

BULLETIN

DU

Musée royal d'Histoire
naturelle de Belgique

Tome IX, n° 9.

Bruxelles, mai 1933.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

Koninklijk Natuurhistorisch
Museum van België

Deel IX, n° 9.

Brussel, Mei 1933.

DIE CYPRAEACEA DES PLIOCAEN UND DES WEMMELIEN VON BELGIEN

von F. A. SCHILDER (Naumburg-Saale).

I. — Die Cypraeacea des Pliocaen (1).

Im Juli 1932 wurde mir durch freundliches Entgegenkommen der Herren Prof. Dr. VAN STRAELEN und Dr. GLIBERT Gelegenheit gegeben, das im Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique befindliche Material der Cypraeacea des Pliocän von Belgien durchzuarbeiten; wenige Tage vorher hatte ich in London die Cypraeacea des etwa gleich alten Crag von England durchgesehen, sodass mir ein subtiler Vergleich der beiden einander so nahe stehenden Faunen möglich war. In dieser Studie soll aber auch die Fauna des mediterranen Pliocän zum Vergleiche herangezogen werden, die gerade bei den wärmeliebenden Cypraeacea die Armut des klimatisch ungünstigeren Pliocän von Belgien und England auffällig in Erscheinung treten lässt.

Im Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique habe ich folgende 8 Arten in 116 Exemplaren aus dem Pliocän von Belgien untersucht :

Familia : Eratoidae — Subfamilia : Eratoinae

Erato (Eratopsis) pernana scaldisia nov. 1 Ex.
Erato (Erato) cypraeola britannica nov. 1 Ex.

(1) Diese Studie bildet den 12. Teil meiner « Synopsis der Cypraeacea fossiler Lokalfaunen » (vgl. *Sitz. Ber. Ges. Naturf. Freunde Berlin*, 1932, p. 254, Note 2); die Fauna des mittleren Eocän von Belgien wurde bereits im *Bull. Mus. Hist. Nat. Belg.*, t. 7, n° 14 (1931) bearbeitet, die Fauna des oberen Eocän folgt anschliessend in diesem Hefte.

Familia : Eratoidae — Subfamilia : Triviinae

<i>Trivia coccinelloides parvula</i> nov.	16 Ex.
<i>Trivia coccinelloides coccinelloides</i> (Sow.) ...	74 Ex.
<i>Trivia retusa</i> (Sow.) ...	6 Ex.
<i>Trivia testudinella</i> WOOD... ..	15 Ex.

Familia : Amphiperatidae — Subfamilia : Amphiperatinae

<i>Neosimnia semen belgica</i> nov.	1 Ex.
<i>Neosimnia leathesi scaldisia</i> nov.	1 Ex.

Frühere zusammenfassende Bearbeitungen der fossilen Cypraeacea von Belgien sind von SCHILDER in : Foss. Cat., pars 1/55, p. 74 (1932) zusammengestellt; die letzte Bearbeitung des Pliocän mit ausführlicher Beschreibung der Arten ist von NYST, Conch. terr. tert. Belg., in : Ann. Mus. Belg., Pal., t. 3 (1882), die dort abgebildeten Stücke sind :

p.	t.:	fig.	Name bei NYST 1882	jetziger Name und Bezeichnung des Stückes
58	5:	1	<i>Cypraea avellana</i>	<i>Trivia testudinella</i> f
59	5:	2	<i>Cypraea europaea</i>	<i>Trivia coccinelloides</i> bi
60	5:	3	<i>Cypraea retusa</i>	<i>Trivia retusa</i> a
61	5:	4	<i>Ovula spelta</i>	<i>Neosimnia leathesi scaldisia</i> Typus

Beschreibung der Arten.

Die einzelnen Teile der Schale wurden wie in meinen früheren Arbeiten folgendermaassen abgekürzt :

R. = Rücken; RF. = Rückenfurche (bei *Trivia*); RR. = Rückenrippen (bei *Trivia*); B. = Basis; AL. = Aussenlippe; IL. = Innenlippe; ILIE. = Hinterende der IL.; AZ. = Zähne der Aussenlippe; IZ. = Zähne der Innenlippe (die Zählung der IZ. erfolgt bei *Erato* und *Trivia* stets einschliesslich der vordersten, nur bei den Cypraeidae als TZ. = Terminalzahn differenzierten Zahnfalten); M. = Mündung.

L. = Länge der Schale in mm.; bei *Erato* bezeichnet L. die Länge der Aussenlippe, also die Strecke vom Vorderende der Schale bis zum Hinterende der AL. (« Schulter »), somit *nicht* bis zur Spitze der Spira.

Sp. = Spira-Index (Vorragen der Spira über das Hinterende der AL.), berechnet nach der Formel $Sp. = (100 \times \text{Gesamtlänge}) : \text{Länge der AL.}$

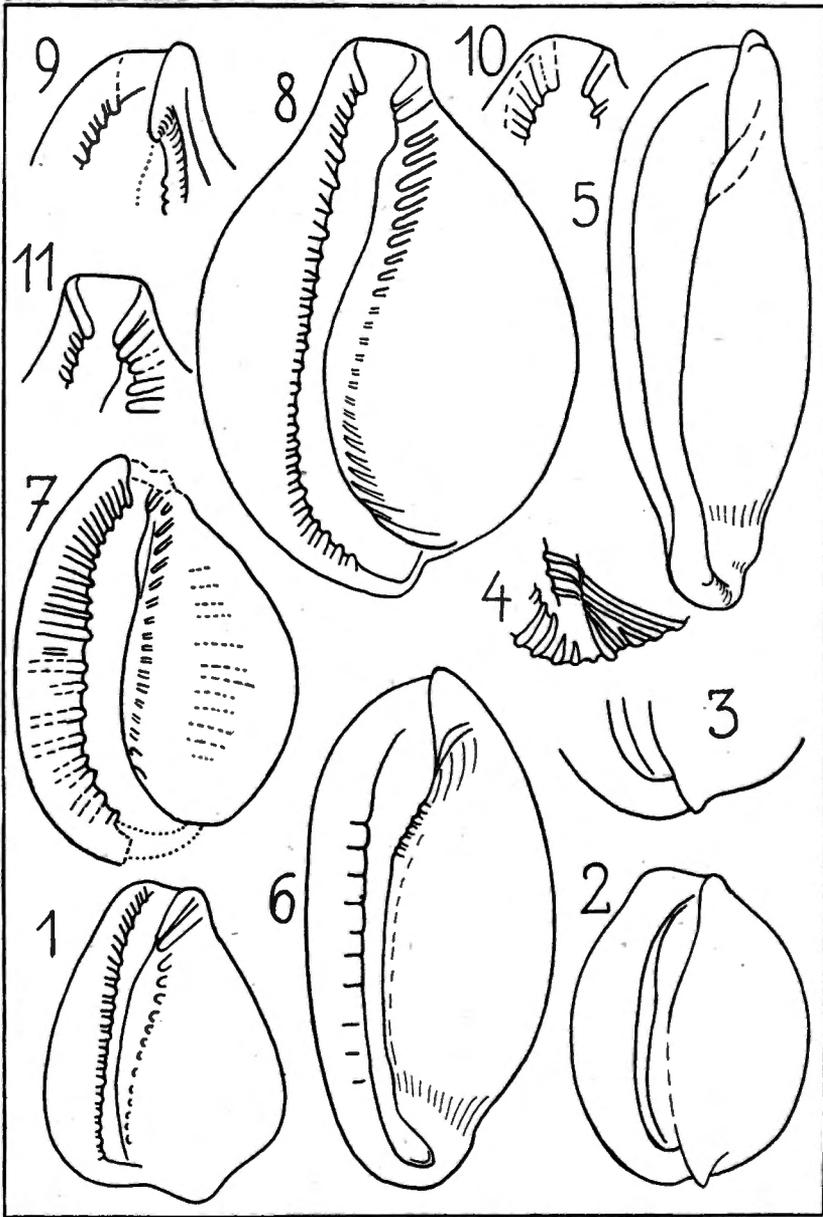


Fig. 1. *Erato (Eratopsis) pernana scaldisia* nov., Typus. — Fig. 2. *Trivia coccinelloides* (Sow.), Stück bn von Wyneghem, mit extrem spitzer IL. — Fig. 3. *Trivia coccinelloides* (Sow.) Stück as von Aus-truweel, Hinterende mit normal spitzer IL. — Fig. 4. Das gleiche Stück, mit den Rippen gezeichnet. — Fig. 5. *Neosimnia semen bel-gica* nov., Typus. — Fig. 6. *Neosimnia leathesi scaldisia* nov., Typus. Fig. 7. *Eocypraea boadicea wemmelensis* nov., Typus. — Fig. 8. *Eocy-praea globularis belgica* nov., Typus. — Fig. 9-11. Vorderende von 3 *Eocypraea* aus dem Auversien von England: Fig. 9. *E. boadicea* SCHIL., Fig. 10. *E. boadicea* cf. *wemmelensis*, Fig. 11. *E. globularis* (Edw.) nach Stücken im British Museum.

BL. = Breiten-Index (relative Schalenbreite), berechnet nach der Formel $BL. = (100 \times \text{Breite}) : \text{Länge}$.

Beim Vergleiche verschiedener Arten wird die Länge oft durch je 3 Zahlen ausgedrückt, von denen die mittlere (in Klammern) das arithmetische Mittel aus L. aller untersuchten Stücke bezeichnet, die beiden anderen die Grenzen des Hälftespielraumes, also jene Werte, innerhalb welcher diejenigen 50 % aller untersuchten Stücke liegen, welche dem Mittel am nächsten kommen (2). Beim Vergleiche der Zahl der Zähne verschieden grosser Arten habe ich nicht die im *Zoolog. Anzeiger*, vol. 92, p. 70 (1930) publizierten Buchstaben zur Bezeichnung der relativen Zahndichte angegeben, sondern aus den dort begründeten Parabel-Gleichungen diejenige Zahl der Zähne berechnet, welche bei gleich grossen Stücken der einzelnen Arten im Mittel zu erwarten wären, auch wenn bisher Stücke von solcher Grösse noch nicht gefunden worden sind. Als Durchschnittsgrösse von *Erato* habe ich dabei 5 mm. angenommen, sodass die Zahl der AZ. bzw. IZ. bei L. = 5 mm. betragen würde :

$$az. = 7 + \frac{5 (AZ. - 7)^2}{L.}, \quad iz. = 7 + \frac{5 (IZ. - 7)^2}{L.}$$

Die RR. von *Trivia* rechne ich jetzt (im Gegensatz zu früheren Arbeiten) von den Ecken der Schale an, welche etwa dem Beginne der AZ. und IZ. auf der Innenseite der Lippen entsprechen; es werden also jetzt meist 4-6 RR. *mehr* gezählt als früher, und nur die wirklich mehr oder weniger längsverlaufenden feineren Rippchen der Enden weggelassen; damit ist die Zahl der

$$RR. \text{ etwa} = AZ. + IZ., \text{ nicht wie bisher} = \frac{5}{6} (AZ. + IZ.). \text{ Für}$$

die Beziehungen zwischen L. und RR. konnte ich wegen der geringen Variabilität der Länge der Triviinae-Arten bisher keine Kurvengleichung (entsprechend der Parabelgleichung bezügl. der Beziehung zwischen L. und Zahnzahl der Cypraeidae) festlegen, das bisher untersuchte Material scheint vielmehr (vielleicht auch wegen der geringen absoluten Grösse der Schalen) eine geradlinige Korrelation zwischen L. und RR. vorzuzutäuschen, und zwar nach der Formel $RR. = 14 + x \times L.$; aus

(2) JOHANNSEN, *Elem. Erblchkeitslehre*, 3. ed., p. 22 (1926); vgl. SCHILDER, in : *Zoolog. Anzeiger*, Band 101, p. 181 (1933).

dieser Beziehung wird die bei 10 mm. langen *Trivia*-Exemplaren zu erwartende mittlere Rippenzahl gefunden nach der Formel

$$rr. = 14 + \frac{10 (RR. - 14)}{L.}$$

Zur Charakterisierung der Rückenfurche und des Hinterendes der Innenlippe bei *Trivia* wurden folgende Abkürzungen angewandt :

Abkürzung	Bedeutung	RF.	ILHE.
i	in-	fehlt vollständig.	stumpf.
v	vix	obsoleter Längseindruck.	wenig zugespitzt.
s	sub-	deutlicher Längseindruck.	ziemlich spitz.
n	normalis	RR. durch RF. unterbrochen.	spitz.
p	per-	breit, tief, glatt.	äusserst spitz.
a	alternans	die RR.-Paare beider Seiten treffen z. T. in der R.-Mitte nicht genau zusammen.	_____
a	auricularis	_____	ohr- oder kragenförmig mit der AL. verbunden (wie bei der rezenten <i>Trivirostra pellucidula</i> GASK.
t	tuberculata	RF. beiderseits von Warzen begleitet.	_____

Zwischenstufen und Kombinationen werden mit vi, sv, sn, st usw. bezeichnet.

Bei *Erato* bezeichnet IZ. % den abgerundeten Prozentsatz von Exemplaren, bei denen die IZ. bis hinten vollständig gut sichtbar sind, also nicht etwa von der Schalenmitte an verlöschen.

1. *Erato* (*Eratopsis*) *pernana scaldisia* nov.

Unicum von der Basis des Scaldisien bei Kruisschans : L. = 4.8 mm., Sp. = 104, BL. = 77, mit 18 feinen, stellenweise etwas undeutlichen AZ. und 15 IZ., von welchen die beiden vordersten als kräftige TZ.-Falten verlängert, die folgenden kurz knopfförmig sind und hinten immer undeutlicher werden, ohne jedoch ganz zu verlöschen; Fossula sehr breit, ihr Vorderrand wird von der Fortsetzung der vorderen TZ.-Falte gebildet. (Fig. 1.)

Grösse, Gestalt, TZ. und Fossula weisen *scaldisia* eindeutig in

die nächste Verwandtschaft von *pernana pernana* SACCO aus dem Pliocän von Italien (Tabiano, Castelarquato, Asti, Pisa, Altavilla, etc.) und *pernana exmaugeriae* SACCO aus dem Crag von England. Dabei steht *scaldisia* offensichtlich der mediterranen *pernana* näher als der benachbarten *exmaugeriae* : von der pliocänen *pernana* trennt sie die bedeutendere Grösse, von *exmaugeriae* die stumpfere Spira, geringere Breite und die Feinheit der IZ., von beiden Formen die Feinheit der AZ. sowie der Umstand, dass beim einzigen Stücke von *scaldisia* die IZ. bis hinten zählbar sind, während dies bei den anderen Formen nur bei einem Fünftel der Exemplare der Fall zu sein pflegt.

Die Formen der Gruppe von *Erato* (*Eratopsis*) *pernana* (vgl. SCHILDER, in : Foss. Cat., 1/55, p. 87, 1932) sind durch glatten R., die zweite schräge TZ.-Falte und eine breite, aber seichte, vorn eckig vorspringende Fossula charakterisiert; sie lassen sich folgendermaassen unterscheiden :

Species und Subspecies.	Hori- zont	Verbürgte Fundorte	Mittel von						IZ. %
			L.	Sp.	BL.	AZ.	IZ.	az.	
<i>aqu. aquitanica</i> SCHIL.	Aquit.	Mérignac	4.5	108	74	11	?	11	0
» » »	Burd.	Cestas	3.7	111	77	9	?	10	0
<i>aqu. intusplicata</i> nov.	Helv.	Torino	(7.8	112	71	13	?	12	0)
<i>hemmoorensis</i> SCHIL.	Helv.	Hemmoor	3.9	(108)	(74)	11	?	12	0
» » »	Helv.	Hamburg	4.0	?	?	12-13	?	13	0
» » »	Helv.	Manthelan	4.7	108	78	12	?	12	0
<i>pern. exmaugeriae</i> SACCO	Corall.	Crag	4.6	(111)	81	12	(9)	12	15
» » »	Red	Crag	5.2	108	83	13	?	13	0
<i>pern. scaldisia</i> nov.	Scald.	Belgien	(4.8	104	77	18	15	18	100)
<i>pern. pernana</i> SACCO	Tort.	M. Gibio	4.6	107	74	14	(15)	14	20
» » »	Pont.	Tabiano	3.7	103	77	15	13	17	25
» » »	Piac.	Emilia	4.4	106	76	15	15	15	5
» » »	Ast.	Asti	3.9	106	77	15	15	16	25
» » »	Ast.	Altavilla	3.7	106	76	15	(12)	17	15
<i>prayensis</i> ROCHEBR.	Rec.	W.-Afrika	4.6	103	74	18	15	19	100

Anmerkungen : Zu *aquitanica* : Bei der Form von Mérignac treten meist 2 bis 4, bei der Form von Cestas dagegen nur 1 Zahnchen am Innenrande der Fossula auf; diese Zahnchen sind zum Teil mehr oder weniger deutlich mit einem entsprechenden IZ. verbunden, der schräge zweite TZ. bildet mit seiner inneren Verlängerung den Vorderrand der Fossula. Die (wie bei *intusplicata*) quergefaltete Fossula trennt demnach *aquitanica* spezifisch von den übrigen Arten der Gruppe.

Zu *intusplicata* : R. glatt, aber mit einem schwachen Ein

druck oberhalb des Vorderendes; AL. gerundet, AZ. lang, sehr distant, 1. TZ. schwach, 2. TZ. bildet den Vorderrand der Fossula, Fossula obsolet, vorn von 3 IZ. gequert; die Form steht zweifellos *aquitana* nahe, erinnert aber auch an die rezente *Hespererato scabriuscula* (Sow.) aus West-Amerika. Unicum aus dem Helvetien von Torino in coll. SCHILDER (No. 3444).

Zu *hemmoorensis*: Zahlreiche von P. OPPENHEIM 1896 bei Manthelan (Touraine) gesammelte Stücke (coll. OPPENHEIM-Berlin) unterscheiden sich nur wenig von dem etwagleich alten Typus von Hemmoor: sie sind etwas grösser und breiter, AZ. meist merklich kürzer.

2. *Erato (Erato) cypraeola britannica* nov.

Der Name *britannica* sei hier für *cypraeola* WOOD (1848) nec BROCCHI (1814) vorgeschlagen: die Form des Crag ist meist etwas grösser als der gleich alte Typus aus Italien und hat größere und weniger zahlreiche IZ., die bei allen Exemplaren bis hinten deutlich ausgebildet sind.

1 Stück aus dem Diestien von Anvers (Bassin Africa): L = 7.7 mm., Sp. = 110, BL. = 61, mit 22 AZ. und 19 IZ., von denen die beiden vordersten durch ihre Länge und Richtung als TZ. zu erkennen sind; R. glatt, Fossula schmal.

Das einzige belgische Stück ist geologisch etwas älter als die englischen *britannica*; es ist auffällig schlank und hat etwas feinere AZ., ich glaube aber nicht, dass diese Unterschiede die Aufstellung einer neuen Unterart für das Stück von Anvers rechtfertigen würden.

Die pliocänen und recenten Formen der Gruppe von *Erato (Erato) voluta* (MONTAGU) (vgl. SCHILDER, in: Foss. Cat., 1/55, p. 89-90, 1932) sind durch glatten R., radialfaltige TZ., allmählich kürzer werdende IZ. und schmale, oft undeutliche Fossula mit vollkommen abgestutzter Vorderecke charakterisiert; sie sind folgendermassen zu trennen:

Species und Subspecies	Verbürgte		Mittel von							IZ. %
	Hori- zont	Fund- orte	L.	Sp.	BL.	AZ.	IZ.	az.	iz.	
<i>cyp. cypraeola</i> (BROC.)	Pont.	Tabiano	7.7	108	67	18	21	16	19	80
»	»	Piac. Emilia	7.0	108	67	18	21	16	19	75
»	»	Ast. Asti	6.4	108	67	20	23	19	21	100
»	»	Ast. M. Mario	7.8	109	68	18	18	16	16	80
»	»	Ast. Altavilla	6.2	109	70	17	19	16	18	100
»	»	Pleist. Falde (Pellegrino)	7.3	108	70	17	18	15	16	85
<i>cyp. britannica</i> nov.	Diest.	Anvers	(7.7)	110	61	22	19	20	17	100
»	»	Corall. Crag	7.8	107	70	17	18	15	16	100
»	»	Red Crag	8.0	106	67	18	19	16	17	100
<i>labiangulata</i> SACCO	Piac.	Emilia	10.5	106	68	24	22	19	17	95
»	»	Ast. Asti	9.3	105	68	20	21	17	17	100
<i>gigantula</i> FISCHER	Piac.	Rhodos	13.6	107	64	27	(23)	19	(17)	25
<i>vol. donovani</i> (PAYR.)	Rec.	Mittel- meer	7.4	108	73	16	16	14	14	75
<i>vol. voluta</i> (MONTG.)	Rec.	England	8.7	108	71	17	18	15	15	80

Anmerkungen : Zu *labiangulata* : Diese Riesenform von *cypraeola* ist durch verlängerte AZ. und etwas breitere Fossula charakterisiert; ich kenne sie von Castelarquato, Asti und Sicilien. Die noch grössere *gigantula* hat dagegen äusserst feine, ganz kurze AZ. und eine weitgehend reduzierte Fossula.

Zu *donovani* und *voluta* : Reicheres Material von einer grösseren Zahl verbürgter Fundorte wird später vielleicht die Trennung der beiden Formen des Mittelmeeres (Rhodos bis Gibraltar; Gascogne? Morbihan?) und von England (Guernsey und Plymouth bis Shetland) unmöglich machen, obwohl nach den heute vorliegenden Stücken die nördliche Form merklich grösser, etwas schlanker und dichter gezahnt zu sein *scheint*; ich habe beide Formen auch nur provisorisch getrennt, weil schon alteingebürgerte Namen zur Verfügung standen.

3. *Trivia coccinelloides parvula* nov.

Die in den Formenkreis von *Trivia arctica* gehörenden Schalen des Diestien unterscheiden sich von den *coccinelloides* (Sow.) des Scaldisien (siehe unten) durch geringere Grösse, grössere Breite, weniger dichte Rippen und vielleicht auch durch ein durchschnittlich stumpferes ILHE.

Im Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique sind folgende Stücke vorhanden :

No.	Fundort (Originalbezeichnung)	L.	BL.	RR.	rr.	ILHE.
a	Diestien: Anvers: Kattendyck	6.0	83	24	31	vi
b	» » » »	6.4	81	26	33	v
c	» » » »	7.5	81	24	27	v
d	» » » »					(Fragment)
e	Crag gris: Anvers: Kattendyck	6.0	85	23	29	n
f	» » » »	6.4	80	27	34	s
g	» » » »	6.8	80	25	30	v
h	» » » »	8.1	?	28	31	vs
i	Crag gris: Anvers	6.6	81	25	31	sv
k	» » » »	7.3	78	?	?	a
l	Diestien: Anvers: Bassin Africa	5.9	?	24	31	?
m	Diestien: Austruweel	5.7	79	22	28	v
n	Diestien: Zwyndrecht	5.5	?	22	29	?
o	» » » »	6.6	?	?	?	?
p	» » » »	8.0	?	30	34	?
q	Diestien (Casterlien): Kruisschans	7.3	84	24	28	s

Anmerkung : Die Stücke *h* und *p* sind durch Fossilisation verdrückt (BL. also nicht messbar), die Stücke *d*, *k*, *l*, *n* und *o* mehr oder weniger beschädigt; das Stück *i* war unter Nystr's Original-Stücken, wurde aber nicht abgebildet.

Die RF. fehlt stets vollständig, nur das Stück *h* hat 2 Rippen am R. alternierend unterbrochen.

Das in L., BL., rr. und ILHE. dem Mittel von *parvula* am nächsten kommende Stück *g* möge als Typus der neuen Unterart gelten.

4. *Trivia coccinelloides coccinelloides* (Sow.).

Von dieser häufigsten Form des Scaldisien und Poederlien besitzt das Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique folgende Stücke :

Scaldisien.

Stück *a* bis *ae* mit Originalbezeichnung : Scaldisien, base : Wilmarsdonck.

No.	L.	BL.	RR.	rr.	ILHE.	No.	L.	BL.	RR.	rr.	ILHE.
a	7.1	80	30	37	a	p	9.0	78	34	36	vi
b	7.5	80	31	37	n	q	9.0	81	32	34	vi
c	7.7	77	29	33	vi	r	9.1	74	31	33	sv
d	7.9	77	29	33	sv	s	9.1	78	29	30	s
e	8.0	80	27	30	v	t	9.3	74	28	29	sv

f	8.1	80	29	33	v	u	9.4	74	35	36	a
g	8.2	77	34	38	n	v	9.5	80	33	34	s
h	8.2	79	33	37	s	w	9.5	81	30	31	v
i	8.3	79	29	32	n	x	9.6	77	34	35	sv
k	8.5	78	32	35	a	y	9.6	78	31	32	sv
l	8.6	78	31	34	a	z	9.9	77	32	32	s
m	8.7	76	30	32	a	aa	9.9	80	35	35	sv
n	8.7	78	30	32	vi	ab	10.0	79	36	36	sv
o	8.9	77	35	38	sv	ac	10.1	75	31	31	sv

Stück *ad* bis *az* mit Originalbezeichnung : Scaldisien, base : Austruweel.

No.	L.	BL.	RR.	rr.	ILHE.	No.	L.	BL.	RR.	rr.	ILHE.
ad	7.0	75	29	35	s	ap	9.3	80	32	33	s
ae	7.0	82	27	33	v	aq	9.4	74	30	31	v
af	7.1	82	25	29	vi	ar	9.4	78	31	32	sv
ag	7.9	76	?	?	(i)	as	9.4	81	32	33	n
ah	7.9	80	27	30	v	at	9.7	79	31	32	a
ai	8.8	77	34	37	a	au	10.0	78	38	38	a
ak	8.9	78	30	32	n	av	10.1	79	30	30	v
al	9.0	78	29	31	sv	aw	10.3	75	35	34	a
am	9.1	77	32	34	n	ax	11.0	78	36	34	sv
an	9.3	76	29	30	v	ay	11.2	77	34	32	s
ao	9.3	77	32	33	s	az	11.6	72	37	34	a

Weitere Stücke verschiedener Herkunft :

No.	Fundort (Originalbezeichnung)	L.	BL.	RR.	rr.	ILHE.
ba	Scaldisien, base : Kruisschans	9.0	83	31	33	a
bb	Scaldisien : Kruisschans	7.1	77	26	31	s
bc	» »	9.2	78	32	34	sv
bd	» »	10.0	?	?	?	?
be	Scaldisien : Austruweel	7.9	79	34	39	p
bf	» »	9.2	80	30	31	sv
bg	Scaldisien : Contich	11.4	75	35	32	v
bh	Scaldisien : Anvers	8.9	78	30	32	vi
bi	» »	9.2	78	31	32	s
bk	» »	11.0	78	28	27	v
bl	Scaldisien jaune : Anvers	10.8	77	34	33	v
bm	Scaldisien (ohne Fundortangabe!)	10.0	73	34	34	s
bn	(ohne Horizont!) : Wyneghem	7.6	76	28	32	p
bo	Scaldisien moyen : Austruweel	8.6	78	30	33	s
bp	Scaldisien supérieur : Austruweel	8.0	81	32	37	vi
bq	» » »	9.8	78	34	34	a

Poederlien.

Stück *br* bis *by* mit Originalbezeichnung. Poederlien : Anvers.

No.	L.	BL.	RR.	rr.	ILHE.	No.	L.	BL.	RR.	rr.	ILHE.
br	6.6	80	28	35	n	bv	8.8	81	26	28	v
bs	7.0	77	?	?	s	bw	9.3	80	28	29	sv
bt	7.6	79	28	32	s	bx	10.0	76	37	37	s
bu	7.8	77	30	35	i	by					(Fragment)

Anmerkungen : Die Stücke *bd*, *bs* und *by* sind mehr oder weniger beschädigt, das Stück *q* nicht ganz adult, *p* und *ag* jung; die Stücke *bh*, *bi*, *bk* und *bl* sind unter Nyst's Originalen, aber nur *bi* ist abgebildet.

Eine reguläre Rückenfurche fehlt stets; bisweilen können aber vereinzelt (beim Stück *bm*) oder zahlreichere Rippen am R. alternierend unterbrochen sein (*e*, *t*, *ak*, *ax*, *bk*), jedoch nur wenige Stücke haben einen obsoleten Längseindruck am R. (*y*, *ab*), der bei einigen weiteren Stücken als pathologisch nachweisbar ist (*v*, *ac*, *bf*); beim Stück *i* sind viele kurze Zwischenrippen am R. eingeschoben, beim jungen Stück *ag* erreichen die B.-Rippen kaum den R.

Das ILHE. ist sehr variabel, jedoch die Variationskurve ist (wenn man *a* zwischen *s* und *n* einschaltet) so regelmässig, dass an der Einheitlichkeit der belgischen *coccinelloides* nicht gezweifelt werden kann :

Klasse :	i	vi	v	sv	s	a	n	p
Stücke :	1	7	12	15	15	12	7	2;

die *p*-Stücke erinnern (auch bezüglich des Vorderendes der IL) schon an *Trivia acuminata* SCHIL. (die aber viel dichtere Rippen hat — siehe unten und Fig. 2), die *n*-Stücke haben die callöse Zuspitzung des ILHE. ebenso scharf, aber kürzer (Fig. 3, 4); bei *a*-Stücken ist das spitz ausgezogene ILHE. nicht dorsalwärts abgeschnitten, sondern ohne jede tiefere Einschnürung mit dem geschwungenen Hinterende der AL. verbunden.

5. *Trivia retusa* (Sow.).

Von den 6 Stücken des Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique stammt 1 Stück offensichtlich aus dem Diestien, die übrigen aus dem Scaldisien :

Species, Subspecies	Hori- zont	Ver- breitung	L.	BL.	az.	iz.	rr.	AL.	ILHE.	Col.	Foss.	
<i>acuminata</i> SCHIL.	Piac.	Emilia	7 (7 1/2)	8	75	24	20	41	s	n	s	n
»	Ast.	Asti	6 1/2 (7)	7	75	25	20	43	s	n	s	n
»	Ast.	M. Mario	7 1/2 (8)	9	75	—	—	40	s	n	s	n
<i>cocc. parvula</i> nov.	Diest.	Belgien	6 (6 1/2)	7 1/2	81	—	—	30	s	vs	—	—
»	Crag	England	6 (7)	7 1/2	78	18	16	30	s	vs	s	s
<i>cocc. coccinelloides</i> (Sow.)	Scald. Poed.	Belgien	8 (9)	10	78	—	—	34	s	s	s	sn
»	Crag	England	10 (10 1/2)	11	78	18	16	33	s	s	s	sn
<i>arct. minuta</i> nov.	Rec.	Kanal	7 1/2 (8 1/2)	9	77	18	15	33	s	vs	s	vs
<i>arct. arctica</i> (MONTAGU)	Rec.	Frankreich bis Schotland	9 (10)	11	74	18	16	34	s	vs	s	vs
<i>arct. norvegica</i> (SARS)	Rec.	Norwegen	10 (10 1/2)	11	77	—	—	30	sn	vs	s	v
<i>retusa</i> (Sow.)	Diest.	Belgien	— (7 1/2)	—	(87)	—	—	(21)	p	vi	—	—
»	Scald.	Belg.	9 1/2 (10)	10 1/2	82	—	—	20	p	vi	—	—
»	Crag	Engl.	7 1/2 (8 1/2)	10	85	18	15	22	p	vi	n	vs
<i>frigida</i> SCHIL.	Ast.	Altavilla	11 (11 1/2)	12 1/2	77	23	18	36	v	v	v	n
»	Pleist.	Pellegrino, Ficarazzi	9 1/2 (10 1/2)	11 1/2	76	21	17	35	v	v	v	n

Anmerkungen: Die Werte von az. und iz. sind für L.=10 mm. berechnet.

AL. bedeutet Breite der Aussenlippe : v = schmal, s = etwas breiter, n = breit, p = sehr breit.

Col. bedeutet Breite der Columellarfurche in der M. : Abkürzungen ebenso.

Foss. bedeutet Tiefe der Fossula : v = seicht, s = tiefer, n = tief.

Trivia arctica minuta sei als neuer Name für die präokkupierte *minor* MARSHALL (1893) Journ. of Conch., vol. 7, p. 263; (1912) *ibid.* vol. 13, p. 327 und DAUTZENBERG & FISCHER (1925) Moll. mar. Finistère et Roscoff, p. 45 vorgeschlagen; sie scheint vornehmlich an der Südküste des Kanals La Manche getrennt von *arctica* s. str. zu leben (3).

Trivia arctica norvegica (SARS) scheint als geographische Rasse abtrennbar zu sein: sie unterscheidet sich von den englischen *arctica* s. str. durch Grösse, Breite, Dicke der RR. und andere geringfügigere Merkmale; ihre Variabilität ist von ODHNER (1913) Svenska Ak. Handl., vol. 50/5, p. 13 behandelt worden.

Trivia frigida SCHIL. dürfte — trotz habitueller Aehnlichkeit mit *coccimelloides* — in die nächste Verwandtschaft der rezenten *Trivia mediterranea* (Risso) des Mittelmeeres gehören.

6. *Trivia* (*Sulcotrivia*) *testudinella* Wood.

15 Stücke, von denen 10 dem Scaldisien, 5 dem Poederlien angehören:

No.	Fundort (Originalbezeichnung)						
		L.	BL.	RR.	rr.	RF.	ILHE
a	Austruweel	14.9	75	45	35	s	vi
b	Sc. (grauer Stein): Anvers	14.5	77	?	?	?	vi
c	Scaldisien: Anvers	14.1	77	47	37	sv	s
d	»	14.6	79	44	35	s	vi
e	»	15.0	71	48	37	v	s
f	»	15.2	76	46	35	n	s
g	»	15.4	75	40	31	s	n
h	»	15.5	75	41	31	n	s
i	Scald. supér.: Anvers	16.5	79	47	34	sv	v

(3) Vgl. auch LEBOUR (1933) Journ. Mar. Biol. Assoc. Un. Kingdom, vol. 18, p. 477.

k	»	»	Wilmarsdonck	16.7	78	50	35	sv (a)	vi
l	Poederlien: Anvers: Bassin								
	America			12.1	?	?	?	?	?
m	Poed.:	Anvers:	Bass. America	12.3	78	43	36	ns	?
n	»	»	»	12.4	77	42	37	sv	v
o	»	»	»	13.9	76	41	33	s	sn
p	»	»	»	14.3	73	54	42	n	n

Anmerkung: Die Stücke *b*, *l* und *m* sind beschädigt, *d* ist jung, *e* ist subcylindrisch, die RF. von *n* ist anscheinend nur pathologisch verflacht; das Stück *p* weicht durch die relativ grosse RR.-Zahl, das spitze, linksgebogene Hinterende der IL. und die tiefe, glatte, dabei auch ziemlich breite RF. von den übrigen auffällig ab.

Die nachstehende Tabelle zeigt die grosse Uebereinstimmung zwischen den belgischen *testudinella* und den Exemplaren des Red Crag; die *testudinella* des Coralline Crag (= *anglioaffinis* SACCO) sind etwas kleiner, die des Poederlien etwas feiner gerippt. *Trivia avellana* (Sow.), die bisher in Belgien noch nicht gefunden wurde, weicht in Grösse, Breite und Rippenzahl vollkommen ab, auch ist ihre RF. stets viel weniger betont.

Species	Horizont	L.		BL.		RR.	rr.
<i>anglioaffinis</i>	Coralline Crag	9.	10 1/2.12	75.	76. 78	34	32
<i>testudinella</i>	Red Crag	13	1/2.14 1/2.16	75.	76. 78	44	35
<i>testudinella</i>	Scaldisien	14	1/2.15. 16	75.	76. 78	45	35
<i>testudinella</i>	Poederlien	12	1/2.13. 14	75.(76).	77	45	38
<i>avellana</i>	Corall. Crag	16	1/2.(18). 20	78.(81).	84	31	23
	Red Crag						

7. *Neosimnia semen belgica* nov.

1 Stück aus dem Diestien (Sables à *Pectunculus*) von Anvers: L. = 14,2 mm., BL. = 35, also Schale sehr gestreckt, rechter Seitenrand kaum gerandet, AL. umgeschlagen, vorn deutlich ausgebogen, hinterer M.-Ausguss weit, scharfrandig, Fossula nur obsolet eingedrückt, dahinter eine schräge Spiralfalte, Funiculum schwach ausgebildet, der dahinter liegende Teil (« first posterior outlet » nach Proc. Malac. Soc., vol. 20, p. 57, 1932) deutlich eingesattelt, das äusserste Hinterende (« second funiculum » ebenda) der IL. spitz, aber im Gegensatz zu *N. pliomajor* SACCO aus Italien ganz kurz. (Fig. 5.)

Die schlanke Gestalt und die vorn ausgebogene AL. schliessen

jede engere Beziehung dieses Stückes zu *N. leathesi* (siehe unten) aus und bringen es der obermiocänen *N. semen striatula* MILLET nahe. Ich glaube, unter den miocänen *Neosimnia* Europas (ausser der extremen *N. taurinensis* SACCO) noch zwei Formen unterscheiden zu können, die allerdings z. T. ohne deutliche Grenze in einander übergehen und daher wohl nur als subsp. gewertet werden können :

Name	<i>semen</i> DEFR.	<i>striatula</i> MILLET
Synonyma: (4)	<i>spelta</i> DUJ. nec LINN. ? <i>miocaenica</i> COSSM. & PEYR. nec SACCO.	<i>spelta</i> HÖRNES nec LINN. <i>miocenica</i> SACCO <i>striata</i> COUFFON (errore)
Verbreitung:	? Burd.: Léognan Helv.: Manthelan, Pontle- voy, Louhans, Placette, Jaillièrre, St. Maure, etc.	Helv.: Manthelan, Le Clos Tort.: Anjou; Wiener Becken (Gainfarn, Forchtenau) (5)
Schalenlänge (L.):	11 1/2 (12 1/2) 14 = kleiner	13 (14) 15 = grösser
Breitenindex (BL.):	38 (41) 43 = breiter	32 (34) 36 = gestreckt
Querkiel am R.:	deutlich	obsolet
Rechte Seite:	verdickt gerandet	wenig gerandet
AL. vorn:	dick, gleichmässig gebogen	abgeschrägt, ausgebogen
Fossula-Innenkiel:	kurz	reicht fast bis zum Funiculum
IL.: hintere Spitze:	kurz	lang

Die belgische Form des Unter-Pliocän liegt somit inmitten der Variationsbreite von *striatula*; das Vorkommen in weit jüngeren Schichten, die Reduktion der AL. (besonders hinten erkennbar) und des Funiculum sowie die Spiralfalte der IL. (die weit mehr hinten liegt als der TZ. von *N. leathesi scaldisia* und der Anschwellung der Schalenoberfläche von *Simnia patula* in Proc. Malac. Soc., vol. 20, tab. 5, fig. 68, 1932 entspricht, welche nicht eine callöse Auflagerung wie der TZ. darstellt!) machen aber eine Abtrennung notwendig: *belgica* leitet in diesen Degenerationsmerkmalen offensichtlich zur rezenten *Simnia patula* (PENN.) (Biscaya bis Nord-Irland) über, obgleich ihre Gestalt mehr der *S. purpurea* RISSO des Mittelmeeres ähnelt.

(4) Literatur siehe bei SCHILDER, in: *Foss. Cat.*, 1/55, p. 234-235 (1932); ich glaube jetzt *striatula* mit *miocenica*, nicht mit *semen* vereinigen zu müssen.

(5) Die Originale zu HÖRNES' Abbildung und Beschreibung fehlen im Museum Wien, geol.-pal. Abt. anscheinend schon seit vielen Jahren.

8. *Neosimnia leathesi scaldisia* nov.

Die einzige *Neosimnia* des Scaldisien von Anvers ist ziemlich dickschälig, L. = 14.7 mm., BL. = 48, AL. dick, mit Spuren von AZ. (ähnlich wie z. B. bei der rezenten *Volva volva* LINN.), IL. im eingedrückten vorderen Teile mit einem schwachen, aber deutlichen schrägfaltigen TZ., Fossula etwas vorspringend, mit 5 schwachen, wellenförmigen Zahnspuren am Innenrande, von denen aus ein immer schwächer werdender Kiel sich bis zu dem groben, schrägen Funiculum hinzieht (Fig. 6).

N. leathesi (Sow.) aus dem Red Crag von England hat beide Lippen stets glatt, nur ein einziges Stück von Walton (Brit. Mus. Stück *k*, siehe unten) zeigt irreguläre Spuren von AZ.-Kerben; Zahnspuren am Innenrande der Fossula wurden dagegen bei europäischen *Neosimnia* noch überhaupt nicht beobachtet, sonst nur bei einzelnen *N. aequalis* (Sow.) (rezent in West-Amerika; vgl. Proc. Malac. Soc., vol. 20, p. 60, 1932); das Vorkommen einer TZ.-Falte war bisher bei *Neosimnia* (im Gegensatze zu *Cyphoma*) überhaupt noch nicht bekannt.

Diese tiefgehenden Unterschiede lassen es zweckmässig erscheinen, die belgische Form als Unterart von *leathesi* abzutrennen, obwohl die Charaktere des einzigen bekannten Stückes auch abnormal sein könnten. Die Andeutung von AZ. und TZ. ist als primitiv anzusehen, die Ausbildung der Zähnen am Innenrande der Fossula aber gerade als das Gegenteil, da alle Ahnen von *Neosimnia* — sowohl die Amphiperatinae wie die Cypraeidiinae — eine glatte Fossula haben; nur bei Endgliedern extremer Seitenäste des Amphiperatiden-Stammes kommen gelegentlich Fossula-Zähnen vor: so bei *Cyproglobina planodentata*, *Eotrivia bouryi*, *Eovolva*, *Sphaerocypraea*, *Sulcocypraea*; *Pediculariella dautzenbergi*; *Prosimmia coarctata*, *Primovula rhodia* und *sinensis*, *Prionovolva marginata*, *Neosimnia aequalis* (Vorkommen und Literatur dieser Formen siehe Foss. Cat., 1/55, 1932). Sie entsprechen der Bildung von Zähnen an der obsoleten Fossula von *Zoila* (*Gigantocypraea*) *gigas* (Proc. Malac. Soc., vol. 19, p. 122, 1930).

Grösse und Gestalt von *scaldisia* liegen in der Variationsbreite von *leathesi* des Red Crag: L. = 17 (18) 19 1/2, BL. = 48 (50) 51, die geringe Grösse nähert sich aber auch *leathesi* des Coralline Crag. Das British Museum besitzt 11 Stücke (*a-l*), die Type SOWERBY's scheint jedoch zu fehlen (*m*), ein 13. Stück (*n*) habe ich selbst 1928 von der Firma GREGORY-London gekauft:

No.	Fundort	L.	BL.
a	Coralline Crag von Gedgrave (No. 42907)	11	?
b	Coralline Crag von Boyton (No. 6716)	11 1/2	56
c	Red Crag von Orford (No. 6715)	19	53
d	Red Crag von Waldringsfield (No. 80987)	15	48
e	Red Crag von Walton-on-Naze (No. 42907)	17	47
f	» » » » »	24	42
g	» » » » (No. 1837)	12 1/2	51
h	» » » » »	16 1/2	50
i	» » » » »	21	42
k	» » » » (No. 1838)	17 1/2	51
l	» » » » »	19 1/2	52
m	Red Crag : SOWERBY's Typus ex icone	18	52
n	Red Crag, coll. SCHILDER (No. 707)	19	48

Anmerkung : Stück *a* ist jung. Die Stücke *k* und *l* sind Cotypen von *leathesi* var. *brevior* (WOOD) (1872), die Stücke *i* und *h* sind von WOOD schon früher (Monogr. Crag Moll., vol. 1, tab. 2, fig. 1a und 1b, 1848) als *leathesi* abgebildet worden. So mit ist *leathesi* WOOD nec Sow. eine schlankere Form zu *brevior*, die mit *leathesi* Sow. s. str. praktisch zusammenfällt. Die Korrelation zwischen L. und BL. bei allen angeführten Stücken ist auffällig.

Die pliocäne *Neosimnia* von Südeuropa, *N. pliomajor* SACCO aus der Emilia, von Asti und vom Mte. Mario, stimmt in Gestalt und Ausbiegung der AL. weit mehr mit *N. semen belgica* als mit *leathesi* überein, sie ist aber meist viel grösser : L. = 15 (19) 23, Extreme von 10 bis 34 mm., IL. hinten weit mehr spitz ausgezogen ; BL. = 35 (36) 38.

Ergebnisse.

Die nachstehende Tabelle enthält, nach dem Fossilium Catalogus, pars 1/55 (1932) geordnet (6) die pliocänen Cypraeacea von 1.) England, 2.) Belgien, und 3.) Südeuropa (die meisten südeuropäischen Arten sind in Italien und Sizilien gefunden, nur vereinzelte stammen aus Südfrankreich oder von Rhodos).

Es bedeutet o = Pontien, p = Piacentin (= Plaisancien,

(6) Nur die Stellung einzelner *Trivia* ist, einer noch nicht ganz abgeschlossenen neuesten phylogenetischen Studie entsprechend, etwas abgeändert worden; dort soll auch die Abtrennung der Arten mit deutlicher R.F. als Subgenus *Sulcotrivia* (mit dem Typus *Trivia dimidiata* BRONN) begründet werden.

Genus (Subgenus)	England	Belgien	Südeuropa
<i>ERATOIDAE : ERATOINAE</i>			
<i>Erato (Eratopsis)</i>	a <i>exmaugeriae</i> C	a <i>scaldisia</i> RR	opa <i>pernana</i> CC
<i>Erato (Hespererato?)</i>	—	—	pa <i>sp. nov.</i> C
<i>Erato (Erato)</i>	a <i>britannica</i> C	p <i>britannica</i> RR	pa <i>cypraeola</i> CC
» »	—	—	pa <i>pieris</i> CR
» »	—	—	pa <i>labiangulata</i> C
» »	—	—	p <i>gigantula</i> R
<i>ERATOIDAE : TRIVIINAE</i>			
<i>Trivia (Trivia)</i>	a <i>parvula</i> C	p <i>parvula</i> C	—
» »	a <i>coccinelloides</i> CC	a <i>coccinelloides</i> CC	—
» »	a <i>retusa</i> CR	pa <i>retusa</i> CR	—
» »	—	—	a <i>frigida</i> CR
» »	—	—	pa <i>acuminata</i> CC
» »	—	—	p (a) <i>sphaericultata</i> CC
<i>Trivia (Sulcotrivia)</i>	a <i>anglioaffinis</i> C	—	—
» »	a <i>testudinella</i> C	a <i>testudinella</i> C	—
» »	a <i>avellana</i> CR	—	—
» »	—	—	p <i>avellanula</i> R
» »	—	—	a <i>dorsolaevigata</i> C
» »	—	—	a <i>pediculoides</i> R
» »	—	—	pa <i>dimidiata</i> CC
» »	—	—	a <i>subpediculus</i> RR
» »	a <i>angliae</i> R	—	—
<i>CYPRAEIDAE : CYPRAEINAE</i>			
<i>Luria (Luria)</i>	—	—	pa <i>pliolurida</i> CR

Genus (Subgenus)	England	Belgien	Südeuropa
<i>CYPRAEIDAE : NARIINAE</i>			
<i>Zonarina</i> (<i>Zonarina</i>)	—	—	pa <i>cocconi</i> CR
»	—	—	pa <i>porcellus</i> C
<i>Erosaria</i> (<i>Erosaria</i>)	a <i>britannica</i> RR	—	a <i>spurca</i> RR
<i>CYPRAEIDAE : CYPRAEOVULINAE</i>			
<i>Pseudozonaria</i>	—	—	p <i>substolida</i> RR
<i>Schilderia</i>	—	—	p <i>fontannesiana</i> R
»	—	—	pa <i>apyriformis</i> CR
»	—	—	pa <i>utriculata</i> C
»	—	—	pa <i>longiscata</i> CC
»	—	—	a <i>oranica</i> RR
<i>AMPHIPERATIDAE : CYPRAEDIINAE</i>			
<i>Eocypraea</i> (<i>Apiocypraea</i>)	—	—	o <i>davidi</i> R
»	—	—	p <i>pyrula</i> CR
»	—	—	pa <i>parvoastensis</i> C
<i>AMPHIPERATIDAE : PEDICULARIINAE</i>			
<i>Pedicularia</i>	—	—	o <i>deshayesiana</i> RR
<i>AMPHIPERATIDAE : AMPHIPERATINAE</i>			
<i>Neosimnia</i> (<i>Neosimnia</i>)	—	p <i>belgica</i> RR	pa <i>pliomajor</i> CR
»	a <i>leathesi</i> R	a <i>scaldisia</i> RR	—
<i>Simnia</i>	—	—	p <i>passerinalis</i> CR
»	—	—	a <i>pliotransiens</i> R

= Diestien), a = Astien (= Crag, = Scaldisien + Poederlien) ; ferner bedeutet CC = gemein, C = häufig, CR = nicht häufig, R = selten, RR = sehr selten gefunden.

Nahe verwandte Formen, die einander in den einzelnen Gebieten vertreten, sind in der gleichen Zeile genannt, von allen übrigen wurde an den anderen genannten Fundorten keine analoge Form gefunden.

Für einen Vergleich des Formenreichtums (6a) der drei Faunen ergeben sich daraus folgende Zahlen :

Fauna	Fami- lien	Unter- familien	Sub- genera	Formen	von diesen Formen sind				
					CC.	C.	CR.	R.	RR.
England	3	4	6	11	1	5	2	2	1
Belgien	2	3	5	8	1	2	1	—	4
Südeuropa	3	8	14	31	6	6	8	6	5

Die Pliocänfauna von Belgien ist also fast ebenso formenreich wie die des englischen Crag, obwohl in Belgien bisher weit weniger Stücke gefunden worden sind, was auch im relativ grossen Anteil der RR-Formen in der belgischen Fauna zum Ausdruck kommt. Beide Faunen sind aber viel ärmer als die gleichaltrigen Schichten des Mittelmeergebietes, indem in den beiden klimatisch viel ungünstiger gelegenen nördlichen Gebieten besonders die grossen Formen (Cypraeidae und Cypraediinae) fehlen.

Von den 8 im belgischen Pliocän gefundenen Formenkreisen kommen 2 auch im Pliocän von England und zugleich auch dem des Mittelmeergebietes vor (*Erato scaldisia* und *britannica*), 5 auch in England, aber nicht in Südeuropa (*Trivia parvula*, *coccinelloides*, *retusa* und *testudinella*, *Neosimnia scaldisia*),

(6a) *Zonarina (Conocypraea) mariana* (CERULLI-IRELLI) aus dem Astien des Monte Mario habe ich in die Liste der pliocänen Arten nicht mehr aufgenommen. Denn das Unikum, das mir Prof. CERULLI-IRELLI im März 1933 in Rom gezeigt hat, wurde nicht von ihm selbst gesammelt, sondern stammt ex coll. PONZI; es stimmt mit *Z. (C.) exflaveola* (Sacco) aus dem Oligocän von Gaas vollkommen überein (TZ. kurz schrägfaltig!) und ist auch vom gleichen bläulichgrauen Ton erfüllt (der allerdings auch am Monte Mario vorkommt). Wenn auch nach Angabe von Prof. CERULLI-IRELLI *bisher* in der Sammlung PONZI keine falsch etikettierten Stücke festgestellt worden sind, so kann es doch niemals als ausgeschlossen bezeichnet werden, dass aus Versehen vor vielen Jahren ein Stück aus Gaas in die Sammlung des Monte Mario geraten ist; das isolierte Auftreten einer *flaveola*-Form in so viel jüngerem Schichten ist doch sehr unwahrscheinlich!

dagegen findet sich nur 1 einziger Formenkreis zwar in Südeuropa, nicht aber in England vor (*Neosimnia belgica*). Die belgische Fauna zeigt also — wie zu erwarten war — viel engere Beziehungen zum englischen Crag als zum mediterranen Pliocän.

Trotzdem sind nur 3 Formen an beiden nordwest-europäischen Fundorten wirklich identisch (*Trivia coccinelloides*, *retusa* und *testudinella*), wozu noch 2 weitere Formen kommen, die zwar auch identisch zu sein scheinen, an beiden Stellen aber in verschiedenen Horizonten gefunden werden (*Erato britannica*, *Trivia parvula*); 2 Formen sind in beiden Gebieten als deutlich unterscheidbare Lokalrassen ausgebildet (*Erato scaldisia*, *Neosimnia scaldisia*).

Drei Formenkreise der Cypraeacea, welche im englischen Crag nicht zu selten gefunden werden, sind auffälligerweise bisher in Belgien noch nicht nachgewiesen worden: *Trivia anglicaffinis*, *avellana* und *anglica*; bei den beiden letzteren scheint es sich um extreme Endglieder von Entwicklungsreihen zu handeln, deren Verbreitungsgebiet vielleicht wirklich ganz eng begrenzt war; das gleiche gilt von *Erosaria britannica*, einem Einzelfund aus dem Wexford Drift von Irland.

II. — Die Cypraeacea des Wemmeliens (7).

Bei meiner früheren Bearbeitung des Eocän von Belgien (8) lagen mir — im Gegensatze zu den überaus reichen Funden des Lutétien — nur ganz wenige Stücke aus dem Wemmeliens vor. Im Juli 1932 zeigte mir Herr Dr. GLIBERT eine Anzahl weiterer Stücke aus dem Wemmeliens von Neder-over-Heembeek, Wommel und Zellick. An Hand dieses reicheren und besser erhaltenen Materiales konnte ich einerseits ein besseres Bild von der Cypraeacea-Fauna dieses Horizontes gewinnen, andererseits musste ich aber leider feststellen, dass die frühere Deutung der wenigen, schlechter erhaltenen Stücke zum Teil unrichtig war; es ist nämlich:

Eocypraea boadicea, Bull. Mus. Belg. 7/14, p. 12, fig. 23 = *E. belgica* nov.;

(7) Diese Studie bildet den 13. Teil meiner « Synopsis der Cypraeacea fossiler Lokalfaunen ».

(8) *Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg.*, t. 7, n° 14 (1931).

Sphaerocypraea (?) sp., *ibid.*, p. 12 = *E. wemmelensis* nov.; die Deutung der dritten Form, *globularis* (EDW.), war richtig, nur muss diese Art zu *Eocypraea* s. str. gestellt werden (9).

Die Fauna des Wemmeliens von Belgien umfasst nach dem gesamten nunmehr untersuchten Materiale folgende Formen :

Familia : Eratoidae — Subfamilia : Eratoinae.

Eratotrivia platystoma (EDW.)... .. 2 Ex.

Familia : Amphiperatidae — Subfamilia : Cypraediinae.

Eocypraea (Eocypraea) boadicea wemmelensis nov. ... 8 Ex.

Eocypraea (Eocypraea) globularis belgica nov. 17 Ex.

Eocypraea (Eocypraea) globularis globularis (EDW.) 7 Ex.

1. *Eratotrivia platystoma* (Edw.).

Neder-over-Heembeek : a) L. = 7.6 mm. (incl. Spira!) ; Spira war wohl vorgezogen, Rückenfurche lang, seicht, quergefaltet, nur die hintersten Rippen sind anscheinend unterbrochen und endigen mit ganz schwachen Verdickungen. — b) L. = 8.0 mm., Spiraindex = 106, BL. = 75 ; mit 40 Rippen an der tiefen, glatten Rückenfurche.

Die beiden Stücke scheinen mit *platystoma* (EDW.) aus dem Bartonien von England (10) übereinzustimmen ; mit *platystoma* dürfte auch *bernayi* (COSSM.) aus dem Auversien von Nord-Frankreich zu vereinigen sein, die von COSSMANN genannten Unterschiede sind auch bei den 5 untersuchten französischen Stücken nicht konstant und treten gegenüber den anderen vollkommen übereinstimmenden Merkmalen in den Hintergrund. Dagegen ist die im Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. 7, n° 14. p. 5, fig. 2 (1931) als *bernayi* beschriebene Form des Lutétien von Bruxelles durchwegs kleiner, schlanker und hat feinere IZ. und Rippen : sie sei daher als geologisch ältere subsp. *bruxelensis* nov. nom. abgetrennt. Die Unterschiede der mittleren

(9) SCHILDER (1932) : in : *Fossilium Catalogus*, 1/55, p. 217.

(10) Durch ein Versehen wurde im *Foss. Cat.*, 1/55, p. 81 (1932) als Horizont « Ypr. » statt « Bart. » angegeben.

Maasse und Zahn- bzw. Rippenzahlen sind aus folgender Tabelle zu ersehen (11) :

Name	Unter- suchte Stücke	Horizont Fundort	L.	Sp.	BL.	AZ.	IZ.	RR.	(11)	(11)	(11)
									az.	iz.	rr.
<i>bruzellensis</i>	5	Lutétien Belgien	6 1/2	106	68	19	21	42	17	19	36
<i>bernayi</i>	5	Auversien Frankreich	8	107	77	17	17	40	15	15	30
<i>platystoma</i>	2	Wemmellen Belgien	7 3/4	106	75	—	—	39	—	—	30
<i>platystoma</i>	2	Bartonien England	8	105	72	20	14	37	17	13	29

Genus *Eocypraea* COSSM.

Die *Eocypraea* s. str. des Ober-Eocän von Belgien und England sind folgendermaassen zu unterscheiden :

- 1a TZ. einfach, schwach (Fig. 9, 10) ; vordere IZ. schwach, hintere IZ. meist obsolet ; Vorderende wenig verschmälert ; AZ. an den Enden eher kürzer als in der Mitte ; Fossula schmaler 2
- 2a AZ. (besonders vorn) kurz ; Seiten und Enden meist deutlich gerandet ; Innenlippe vorn mit Längskiel ; Schale grösser (Mittel : 37 mm.) ; Z. zahlreicher
... .. *E. boadicea boadicea*
- 2b AZ. (besonders vorn) verlängert ; Seiten und Enden kaum gerandet ; Innenlippe vorn gerundet ; Schale kleiner (Mittel : 33 mm.) Z. gröber. *E. boadicea wemmeliensis*
- 1b TZ. zweifaltig, kräftig (Fig. 11) ; vordere IZ. kräftiger und hintere IZ. länger und kräftiger als die mittleren IZ. ; Vorderende stark zusammengeschnürt ; AZ. an den Enden eher länger als in der Mitte ; Fossula breit, hinten nicht verschmälert in die Columella übergehend 3
- 3a Kleiner (meist kleiner als 40 mm.) ; rechte Seite bisweilen etwas kantig oder gar gerandet... *E. globularis belgica*

(11) Vergleiche das oben bei der Einleitung zur Bearbeitung des Pliocän von Belgien Gesagte ; az., iz. und rr. sind hier für die Schalenlänge L. = 5 mm. berechnet worden.

- 3b Grösser (meist grösser als 40 mm.) ; rechte Seite stets gerundet, nur Vorderende scharfrandig 4
 4a AZ. grob, vorn oft länger... .. *E. globularis tumescens*
 4b AZ. fein, vorn meist kurz *E. globularis globularis*.

Die Länge in mm. (Hälftespielraum und Mittel) und die Zahl der Zähne (AZ. und IZ. sind ausgedrückt durch die am häufigsten vorkommenden Parabel-Buchstaben gemäss Zoologischer Anzeiger, Band 92, p. 69 (1930), aus denen die Werte für az. und iz. für die Schalenlänge L. = 40 mm. berechnet wurden) dieser 5 Formen ist :

Name	Horizont Fundort	L.			az.	iz.
<i>boadicea</i>	Auversien	35.	37.	38.	HJ = 27	F = 22
	England					
<i>wemmelensis</i>	Wemmeliën	28.	33 1/2.39.		F = 22	C = 14
	Belgien					
<i>belgica</i>	Wemmeliën	34 1/2.37.	39 1/2.		JK = 30	GH = 25
	Belgien					
<i>tumescens</i>	Auversien	41.	42.	43.	HJ = 27	?
	England (Brook)					
<i>globularis</i>	Auversien	42 1/2.44	1/2.46		KL = 33	GH = 25
	England (Bracklesham)					
	Wemmeliën					
	Belgien					

2. *Eocypraea (Eocypraea) boadicea wemmelensis* nov.

Wemmel : a) L. = 24 1/2 mm., BL. = 72, 17 AZ., 11 IZ., AL. konvex, vorn konkav-ausgebogen, AZ. reichen fast bis zur Mitte der AL., vorn kürzer; b) L. = 37 1/2 mm., BL. = 71, 20 AZ., 17 IZ., AZ. sehr lang, IZ. mit Spuren von Querwülsten (Typus, Fig. 7).

Neder-over-Heembeek : a) L. = 26 1/2 mm., 18 AZ., nur 6 vordere IZ. erkennbar; b) L. = 28 mm., BL. = 72, 18 AZ., IZ. vorn obsolet, hinten ganz fehlend; c) L. = 39 mm., BL. = etwa 67, AZ. sehr distal, IZ. obsolet, Fossula vorspringend, hinten rasch verschmälert; d) L. = 39 mm., BL. = 68, 20 AZ. (= *Sphaerocypraea* sp. Bull. Mus. Belg., 7/14, p. 12).

Zellick : L. = 31 1/2 mm., 22 AZ., lang und grob, AL. vorn sehr decliv.

Zu dieser oben charakterisierten Form gehört *vielleicht* auch

ein einzelnes Stück aus dem Auversien von Bracklesham (Brit. Mus., No. 8969, zugleich mit 3 *globularis* gesammelt), das sich durch grobe AZ. (L. = 41 mm., 21 AZ., also *az.* = F = 21!), welche vorn über die declive AL. verlängert sind, und den kräftigen, wenn auch einfachen und randständigen TZ. (Fig. 10) von den übrigen englischen *boadicea* (Fig. 9) unterscheidet. Auch die von mir von der Grenze Auversien-Priabonien beschriebene Form aus der Schweiz (12) dürfte nach ihrer Grösse *wemmelensis* näher stehen als *boadicea* s. str.

3. *Eocypraea* (*Eocypraea*) *globularis belgica* nov.

Wommel : a) L. = 28 1/2 mm., BL. = 63, 25 AZ. (= *Eocypraea boadicea* Bull. Mus. Belg., 7/14, p. 12) ; b) L. = 34 1/2 mm. (breitgedrückt), 27 AZ., 21 IZ., R. mit Querknicken ; c) L. = 36 1/2 mm., 32 AZ., 26 IZ. ; d) L. = 37 mm., 30 AZ., IL. beschädigt ; e) L. = 37 mm., BL. = 66, B. mit Gestein bedeckt ; f) L. = 41 1/2 mm., BL. = 67, 31 AZ. (= *Eocypraea boadicea* Bull. Mus. Belg., 7/14, p. 12, fig. 23).

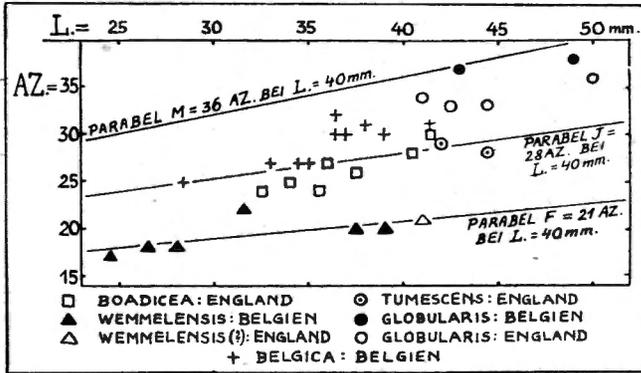
Neder-over-Heembeek : a) L. = 32 1/2 mm., AZ. fein, Torso ; b) L. = 33 mm., BL. = 69, 27 AZ., 24 IZ., Typus, Fig. 8) ; c) L. = 34 mm., 24 AZ. ; d) L. = 35 mm., 27 AZ. (= *Eocypraea boadicea*, Bull. Mus. Belg., 7/14, p. 12) ; e) L. = 35 1/2 mm. (breitgedrückt), jung, links nur TZ. und der vorderste IZ. entwickelt ; f) L. = 36 1/2 mm., BL. = 63, 30 AZ., 23 IZ., nur ein einziger randständiger TZ. vorhanden ; g) L. = 38 mm. (breitgedrückt), 31 AZ., 29 IZ. ; h) L. = 39 1/2 mm., BL. = 66, 30 AZ., 23 IZ. ; i) L. = 41 mm., 24 IZ., jung, AZ. noch obsolet, IZ. schwach ; k) L. = 43 mm., BL. = 66, 25 IZ., jung, AZ. noch nicht zählbar ; l) L. = 44 mm., Torso.

4. *Eocypraea* (*Eocypraea*) *globularis globularis* (Edw.).

Wommel : a) L. = 43 mm., BL. = 67, 37 AZ. ; b) L. = 49 mm., BL. = 70, 38 AZ. (beide Stücke = *Sphaerocypraea globularis*, Bull. Mus. Belg., 7/14, p. 12, Stück b) ist als fig. 19 dort abgebildet worden).

(12) *Mitteil. Naturf. Ges. Bern* für 1931, p. 87.

Die Beziehungen zwischen Länge und absoluter AZ.-Zahl können folgendermassen veranschaulicht werden :



Ergebnisse.

Die Fauna des Wemmeliens von Belgien dürfte nunmehr als einigermaassen vollständig bekannt anzunehmen sein. Sie ist trotzdem wesentlich artenärmer als die Fauna des Lutétien von Belgien.

Die Anzahl der Cypraeacea-Arten in den 4 Stufen des Eocän in den 3 nordwest-europäischen Faunenbezirken beträgt (nach Fossilium Catalogus, pars 1/55, 1932) :

	N.- und NW.- Frankreich	Belgien	England
4. Bartonien (Wemmeliens)	?	4	2
3. Auversien	21	?	8
2. Lutétien	20	17	(1)
1. Yprésien	12	?	4

Soweit in den einzelnen Stufen überhaupt fossile Cypraeacea gefunden worden sind, ist die Zahl der in Belgien gefundenen Formen nur unbedeutend geringer als die Zahl an gleich alten Fundstellen von Nord- und Nordwest-Frankreich; die Fauna von England umfasst aber in allen drei vergleichbaren Stufen nur etwa ein Drittel der Formen des Festlandes. Die Zunahme des Artenreichtums gegen die Mitte des Eocän und die darauf folgende neuerliche Verarmung ist in allen drei Ländern bemerkenswert.

Von den 4 Formen des belgischen Wemmeliens kommt nur 1 Art (*Eratotrivia platystoma*) in gleich alten Schichten von England vor; die 3 anderen Formen (*Eocypraea*) fehlen im Bartonien von England, obwohl ihre nächsten Verwandten im Auversien dort noch häufig waren. Dagegen fehlt in Belgien offensichtlich eine Form, welche der im Bartonien von England sehr häufigen *Zonarina (Conocypraea) bartonensis* (EDW.) entsprechen würde. Die Faunen beider Gebiete sind also als wesentlich verschieden zu bezeichnen.