *Arca* *atatina* KON. e . . .
 - . . . d. Roemeri DSH. v. *Lyonsia Verneuli* d'O. u . . .
 - . . . d. transversa DSH. v. *Sanguinolaria* tr. PORTL. u . . .
 - . . . c. subpapyracea KING *Perm.* 200, 16, 6 u . . .
33. *Tellina* L.
- . . . b. affinis MORR. *Tellinites* a. Mc. i. SEDGW. 1k, 31, nichts zu erkennen u . . .
 - . . . b. prisca HES. ist eine *Lucina* mit einfachem Mantel e . . .

- . . . c . . . ovata HALL v. Lyonsia o. d'O. u . . .
 . . . c . . . clathrata ROE. Harz 3, 12. Nichts zu erkennen u . . .
 . . . e . . . inflata ROE. Harz 6, 22; Cardinia i. d'O. Nichts zu erkennen u . . .
 . . . c . . . obliqua GF. Petref. 233, 147, 12 (non Lk., Sow.) u . . .
34. Tellinites SCHLTH.
- . b . . . affinis Mc. i. SEDGW. v. Tellina a. MORR. u . . .
 e dubius SCHL. v. Lyonsia d. d'O. u . . .
35. Erycina LK. enthält Amphidesma-, Mesodesma- und Venus-Arten mit Bucht und Kellya-Arten ohne Bucht.
- . . . c . . . glabra MÜSST. Beitr. III, 72, 12, 23 = Posidonomya Münsteri d'O. u . . .
 . . . c . . . pygmaea " " III, 72, 12, 25 = Cardium subpygmaeum d'O. u . . .
 . . . c . . . ?striata " " III, 72, 12, 24 = " substriatum d'O. u . . .
- Macruridae.
36. Lutraria LK.
- . . . c . . . prisca GF. Petref. 156, 153, 9 v. Lyonsia pr. d'O. u . . .
 . . . d . . . prisca Mc. Carb. 52, 12, 4. Schloss und Sippe unsicher u . . .
 . . . d . . . elongata Mc. Carb. 52, 8, 3 v. Lyonsia el. d'O. u . . .
 . . . d . . . primaeva PORTL. 36, 5 v. Myacites pr. MORR. u . . .
37. Macra L.
- . . . d . . . depressa PORTL. 36, 8 = Myophoria d. Mc. i. SEDGW. 495; mithin ohne Bucht e . . .
 . . . d . . . ?incrassata Mc. Carb. 52, 19, 8. Schloss unbekannt u . . .
 . . . d . . . ovata Mc. Carb. 52, 11, 3 (Cardiomorpha o. d'O.; Schloss unbekannt) u . . .
- Veneridae.
38. Venerupis LK.
- . . . d . . . antiqua Sow. i. Geol. Tr. b, F, 703, 53, 28 u . . .
 . . . d . . . scalaris Mc. Carb. 10, 6 v. Edmondia sc. Mc. u . . .
 . . . d . . . cingulatus Mc. Carb. 67, 10, 1. Cypricardia c. KOX. Belg. 92, 3, 11; d'O. u . . .
 . . . d . . . obsolete Mc. Carb. 67, 11, 16; Cardiomorpha o. d'O. u . . .
39. Hiatella LK.
- . . . d . . . sulcata FLEM., Sow. v. Sanguinolites s. u . . .
40. Pullastra Sow.
- . b . . . speciosa Mc. Syn. Sil. ? . . .
 . b . . . ?laevis DSH. 525 (Venus l. Sow.) ? . . .
 . b . . . complanata Sow. i. Sil. 609, 5, 7; DSH. 525; Cardinia e. d'O., nichts kenntlich u . . .
 . . . c . . . ?antiqua Sow. i. Geol. Tr. b, F, 703, 53, 28, PHILL. Pal. 17, 35 (non Y.), nichts kenntlich u . . .
 . . . c . . . bistriata PORTL. 418, 36, 3, Mc. Carb. 54 u . . .
 . . . c . . . complanata PHILL. pal. 17, 56; Cardinia anglica d'O. u . . .
 . . . c . . . elliptica " " 17, 54, DSH. 525, Cardinia e. d'O., nichts kenntl. u . . .
 . . . c . . . laevis Sow. i. MÜSST. Sil. 602, 3, 1a, Pullastra sp. DSH. 525; Cardinia sublaevis d'O.: 2 Muskel-Eindrücke u . . .
 . . . c . . . modiolaris ROE. NW.-Harz 9, 21: Mantel-Eindruck unbekannt u . . .
 . . . d . . . crassistria Mc. Carb. 54, 11, 7; Cardinia cr. d'O.; Astarte quadrata Mc. das Innere unbekannt u . . .
 . . . d . . . elegans Mc. Carb. 54, 8, 16; Cardinia e. d'O., das Innere unbekannt u . . .
 . . . d . . . ovalis Mc. Carb. 55, 8, 20; Cardinia ovaliformis d'O., desgl. u . . .
41. Artemis POLI.
- . . . d . . . parva BROWN i. Manchest. Geol. Trans. 1, 7, 77 ? . . .
42. Venus L.
- . . . c . . . laevis Sow. v. Pullastra l. (40) u . . .
 . . . c . . . prisca ROE. Harz 6, 20: Mantel unbekannt u . . .
 . . . c . . . subglobosa ROE. Harz 4, 6: desgl. u . . .
 . . . d . . . ?carunaria PRESTW. i. Geol. Trans. b, F, 39, 2 = Myophoria c. Mc. e . . .
 . . . d . . . centralis Mc. Carb. 53, 11, 6 v. Lyonsia c. d'O. u . . .
 . . . d . . . ?elliptica PHILL. Y. 209, 5, 7 = Cardiomorpha e. KOX. Belg. 106, 2, 5, 3, 16 und d'O. u . . .
 . . . d . . . ?parallela PH. Y. 5, 8 = Cypricardia p. KOX. Belg. 3, 15; d'O. = Venus Phillipi DSH. 514. u . . .

. . . d. tenuistriata Mc. Carb. 54, 8, 10 (Cardiomorpha t. v'O.) hat nach Mc. eine tiefe Mantel-Bucht; der Abbildung zufolge ginge sie aber von vorn nach hinten, statt von hinten nach vorn! . . .

43. Vennilites.

. . . c. . . concentricus ROE. Rhein. 2, 3; Mantel unbekannt

II. Integripallia Siphonida.

Hierher gehören die Sippen: Cypricardia Lk., Cypricardites CONR. (Sanguinolites Mc. pars), Pleurophorus KING (Cleidophorus HALL), Megalodon u. a. (alle ohne Mantel-Bucht), von welchen man einzelne fossile Arten unter die vorigen gebracht hatte. Die Cypriniden, die Cycladiden, die Luciniden, die Cardiaden, die Tridacniden und die Chamiden besitzen noch zu Siphonen verwachsene Mantel-Enden, obwohl die ihnen entsprechende Mantel-Bucht gewöhnlich fehlt und sich nur bei Protocardia u. e. a. Sippen der Cardiaceen (Pholadomya Ag.) schwach angedeutet findet.

III. Integripallia Asiphonida WOODW.

haben keinen Siphon mehr.

Unionidae } sind noch zwei- und gleich-muskelig (Homomya), wie
Trigoniadae } die bisherigen Familien, gleichwohl besitzen die oder
Arcaceae } einige Leda-Arten unter den Arcaceen eine schwache
Bucht des Mantel-Eindrucks, ohne deshalb aus der
Familie geschieden werden zu können (wie es v'ORBIGNY thut).

Mytilidae (Modiolopsis, Orthonotus, Solenopsis etc.) sind zwei- und ungleich-muskelig (Heteromya) wie die Tridacniden unter den Integripallia.

Aviculidae } sind einmuskelig (Monomya). Wir beachten daher
Ostracidae } nur noch die Arcaceen-Sippe:

44. Leda SCHUM.

- a . . . Eastnori D'O.; Arca E. Sow. i. MURCH. Sit. 635, 20, 1 (2 Muskeln deutlich) . . . u .
a . . . levata D'O.; Nucula l. HALL 1, 150, 34, 1; Mc. i. SEDGW. 285, 1k, 4, 5 . . . u .
a . . . plana D'O.; Lyrodesma pl. . . 1, 302, 82, 11 } Lyrodesma hat einfachen Mantel-Eindruck (e .
a . . . pulchella D'O.; . . . p. . . 1, 302, 82, 12 } Mantel-Eindruck (e .
. . . c. . . bellatula D'O.; Nucula b. ? . . . ? .
. . . c. . . Ahrendi D'O.; . . . A. ROE. Harz 23, 6, 14; Mantel-Eindr. unkenubar . . . u .
. . . c. . . fornicata D'O.; . . . f. GF. Petref. 150, 124, 5 . . . u .
. . . c. . . grandaeva D'O.; . . . g. . . 151, 124, 3 . . . u .
. . . c. . . Jugleri D'O.; . . . J. ROE. Harz 23, 6, 11 = Nuc. securiformis GF. . . u .
. . . c. . . SANDS. Rhein. 278, 29, 5 . . . u .
. . . c. . . Krachtae D'O.; Nucula Kr. ROE. Harz 23, 6, 10; N. cornuta SB. 278, 29, 9 . . . u .
. . . c. . . latissima D'O.; . . . l. PHILL. pal. 137, 58, 65* . . . u .
. . . c. . . lincolata D'O.; . . . l. HALL . . . ? . . . ? .
. . . c. . . Murchisoni D'O.; . . . M. GF. Petref. 281, 160, 12 . . . u .
. . . c. . . securiformis D'O.; . . . s. . . 151, 124, 8 . . . u .
. . . c. . . solenoides D'O.; . . . s. . . 151, 124, 9 . . . u .
. . . c. . . tumida SANDS. Rhein. 279, 29, 8 . . . u .
. . . c. . . Verneilli D'O.; Nucula sp. indet. Russ. 312, 21, 12 . . . u .
. . . d. . . birostrata D'O.; . . . b. Mc. Carb. 68, 11, 23 . . . u .
. . . d. . . brevirostris D'O.; . . . b. PH. Y. 210, 5, 11a; Mc. Carb. 68 . . . u .
. . . d. . . clavata D'O.; . . . cl. Mc. Carb. 69, 11, 25 i. SEDGW. 513. Mc. be-
zweifelt, dass der Mantel eine Bucht habe e . .
. . . d. . . claviformis D'O.; Nucula ? cl. PHILL. Y. 210, 5, 17 (non Sow.); Mc. i. SEDGW. 512 e . .
. . . d. ? attenuata MORR. Nucula a. Mc. Carb. 68; Form von Leda, aber Mantel-Eindruck ganz e . .
. . . d. . . carinata Mc. Carb. (non LEA) v. L. subcarinata D'O. . . . u .
. . . d. . . delta D'O.; Nucula d. Mc. Carb. 69, 11, 22 . . . u .
. . . d. . . leioryncha D'O.; . . . l. . . 69, 11, 27 . . . u .
. . . d. . . longirostris D'O.; . . . l. . . 70, 11, 19 . . . u .
. . . d. . . oblonga v. Lyonsia Coyana u .
. . . d. . . palmata D'O.; Nucula p. Sow. mc. V. 117, 475, 1 . . . u .
. . . d. . . stilla D'O.; . . . st. Mc. Carb. 71, 11, 18 . . . u .
. . . d. . . subcarinata D'O.; . . . ear. . . 68, 11, 21 (non LEA) . . . u .
. . . . e . . . Kasanensis D'O.; . . . K. VERN. Russ. 312, 19, 14 . . . u .

	e u b
<p> e parunculus D'O.; Nucula p. KEYS. Petschora 261, 14, 3 (2 Muskel-Eindr.) e speluncaria D'O.; - sp. GEIN. Zechst. 9, 4, 6 . . .)Nach KING solle e Vinti KING Perm. 15, 21, 22; Nucula V. MVK. Russ. 1, 223)man 2 Mantel- Eindrücke und eine seichte Mantel-Bucht sehen, aber Mc. i. SEDGW. 513 sagt: der Mantel ist ganz, die Art keine Leda. GEINITZ bezeichnet die Art als eine ächte Nucula (Fam. Lobatae), sagt und zeichnet nichts von einer Mantel-Bucht, wie solche auch in KING's eigener Zeichnung nicht zu entdecken ist </p>	<p>. u .</p> <p>e . .</p>
45. <i>Lyrodesma</i> vgl. <i>Leda plana</i> und <i>L. pulchella</i> .	

Das Ergebniss dieser Musterung von 221 Muschel-Arten, die man für mantelbuchtig erachtet hat oder noch erachtet, ist daher folgendes:

28 Arten sind jetzt unwidersprochen mit einfachem Mantel-Rand versehen. — 185 Arten sind in dieser Hinsicht unbekannt, und die Annahme, dass ihr Mantel eine Bucht habe, beruht nur auf einer äusseren Formen-Ähnlichkeit der fossilen Muschel (oder ihres Abdrucks) mit irgend einer unserer jetzigen mantelbuchtigen Sippen. — Sichere *Sinupallia* sind höchstens 8—10 vorhanden.

Es ist jedoch von etwa 20 Arten mit Sicherheit behauptet worden, dass sie eine Mantel-Bucht besitzen, bis spätere Beobachter dem auf's Bestimmteste widersprachen. Diess ist von M'COY in Bezug auf *Leda Vinti KING* (*L. speluncaria*) und *L. clavata* D'O., *Allorisma elegans* KING, und *A. sulcatum* KING geschehen und dürfte demnach auch für die anderen paläolithischen *Allorisma*-Arten gelten. Denn KING (*Permian Fossils*, 198) bemerkt von dieser Sippe, dass dieselbe in einigen Arten eine tiefe, in andern eine nur seichte Bucht besitze und bildet solche an *Hiatella sulcata* sowohl (p. 197, pl. 20, f. 5) als auch an *Allorisma elegans* (t. 16, f. 3—5), dort tief und wagrecht und hier seicht und schief ab. Auch *All. constrictum* KING l. c. p. 193 und das von ihm nicht abgebildete *A. elongatum* *Ann. Magaz. nat. hist. b*, XIV, 316 = *Unio Urei* sollen eine Bucht haben. Er fügt bei, dass es wohl die erste paläolithische Sippe sey, woran man eine solche erkenne. M'COY bestätigt die Bucht bei jener *Hiatella*, indem er sie seinem *Sanguinolites sulcatus* zu Grunde legt, obwohl er dem *Allorisma sulcatum* KING *in specim.* für

Sanguinolaria sulcata PHILL. (= *Allorisma regulare* VERN. *Russia* = *Edmondia sulcata* M'COY) und seinem eigenen *Sanguinolites lunulatus* (= *Amphidesma lunulatum* KEYS. = *Allorisma elegans* KING 198, t. 16, f. 3—5 = *Panopaea lunulata* GEIN.), sowie andern *Sanguinolites*-Arten eine Mantel-Bucht abspricht und bemerkt, die Angabe KING's in Bezug auf die zuerst genannten 2 Arten beruhe auf einer Täuschung oder Missdeutung irgend eines andern Eindrucks (bei SEDGWICK S. 506, 507). — *Solenomya primaeva* PHILL. zeigt hinten im Mantel-Eindruck zwar eine schwache Bucht, aber M'COY selbst glaubt „nicht eine Siphonal-Bucht“. Keinenfalls gehört die fossile Art wirklich zu *Solenomya*, da an den lebenden Arten dieser Sippe der Mantel keinen kenntlichen Eindruck auf der Schale zurücklässt. Der tiefe winkelige Eindruck endlich, welcher als ein so auffallender Charakter auf den Kernen an SOWERBY's *Thetis* bekannt ist und auch zur Bestimmung von ROEMER's *Th. trigona* vom Harze gedient hat, rührt nach WOODWARD's Beobachtung (a. a. O.) an lebenden Arten, welche unter den Namen *Poromya* (*anatinoides*) FORB., und *Embla* (*Koreni*?) LOVÉN aufgeführt worden sind, gar nicht vom Mantel her, dessen Eindruck einfach ist, sondern ist von einer von den Buckeln herabkommenden Leiste bewirkt, womit auch ROEMER's Beschreibung besser im Einklange zu stehen scheint. Was GEINITZ unter dem Namen *Schizodus Schlotheimi* abbildet, scheint zu verschiedenen Sippen zu gehören, da einige Reste von gerundeter Form weder Mantel- noch Muskel-Eindrücke zeigen, während beide an den länglicheren und eckigeren Formen sehr deutlich sind. Der Mantel-Eindruck zeigt in seiner Fig. 31 und 32 eine schöne sehr tiefe Bucht. Indessen ist die Muschel aus den letzten Schichten der paläolithischen Reihe. Der *Schizodus Rossicus* VERN., welchen GEINITZ ebenfalls mit seiner Art verbindet, wäre nach D'ORBIGNY eine Art der Buchtlosen Sippe *Lucina*. Auch *Axinus obscurus* SOW. schliesst er aus der Synonymie aus, von welchem M'COY bei SEDGWICK (p. 496) ausdrücklich sagt, dass sein Mantel-Eindruck ganz sey, während er den *Axinus rotundatus* BROWN, *Myophoria rotundata* M^c, *Schizodus rotundatus* et Sch. *truncatus* KING,

Sch. Rossieus MVK.) für das jüngere Alter der vorigen Art halten möchte. (Auch von seiner *Myophoria* s. *Axinus obliquus* sagt M'COY ausdrücklich, dass sie ganz-mantelig sey.). Und so bleiben uns in der That nur noch eine oder zwei Arten, die *Lyonsia dubia* D'O., wo die Mantel-Bucht stark, und die *Corbula striatula* ROE., wo dieselbe „sehr schwach angedeutet“ ist. Einige andere fossile Arten sehen freilich gewissen lebenden Arten mantelbuchtiger Sippen so ähnlich, dass man an der Anwesenheit einer Mantel-Bucht auch bei ihnen kaum zweifeln kann; und dennoch muss dieser Zweifel genährt werden, bis man sich durch den Augenschein zu vergewissern im Stande ist. Dahin gehört namentlich der *Solen costatus* SANDB., welchen näher zu untersuchen uns durch die freundschaftliche Güte des Hrn. Professor GUIDO SANDBERGER vergönnt ist. Seine Form, seine Zuwachs-Streifung, sein Klaffen an beiden Enden, was unmittelbar auf starke Siphonen und somit auch auf eine Mantel-Bucht schließen lässt, die Verdickung des vorderen Randes, die Grösse und Stellung der Zähne in der vorder-oberen Ecke, Alles stimmt auf's Genaueste mit dem lebenden *Solen vagina* überein, so dass nur die recht- statt etwas stumpf-winkelige Gestalt jener Ecke und die Falten-artige Beschaffenheit des senkrechten Theils der Zuwachs-Streifen übrig bleiben, um beide als Arten zu unterscheiden. Den Mantel-Eindruck aber zu sehen, welcher schon in der lebenden Art so schwach ist, dass er nur schwierig unterscheidbar erscheint, bleibt in einer so groben und oft körnigen Gebirgsart, wie die Grauwacke ist, nicht einmal eine Hoffnung übrig. Und doch wüssten wir uns keines andern Falles zu erinnern, wo eine Sippe oder eine Gruppe von Art-Formen einer Sippe, so wohl ausgeprägt als die des *Solen vagina* ist, nachdem sie einmal in der ganzen Formationen-Reihe, die zwischen den devonischen und eocänen Schichten liegt, verschwunden war, wieder zum Vorschein käme. Die Thier-Genera von so langer Dauer scheinen sich im Ganzen auf etwa ein Dutzend zu beschränken, und manche, welche man früher dazu gezählt hatte, haben sich später bei genauerer Prüfung trotz aller äusseren Ähnlichkeit in den jugendlichen Schichten von denen der äl-

teren Formationen weit verschieden gezeigt. Wenn wir daher diese und die wenigen ähnlichen anderen Solen-Arten derselben Formation (*S. Lustheidi*, *S. siliquoides*) wegen ihrer grossen Ähnlichkeit mit *Solen vagina* in allen übrigen generischen Merkmalen noch unter den wenigen Ausnahmen, wo eine Mantel-Bucht vorkommt, gelten zu lassen uns veranlasst sehen, so können wir bis zur unmittelbaren Beweisführung, die vielleicht an Arten des Kohlen-Kalkes gelingen kann, Solches doch nicht thun, ohne einigen Zweifel zu bewahren.

Ausserdem sollten noch folgende Arten theils eine wirkliche Mantel-Bucht, theils andere Kennzeichen von *Dimya*, *Sinupallia* an sich tragen: 1. *Teredo antiqua*, deren Sippe M'COY zwar selbst in Zweifel zieht, obwohl deren Röhre auf einen doppelten und langen Siphon, mithin auch auf eine Mantel-Bucht zu deuten scheint. Indessen macht uns D'ORBIGNY mit einem fossilen *Lithodomus*, dem *L. orbiculatus* (*Terr. Crétac. III*, 294, pl. 345, f. 4—8) bekannt, der sich auch mitunter in eine kalkige Röhre einschliesse, deren verlängertes Hinterende wie aus zwei vereinigten Siphonal-Röhren gebildet sey, obwohl *Lithodomus* einen ganz einfachen offenen Mantel besitzt. 2. *Donax primigenius* M^c, welchen indess sogar D'ORBIGNY zu der ganzmanteligen Sippe *Nucula* bezieht. 3. *Venus tenuistriata* M^c, welche der Zeichnung zufolge die Mantel-Bucht vorn und mithin da hat, wo sie nicht seyn kann, und hinten vermissen lässt, wo sie seyn sollte. 4. *Anatina attenuata* und *A. deltoidea* M^c, welche D'ORBIGNY zu *Lyonsia* versetzt, zeigen in der Abbildung einen einfachen Mantel-Eindruck, der aus der Nähe des Hinterendes sich, wie bei *Integripallien* gewöhnlich, zum Vorderrande des sehr kleinen hinteren Muskel-Eindrucks begäbe, dann nach hinten in dessen Unterrand umbiegend denselben an der hinter-unteren Ecke wieder verliesse und parallel mit dem Schalen Rande ganz in dessen Nähe abwärts gehend sich verlöre. Das könnte keine Mantel-Bucht seyn. Jedoch soll der Stein-Kern auch noch den Eindruck des für *Anatina* charakteristischen Schloss-Knöchelchens zeigen.

Wie steht es nun mit jenen Arten, welche D'ORBIGNY

Dutzend-weise aus integripalliaten in sinupalliate Sippen versetzt, während er gerade die einzige mantelbuchtige *Corbula striatula* ROE. zu den Bucht-losen Cardinien geworfen hat! Hat er von einer einzigen jener Arten, die er in so grosser Anzahl in Lyonsia-, Periploma-, Anatina-, Pholadomya-, Orthonota- und Leda-Arten umgetauft, den Mantel-Eindruck gekannt? Er selbst fügt ihnen, soviel wir sehen, nur eine einzige eigene Art, die Lyonsia Normanniana bei, ohne etwas über ihre Berechtigung, in der mantelbuchtigen Sippe Lyonsia zu stehen, mitzutheilen. Man hat uns von gewisser Seite her wiederholt zum Vorwurfe gemacht, dass wir nicht gleich D'ORBIGNY'N alle fossile Arten sogleich in ihre richtigen Genera eingerechnet hätten. Wir haben diese Unterlassung jedoch noch keinen Augenblick bereut und hoffen, dass auch unsere Gegner mehr und mehr einsehen werden, dass die Arbeit des Nomenclators nicht die des Monographen sey. Wir gestehen übrigens gerne, dass so gut, als Hr. D'ORBIGNY und nach ihm mit etwas mehr Vorsicht Hr. DESHAYES, wir es auch gekonnt hätten!

Doch kehren wir zu den paläolithischen Dimyen zurück. Sie geben uns Veranlassung noch eine Bemerkung von allgemeinerem Werthe zu machen: dass nämlich alle, mögen sie nun eine Mantel-Bucht haben oder nicht, die Muskel- und Mantel-Eindrücke auf der Schaale gar nicht oder nur sehr schwach, und dann meistens doch nur die ersten allein erkennen lassen, eine Erscheinung, wie wir sie nur bei den dünn-schaaligen, hornig-durchscheinenden Muscheln der heutigen Schöpfung finden, wo diese jedoch noch jetzt häufiger und bezeichnender, als unter den gleichmuskelligen Dimyen, bei den Monomyen und Heteromyen vorkommen, welche in der paläolithischen Schöpfung so sehr gegen die ersten überwiegen, indem fast alle damaligen Lamellibranchiaten ihnen angehören, während sie heutzutage gegen jene zurückstehen. Eben diese Heteromyen und Monomyen sind aber grösstentheils entweder auf fremde Unterlage festgewachsen oder mittelst eines Byssus angeheftet; sie stehen hinsichtlich ihres Lokomotions-Vermögens den Homomyen nach; und die Art der geologischen Aufeinanderfolge bezeichnet in dieser Hin-

sicht jedenfalls einen Fortschritt zum Höheren. Von geologischem Interesse ist dabei noch, dass wenn in den paläolithischen Zeiten die lose in Sand und Schlamm eingegrabenen dick-schaaligen Dimyen nur sparsam vorhanden waren, die Muscheln auch nicht in dem Maasse wie später von Stürmen, welche ihre Wohnstätte aufwühlten, auf den Strand geschleudert werden und zur Bildung von Muschel-Breccien Veranlassung geben konnten.

Sollten sich nun auch künftig noch mehr mantelbuchtige Arten von Blattkiemenern auffinden lassen, so unterliegt es doch keinem Zweifel mehr, dass ihre Anzahl verhältnissmässig sehr klein bleiben wird. Erst in der Trias treten sie in Form von Myaciten = *Allorisma* u. s. w. bestimmter und verhältnissmässig in grösserer Quote hervor, obwohl auch dort insbesondere die Muscheln von *St. Cassian* noch genauerer Prüfung bedürfen.

Es ergibt sich demnach folgendes Entwicklungs-Gesetz der Bivalven. Während der ganzen paläolithischen Zeit herrschen die Brachiopoden oder Pallibranchiaten über die Lamellibranchiaten vor, mehr an Arten- als an Sippen-Zahl; sie treten gegen diese letzten immer mehr zurück, je jünger die Fauna (obwohl die gleichzeitig existirende Sippen-Zahl während der Kreide-Periode kaum geringer als in den paläolithischen Bildungen ist), bis sie in der heutigen Schöpfung zu einer ganz unbedeutenden Quote den übrigen Schaal-Acephalen gegenüber herabsinken. Aber die verhältnissmässig geringe Anzahl von Lamellibranchiaten der paläolithischen Schöpfung besteht vorherrschend und fast ganz aus Monomyen und ans (ungleichmuskeligen oder gleichmuskeligen) ganz-manteligen Dimyen, mit nur sehr wenigen Sinupalliaten. Auch erste treten in den höheren Gebirgs-Schichten immer mehr zurück, während die letzten an Zahl zunehmen und endlich nicht nur über sie, sondern über sämtliche übrigen Schaal-Acephalen überwiegend werden.

Nach D'ORBIGNY'S *Prodrome* verhalten sich die Zahlen der fossilen Bivalven-Arten in verschiedenen aufeinander folgenden Perioden wie folgt:

	Gesamtzahl der Muscheln, absolut. relativ.	Palliobranchia absolut. relativ.	Lamellibranchia Integripallia, absolut. relativ.	Lamellibranchia Sinupallia, absolut. relativ.
Cenolithisch	1645 = 1,00	24 = 0,01	1070 = 0,65	551 = 0,34
Mesolithisch	3399 = 1,00	369 = 0,11	2338 = 0,68	691 = 0,21
Paläolithisch	1550 = 1,00	834 = 0,54	595 = 0,38	121 = 0,08

Nach der Lethaea (3. Aufl.) ist das Verhältniss folgendes:

	absolut. relativ.	absolut. relativ.	absolut. relativ.	absolut. relativ.
Lebend . .	2450 = 1,00	50 = 0,02	1300 = 0,53	1100 = 0,45
Cenolithisch	2587 = 1,00	52 = 0,02	1622 = 0,63	913 = 0,35
Mesolithisch	3472 = 1,00	396 = 0,11	2364 = 0,68	712 = 0,21
Paläolithisch	2022 = 1,00	1109 = 0,55	800 = 0,40	113 = 0,05

Nach einer zum Zwecke einer späteren Arbeit unternommenen, doch keineswegs erschöpfenden Vervollständigung und Berichtigung derselben, (wobei die in mehren Formationen vorkommenden Arten nicht doppelt gezählt wurden u. dgl.):

	absolut. relativ.	absolut. relativ.	absolut. relativ.	absolut. relativ.
Lebend . .	2670 = 1,00	60 = 0,02	1480 = 0,55	1130 = 0,43
Cenolithisch	2497 = 1,00	52 = 0,02	1555 = 0,62	890 = 0,36
Mesolithisch	3447 = 1,00	371 = 0,11	2358 = 0,68	718 = 0,21
Paläolithisch	2021 = 1,00	1109 = 0,50	799 = 0,40	113 = 0,10

In den paläolithischen von M'COY bei SEDGWICK beschriebenen Arten ist das zufällige örtliche Verhältniss:

	absolut. relativ.	absolut. relativ.	absolut. relativ.	absolut. relativ.
Paläolithisch	407 = 1,00	246 = 0,60	160 = 0,39	1 = 0,01

Zerlegt man aber die Integripallia wieder in zwei Gruppen, so ergibt sich ein ähnliches jedoch weniger regelmässig abnehmendes Verhältniss der unvollkommeneren Pleuroconchen gegen die vollkommeneren und an die Sinupallien sich anschliessenden Orthoconchen:

	nach D'ORBIGNY			nach der Lethaea			nach Mc Coy.		
	im Ganzen.	Pleuroconchae.	Orthoconchae.	im Ganzen.	Pleuroconchae.	Orthoconchae.	im Ganzen.	Pleuroconcha.	Isedrotilia.
Lebend . .	..	..	..	1480	330 = 0,23	1180 = 0,77	..	..	..
Cenolithisch	1070	297 = 0,28	773 = 0,72	1555	575 = 0,27	980 = 0,63	..	..	..
Mesolithisch	2338	777 = 0,33	1561 = 0,67	2358	1181 = 0,50	1177 = 0,50	..	..	..
Paläolithisch	595	272 = 0,46	323 = 0,54	799	299 = 0,37	500 = 0,63	160	53 = 0,33	107 = 0,67
		Abnahme.	Zunahme.		Abnahme.	Zunahme.			

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Brachiopoden oder Palliobranchiaten unvollkommener sind als die Lamellibranchiaten, wie aus folgender Gegenstellung ihrer Charaktere deutlicher hervorgeht.

Palliobranchia.

Mantel und Kiemen vereint.
 Vorn und Hinten fast gleich.
 Rechts und Links verschieden.
 Herz zweizählig.
 Darm-Kanal sehr indifferent.
 Schaaalen-Muskeln zahlreich.

Mandukations-Organen fehlen.
 Thier angeheftet.
 Schaaale dünner, einfacher.

Es zeigt sich ferner, dass die monomyen und dimyten Integripallia den Palliobranchiaten näher stehen, als die sinupalliaten Dimyen, die sich von jenen mehr entfernen, um sich auf eine höhere Organisations-Stufe zu erheben; denn gewöhnlich sind

die Integripallia

angeheftet (aufgewachsen oder durch den Byssus befestigt).

Fuss öfters fehlend.

Mantel ganz oder theilweise offen.
 Kiemen durch den Mantel wenig geschützt; die Athmung daher einfach, im offenen Wasser; Athmungs- und After-Siphonen unnöthig (zugleich embryonaler Zustand).

Schaaale, wenn aufgewachsen: unregelmässig blätterig; wenn durch Byssus befestigt: meist dünne, oft hornig; mit einfachen Skulpturen; — geschlossen.

Schloss oft mit innerem Band und einfachen oder keinen Zähnen.

Muskel ein- bis zwei-fach.

Lamellibranchia.

Mantel und Kiemen selbstständig.
 Vorn und Hinten deutlich verschieden.
 Rechts und Links meistens gleich.
 Herz einzählig.
 Darm-Kanal: seine Länge differenzirt.
 Schaaalen-Muskeln kräftig, nur ein- bis zwei-fach bei gleicher Wirkung.
 Lippen-Tentakeln wirksam.
 Thier meistens frei beweglich.
 Schaaale dicker, mehr ausgearbeitet.

die Sinupallia

frei beweglich, doch meist in Schlamm, Sand und Fels eingegraben; geschützt.

Fuss vorhanden.

Mantel grösstentheils geschlossen.
 Kiemen im Innern eingeschlossen (Internirung) und geschützt; daher regelmässige Ein- und Ausströmung des Wassers durch den Kiemen-Siphon vermittelt (an die Athmung der Lungen-Thiere erinnernd) und Siphon für Fäces nothwendig.

Schaaale in der Regel dicht, dick, mit ausgeprägten Skulpturen; — oft hinten offen (für die sehr grossen Siphonen).

Schloss gewöhnlich mit äusserem Band und ausgebildeteren Zähnen.

Muskel zweifach.

Man könnte einwenden, dass die Zweizähligkeit des Schaaalen-Muskels bei allen Sinupallien eine grössere Verwandtschaft mit den vielmuskeligen Palliobranchiaten bezeichne, als der oft einfache Muskel der Integripallia. Allein

hier ist einerseits mit der Steigerung der Zahl offenbar eine grössere Sicherheit des Effektes erreicht, wie andererseits die Verdoppelung oder vielmehr Trennung der Schliess-Muskeln bei den Dimyen wieder als eine nothwendige Folge (im Allgemeinen betrachtet) der Verlängerung des Thieres, der stärkeren Differenz von Vorn und Hinten anzusehen ist.

Was die Beziehungen dieser Organisations-Verhältnisse zu den äusseren Existenz-Bedingungen betrifft, so sind solche damit nachweisbar.

Die fest-sitzenden Bivalven (Pleuroconcha) sind entweder mit der Schaale fest angewachsen auf starrer Unterlage des Meeres-Grundes oder mit einem Muskel oder Byssus angeheftet, wie ein vor Anker liegendes Schiff frei im Wasser schwankend. Beide haben keine abgeschlossene Wohnung. Sie öffnen und schliessen die Schaale gewöhnlich ohne einen Gegendruck zu erfahren, der die Klappen verschieben könnte; sie bedürfen der Schloss-Zähne weniger, um die Verschiebung zu hindern. Sind sie mit einer Klappe festgewachsen, so werden sie in ihrem Wachsthum durch die Form des sie umgebenden Raumes beengt, richten sich nach ihrer Unterlage, tragen auch wohl wieder andere ihnen angewachsene Individuen ihrer eigenen Art und werden oft von Gerölle überschüttet; sie sind daher unregelmässiger, aber dick-schaaliger nun Widerstand leisten zu können; sie bedürfen, da das Wasser ihnen von allen Seiten zukommen kann (unbehindert durch ihre Umgebung und den Mantel) keiner Siphonen, deren Anwesenheit eben durch die Mantel-Bucht gewöhnlich bezeichnet wird.

Die frei-beweglichen Muscheln (Orthoconcha, meist Sinu-pallia) graben sich in Schlamm, Sand, Fels und Holz ein und bilden sich dadurch eine Art Wohnung. Das zur Nahrung und Athmung nöthige Wasser kann nur durch den Eingang dieser Wohnung zu dem Thiere gelangen; die Öffnung des Mantels am Bauche ist unnöthig; sein Hinterende verlängert sich in den Athmungs-Siphon, um das Wasser durch den Eingang der Wohnung aus- und ein-zuführen; ein anderer eben so langer (getrennter oder mit erstem verwachsener) Siphon muss die Abgänge aus dem Hause schaffen. Wühlt ein Sturm den

Schlamm und Sand auf, so wird auch die Wohnung zerstört; das Thier muss sich eine neue graben; sein Fuss hilft ihm sich nach einem passenden Platze fortzubewegen und sich einzugraben. Mit seinen zwei Klappen muss es die umgebenden losen Materie'n so auseinander-drängen und -halten, dass es die Siphonen ausstrecken kann. Der entgegenstehende Druck kann ein anderer am vorderen (unteren) als am hinteren (oberen) Theil der Schaale seyn; daher die Trennung der zwei Muskeln, ihre Versetzung an beide Enden der Schaale nöthig wird, die Schaale selbst im Allgemeinen dicker und stärker seyn und die Verschiebung der Klappen durch Schloss-Zähne gehindert werden muss. Auch die Verlängerung des äusseren Bandes wird nöthig. Muskel- und Mantel-Eindrücke senken sich tiefer ein, hinterlassen deutlichere Narben. Werden die Siphonen sehr gross, so bleibt die Schaale, selbst nach vollendeter Schliessung, hinten klaffend, weil sie dieselben nicht oder kaum mehr ganz in ihr Inneres aufnehmen kann; oft klafft dann auch die Schaale vorn und das Thier fängt an sich eine kalkige Röhre zu bauen (Gastrochaena, Aspergillum, Teredina etc.), um das Eindringen von Sand und Schlamm zu hindern.

Die äusseren Lebens-Bedingungen, zu welchen diese Organisations-Verhältnisse in Beziehung stehen, sind örtliche, nicht zeitliche. Wir begreifen aus ihnen wohl, warum ein in Fels eingeborhter, ein in Sand und Schlamm eingesenkter, ein an seinem Byssus hin- und her schwankender, endlich ein mit der Schaale fest-gewachsener Lamellibranchiote ein jeder anders organisirt seyn müsse, und wesshalb wir in einer stillen schlammigen Bucht, auf sandiger Rhede, auf felsiger Untiefe, an brandenden Klippen jedesmal wieder eine andere Bevölkerung von Muschel-Thieren antreffen, die theilweise selbst verschiedenen Organisations-Stufen entsprechen. Aber zweifelsohne hat es in paläolithischen Zeiten schlammige Buchten und brandende Vorgebirge gegeben, wie jetzt; und wir würden vergeblich nach einem Grunde in den äusseren Existenz-Bedingungen forschen, der die successive Entwicklung der Kiemen-Mäntel, der Ganz-Mäntel und der Bucht-Mäntel in aufeinander folgenden Zeiten bedingt hat.

Es bleibt daher, wie es scheint, nur die Annahme übrig, dass die Natur in Schaffung dieser Wesen sich von Stufe zu Stufe gehoben und die Bildung und Vermehrung der vollkommenen Formen erst nach der der unvollkommenen bezweckt habe. Wie sich in dieser Stufen-Folge die Tunikaten verhalten haben, bleibt unermittelt, da sie keine harten Theile enthalten, deren Überbleibsel uns darüber Auskunft zu geben vermöchten.

So gelangen wir zu dem Schlusse, dass die Palliobranchiata, die Integripallia und Sinupallia, drei im Systeme in aufsteigender Entwicklung sich aneinander reihende Gruppen bilden, in eben dieser Ordnung auch geologisch nach einander auftreten, sich vermehren und an Zahl kulminiren. Es erscheinen nämlich nach S. 656 die nächst den Tunikaten unvollkommensten derselben, die Palliobranchiaten, zuerst als die zahlreichste Klasse in der paläolithischen Zeit mit 0,54—0,55, und von da an stetig abnehmend bis auf 0,02 oder 0,01; — die nächst höheren Integripallia am entwickeltsten in der mesolithischen Muschel-Fauna, wo sie über alle anderen vorherrschend 0,68 betragen, so zwar, dass unter ihnen selbst wieder die tiefer-stehenden Pleurokonchen (von ungefähr 0,40 auf 0,23) ab- und die höher-stehenden Orthokonchen gegen jene (von etwa 0,60 auf 0,77) zu-nehmen. Die Sinupallia endlich, welche in der paläolithischen Zeit den oben mitgetheilten Tabellen zufolge nur 0,05 bis 0,08 aller Acephalen, nach dem Ergebnisse der gegenwärtigen Untersuchung aber wahrscheinlich noch beträchtlich weniger betragen haben, erheben sich in der cäolithischen Schöpfung auf 0,35 und in der jetzigen auf 0,45 der gesammten Muschel-Fauna.

Wesentliche Verbesserungen.

Im Jahrgang 1855 (Nachtrag).

Seite	Zeile	statt	lies
802,	8 v. o.	Anthar	Aether
802,	15 v. o.	G. Bischof	C. Bischof
803,	18 v. u.	25,48	2,548
803,	1 v. u.	Kopp	Knop
801,	11 v. o.	Feldspath	Flusspath

Im Jahrgang 1856.

1,	4 v. o.	C. PosseLT	LUDW. POSSELT
12,	12 v. u.	hemiedrich	hemiedrisch
13,	3 v. o.	vor	von
13,	4 v. o.	Quarzsäulen-	kurz Säulen-
13,	7 v. u.	Rhomboedern	Rhomboedern von Kalkspath
16,	6 v. u.	4 ^{mm}	16 ^{mm}
18,	8 v. o.	-Zwillingen	-Zwillingen, und zwar ganz ähnlich den bekannteren Titan-Zwillingen.
18,	13 v. o.	Brauneisenstein	Brauneisen-
30,	18 v. o.	9	19
34,	18 v. o.	PRATTER	PRATTEN
96,	1 v. o.	E. v. ETT . . .	C. v. ETT. . .
123,	26 ² v. o.	Diploterus	Diplopterus
125,	7 v. o.	600	1100
175,	5 v. u.	XFIII	XFII
179,	14 v. o.	XVI	XVII
215,	13 v. u.	OMBONI	OMBONI
266,	6 v. o.	Krystallen	Krystalle
334,	21 v. o.	Odenwalde	Oberwalde bei Rothenfels
656,	21 v. o.	1109 = 0,50	1109 = 0,55
		113 = 0,10	113 = 0,05
685,	18 v. o.	160	1-160

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1856

Band/Volume: [1856](#)

Autor(en)/Author(s): Bronn Heinrich Georg

Artikel/Article: [Über das geologische Entwicklungs- Gesetz der Muschelthiere 641-660](#)