

nahme bildet allenfalls die *Abida*, die trockeneres, womöglich kalkfelsiges Gelände bevorzugt. Sie könnte aus einiger Entfernung eingeschwemmt sein, worauf auch das sehr seltene Auftreten hindeuten mag. Auch die weniger feuchtigkeitsbedürftige *Pupilla* tritt an Zahl sehr zurück.

#### Schrifttum.

- HALAVÁTS, G.: Die Fauna der pontischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees. — Res. wiss. Erf. Balatonsee I (1), 89 S. 3 Taf., 7 Abb. 1903.
- LÖRENTHEY, I.: Beiträge zur Fauna und stratigraphischen Lage der pannonischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees. — Res. wiss. Erf. Balatonsee I (1), 216 S., 3 Taf., 12 Abb. 1906.
- SCHLOSSER, M.: Die Land- und Süßwassergastropoden vom Eichkogel bei Mödling. Nebst einer Besprechung der Gastropoden aus dem Miocän von Rein in Steiermark. — Jb. k. k. geol. Reichsanst. Wien **62**, 753—792, Taf. 17.
- Soós, L.: Az Öcsi felső-pontusi Mollusca-Fauna. — *Állattani Közl.* **31**, 183—210, 12 Abb. 1934.
- WENZ, W.: Gastropoda extramarina tertiaria. — *Fossilium Catalogus I*, 3387 S. 1923—1930.

---

## Der Formenreichtum der Cypraeacea im Laufe der Erdgeschichte.

Von F. A. Schilder, Naumburg-Saale.

Mein jüngstes Verzeichnis der Cypraeacea<sup>1)</sup> enthält 2112 Formen (d. i. Arten, Unterarten, Rassen und Unterrassen); betrachtet man die in der gleichen geologischen „Stufe“ gefundenen (dort mit <sup>1</sup>, <sup>2</sup>, <sup>3</sup>, usw. bezeichneten) „Unterrassen“ als identisch, so sind bisher 587 rezente und 1190 fossile Formen bekannt geworden. Zeichnet man diese Formen nach der dort mitgeteilten mutmaßlichen Verwandtschaft in einen Stammbaum ein, so benötigt man zur lückenlosen Durchführung aller seiner Äste und zum Anschlusse aller Seitenzweige weitere 1534 noch nicht aufgefundene Zwischenformen<sup>2)</sup>, von denen jede als eine nur in einer einzigen Stufe vor-

---

<sup>1)</sup> Archiv Mollusk. **73**, 68—110 (1941).

<sup>2)</sup> Diese Zahl ist gewiß nicht zu hoch gegriffen, da ich bei der Rekonstruktion des Stammbaumes die einzelnen Formen auf dem kürzesten denkbaren Wege miteinander verbunden habe und die Möglichkeit der Existenz noch unbekannter, bald ausgestorbener Seitenäste natürlich unberücksichtigt blieb. Die rezente Cypraeacea-Fauna darf man wohl als ziemlich vollständig bekannt annehmen.

kommende Unterrasse<sup>3)</sup> gedacht ist. **Tabelle 1** zeigt, daß sich diese hypothetischen Zwischenformen ziemlich gleichmäßig auf die 10 Unterfamilien der Cypraeacea<sup>4)</sup> verteilen (Spalte IV nennt ihren Prozentsatz unter den fossilen Formen), während die Gesamtzahl der Formen (in Spalte I absolut, in II in ‰ der Summe mitgeteilt) und der Anteil der lebenden Formen (III, in ‰ vor I ausgedrückt) oft recht verschieden ist.

**Tabelle 2** gibt einen Überblick über die Zahl der in den einzelnen geologischen Stufen<sup>5)</sup> angenommenen (nachgewiesenen und hypothetischen) Formen (Spalte I), den Anteil der bereits beschriebenen Formen (II, in ‰ von I) und die Zahl der Gebiete<sup>6)</sup>, in denen letztere gefunden wurden (III). Das in Spalte I erkennbare rhythmische Auf- und Absteigen des Formenreichtums der Cypraeacea tritt in dem **Kurvenbild** (schwarze Fläche, (Seite 103) klar hervor: Die Tiefpunkte der Wellenlinie liegen offensichtlich bei Stufe 36, 54, 72 und 88, ihre zeitlichen Abstände betragen also stets 7 Stufen<sup>7)</sup>; weitere 7 Stufen unterhalb 36 liegt 18 (Portlandian), zu welcher Zeit sich die Cypraeacea aus den Zitteliidae entwickelt haben dürften<sup>8)</sup>. Die Höhepunkte bei Stufe 28<sup>9)</sup>, 46, 64, 84 und 98<sup>10)</sup> nehmen an absoluter Höhe im Laufe der Erdgeschichte stetig so zu, daß bis jetzt im Gesamtverlauf der Wellenlinie keine Abnahme des Formenreichtums festzustellen ist.

Dieses rhythmische Pulsieren in der allmählichen Zunahme des Formenreichtums der Cypraeacea verläuft aber ohne Beziehung

---

<sup>3)</sup> Nach mehr als zwanzigjährigem Spezialstudium der Cypraeacea habe ich die Überzeugung gewonnen, daß Formen, die in verschiedenen aufeinanderfolgenden geologischen Stufen gefunden wurden, nur selten wirklich identisch sind; hinreichend subtile Untersuchungen lassen meist wenigstens variationsstatistisch erfassbare Unterschiede finden.

<sup>4)</sup> Die Cypraeovulinae wurden hier geteilt: in die „älteren“ Zonariini und Cypraeovulini und in die „jüngeren“ Erroneini.

<sup>5)</sup> Bezifferung und Benennung der Stufen wie in Arch. Mollusk. **73**, 61 (1941); die Zwischenstufen wurden auf die Hauptstufen aufgeteilt.

<sup>6)</sup> Arch. Mollusk. **73**, 63—64 (1941).

<sup>7)</sup> Diese Stufen wurden von mir bisher ohne Kenntnis dieses Rhythmus an Hand der üblichen stratigraphischen Einteilung der Formationen, bes. nach Kayser (1924), unterschieden und in Vierergruppen zusammengefaßt.

<sup>8)</sup> Proc. Malac. Soc. London, **22**, 108 (1936); Arch. Mollusk. **71**, 168 (1939); Wenz, Handb. Paläozool. **6/1**, 926 (1940).

<sup>9)</sup> Mangels genügender Cypraeacea-Funde aus der Unterkreide nur vermutet.

<sup>10)</sup> Der Gipfel liegt scheinbar im Holocän; wegen der unvergleichlich schlechteren Kenntnis der quartären Cypraeacea vermute ich ihn aber bereits in Stufe 98.

**Tabelle 1** (Erklärung im Text).

	I	II	III	IV
<b>Eratoidea:</b>				
1. Eratoinae	290	9	12	45
2. Triviinae	477	14	17	35
<b>Cypraeidae:</b>				
3. Cypraeorbinae	401	12	2	55
4. Cypraeinae	450	15	18	40
5. Nariinae	423	13	24	39
6. alte } Cyprae-	261	8	14	59
7. junge } ovulinae	307	9	46	33
<b>Amphiperatidae:</b>				
8. Pediculariinae	148	4	7	43
9. Sulcocypraeinae	288	9	1	56
10. Amphiperatinae	266	8	34	23
Summe (I) bezw. Mittel	3311	10	18	43

**Tabelle 2** (Erklärung im Text).

	I	II	III		I	II	III
● Holocän	<b>587</b>	100	186	58 Sparnacian	39	0	0
98 Pleistocän	345	44	48	56 Thanetian	32	44	6
96 Astian	291	30	14	54 Montian	25	8	1
94 Piacentian	201	31	24	52 Danian	30	57	3
92 Pontian	151	5	4	48 Maestrichtian	31	45	8
88 Sarmatian	144	16	7	46 Campanian	<b>31</b>	55	11
86 Tortonian	179	53	13	44 Santonian	23	4	2
84 Helvetian	<b>195</b>	62	23	42 Coniacian	20	35	3
82 Burdigalian	176	64	22	38 Turonian	14	21	1
78 Aquitanian	169	61	11	36 Cenomanian	9	67	3
76 Kattian	106	10	5	34 Albian	9	11	1
74 Rupelian	82	44	11	32 Aptian	5	0	0
72 Lattorfian	73	58	9	28 Barrêmian	3	67	1
68 Priabonian	80	61	18	26 Hauterivian	3	0	0
66 Auversian	92	65	9	24 Valanginian	3	0	0
64 Lutetian	<b>130</b>	88	28	22 Tithonian	3	67	1
62 Ypresian	72	60	11	18 Portlandian	0	0	0



zu der sonst üblichen, historisch bedingten Zusammenfassung der Stufen wie in Paleocän, Eocän, Oligocän usw.; es weist also auf die Zweckmäßigkeit einer neuen Gruppierung der geologischen Stufen hin, welche jedoch (wohl gemerkt!) einstweilen nur für das Studium der Cypraeacea berechtigt, hier jedoch als „natürlicher“ zu bevorzugen ist.<sup>11)</sup>

Die Entwicklung des Formenreichtums der Cypraeacea ist demnach in 5 jeweils dreigeteilte Perioden zu gliedern, deren Umfang, Bezeichnung und Benennung aus dem Kurvenbild ersichtlich ist. **Tabelle 3** zeigt den Formenreichtum in diesen 15 Teilperioden, u. zw. getrennt nach den in Tabelle 1 aufgezählten Unterfamilien 1—10, ferner (wie in Tabelle 2!) die Gesamtzahl der Formen (Spalte I), den Anteil der bereits beschriebenen Formen (II) und die Zahl der Gebiete mit Cypraeacea-Nachweis (III); schließlich die Zahl der Artengruppen (d. i. Subgenera und ungeteilte Genera)<sup>12)</sup>, welche in der betreffenden Teilperiode gelebt haben (IV)<sup>13)</sup>, sowie die Zahl der Artengruppen, welche damals neu entstanden sein dürften (V), ihren größten Formenreichtum entfaltet haben (VI) und vor ihrem Aussterben letztmals nachgewiesen wurden (VII). Die fettgedruckten Zahlen stellen die Höhepunkte rhythmischer Wellenlinien dar und bestätigen die Berechtigung der neuen Formations-Gruppierung für die Cypraeacea; denn fast stets nimmt die Zahl der Artengruppen an der Wende zwischen zwei der 5 unterschiedenen Hauptperioden sprunghaft zu (Spalte IVa), die größte Zahl neu gebildeter Gruppen ist also in der ältesten Teilperiode einer jeden Periode zu suchen (V), die mittlere Teilperiode enthält den größten Gruppenreichtum (VI), während in der jüngsten Teilperiode jeweils die größte Zahl aussterbender Artengruppen (VII) zu finden ist. Wenn auch die 10 Unterfamilien nicht unwesentliche Eigentümlichkeiten zeigen, die wohl z. T. durch ihr

Nur 2 Gruppen (*Protocypraea* und *Bernaya*) haben sich — mit je 1 Reliktform — seit den ältesten Zeiten (Teilperiode 2i) bis in die Gegenwart gerettet, lebten also in allen 15 Teilperioden; auch *Annepona* dürfte in 10 Teilperioden (seit 4s) gelebt haben. Jeweils 4, 6, 6, 28, 18, 19, 20, 20 und 9 Artengruppen lebten in 9 bis in nur 1 Teilperiode, die mittlere Lebensdauer eines Subgenus umfaßt also nur 4 Teilperioden.

<sup>11)</sup> Nur wenn später bei ähnlichen Studien an anderen Tiergruppen ähnliche Einteilungen sich als empfehlenswert erweisen sollten, könnte an ein Abgehen von der bisher üblichen Gliederung der Formationen seit dem obersten Jura gedacht werden.

<sup>12)</sup> Arch. Mollusk. 73, 65—67 (1941).

<sup>13)</sup> Die Spalte IVa enthält die Differenz von je 2 aufeinanderfolgenden Zahlen in Spalte IV, also die Zunahme der Zahl der Artengruppen von einer Teilperiode zur nächsten.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Molluskenkunde](#)

Jahr/Year: 1942

Band/Volume: [74](#)

Autor(en)/Author(s): Schilder Franz Alfred

Artikel/Article: [Der Formenreichtum der Cypraeacea im Laufeder Erdgeschichte. 98-103](#)