

Die Zahl der Prosobranchier in Vergangenheit und Gegenwart.

Von F. A. SCHILDER.

W. WENZ ist es kurz vor seinem für die Wissenschaft viel zu früh erfolgten Tode noch gelungen, eine weitere seiner großen, unendlichen Fleiß erfordern- den Arbeiten zu vollenden und abschließend zu veröffentlichen: in SCHINDE- WOLF's Handbuch der Paläozoologie (Band 6/1, 1938—1944) hat er auf 1639 Seiten die Genera und Subgenera der fossilen und rezenten Proso- branchier beschrieben und die typischen Arten in 4211 Figuren abgebildet. Es sei mir gestattet, an dieses Monumentalwerk einige statistische Übersichten anzuschließen, die — ursprünglich als Anhang für den letzten Druckbogen des „Handbuches“ bestimmt — noch 1944 im Archiv für Molluskenkunde erscheinen sollten, aber durch Fliegereinwirkung verloren gingen; so seien sie jetzt — der Zeiten Not entsprechend wesentlich gekürzt — nachgetragen.*

WENZ's Synopsis der Prosobranchier enthält 30 „Gruppen“ (von ihm Super- familien genannt) mit 293 „Familien“ (d. i. Unterfamilien und nicht unter- geteilte Familien als gleichwertig zusammengezählt) und 4229 „Genera“ (d. i. Subgenera und ungeteilte Genera). Die jeweilige Zahl der beschriebenen fossilen und rezenten Arten wird von WENZ nur durch die 6 Ausdrücke „eine Art, wenige, einige, mehrere, zahlreiche, sehr zahlreiche Arten“ angedeutet, welche nach mündlicher Erklärung im Durchschnitt etwa den anderthalbfachen Potenzen von 2, also den Zahlen 1, 3, 6, 12, 24 und 48 entsprechen; dabei werden 2—3 Subspecies gleich 1 Art gezählt.

Unsere Tabelle 1 zeigt zunächst die von WENZ angenommene Verwandt- schaft der — hier in etwas abgeänderter Reihenfolge aufgezählten — 30 Grup- pen: die 4 Ordnungen I. Amphigastropoda, II. Archaeogastropoda, III. Meso- gastropoda und IV. Neogastropoda enthalten jeweils zwei oder mehr Haupt- äste (A, B...) mit Nebenästen (a, b...) und Zweigen (1, 2...) des mutmaß- lichen Stammbaumes¹. Ferner bringt sie die Gesamtzahl der Familien, Genera und Arten jeder Gruppe, letztere von mir nach obiger Interpretation von WENZ's allgemeinen Angaben berechnet, sowie die Zahl der darin einbegriffenen noch jetzt lebenden Formen.

Der Prozentsatz ausschließlich fossil gefundener Gruppen, Familien, Genera bzw. Arten steigt mit sinkender Kategorie (23:31:40:60), ebenso der Prozentsatz der nur rezent nachgewiesenen Gruppen, Familien, Genera und Arten (0:14:33:40), während der Prozentsatz der gleichzeitig sowohl rezent als auch fossil bekannten Formen entsprechend sinkt (77:54:27:0), denn wie ich schon früher² bei den Cypraeacea zeigen konnte, sind alle tertiären Repräsentanten der rezenten Arten wenigstens als Subspecies abtrennbar, während man die

* In den noch aus 1944 stammenden Kurvenbildern sind die 16 Formationen mit Ziffern statt mit Buchstaben bezeichnet; das Carbon (Q+R) ist zu einer einzigen Forma- tion zusammengezogen. Bei gelegentlichen unbedeutenden Differenzen zwischen den Kurvenbildern und den neu berechneten Tabellen sind letztere als richtig anzusehen.

¹ Auf die wesentlich abweichende Gruppierung der Gastropoden durch G. DELPEY sei nur kurz hingewiesen; vgl. das Referat von JAWORSKI im N. Jahrb. Mineral. 1942, **3**, 767—780.

² Arch. Moll., **73**, 68—110 (1941).

Tabelle 1.

System	Name der Gruppe	Gesamtzahl der			davon noch lebende		
		Familien	Genera	Arten	Familien	Genera	Arten
I A	Tryblidiacea	6	25	211	—	—	—
. B	Bellerophonacea	7	47	491	—	—	—
II A a 1	Pleurotomariacea	25	246	1837	6	49	380
. . . 2	Patellacea	6	50	360	5	41	181
. . . b	Loxonematacea	7	74	597	—	—	—
. . . c	Subulitacea	4	33	280	—	—	—
. . . d	Euomphalacea	8	71	440	—	—	—
. B a 1	Trochonematacea	15	120	831	—	—	—
. . . 2	Trochacea	17	316	2028	14	230	929
. . . b 1	Neritacea	15	153	1299	11	98	582
. . . 2	Cocculinacea	2	10	46	2	10	41
III A a 1	Cyclophoracea	16	185	1791	13	154	1562
. . . 2	Valvatacea	1	14	104	1	10	23
. . . b	Littorinacea	10	158	951	9	116	605
. B a	Rissoacea	35	366	2362	35	297	1331
. . . b 1	Cerithiacea	30	434	3632	22	261	1297
. . . 2	Scalacea	2	111	765	2	90	272
. . . c 1	Nerineacea	3	32	328	—	—	—
. . . 2	Pyramidellacea	6	183	1514	6	153	721
. C a 1	Hipponicacea	3	32	187	3	22	86
. . . 2	Calyptraeacea	6	54	340	6	40	111
. . . 3	Atlantacea	3	11	77	3	9	56
. . . b	Naticacea	6	69	819	5	34	178
. D a 1	Strombacea	5	99	743	4	28	71
. . . 2	Cypraeacea	14	143	1098	14	101	387
. . . b	Tonnacea	6	83	647	6	57	250
IV — a	Buccinacea	7	369	2704	6	231	1153
. . . b	Volutacea	14	298	2425	13	187	874
. . . c 1	Muricacea	5	150	1024	5	128	502
. . . 2	Conacea	8	293	2736	7	206	1216
Summe	Prosobranchia	293	4229	32667	198	2552	12808

pleistocänen Formen den rezenten meist gleichsetzen kann; in gleicher Weise dürften in allen Formenkreisen die Repräsentanten jeweils aus zwei der im folgenden unterschiedenen geologischen Perioden wenigstens als Subspecies unterscheidbar sein, während Genera eine längere Lebensdauer aufweisen.

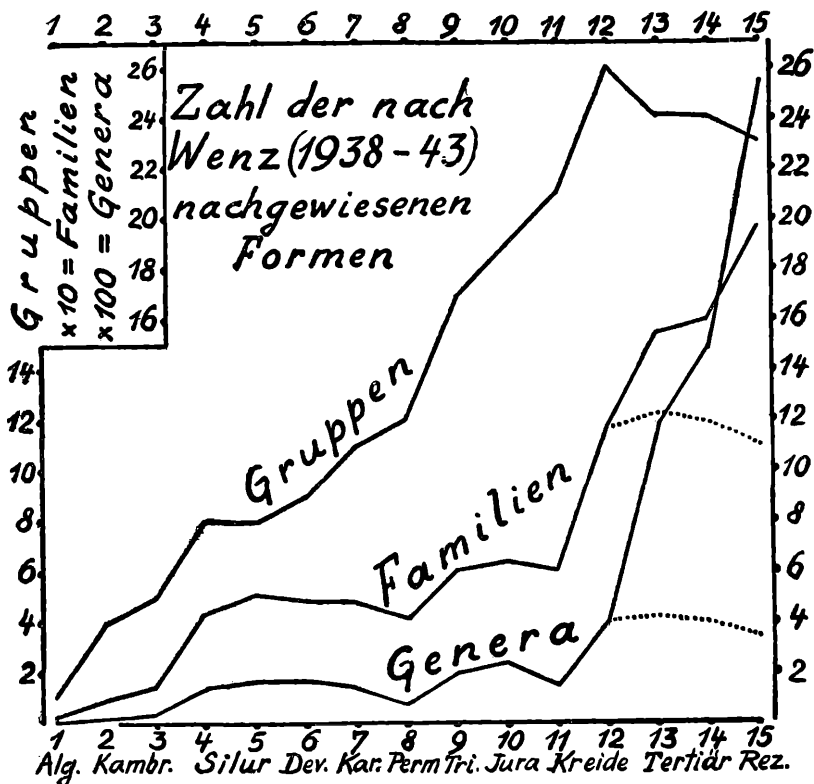
In unserer Tabelle 2 wird für diese 30 Gruppen die Zahl der in jeder geologischen Periode nachgewiesenen Genera und — als Exponenten hinzugefügt — die Zahl der Familien mitgeteilt. Tabelle 3 bringt schließlich eine Darstellung des relativen Formenreichtums in diesen Perioden, ausgedrückt in Prozenten der Gesamtzahl der Arten der betreffenden Gruppe; hier bedeutet ein + etwa $\frac{1}{2}$ Prozent, ein 0 weniger als $\frac{1}{4}$ Prozent, — zeigt gänzlichliches Fehlen an. Dabei wurden folgende geologische Perioden unterschieden³:

H = Ober-Algonkium (600?), I = Ober-Cambrium (470), O = Gotlandium (365), IK = Unter-Cambrium (515), MN = Ordoviciun (415), P = Devon (330),

³ Die beigefügten Zahlen geben das mittlere Alter der Perioden in Jahrmillionen an, das ich aus den auf der Uran-Blei-Methode fußenden absoluten Zeitangaben von RUD. RICHTER (Natur und Volk, 65, 204, 1935) und L. RÜGER (Umschau, 46, 375, 1942) berechnet habe; die Buchstaben H bis Z bezeichnen Zeitabschnitte von vergleichbarer Dauer.

Q = Unter-Carbon (295), T = Trias (188), WX = Ober-Kreide (85),
 R = Ober-Carbon (260), U = Jura (158), Y = Paläogen (43),
 S = Perm (220), V = Unter-Kreide (125), Z = Neogen (13);

das Zeichen ● bezeichnet das Holocän. Die Abbildung auf S. 42 bringt die Zahlen der Tabelle 3 in graphischer Darstellung.



Kurvenbild 1 (zu Tabelle 2).

Man sieht, daß bes. junge Gruppen das fettgedruckte Maximum der Entwicklung erst in der Gegenwart — oder Zukunft? — erreichen (z. B. die Buccinacea IV a), während andere Gruppen es längst überschritten haben (III A a 2) oder gar ganz ausgestorben sind (I A); bisweilen ist der Anstieg des Formenreichtums plötzlich als sein Absinken (I B, III B c 1), oder aber es erfolgt das Verlöschen überraschend jäh (II A b)! Gruppen mit einer langen Lebensdauer über mindestens 6 Perioden weisen 2 oder mehr Entwicklungs-Maxima auf, wobei die späteren mehr betont zu sein pflegen als die älteren; es ist also oft ein Pulsieren, ein deutlicher Rhythmus in der Entwicklung erkennbar, egal ob die Gesamtentwicklung der Gruppe im Anstieg (II B b 1) oder im Abklingen (II A a 1) begriffen ist. Die Intervalle der Entwicklungs-Maxima betragen meist 4—7 Perioden, im Durchschnitt 5, d. i. rund 200 Millionen Jahre.

Tabelle 2.

Gruppe	H	IK	L	MN	O	P	Q	R	S	T	U	V	WX	Y	Z	●
Tryblidiacea	1 ¹	5 ³	10 ⁴	17 ⁵	10 ⁴	6 ⁴	2 ¹	2 ¹	2 ¹	1 ¹	—	—	—	—	—	—
Bellerophonatacea	—	1 ¹	1 ²	25 ⁶	27 ⁷	23 ⁶	10 ⁴	10 ³	8 ²	4 ²	—	—	—	—	—	—
Pleurotomariacea	—	3 ³	6 ⁴	46 ¹³	58 ¹⁴	37 ¹³	33 ¹²	26 ⁹	11 ⁷	31 ⁸	23 ⁶	6 ³	8 ⁴	22 ⁶	27 ⁶	48 ⁶
Patellacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 ²	11 ³	5 ³	7 ³	10 ³	19 ⁴	41 ⁵
Loxonematacea	—	—	—	3 ²	5 ³	8 ⁴	14 ⁴	23 ⁶	14 ⁶	38 ⁵	20 ⁴	5 ¹	6 ¹	2 ¹	1 ¹	—
Subulitacea	—	—	—	5 ³	7 ⁴	5 ³	6 ³	7 ³	5 ³	9 ³	10 ³	2 ¹	4 ¹	—	—	—
Euomphalacea	—	—	4 ²	16 ⁴	13 ⁵	25 ⁵	11 ³	9 ³	9 ³	22 ⁵	17 ³	2 ¹	4 ¹	—	—	—
Trochomematacea	—	3 ²	4 ²	26 ¹⁰	39 ¹³	44 ¹¹	19 ⁶	15 ⁷	12 ¹¹	20 ¹⁰	23 ⁵	9 ³	6 ³	—	—	—
Trochacea	—	—	—	—	—	—	4 ²	4 ³	6 ³	13 ⁶	24 ⁹	20 ¹⁰	32 ¹²	73 ¹⁵	134 ¹⁴	230 ¹⁴
Neritacea	—	—	—	1 ¹	3 ¹	8 ²	—	—	—	21 ³	9 ²	10 ²	17 ⁴	19 ⁷	27 ⁶	98 ¹¹
Cocculinacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 ¹	2 ¹	10 ²
Cyclophoracea	—	—	—	—	—	1 ¹	—	—	2 ²	2 ¹	4 ³	3 ³	10 ⁶	31 ¹⁰	23 ¹⁰	154 ¹²
Valvatacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 ¹	4 ¹	10 ¹
Littorinacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rissoacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cerithiacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Scalacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nerineacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pyramidellacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hipponicacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Calypttraacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Atlantacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Naticacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Strombacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cypraeaacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tonnacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Buccinacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Volutacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Muricacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Conacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

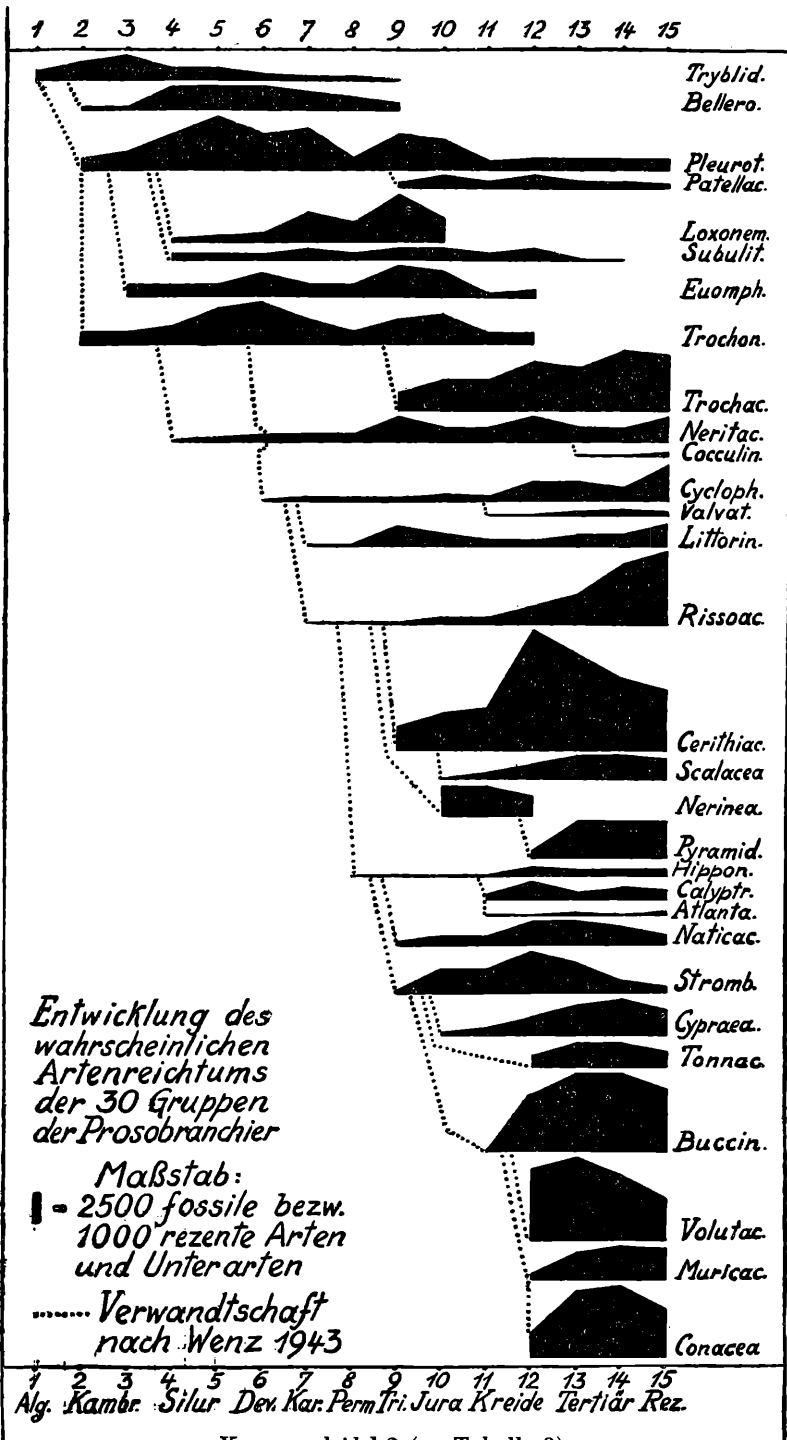
Tabelle 3.

System	Name der Gruppe	Arten	H	IK	L	MN	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	●
IA	Tryblidiacea	211	0	8	16	32	20	6	5	5	5	3	—	—	—	—	—	—	—
. B	Bellerophonacea	491	—	1	1	33	21	17	9	9	7	2	—	—	—	—	—	—	—
IIAa1	Pleurotomariacea	1837	—	0	+	15	12	7	6	5	1	9	10	1	1	5	6	1	—
. . . 2	Patellacea	360	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	16	3	3	6	14	50	—
. . . b	Loxonematacea	597	—	—	—	2	5	4	7	16	10	38	18	—	—	—	—	—	—
. . . c	Subulitacea	280	—	—	—	10	12	4	6	9	4	12	14	11	11	4	3	—	—
. . . d	Euomphalacea	440	—	—	3	19	8	13	8	7	4	15	15	4	4	—	—	—	—
. Ba1	Trochonematacea	831	—	+	+	8	19	20	8	6	5	7	15	7	4	—	—	—	—
. . . 2	Trochacea	2028	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5	4	6	13	24	46	—
. . . b1	Neritacea	1299	—	—	—	0	2	3	1	1	3	11	6	5	7	6	11	44	—
. . . 2	Cocculinacea	46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	9	89	—
IIIAa1	Cyclophoracea	1791	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	+	2	5	5	87	—
. . . 2	Valvatacea	104	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5	5	18	46	22	—
. . . b	Littorinacea	951	—	—	—	—	—	—	0	+	+	5	5	1	2	10	12	64	—
. Ba	Rissoacea	2362	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	1	+	3	11	28	56
. . . b1	Cerithiacea	3632	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6	4	11	21	20	36	—
. . . 2	Scalacea	765	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	2	5	25	32	36	—
. . . c1	Nerineacea	328	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	43	36	21	—	—	—	—
. . . 2	Pyramidellacea	1514	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	20	31	48	—
. Cal	Hipponicacea	187	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	+	1	11	20	18	46	—
. . . 2	Calyptraacea	340	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	18	17	29	33	—
. . . 3	Atlantacea	77	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	3	10	10	73	—
. . . b	Naticacea	819	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	7	5	14	27	24	22
. Dal	Strombacea	743	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	18	12	20	24	16	10
. . . 2	Cypraeacea	1098	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	1	5	26	33	35	—
. . . b	Tonnacea	647	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	25	32	39	—
IV-a	Buccinacea	2704	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	3	21	33	43	—
. . . b	Volutacea	2425	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	24	29	36	—
. . . c1	Muricacea	1024	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	16	34	49	—
. . . 2	Conacea	2736	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	22	32	44	—
Summe:																			
I	Amphigastropoda	702	0	3	5	33	21	14	8	7	6	3	—	—	—	—	—	—	—
II	Archaeogastropoda	7718	—	0	+	6	6	6	4	4	2	10	10	4	4	6	10	27	—
III	Mesogastropoda	15358	—	—	—	—	—	0	0	0	0	1	4	3	7	17	22	46	—
IV	Neogastropoda	8889	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	5	22	31	42	—
Summe: Prosobranchia			32667	0	0	0	2	2	2	1	1	1	3	4	2	6	15	22	39

Die Summe der Prosobranchier und ihrer 4 Ordnungen zeigt paläo-, meso- und känozoische Entwicklungs-Maxima im Silur (M, N, O), Jura (U) und Holocän (●); dieser Rhythmus kann aber nicht durch ungleiche Kenntnis der fossilen Faunen vorgetäuscht sein, da einige Gruppen (wie I A, II A b, III D a 1) ihr Maximum zu Beginn oder sogar kurz vor Beginn dieser Blütezeiten der Prosobranchier erreicht haben (M, T, Y) und an ihrem Ende (O—P, U, ●) bereits im Abklingen waren, während andere Gruppen (wie II B a 1, III C a 3) erst hier ihr Maximum erreichten⁴.

* * *

⁴ Einen ähnlichen Rhythmus im kleinen konnte ich bereits in den SB. naturf. Freunde Berlin, 1942, 77—94 (1942) nachweisen: die Cypraeacea, deren einzige Blütezeit ins Holocän fällt, zeigen Entwicklungs-Maxima zweiter Ordnung im Campan, Lutet, Helvet und Holocän.



Kurvenbild 2 (zu Tabelle 3).

Unsere heutige Kenntnis der Prosobranchier ist zweifellos noch recht unvollständig; immerhin darf man wohl von den oben mitgeteilten Zahlen nach WENZ's Bearbeitung der Gastropoden die Zahl der Gruppen für alle Perioden als annähernd richtig bezeichnen, ebenso die Zahl der Familien, soweit sie die rezente Fauna betreffen; dagegen ist die Zahl der rezenten Arten und Genera und in fossilen Faunen auch die Zahl der Familien in Wirklichkeit zweifellos größer, ihre Abschätzung aber schwierig. Ich glaube, auf folgende Weise brauchbare Näherungswerte erhalten zu haben: Bild 2.

Nach zwanzigjährigem Spezialstudium der Cypraeacea konnte ich in meinen Katalog dieser Prosobranchier-Gruppe⁵ 682 rezente und 1433 fossile Arten, Unterarten und Rassen aufnehmen; ein Stammbaum dieser Formen müßte (nach Auffüllung der Lücken zwischen den bekannten Formen) mindestens etwa 587 rezente und 2724 fossile Arten und wirkliche Unterarten (Subspecies) enthalten⁶; nach WENZ's Angaben wären aber nur 362 bzw. 702 Arten anzunehmen. Um richtige Zahlen aller, also auch der noch unbeschriebenen Formen zu erhalten, müßten die aus WENZ's Angaben berechneten Zahlen auch bei den anderen Familien mit mindestens 1,6 bei rezenten und 4 bei fossilen Formen multipliziert werden; da aber andere Familien noch viel mangelhafter erforscht sind als die Cypraeacea, sollten diese Faktoren auf mindestens 2 bei rezenten und 5 bei tertiären Arten erhöht werden, für die noch weit weniger bekannten meso- und paläozoischen Formen sogar auf mindestens 8, was nach der Zahlenfolge im oberen Teile der Tabelle 4 zu erschließen ist.

Die Zahl der rezenten Familien ist — wie oben gesagt — als annähernd vollständig bekannt anzunehmen, die der fossilen Familien aber in jeder Periode mit 1,5 zu multiplizieren, um eine mit der hypothetischen Gesamtzahl der Arten parallel verlaufende, wenn auch weniger oszillierende Reihe zu erhalten. Nach dieser und ähnlichen Methoden berechnete ich folgenden Formenreichtum der einzelnen Perioden, wobei die in Tabelle 4 mitgeteilten Zahlen natürlich nur als genäherte Schätzungen aufgefaßt werden dürfen:

Tabelle 4.

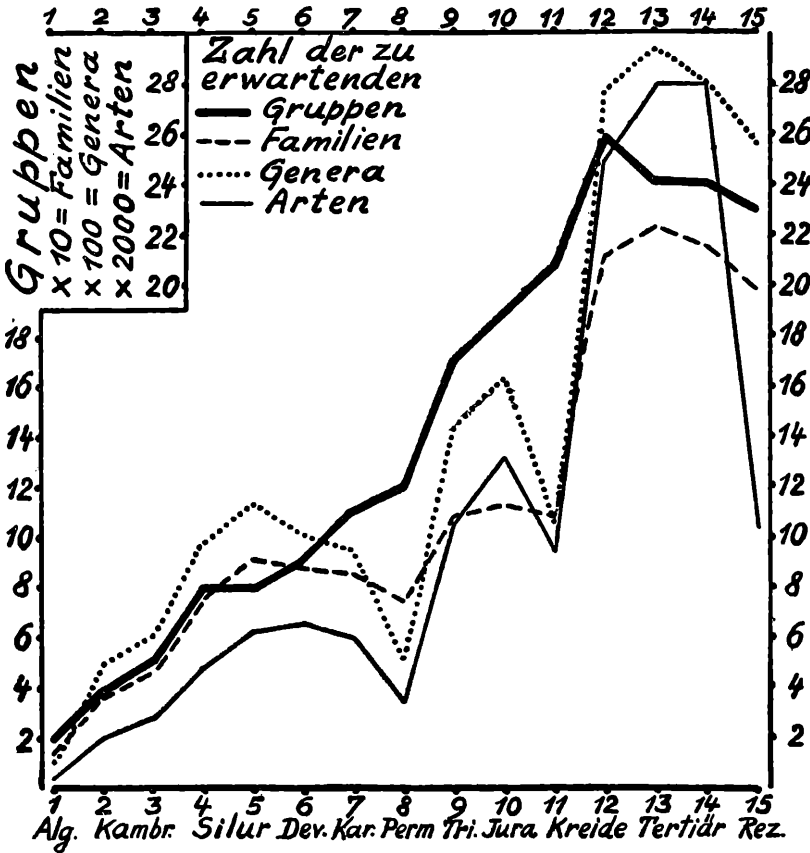
	H	I	K	L	MN	O	P	Q	R	S	T	U	V	WX	Y	Z	●
Nach Wenz (1938—44) beschrieben:																	
Gruppen	1	4	5	8	8	9	11	11	12	17	19	21	26	24	24	23	
Familien	1	9	14	44	51	49	39	37	41	60	63	60	117	155	159	198	
Genera	1	12	25	139	162	157	101	98	71	203	233	155	395	1181	1486	2552	
Arten	1	30	70	697	642	530	346	368	239	911	1370	765	1862	5024	7004	12808	
Hypothetische Gesamtzahl:																	
Familien	2	15	21	65	75	75	60	55	60	90	95	90	175	230	240	200	
Genera ⁷	1	10	20	111	130	125	80	75	60	160	185	125	320	590	745	500x	10
Arten ⁷	0.4	2.5	6	56	51	42	28	30	20	75	110	95	150	250	350	250x	100

⁵ Arch. Moll. **73**, 68—110 (1941).

⁶ SB. naturf. Freunde Berlin, **1942**, 86, Tabelle 1 (1942).

⁷ In dieser Zeile sind sämtliche Zahlen mit 10 bzw. 100 zu multiplizieren.

Zeichnet man diese hypothetischen Zahlen in ein Diagramm nach dem Maßstab 1 Gruppe = 5 Familien = 100 Genera = 400 Arten ein, so erhält man 4 Kurven von untereinander ähnlichem Gesamtverlauf, wenn auch die Kurven der jeweils höheren Kategorie immer geringere Ausschläge aufweisen als die niederen Kategorien: man erkennt immer einen verstärkten Anstieg bei MN, T—U und Y—Z, und ein Absinken bei Q, V und • (vgl. das Kurvenbild 3).



Kurvenbild 3 (zu Tabelle 4).

Die Gesamtzahl der fossilen und rezenten Prosobranchier ist somit auf 30 Gruppen (Superfamilien) mit etwa 415 Familien, 20000 Genera und 150000 Arten zu schätzen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1947

Band/Volume: [76](#)

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

Artikel/Article: [Die Zahl der Prosobranchier in Vergangenheit und Gegenwart. 37-44](#)