

Zur Verwandtschaft der Litoralfaunen.

Eine statistisch-zoogeographische Studie an Cypraeacea.

Von F. A. Schilder, Naumburg-Saale.

Mit 3 Karten.

Bei meinen mehr als zwanzigjährigen Spezialstudien an rezenten und fossilen Cypraeacea (Moll. Gastr.) habe ich der geographischen Verbreitung der Arten und Rassen stets besondere Beachtung geschenkt¹⁾. Unsere Kenntnis dieser Molluskengruppe, welche die Küsten besonders der warmen Meere bewohnt, ist heute gegenüber anderen Meeresbewohnern so weit vorgeschritten, daß sich die Cypraeacea zu zoogeographischen Studien besonders zu eignen scheinen. Ist es doch durch bevorzugtes Sammeln dieser auffälligen Molluskenschalen dahin gekommen, daß heute (wenigstens in der Mehrzahl der Gruppen) sämtliche lebende Arten und fast alle geographischen Rassen als bekannt angenommen werden dürfen und auch die Verbreitung der Formen — von einigen weniger erforschten, aber zoogeographisch meist wenig wichtigen Gebieten abgesehen — als mehr oder weniger geklärt anzusehen ist.

In meinem jüngsten Kataloge²⁾ der hierher gehörenden 3 Familien: Eratoidae, Cypraeidae und Amphiperatidae habe ich die von ihnen bewohnten Meeresteile³⁾ in 26 „Regionen“ mit jeweils mehreren „Gebieten“ von je etwa 1000 Kilometer Ausdehnung eingeteilt. Die Abgrenzung dieser „Regionen“ erfolgte zunächst mehr gefühlsmäßig, vornehmlich nach hydrographischen Gesichtspunkten (Temperatur des Oberflächenwassers im kältesten Monate⁴⁾ und Meeresströmungen); die auf statistischem Wege gefundene zahlenmäßige Bestätigung bzw. Berichtigung dieser Einteilung der Litoralfaunen soll erst in der vorliegenden Studie mitgeteilt werden.

Im oben zitierten Kataloge habe ich die 26 „Regionen“ durch Großbuchstaben, die dazugehörigen „Gebiete“ durch beigefügte Kleinbuchstaben bezeichnet, die alle nach mnemotechnischen Gesichtspunkten ausgewählt sind; diese zunächst auch im Folgenden gebrauchten Abkürzungen sind in **Tabelle 1** durch einen zentral gelegenen Ort o. dgl. des Gebietes erklärt, die Ausdehnung der Gebiete sowie die mnemotechnische Bedeutung der Buchstaben ist im zitierten Kataloge⁵⁾ zu finden (vgl. **Karte 2**).

Zur Beurteilung der Verwandtschaft der Faunen von zwei benachbarten Gebieten, die wegen ihrer geringen Ausdehnung als faunistisch einheitlich angenommen werden können, sind folgende 2 Werte von Bedeutung:

¹⁾ Vergleiche besonders: Arch. Naturgesch. **90. A. 4**, 179 (1924); *ibid.* **91. A. 10**, 1 (1927); Fossilium Catalogus, **1/55** (1932); Proc. Malac. Soc. London, **23**, 189 (1939); Arch. Mollusk. **71**, 165 (1939); *ibid.* **72**, 33 (1940); *ibid.* **73**, 61 (1941).

²⁾ Arch. Mollusk. **73**, 57—120 (1941).

³⁾ Die polaren Grenzen des Lebensraumes der Cypraeacea sind (von West nach Ost): Mendocino, Cap Hatteras, Norwegen (bei Dønna), Gallipoli, Provinzen Echigo und Kasima (Japan); Sechura Bay, Santos, Port Alexandre, Agulhas Bank, Hobart, Chatham Inseln, Oster Insel.

⁴⁾ Vgl. die Karte in Proc. Malac. Soc. London, **23**, 223 (1939).

⁵⁾ Arch. Mollusk. **73**, 62—64 (1941).

1. Die qualitative Ähnlichkeit wird dargestellt durch das Verhältnis (G) der Zahl der in beiden Gebieten gefundenen identischen, also beiden gemeinsamen (g) Formen⁶⁾ zur Höchstzahl der dort möglichen⁷⁾ gemeinsamen (n) Formen; es wird in Prozenten oder — zur Erhöhung der Übersichtlichkeit sowie in Anbetracht des Umstandes, daß in vielen weniger durchforschten Gebieten die Zahl der vorkommenden Formen nicht ganz genau feststeht — besser in Prodez (= $\frac{1}{10}$) ausgedrückt nach der Formel

$$G = \frac{10 \ g}{n}.$$

2. Die quantitative Ähnlichkeit wird dargestellt durch das Verhältnis (R) zwischen der Zahl der im formenärmeren Gebiete (n) und der im benachbarten formenreicheren Gebiete (N) lebenden Formen; hier lautet die analoge Formel

$$R = \frac{10 \ n}{N}.$$

Diese 2 Werte — G als Maaß der beiden Gebieten gemeinsamen Formen und R als Maaß des relativen Reichtums an Cypraeacea — bestimmen zusammen den Grad der Verwandtschaft der Faunen zweier benachbarter Gebiete; je größer der zwischen 0 und 10 schwankende Wert für G bzw. R ist, desto ähnlicher sind die beiden Gebiete in Bezug auf ihre Cypraeacea-Fauna in qualitativer bzw. quantitativer Hinsicht.

Leider ist es nicht möglich, diese beiden Werte durch eine einzige Zahl auszudrücken, da — wie aus **Tabelle 2** hervorgeht — zwischen beiden keinerlei Abhängigkeit besteht: große qualitative Ähnlichkeit wird sowohl bei großer (vgl. Nb:Ns) wie bei kleiner (vgl. Jj:Jf) quantitativer Ähnlichkeit beobachtet, ebenso wie geringe qualitative Ähnlichkeit bei großer (vgl. Mh:Op und Cc:Gm) und kleiner (vgl. Qs:Vv) quantitativer Ähnlichkeit. Doch ist die Größe von G für die Beurteilung der Verwandtschaft zweier Faunen

⁶⁾ Unter „Formen“ verstehe ich die in Arch. Mollusk. 73, 68—110 (1941) unterschiedenen rezenten geographischen Rassen und nicht untergeteilten Arten mit begrenztem, zusammenhängendem Verbreitungsgebiete. Die dort mitgeteilten Verbreitungsgrenzen habe ich erneut überprüft und an wenigen Stellen berichtigt, ebenso wie in vereinzelt Fällen die taxonomische Bewertung der Formen. Wenn in einem Gebiete, das den Grenzbezirk einer Rasse bildet, vereinzelt auch Exemplare der im Nachbargebiete lebenden Rasse gefunden wurden, so habe ich im Folgenden die letzteren unberücksichtigt gelassen, um die Berechnungen einfacher zu gestalten.

⁷⁾ Es ist selbstverständlich, daß g niemals größer werden kann als die Zahl der im ärmeren der beiden zu vergleichenden Gebiete lebenden Formen (n); die Zahl der im anderen, also formenreicheren Nachbargebiete lebenden Formen (N) ist also zur Beurteilung der den beiden Faunen gemeinsamen Formen belanglos.

wesentlicher als die von R, weil R mit sinkender Meerestemperatur überall abnimmt, während ein niedriger Wert von G auch zwischen klimatisch ähnlichen Gebieten vorkommt und hier auf — oft paläontologisch erklärbare — grundsätzliche Verschiedenheiten der Faunen hinweist. Danach kann man nach einer aus Tabelle 2 zusammenstellbaren Korrelationstabelle eine vereinfachte Klassifikation des Verwandtschaftsgrades zweier Faunen aufstellen, bei der abnehmende qualitative Ähnlichkeit mit den Buchstaben A bis E und eine größere bzw. geringere quantitative Ähnlichkeit mit Groß- bzw. Kleinbuchstaben bezeichnet werden; die auch in Tabelle 2 angegebenen 10 Verwandtschaftsklassen benachbarter Faunengebiete sind dann:

Nahe Verwandtschaft: A ($G = 10$, $R = 10$); a ($G = 10$, $R = 7-9$); B ($G = 9$, $R = 7-10$);

Weitere Verwandtschaft: b ($G = 9-10$, $R = 0-6$); C ($G = 7-8$, $R = 7-10$); c ($G = 7-8$, $R = 0-6$);

Geringe Verwandtschaft: D ($G = 1-6$, $R = 6-10$); d ($G = 1-6$, $R = 0-5$);

Keine Verwandtschaft: E ($G = 0$, $R = 4-10$); e ($G = 0$, $R = 0-3$).

Karte 1 veranschaulicht die in Tabelle 2 mitgeteilten Beziehungen der 184 Faunengebiete rezenter Cypraeacea. Die Dunkelheit der Kreise gibt die Zahl der im Gebiete lebenden Formen an, u. zw. in Prozenten der Zahl der im formenreichsten Gebiete jeder Hemisphaere gefundenen Formen, nämlich von 20 Cypraeacea auf der westlichen und von 61 Cypraeidae auf der östlichen Hemisphaere⁸⁾. Die Zahl und Art der Verbindungsstriche bezeichnet dagegen den Grad der Verwandtschaft benachbarter Gebiete nach dem Anteil der gemeinsamen Arten (Wert von G).

Die aus Tabelle 2 und Karte 1 erkennbare nahe Verwandtschaft vieler benachbarter Gebiete läßt es zweckmäßig erscheinen, stellenweise 2 oder mehr Gebiete zusammenzufassen; und dies umso mehr, da die Cypraeacea-Fauna manches Gebietes, die mit einer Nachbarfauna weitgehend übereinstimmen dürfte, noch nicht vollständig erforscht zu sein scheint. Ich habe daher im Folgenden die 184 von Cypraeacea bewohnten Gebiete in 57 Großgebiete zusammengezogen, von denen die meisten u. U. wieder in ein formenreicheres und in ein formenärmeres Untergebiet geteilt werden könnten. Allerdings wird dadurch die räumliche Ausdehnung der unterschiedenen

⁸⁾ Die in Tabelle 2 und auf Karte 1 gemachten Angaben über die Gebiete der östlichen Hemisphaere beziehen sich ausschließlich auf die Formen der (am besten erforschten) Cypraeidae. Die Zahl der zu dieser Familie gehörenden Formen ist jedoch auf der westlichen Hemisphaere so gering, daß zur verlässlichen Berechnung der Verwandtschaft der Gebiete hier auch die Eratoidae und Amphiperatidae mit herangezogen werden mußten.

Einheiten, nämlich der Großgebiete, jetzt untereinander recht verschieden, da die Faunen vieler Gebiete, besonders an den Grenzen der Cypraeacea-Provinzen, für sich isoliert bleiben müssen.

Name, Abkürzung, Umfang und Unterteilung dieser 57 Großgebiete wird in **Tabelle 3** mitgeteilt. Sie enthält außer der Gesamtzahl der in den einzelnen Großgebieten und Untergebieten gefundenen Formen aller 3 Familien⁹⁾ der Cypraeacea (F) auch die Angabe der Zahl derjenigen Formen, deren Heimat offensichtlich in dem betreffenden Großgebiete zu suchen ist (H), ferner die Zahl der Großgebiete, bis zu denen die Verbreitung wenigstens einer einzigen im behandelten Großgebiete lebenden Formen reicht (V)¹⁰⁾, schließlich noch den prozentualen Anteil indigener, also in dem Großgebiete beheimateter Formen an der Fauna des Großgebietes (Q). Es gibt nämlich Großgebiete, in denen ein großer Teil der dort lebenden Formen (F) auch dort beheimatet ist (H), während in anderen Großgebieten mit einer an sich nicht geringeren Zahl von lebenden Cypraeacea-Formen die meisten hiervon offensichtlich aus benachbarten oder aus noch fernerer Heimatgebieten stammen. Der Heimat-Index, d. i. der Grad, in dem ein Großgebiet Ausgangspunkt dort beheimateter Formen ist, kann aber nicht ohne weiteres durch die Formel $100 H:F$ ausgedrückt werden; denn eine Korrelationstabelle zwischen dem bei jedem Großgebiet festgestellten Wert $100 H:F$ und der Zahl der von den Formen des Großgebietes bewohnten übrigen Großgebiete (V) zeigt, daß in Provinzen, in denen viele Formen weit verbreitet sind (Wert von V ist groß, bes. im Indopazifik), der Wert $100 H:F$ niemals annähernd so groß wird wie in Provinzen mit geringer Verbreitung aller Formen (z. B. in Amerika): da bei $V = 0$ der Wert von $100 H:F = 100$ sein kann (Eng, Eas, Zea), bei $V = 30$ aber keinesfalls größer als 40¹¹⁾, so ist der wahre Heimatindex (Q) in Prozenten zu berechnen nach der Formel

$$Q = \frac{100 H}{F} \cdot \frac{100}{100-2V} = \frac{10000 H}{F(100-2V)}.$$

⁹⁾ Bei dieser gröberen Gruppierung der Fundorte konnten auch die Eratoidae und Amphiperatidae der östlichen Hemisphaere mitgezählt werden, ohne daß infolge ihrer relativ geringeren Kenntnis wesentliche Unrichtigkeiten bei der Berechnung der Verwandtschaft der Großgebiete zu befürchten wären.

¹⁰⁾ Die Zahlenangaben in Spalte V sind stets unter Ausschluß des behandelten Großgebietes zu verstehen; bei einer auf dieses beschränkten Form ist also der Wert von $V = 0$.

¹¹⁾ Ind: $V = 29$, $100 H:F = 35$; Que: $V = 26$, $100 H:F = 41$.

die Formen der Großgebiete (nicht wie in Karte 1 auf die der Gebiete!) beziehen; die den Verbindungslinien beigefügten Pfeilspitzen veranschaulichen die Abnahme des Formenreichtums (R).

Zur Ergänzung von Tabelle 4 und Karte 2 dient noch **Tabelle 5**, aus der zu ersehen ist, wie die Zahl der aus einem Heimat-Großgebiete stammenden Formen in anderen Großgebieten mit wachsender Entfernung der letzteren vom offensichtlichen Ausgangspunkte der Formen abnimmt.

Das Schema auf Seite 72 zeigt schließlich die Verwandtschaft der 57 Großgebiete und ihre Gruppierung zu immer größeren Regionen und Provinzen. Diese Gruppierung erfolgte hier ausschließlich nach der Zahl der den benachbarten Großgebieten gemeinsamen Arten, also dem Werte von G: die Lage der senkrechten Trennungsstriche zwischen den höheren Kategorien und ihren Unterteilungen bezw. das linke Ende der wagrechten Striche entspricht den im Kopfe des Schemas verzeichneten Werten von G; je weiter links diese Grenze eines der 57 Großgebiete zu liegen kommt, desto selbständiger ist seine Cypraeacea-Fauna gegenüber den benachbarten Großgebieten. Die schwarzen Kreise hingegen geben den im Kopfe des Schemas verzeichneten, durch 10 geteilten Heimat-Index (Q:10) an: je weiter links dieses Zeichen in der Zeile eines Großgebietes steht, desto mehr ist dieses der Ausgangspunkt von Arten und geographischen Rassen der Cypraeacea.

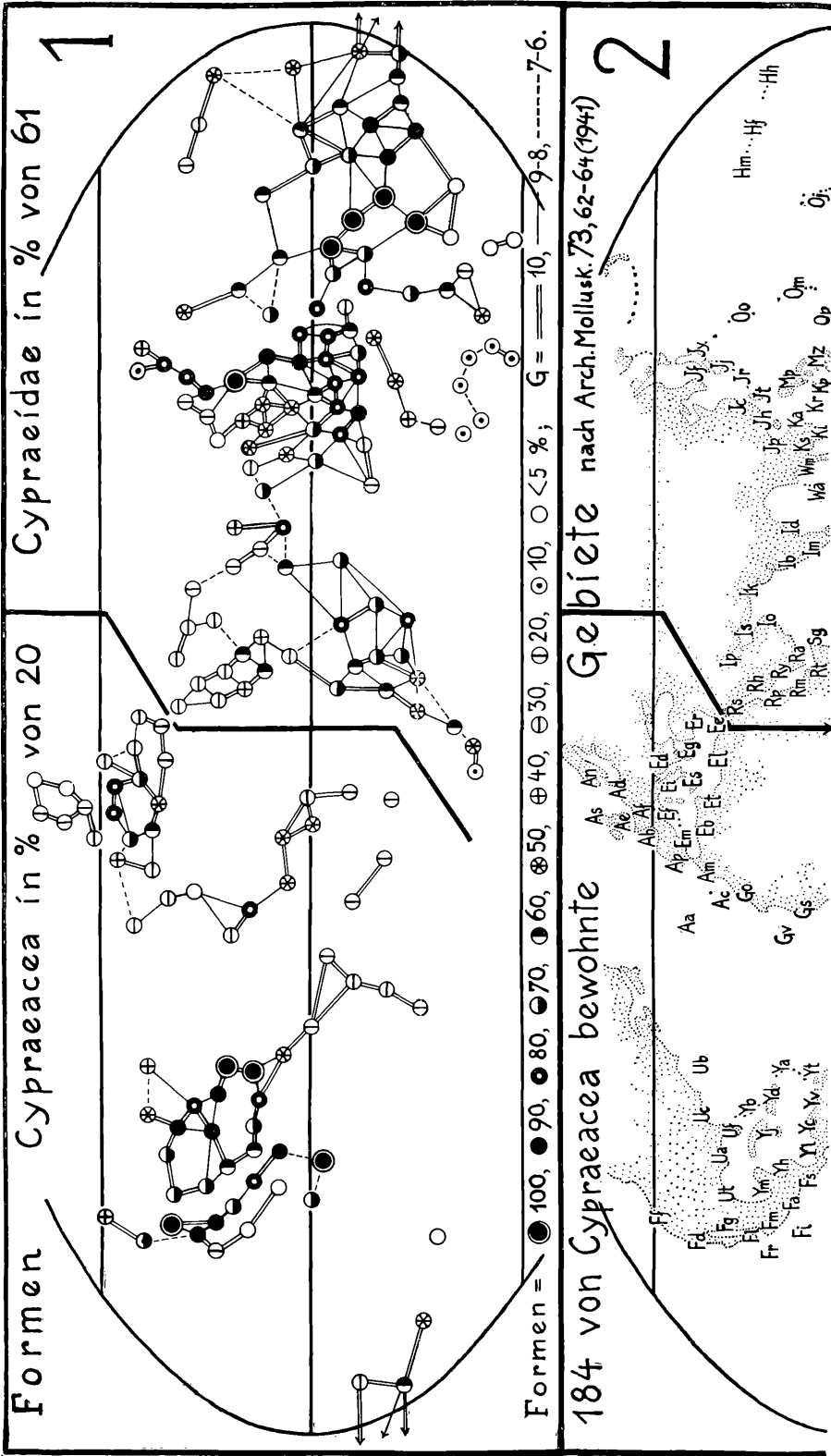
Tabelle 1.

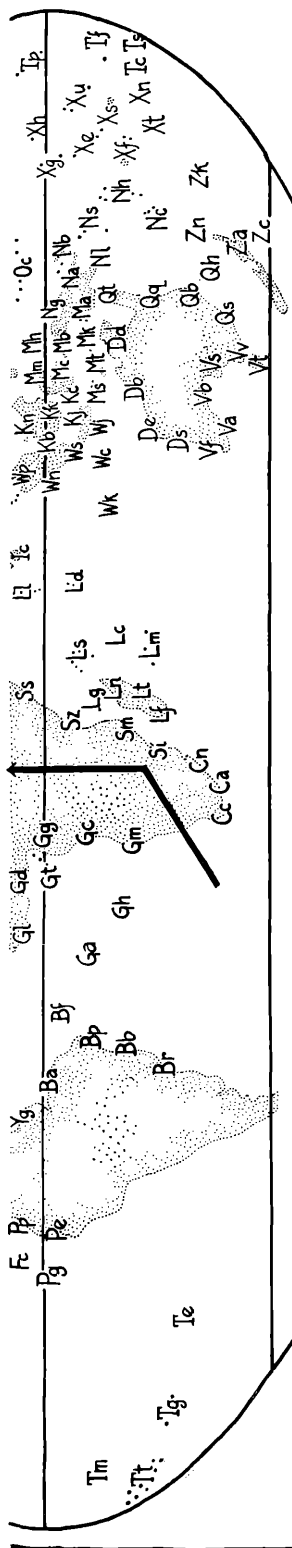
Alphabetisches Verzeichnis

der in Arch. Moll. **73**, 62—64 (1941) unterschiedenen 184 Gebiete, die von rezenten Cypraeacea bewohnt werden.

In den mit * bezeichneten Gebieten leben nur Eratoidae oder Amphipera-tidae, aber keine Cypraeidae. — Die kaum bekannten Gebiete Hj (Johnston Insel) und Ih (Calcutta) sind hier mit Tp bezw. Id vereinigt worden.

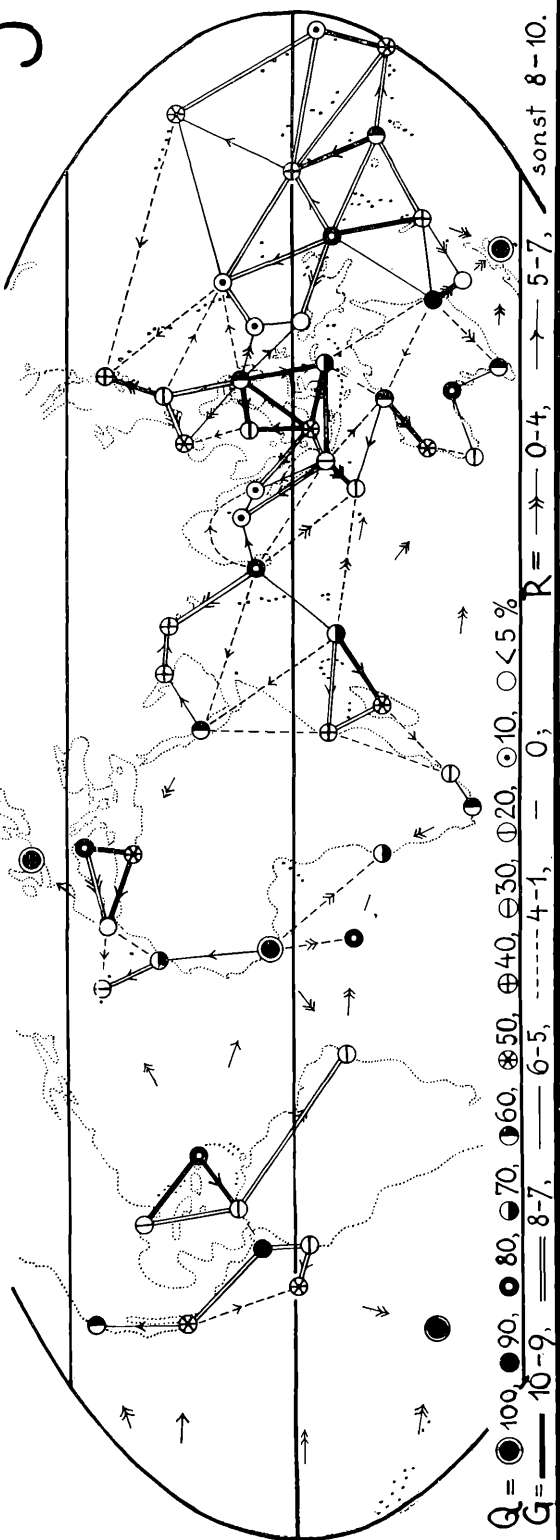
Aa	Azoren	Dd	Port Darwin	Fi	Clipperton I.
Ab	*Biscaya	De	Exmouth Golf	Fl	Cap San Lucas
Ac	Canaren	Ds	Sharks Bay	Fm	Mazatlan
Ad	*NW. Deutschland	Eb	Algier	Fr	Revilla Gigedo
Ae	*England	Ed	Adria	Fs	San Salvador
Af	*N. Frankreich	Ee	N. Egypten	Ga	Ascension I.
Am	W. Marocco	Ef	S. Frankreich	Gc	Congo Mündung
An	*Norwegen	Eg	Griechenland	Gd	Dahome
Ap	Portugal	Ei	Corsica	Gg	Gabun
As	*Schottland	El	Libyen	Gh	Sankt Helena
Ba	Parä	Em	Valencia	Gl	Liberia
Bb	Bahia	Er	Rhodos, Cypem	Gm	Mossamedes
Bf	Fern. Noronha	Es	Sizilien	Go	Rio de Oro
Bp	Pernambuco	Et	Tunis	Gs	Senegal
Br	Rio de Janeiro	Fa	Acapulco	Gt	Sao Thomé
Ca	Algoa Bay	Fc	Cocos Insel	Gv	Cap Verde In.
Cc	Cap Agulhas	Fd	San Diego	Hf	French Frigate
Cn	Natal	Ff	*San Francisco	Hh	Hawaii Inseln
Db	Broome	Fg	California Golf	Hm	Midway I.





Indigene Formen der Cypraea (Heimatindex Q)

3



F. A. Schilder: Zur Verwandtschaft der Litoralfaunen.

Ib	Bombay	Mt	Timor	Ub	Bermuda
Ic	Ceylon	Mz	Zamboango	Uc	Carolina
Id	Bengalen	Na	Astrolabe Bay	Uf	Florida
Ik	Karachi	Nb	Bismarck Arch.	Ut	Texas
Im	Malabar	Nc	Neucaledonien	Va	Albany
Io	Oman	Ng	Geelvink Bay	Vb	Austr. Bight
Ip	Persischer Golf	Nh	Neue Hebriden	Vf	Fremantle
Is	Str. v. Ormuz	Nl	Louisiaden	Vs	Spencer Golf
Jc	Amoy	Ns	Salomo In.	Vt	Tasmania
Jf	Fukui, Echigo	Oc	Carolinen	Vv	Victoria
Jh	Hong Kong	Oj	Marshall In.	Wa	Andamanen
Jj	Süd-Japan	Om	Marianen	Wc	Christmas I.
Jp	Tonkin	Oo	Bonin In.	Wj	Süd-Java
Jr	Riu kiu In.	Op	Palau	Wk	Cocos Keeling
Jt	Formosa	Pe	Ecuador	Wm	Mergui
Jy	Yokohama	Pg	Galapagos	Wn	Nias, W Sumatra
Ka	Annam	Pp	Panama	Wp	Penang, Medan
Kb	Singapore	Qb	Brisbane	Ws	Sunda Str.
Kc	W. Celebes	Qh	Lord Howe In.	Xe	Ellice In.
Ki	Indochina	Qq	Townsville	Xf	Fidschi In.
Kj	Nord-Java	Qs	Sidney	Xg	Gilbert In.
Kk	SE. Borneo	Qt	Torres Str.	Xh	Howland I.
Kn	Sarawak	Ra	Aden	Xn	Niue
Kp	Palawan	Rh	Hedschas	Xs	Samoa
Kr	Tizard Riff	Rm	Massaua	Xt	Tonga In.
Ks	Siam	Rp	Port Sudan	Xu	Tokelau In.
Lc	Cargados	Rs	Suez	Ya	Kleine Antillen
Ld	Chagos	Rt	Tadschura	Yb	Bahama
Lf	S. Madagaskar	Ry	Yemen	Yc	N. Columbia
Lg	Comoren	Sg	Cap Guardafui	Yd	Haiti
Li	Malediven	Si	Inhambane	Yg	Guiana
Lm	Mauritius	Sm	Mozambique	Yh	Honduras
Ln	NW. Madagaskar	Ss	Mogadiscio	Yj	Jamaica, Cuba
Ls	Seychellen	Sz	Zanzibar	Yl	Limon, Colon
Lt	Tamateve	Tc	Cook In.	Ym	Campeche
Ma	Aru	Te	Oster Insel	Yt	Trinidad
Mb	Amboina	Tf	Manahiki	Yv	Venezuela
Mc	E. Celebes	Tg	Gambier I.	Za	*N. Neuseeland
Mh	Halmahera	Tm	Marquesas In.	Zc	*Chatham In.
Mk	Kei, Mc Cluer	Tp	Palmyra I.	Zk	Kermadec In.
Mm	Menado	Ts	Tahiti	Zn	Norfolk I.
Mp	N. Philippinen	Tt	Tuamotu In.		
Ms	Sumbawa	Ua	Alabama		

Tabelle 2.

Faunistische Beziehung

zwischen je 2 von Cypraeacea bewohnten Gebieten.

Jedes Paar benachbarter Gebiete ist nur einmal genannt, u. zw. unter dem formenreicheren der beiden Gebiete; diese sind folgendermaßen angeordnet: Westamerika (von N nach S), Ostamerika (N-S), Westafrika (S-N), Europa, Indik (SW-NE), Malaysia, Ostasien, Nordaustralien (W-E), Melanesien (W-E), Micronesien (SE-NW), Polynesien (N-S), Südastralien (W-E), Neuseeland. Ein * bezeichnet diejenigen Paare, die in Tabelle 3 und 4 zu Großgebieten zusammengezogen werden. Auf die Abkürzung der 2 verglichenen Gebiete (vgl. Tabelle 1) folgen die drei Werte: N(g)n, dann G:R (in Prodez) und zuletzt die Verwandtschaftsklasse. Die Werte für N, g und n beziehen sich bei Gebieten der östlichen Hemisphaere sowie an der Grenze beider Hemisphaeren nur auf die Cypraeidae, auf der westlichen Hemisphaere aber auf alle 3 Familien der Cypraeacea.

Westliche Hemisphaere.

*Fd: Ff	13	(8)	8	10:6	b	Yj: Yh	18	(11)	11	10:6	b	Go: Gv	8	(5)	6	8:8	C
Fl: Fd	18	(9)	13	7:7	C	*Yj: Yb	18	(16)	16	10:9	a	*Go: Ac	8	(5)	6	8:8	C
*Fl: Fr	18	(2)	2	10:1	b	*Yd: Yb	18	(15)	16	9:9	B	Go: Am	8	(2)	6	3:8	D
*Fg: Fl	20	(16)	18	9:9	B	*Yd: Yj	18	(17)	18	9:10	B	*Eb: Et	12	(10)	10	10:8	a
*Fg: Fm	20	(18)	18	10:9	a	*Ya: Yd	19	(18)	18	10:10	A	Eb: Am	12	(5)	6	8:5	c
*Fm: Fl	18	(16)	18	9:10	B	*Ya: Yt	19	(18)	19	10:10	A	*Et: El	10	(4)	4	10:4	b
*Fm: Fr	18	(2)	2	10:1	b	Ya: Gv	19	(0)	6	0:3	e	*Ee: El	4	(4)	4	10:10	C
Fm: Fa	18	(12)	13	9:7	B	Yt: Yv	19	(14)	15	9:8	B	*Er: Ee	6	(4)	4	10:7	a
*Fr: Fi	2	(1)	1	10:5	b	Yt: Yg	19	(9)	10	9:5	b	*Er: Eg	6	(4)	5	8:8	a
*Fi: Fc	1	(1)	1	10:10	A	Yg: Ba	10	(4)	4	10:4	b	*Eg: El	5	(2)	4	5:8	D
Fa: Fi	13	(0)	1	0:1	e	*Bf: Ba	4	(4)	4	10:10	A	Ed: Eg	6	(3)	5	6:8	D
Fs: Fc	15	(0)	1	0:1	e	Bf: Ga	4	(0)	3	0:8	E	Es: Et	13	(8)	10	8:8	C
*Fs: Fa	15	(12)	13	9:9	B	*Bp: Ba	5	(4)	4	10:8	a	Es: Eg	13	(5)	5	10:4	b
*Pp: Fs	18	(15)	15	10:9	a	*Bp: Bf	5	(4)	4	10:8	a	*Es: Ed	13	(6)	6	10:5	b
Pp: Yl	18	(0)	12	0:7	E	*Bb: Bp	6	(5)	5	10:8	a	*Ei: Es	15	(13)	13	10:9	a
Pe: Pp	19	(13)	18	7:10	C	*Bb: Br	6	(3)	3	10:5	b	*Ei: Em	15	(13)	14	9:9	B
Pe: Pg	19	(9)	13	7:7	C	*Ga: Gh	3	(3)	3	10:10	A	*Ef: Ei	15	(15)	15	10:10	A
Pg: Fc	13	(0)	1	0:1	e	Gm: Gh	3	(0)	3	0:10	E	*Ef: Em	15	(13)	14	9:9	a
Ub: Aa	8	(0)	5	0:6	E	Gc: Gm	4	(1)	3	3:8	D	Em: Eb	14	(9)	12	8:9	C
Uc: Ub	9	(5)	8	6:9	D	*Gg: Gc	6	(4)	4	10:7	a	Em: Ap	14	(5)	7	7:5	c
*Uf: Uc	17	(9)	9	10:5	b	Gt: Ga	9	(1)	3	3:3	d	Ac: Aa	6	(4)	5	8:8	C
*Uf: Ua	17	(13)	13	10:8	a	Gt: Gh	9	(1)	3	3:3	d	Am: Ac	6	(3)	6	5:10	D
Uf: Yb	17	(16)	16	10:9	a	*Gt: Gg	9	(6)	6	10:7	a	Ap: Aa	7	(3)	5	6:7	D
*Ua: Ut	13	(13)	13	10:10	A	*Gd: Gg	9	(6)	6	10:7	a	*Ap: Am	7	(6)	6	10:9	a
*Ym: Ut	14	(13)	13	10:9	a	*Gd: Gt	9	(9)	9	10:10	A	Ap: Ab	7	(1)	5	2:7	D
Ym: Yh	14	(10)	11	9:8	B	Gl: Bf	9	(0)	4	0:4	E	*Ab: Af	5	(4)	4	10:8	a
*Yl: Yh	12	(11)	11	10:8	a	Gl: Ga	9	(1)	3	3:3	d	*Af: Ae	4	(4)	4	10:10	A
*Yc: Yl	13	(12)	12	10:9	a	*Gl: Gd	9	(9)	9	10:10	A	*Af: Ad	4	(1)	1	10:3	b
*Yv: Yc	15	(13)	13	10:9	a	*Gs: Gl	15	(8)	9	9:6	b	*Ae: As	4	(4)	4	10:10	A
*Yv: Yg	15	(10)	10	10:7	a	*Gs: Gv	15	(6)	6	10:4	b	*As: An	4	(1)	1	10:3	b
*Yb: Ub	16	(7)	8	9:5	b	Gs: Go	15	(6)	8	8:5	c	*Ad: An	1	(1)	1	10:10	A
Yj: Uf	18	(16)	17	9:9	B	Gv: Bf	6	(0)	4	0:7	E						
Yj: Ym	18	(12)	14	9:8	B	Gv: Ac	6	(3)	6	5:10	D						

Östliche Hemisphaere.

*Ca: Cc	27	(3)	3	10:1	b	Lm: Wk	46	(4)	13	3:3	d	*Ra: Ry	36	(19)	20	10:6	b
Cn: Ca	33	(19)	27	7:8	C	Lm: De	46	(0)	21	0:5	E	Ra: Io	36	(14)	19	7:5	c
Cn: Si	33	(27)	32	8:10	C	Lc: Ln	43	(31)	41	8:10	C	Ra: Ib	36	(3)	11	3:3	d
Cn: Lf	33	(20)	28	7:9	C	Ls: Ss	45	(12)	20	6:4	d	*Io: Is	19	(16)	18	9:10	B
Cn: Vf	33	(0)	7	0:2	e	Ls: Sg	45	(13)	25	5:6	D	Io: Ib	19	(5)	11	5:6	D
Si: Lf	32	(23)	28	8:9	C	Ls: Lg	45	(31)	38	8:8	C	*Is: Ip	18	(15)	15	10:8	a
*Sm: Si	37	(32)	32	10:9	a	*Ls: Lc	45	(41)	43	10:10	A	Is: Ik	18	(9)	11	8:6	c
Sm: Lf	37	(24)	28	9:8	B	*Ls: Ld	45	(38)	44	9:10	B	Ib: Ib	11	(7)	11	6:10	D
*Sz: Sm	39	(35)	37	10:10	A	*Ls: Ll	45	(27)	33	8:7	C	*Im: Ib	14	(11)	11	10:8	a
*Sz: Ss	39	(19)	20	10:5	b	*Ld: Lc	44	(37)	43	9:10	B	Ic: Ld	48	(22)	44	5:9	D
Sz: Lg	39	(31)	38	8:10	C	*Ld: Ll	44	(30)	33	9:8	B	Ic: Ll	48	(24)	33	7:7	C
Sg: Ss	25	(15)	20	8:8	C	Ld: Wk	44	(4)	13	3:3	d	*Ic: Im	48	(14)	14	10:3	b
Sg: Io	25	(8)	19	4:8	D	Ll: Sg	33	(8)	25	3:8	D	*Ic: Id	48	(24)	24	10:5	b
Lg: Sm	38	(28)	37	8:10	C	Ll: Im	33	(10)	14	7:4	c	Ic: Wa	48	(25)	43	6:9	D
Ln: Sm	41	(26)	37	7:9	C	*Rt: Sg	34	(22)	25	9:7	B	Ic: Wn	48	(21)	44	5:9	D
*Ln: Lg	41	(38)	38	10:9	a	*Rt: Rm	34	(25)	25	10:7	a	Id: Wm	24	(4)	17	2:7	D
*Ln: Lf	41	(27)	28	10:7	a	*Rm: Rp	25	(18)	18	10:7	a	*Wp: Wm	28	(13)	17	8:6	c
*Ln: Lt	41	(35)	40	9:10	B	*Rm: Ry	25	(18)	20	9:8	B	Wa: Wm	43	(11)	17	7:4	c
*Lt: Lf	40	(26)	28	9:7	B	*Rp: Rs	18	(17)	18	9:10	B	Wn: Wp	44	(21)	28	8:6	c
Lm: Ln	46	(32)	41	8:9	C	*Rp: Rh	18	(17)	18	9:10	B	Wn: Wa	44	(36)	43	8:10	C
Lm: Lf	46	(23)	28	8:6	c	*Rh: Rs	18	(16)	18	9:10	B	Wn: Wk	44	(10)	13	8:3	c
Lm: Lt	46	(37)	40	9:9	B	*Ry: Rh	20	(18)	18	10:9	a	*Ws: Wn	47	(41)	44	9:9	B
*Lm: Lc	46	(40)	43	9:9	B	*Ra: Sg	36	(22)	25	9:7	B	Ws: Wc	47	(17)	19	9:4	b
*Lm: Ld	46	(36)	44	8:10	C	*Ra: Rt	36	(31)	34	9:9	B	Ws: Wk	47	(11)	13	9:3	b

Ws: Kj	47 (37) 46	8: 10 C	*Kr: Kn	30 (28) 29	10: 10 A	Xf: Xe	55 (37) 43	9: 8 B
Ws: Kb	47 (35) 40	9: 9 B	*Kr: Ki	30 (29) 30	10: 10 A	*Xt: Xn	51 (31) 34	9: 7 B
*Wj: Ws	56 (47) 47	10: 8 a	*Kr: Ka	30 (21) 21	10: 7 a	*Xt: Xs	51 (44) 51	9: 10 B
Wj: Wc	56 (17) 19	9: 3 b	*Ki: Kn	30 (28) 29	10: 10 A	Xt: Zk	51 (2) 2	10: 0 b
Wj: Ms	56 (45) 48	9: 9 B	Ki: Ks	30 (26) 28	9: 9 B	*Xs: Xn	51 (33) 34	10: 7 a
Wj: Kj	56 (41) 46	9: 8 B	*Ki: Ka	30 (20) 21	10: 7 a	Xs: Xe	51 (40) 43	9: 8 B
Wj: De	56 (9) 21	4: 4 d	Ka: Jp	21 (1) 1	10: 1 b	Xs: Xu	51 (33) 36	9: 7 B
Wj: Db	56 (16) 32	5: 6 D	*Jh: Jp	13 (1) 1	10: 1 b	*Xe: Xg	43 (43) 43	10: 10 A
*Wc: Wk	19 (13) 13	10: 7 a	*Jh: Jc	13 (13) 13	10: 10 A	*Xe: Xu	43 (32) 36	9: 8 B
*Ms: Mt	48 (41) 42	10: 9 a	Jt: Jc	52 (12) 13	9: 3 b	*Xe: Xh	43 (32) 33	10: 8 a
Ms: Kj	48 (39) 46	9: 9 B	*Jt: Jr	52 (49) 49	10: 9 a	*Xg: Xh	43 (32) 33	10: 8 a
Ms: Db	48 (16) 32	5: 7 D	Jr: Jj	49 (40) 45	9: 9 B	*Xg: Oj	43 (37) 38	10: 9 a
*Mt: Mk	42 (31) 34	9: 8 B	Jr: Oo	49 (11) 22	5: 5 d	*Xu: Xh	36 (33) 33	10: 9 a
Mt: Db	42 (14) 32	4: 8 D	Jj: Jy	45 (21) 21	10: 5 b	Xu: Tp	36 (27) 32	8: 9 C
Mt: Dd	42 (13) 28	5: 7 D	Jj: Jf	45 (7) 7	10: 2 b	Xu: Tf	36 (25) 31	8: 9 C
*Mk: Ma	34 (17) 17	10: 5 b	Jj: Oo	45 (12) 22	6: 5 d	Xh: Hh	33 (18) 32	6: 10 D
Mk: Dd	34 (12) 28	4: 8 D	Ds: Vf	10 (3) 7	4: 7 D	Xh: Tp	33 (26) 32	8: 10 C
*Mk: Mk	51 (34) 34	10: 7 a	De: Wc	21 (6) 19	3: 9 D	Oj: Oc	38 (34) 36	9: 9 B
*Mb: Mc	51 (49) 51	10: 10 A	De: Wk	21 (4) 13	3: 6 D	Oj: Hm	38 (3) 11	3: 3 d
Mb: Mh	51 (44) 49	9: 10 B	De: Ds	21 (9) 10	9: 5 b	*Oc: Om	36 (29) 33	9: 9 B
*Mc: Ms	51 (47) 48	10: 9 a	*Db: De	32 (19) 21	9: 7 B	Op: Oc	41 (24) 36	7: 9 C
*Mc: Mt	51 (42) 42	10: 8 a	*Db: Dd	32 (28) 28	10: 9 a	Op: Om	41 (22) 33	7: 8 C
Mc: Kc	51 (45) 49	9: 10 B	Dd: Ma	28 (9) 17	5: 6 D	*Om: Oo	33 (21) 22	10: 7 a
Mh: Mk	49 (32) 34	9: 7 B	Qt: Ma	50 (2) 17	1: 3 d	Om: Hm	33 (2) 11	2: 3 d
Mh: Ng	49 (23) 46	5: 9 D	Qt: Dd	50 (9) 28	3: 6 D	Oo: Jy	22 (7) 21	3: 10 D
Mh: Op	49 (19) 41	5: 8 D	*Qt: Qq	50 (36) 40	9: 8 B	Oo: Hm	22 (0) 11	0: 5 E
Mm: Mc	56 (50) 51	10: 9 a	Qt: Nl	50 (35) 41	9: 8 B	*Hf: Hm	15 (11) 11	10: 7 a
*Mm: Mh	56 (49) 49	10: 9 a	*Qq: Qb	40 (34) 37	9: 9 B	*Hh: Hf	32 (15) 15	10: 5 b
*Mm: Mz	56 (53) 55	10: 10 A	*Qb: Qs	37 (28) 30	9: 8 B	Tp: Hh	32 (22) 32	7: 10 C
Mm: Kc	56 (43) 49	9: 9 B	Qb: Qh	37 (8) 9	9: 2 b	*Tp: Tf	32 (29) 31	9: 10 B
Mm: Kk	56 (31) 34	9: 6 b	Qs: Qh	30 (8) 9	9: 3 b	*Tf: Tm	31 (18) 19	9: 6 b
Mz: Kk	55 (31) 34	9: 6 b	Qs: Vv	30 (0) 6	0: 2 e	Tc: Xn	38 (30) 34	9: 9 B
Mz: Kp	55 (33) 37	9: 7 B	Qh: Zn	9 (0) 1	0: 1 e	Tc: Xu	38 (27) 36	8: 10 C
Mz: Op	55 (20) 41	5: 8 D	Ng: Na	46 (33) 42	8: 9 C	Ts: Tf	39 (30) 31	10: 8 a
*Mp: Mz	59 (55) 55	10: 9 a	Ng: Op	46 (22) 41	5: 9 D	*Ts: Tc	39 (36) 38	10: 10 A
Mp: Kp	59 (35) 37	10: 6 b	*Na: Nl	42 (31) 41	8: 10 C	*Ts: Tt	39 (38) 38	10: 10 A
Mp: Jh	59 (10) 13	8: 2 c	*Nb: Na	61 (41) 42	10: 7 a	Tt: Tf	38 (30) 31	9: 8 B
Mp: Jt	59 (49) 52	9: 9 B	*Nb: Nl	61 (39) 41	10: 7 a	Tt: Tm	38 (19) 19	10: 5 b
Mp: Op	59 (22) 41	5: 7 D	*Nb: Ns	61 (58) 58	10: 10 A	*Tt: Tg	38 (31) 31	10: 8 a
Kc: Ms	49 (42) 48	9: 10 B	Nb: Oc	61 (31) 36	9: 6 b	Tg: Te	31 (0) 1	0: 0 e
*Kc: Kk	49 (34) 34	10: 7 a	Ns: Xe	58 (34) 43	8: 7 C	*Va: Vf	8 (3) 7	4: 9 D
*Kc: Kj	49 (45) 46	10: 9 a	*Nh: Ns	61 (55) 58	10: 10 A	Vb: Va	8 (5) 8	6: 10 D
Kk: Kn	34 (27) 29	9: 9 B	Nh: Nc	61 (56) 60	9: 10 B	*Vb: Vs	8 (5) 7	7: 9 C
*Kj: Kk	46 (33) 34	10: 7 a	Nh: Xf	61 (51) 55	9: 9 B	Vs: Vv	7 (5) 6	6: 9 D
*Kj: Kb	46 (39) 40	10: 9 a	Nh: Xe	61 (36) 43	8: 7 C	*Vv: Vt	6 (6) 6	10: 10 A
Kb: Wp	40 (23) 28	8: 7 C	Nc: Qb	60 (20) 37	5: 6 D	Vt: Za	In Za und Zc lebt nur 1 Art der Era- toidae, die in Qs, Vv und Vt abweichende Rassen bildet.	
Kb: Kn	40 (26) 29	9: 7 B	Nc: Nl	60 (38) 41	9: 7 B	*Za: Zc		
*Kb: Ks	40 (27) 28	10: 7 a	*Nc: Zn	60 (1) 1	10: 0 b	Za: Zn		
Kp: Kk	37 (28) 34	8: 9 C	*Nc: Zk	60 (2) 2	10: 0 b	Za: Zk		
*Kp: Kn	37 (29) 29	10: 8 a	*Xf: Xt	55 (50) 51	10: 9 a			
*Kp: Kr	37 (30) 30	10: 8 a	*Xf: Xs	55 (45) 51	9: 9 B			

Grenze von beiden Hemisphaeren.

Pg: Te	3 (0) 1	0: 3 e	Rs: Ee	18 (0) 4	0: 2 e	Hh: Fl	32 (0) 4	0: 1 e
Cc: Gm	3 (0) 3	0: 10 E	Hh: Fd	32 (0) 1	0: 0 e	Hh: Fr	32 (0) 2	0: 1 e
						Tm: Pg	19 (0) 3	0: 2 e

Tabelle 3.

Die neue Einteilung

des Lebensraumes der Cypraeacea in 57 Großgebiete.

Die Großgebiete sind wie in Tabelle 2 von West nach Ost aufgezählt. Auf den Namen des Großgebietes folgt seine in dieser Studie gebrauchte Abkürzung durch die 3 ersten Buchstaben, dann

F = die Zahl der dort gefundenen Formen der Cypraeacea (Eratoidea, Cypraeidae, Amphiperatidae),

H = die Zahl der dort offensichtlich beheimateten Formen, die also dort am häufigsten vorkommen oder ihr Verbreitungszentrum haben,

V = die Zahl der anderen Großgebiete, bis zu denen wenigstens eine der im genannten Großgebiete lebenden Formen verbreitet ist, und

Q = der Anteil indigener Formen an der Fauna des Großgebietes, berechnet nach der Formel

$$Q = \frac{10000 H}{(100 - 2 V) F}$$

Rechts sind die in Tabelle 1 erklärten Gebiete verzeichnet, welche zu dem Großgebiete bzw. zu seinen beiden Untergebieten gehören; bei den letzteren ist wiederum F = die Zahl der dort gefundenen rezenten Formen der Cypraeacea beigefügt.

Großgebiet		F	H	V	Q	Hauptgebiet	F	Nebengebiet F
California	Cal	14	8	3	61	Fd	14	Ff 9
Mazatlan	Maz	23	10	4	47	Fl Fg Fm	23	Fr Fi Fc 2
Panama	Pan	19	15	4	86	Fs Pp	19	Fa 9
Ecuador	Ecu	18	5	4	30	Pe	18	— — —
Galapagos	Gal	12	5	3	45	Pg	12	— — —
Florida	Flo	17	3	3	19	Uf Ua Ut Ym	17	Uc 9
Antillen	Ant	22	16	3	78	Yb Yj Yd Ya Yt	21	Ub 10
Venezuela	Ven	16	4	3	27	Yh Yl Yc Yv	16	Yg 8
Brasilien	Bra	7	2	3	31	Ba Bf Bp Bb	7	Br 3
St. Helena	Hel	3	2	2	76	Ga Gh	3	— — —
Angola	Ang	3	2	1	68	Gm	3	(SW.-Afrika) 0
Guinea	Gui	16	14	4	96	Gc Gg Gt Gd Gl Gs	16	Gv 6
Canaren	Can	8	5	6	72	Go	7	Ac 6
Azoren	Azo	5	1	6	23	Aa	5	— — —
Portugal	Por	7	0	5	0	Ap Am	7	— — —
Tunis	Tun	13	6	5	51	Eb Et	12	El Ee Er Eg 6
Mediterraneengebiet	Med	16	11	5	77	Es Ei Ef Em	16	Ed 5
England	Eng	4	4	0	100	Ab Af Ae As	4	Ad An 1
Capland	Cap	42	21	7	58	Ca	41	Cc 5
Natal	Nat	41	11	7	31	Cn	41	— — —
Zanzibar	Zan	51	16	12	41	Si Sm Sz	50	Ss 24
Madagaskar	Mad	58	22	13	51	Lg Ln Lf	55	Lt 50
Lemurien	Lem	83	42	13	69	Lm Lc Ls	74	Ld Ll 58
Erythraeïs	Ery	52	23	11	56	Sg Rt Rm Rp Ra	51	Rs Rh Ry 26
Persien	Per	33	10	10	38	Io	29	Is Ip 26
Karachi	Kar	22	7	9	39	Ik	22	— — —
Indien	Ind	74	26	29	83	Ic Id	71	Im Ib 28
Andamanen	And	50	2	27	9	Wa	50	— — —
Cocos Keeling	Coc	19	3	20	27	Wc	19	Wk 13
Sundastraße	Sun	68	7	29	24	Wj Ws	65	Wn 50
Bandasee	Ban	72	26	24	69	Ms Mt Mk Mb Mc	72	Ma 28
Philippinen	Phi	102	36	24	62	Mm Mz Mp	101	Mh 71
Javasee	Jav	80	20	24	48	Kc Kk Kj	77	Kb Ks 58
Sarawak	Sar	48	6	24	25	Kn Kp Kr Ki	48	Ka 24
Mergui	Mer	39	1	23	6	Wp	35	Wm 20
China	Chi	27	9	18	52	Jh Jc	27	Jp 1
Riukiu	Riu	86	11	24	25	Jt Jr	75	Jj 69
Japan	Jap	27	5	24	37	Jy	27	Jf 9
Sharks Bay	Sha	10	3	17	45	Ds	10	— — —
Broome	Bro	42	12	24	56	Db Dd	39	De 23
Queensland	Que	86	35	26	85	Qt Qq Qb	80	Qs 46
Lord Howe In.	How	11	0	13	0	Qh	11	— — —
Geelvink Bay	Gee	55	0	24	0	Ng	55	— — —

Großgebiet		F	H	V	Q	Hauptgebiet	F	Nebengebiet	F
Bismarck Arch.	Bis	89	34	26	79	Nb Ns Nh	87	Na Nl	60
Loyalty In.	Loy	84	18	24	40	Nc	82	Zn Zk	2
Samoa	Sam	75	24	22	57	Xf Xt	71	Xs Xn	60
Gilbert In.	Gil	56	12	21	36	Xe Xg Oj	54	Xh Xu	42
Carolinen	Car	47	2	26	8	Oc	43	Om Oo	38
Palau	Pal	43	2	25	10	Op	43	—	—
Hawaii	Haw	41	13	18	50	Hh	41	Hf Hm	21
Christmas I.	Chr	45	4	18	14	Tp Tf	43	Tm	23
Tuamotu	Tua	54	18	17	50	Tc Ts Tt	54	Tg	33
Easter Island	Eas	1	1	0	100	Te	1	—	—
Fremantle	Fre	13	4	5	34	Vf	11	Va	8
Adelaide	Ade	15	11	3	78	Vb	14	Vs	11
Victoria	Vic	13	6	9	56	Vv	12	Vt	9
Neuseeland	Zea	1	1	0	100	Za Zc	1	(Süd-Insel	0)

Tabelle 4.

Faunistische Beziehung

zwischen je 2 von Cypraeacea bewohnten Großgebieten.

Die Anordnung der nach Tabelle 3 abgekürzten Großgebiete erfolgte wie dort bezw. nach der Anordnung der Gebiete in Tabelle 2. Da die Werte für N und n der Spalte F von Tabelle 3 entnommen werden können, ist hier nunmehr die Mitteilung der dem Großgebietspaare gemeinsamen Formen der Cypraeacea (g) erforderlich (in Klammer beigelegt); es folgen wie in Tabelle 2 die Werte für G:R und der Verwandtschaftsgrad (A—E, a—e, α—ε).

Westliche Hemisphaere.

Maz: Cal (9)	6:6	c	Ant: Gui (0)	0:7	e	Can: Azo (4)	8:6	b
Maz: Pan (13)	7:8	B	Ant: Azo (0)	0:2	ε	Can: Por (2)	3:9	D
Maz: Gal (3)	3:6	d	Ven: Bra (5)	7:4	β	Por: Azo (2)	4:7	d
Pan: Ecu (13)	7:9	B	Bra: Hel (0)	0:4	ε	Por: Eng (0)	0:6	e
Pan: Ven (0)	0:8	E	Ang: Hel (0)	0:10	E	Tun: Por (6)	9:5	a
Ecu: Gal (9)	8:7	b	Gui: Bra (0)	0:4	ε	Med: Por (5)	7:4	β
Flo: Ven (12)	8:9	B	Gui: Hel (1)	3:2	δ	Med: Tun (11)	9:8	A
Ant: Flo (17)	10:8	A	Gui: Ang (1)	3:2	δ			
Ant: Ven (15)	9:7	a	Gui: Can (5)	6:5	c			

Östliche Hemisphaere.

Cap: Nat (23)	6:10	C	Ind: Sun (25)	4:9	D	Jav: Sun (52)	8:9	B
Nat: Fre (0)	0:3	ε	Ind: Coc (7)	4:3	δ	Jav: Ban (63)	9:9	A
Zan: Nat (15)	4:8	D	Ind: Mer (15)	4:5	d	Jav: Sar (44)	9:6	a
Mad: Nat (13)	3:7	d	And: Mer (21)	5:8	C	Jav: Mer (31)	8:5	b
Mad: Zan (39)	8:9	B	Sun: And (41)	8:7	b	Sar: Chi (12)	4:6	d
Lem: Zan (35)	7:6	b	Sun: Coc (17)	9:3	α	Riu: Chi (22)	8:3	β
Lem: Mad (51)	9:7	a	Sun: Mer (25)	6:6	c	Riu: Jap (25)	9:3	α
Lem: Ery (20)	4:6	d	Sun: Bro (16)	4:6	d	Riu: Car (15)	3:5	d
Lem: Ind (35)	5:9	C	Ban: Sun (56)	8:9	B	Bro: Coc (9)	5:5	c
Lem: Coc (5)	3:2	δ	Ban: Bro (18)	4:6	d	Bro: Sha (9)	9:2	α
Lem: Bro (1)	0:5	e	Phi: Ban (71)	10:7	a	Que: Ban (9)	1:8	D
Lem: Fre (0)	0:2	ε	Phi: Jav (76)	10:8	A	Que: Bro (11)	3:5	d
Ery: Zan (18)	4:10	D	Phi: Sar (45)	9:5	a	Que: How (11)	10:1	α
Ery: Per (17)	5:6	c	Phi: Chi (17)	6:3	γ	Que: Loy (45)	5:10	C
Per: Kar (17)	8:7	b	Phi: Riu (68)	8:8	B	Que: Vic (3)	2:2	δ
Ind: Ery (12)	2:7	d	Phi: Gee (34)	6:5	c	How: Zea (0)	0:1	ε
Ind: Kar (16)	7:3	β	Phi: Car (14)	3:5	d	Gee: Pal (23)	5:8	C
Ind: And (32)	6:7	c	Phi: Pal (24)	6:4	γ	Bis: Que (49)	6:10	C

Bis: Gee (42)	8:6	β	Sam: Tua (38)	7:7	b	Chr: Haw (31)	8:9	B
Bis: Loy (71)	9:9	A	Gil: Car (39)	8:8	B	Tua: Chr (41)	9:8	A
Bis: Sam (60)	8:8	B	Gil: Haw (23)	6:7	c	Tua: Eas (0)	0:0	ε
Bis: Gil (44)	8:6	b	Gil: Chr (31)	7:8	B	Fre: Sha (3)	3:8	D
Bis: Car (36)	8:5	b	Gil: Tua (36)	7:10	B	Ade: Fre (7)	5:9	C
Loy: How (6)	6:1	γ	Car: Jap (8)	3:6	d	Ade: Vic (8)	6:9	C
Loy: Sam (60)	8:9	B	Car: Pal (30)	7:9	B	Vic: Zea (0)	0:1	ε
Loy: Zea (0)	0:0	ε	Car: Haw (19)	5:9	C			
Sam: Gil (51)	9:7	a	Haw: Jap (2)	1:7	d			

Grenze von beiden Hemisphaeren.

Gal: Eas (0)	0:1	Haw: Cal (0)	0:3	ε
Cap: Ang (0)	0:1	Haw: Maz (0)	0:6	e
Ery: Tun (0)	0:3	Chr: Gal (0)	0:3	ε

Tabelle 5.

Verbreitung der Formen

der einzelnen Heimatgebiete über die übrigen Großgebiete.

Von den im **fettgedruckten** Großgebiete beheimateten Cypraea-Formen (Zahl in Klammer) kommt ein Teil auch in anderen Großgebieten vor (Zahl zur Abkürzung hinzugefügt); diese sind hier nach der hinzugefügten Zahl geordnet, die Anordnung steht aber gleichzeitig zur räumlichen Entfernung der beiden Großgebiete in Beziehung.

Cal (8): Maz 3.	Per (10): Kar 4, Ery 2, Ind 1.
Maz (10): Cal 4, Pan 3.	Kar (7): Ind 6, Per 5, Ery 1.
Pan (15): Ecu 11, Maz 10, Gal 4, Cal 2.	Ind (26): Lem 15, And 10, Kar 8, Ery 6, Per 5, Mer 5, Sun 4, Mad 3.
Ecu (5): Gal 3, Pan 1.	And (2): Ind 2, Mer 1.
Gal (5): Ecu 2.	Coc (3): Sun 2, Ind 2, Lem 2, And 1.
Flo (3): Ant 3.	Sun (7): And 5, Ban 4, Ind 3, Jav 3, Mer 3, Phi 3, Bro 3, Coc 2, Riu 2, Sar 2, Pal 1.
Ant (16): Flo 13, Ven 12, Bra 5.	Ban (26): Phi 26, Jav 25, Sun 23, And 20, Riu 18, Sar 13, Mer 10, Ind 10, Gee 9, Bro 9, Coc 5, Que 5, Bis 4, Pal 4, Sha 3, Chi 2, Jap 2, Loy 2, Sam 2, Car 2, Gil 1.
Ven (4): Ant 3, Flo 1.	Phi (38): Riu 28, Jav 27, Ban 25, Sun 18, Gee 13, Sar 10, Jap 9, Chi 8, Pal 8, Mer 8, And 7, Bis 7, Ind 5, Loy 5, Car 4, Bro 4, Coc 3, Que 2, Sam 1.
Bra (2): —.	Jav (20): Phi 17, Sar 14, Ban 13, Sun 10, Mer 9, Riu 8, Chi 4, Jap 4, Coc 3, Gee 3, Pal 3, And 2, Bro 2, Car 1, Ind 1.
Hel (2): —.	Sar (6): Phi 5, Jav 4, Riu 4, Chi 2, Mer 2.
Ang (2): —.	Mer (1): —.
Gui (14): Can 3, Ang 1.	Chi (9): Riu 4, Chi 1, Sar 1, Jap 1.
Can (5): Azo 4, Gui 2, Por 2, Hel 1, Tun 1, Med 1.	Riu (11): Chi 2, Jap 2, Sar 1.
Azo (1): —.	Jap (5): Riu 3, Car 1.
Por (—): —.	Sha (3): Bro 2, Fre 2.
Tun (6): Med 4, Por 3.	Bro (12): Sha 3, Que 1, Fre 1.
Med (11): Tun 6, Por 2.	
Eng (4): —.	
Cap (21): Nat 2.	
Nat (11): Cap 7, Zan 1.	
Zan (16): Nat 10, Mad 8, Ery 6, Lem 5, Cap 4, Per 3.	
Mad (22): Lem 18, Zan 18, Nat 16, Cap 8, Ery 8, Ind 7, Per 2.	
Lem (42): Mad 25, Zan 14, Ind 11, Ery 6, And 3, Coc 3, Nat 2, Cap 2, Per 2, Sun 2, Kar 1, Bro 1.	
Ery (23): Per 6, Kar 2, Zan 2, Lem 1.	

Que (35): Bro 9, How 7, Bis 3, Loy 2, Vic 1, Sha 1.

How (—): —.

Gee (—): —.

Bis (34): Loy 23, Que 22, Sam 19, Gee 17, Gil 10, Car 7, Pal 5, Phi 5, Riu 2, Jap 2, Chr 2, Tua 1, How 1, Ban 1, Jav 1, Haw 1.

Loy (18): Bis 9, Sam 8, Que 8, Gil 2, How 2, Car 2, Gee 1, Tua 1, Chr 1, Vic 1.

Sam (24): Bis 22, Loy 22, Gil 21, Tua 19, Car 17, Chr 13, Pal 11, Que 10, Haw 9, Gee 7, Phi 1, How 1.

Gil (12): Sam 11, Car 8, Chr 8, Tua 8, Loy 8, Bis 7, Haw 6, Pal 5, Phi 4, Riu 4, Gee 3, Que 2, Ban 1, Jap 1, Sar 1.

Car (2): Gil 2, Pal 2, Phi 2, Bis 2, Ban 2, Riu 2, Loy 2, Gee 2, Sun 2, Sam 1, Chr 1, Haw 1, Jap 1.

Pal (2): —.

Haw (13): Chr 3, Tua 3.

Chr (4): Tua 4, Haw 4, Gil 3, Sam 2, Car 2, Pal 1.

Tua (18): Chr 13, Sam 7, Haw 7, Gil 5, Loy 2, Car 1, Bis 1, Pal 1.

Eas (1): —.

Fre (4): Ade 1.

Ade (11): Vic 5, Fre 4.

Vic (6): Ade 3, Fre 2, Que 1.

Zea (1): —.

Durch Aufsuchen aller gleichen Abkürzungen in dieser Liste kann man die Zusammensetzung der Fauna eines jeden Großgebietes nach der Heimat der darin lebenden Formen feststellen; so stammen z. B. von den 89 in Bis lebenden Cypraea-Formen aus Bis selbst nur 34, aus Sam 22, Loy 9, Phi und Gil je 7, Ban 4, Que 3, Car 2 und aus Tua 1 Form.

Die Bedeutung von PAUL SARASIN (1856—1929) und FRITZ SARASIN (1859—1942) für die malakozologische Forschung.

Von Lothar Forcart, Naturhistorisches Museum Basel.

Am 23. März 1942 starb in Lugano der bekannte Basler Gelehrte Dr. FRITZ SARASIN. Ein arbeitsreiches Leben, das ausschließlich der Forschung und dem Ausbau der wissenschaftlichen Institute seiner Vaterstadt Basel gewidmet war, fand im hohen Alter von 83 Jahren seinen Abschluß.

Eine Würdigung seiner wissenschaftlichen Leistungen ist nur mit einer gleichzeitigen Betrachtung derjenigen seines, schon im Jahre 1929 verstorbenen, Großveters PAUL SARASIN, mit dem er Jahrzehnte in innigster Forschungsgemeinschaft arbeitete, möglich. PAUL und FRITZ SARASIN befreundeten sich während ihrer gemeinsamen Studienzeit. Diese begannen sie in Basel, wo die gehaltvollen Vorlesungen von LUDWIG RÜTIMEYER sie tief beeindruckten. Sie beendigten ihre Studien in der damals berühmten Zoologenschule von KARL SEMPER zu Würzburg. PAUL SARASIN legte 1882 die Inaugural-Dissertation „Entwicklungsgeschichte der *Bithynia tentaculata*“ vor, in der er wertvolle Beiträge zur Keimblätterlehre brachte und einen Erklärungsversuch der Torsion des Schneckenkörpers durch mechanische Einflüsse machte.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1943

Band/Volume: [75](#)

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

Artikel/Article: [Zur Verwandtschaft der Litoralfaunen. Eine statislich-zoogeographische Studie an Cypraeacea. 68-82](#)