

ebenso tiefliegenden, lamellenähnlichen Zahn weist auch die Spindel auf. Der Typus ist 9,5 mm hoch und 5 mm breit, der Paratypoid genau 10 mm hoch.

Veränderlichkeit gering, beschränkt sich bei den vorliegenden Gehäusen auf sehr geringfügige Größenunterschiede und  $\pm$  starken Palatzahn.

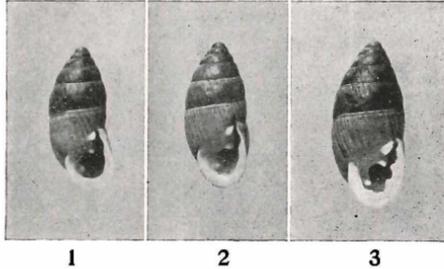


Abb. 1—2: *Jaminia parreyssi lehári* n. subsp. 2/1. 1 = Typus. Coll. WALLNER; 2 = Paratypoid. Nat. Mus. Senckenberg 50 241. Limassol, Cypern.  
Abb. 3: *Jaminia parreyssi fraudulenta* WESTERLUND, 2/1.

Als Fundort finde ich folgende Angaben: Cyprus, Limassol.

Diagnose: Wie Vergleiche mit zahlreichen anderen Exemplaren des gleichen Formenkreises ergaben, unterscheidet sich diese Subspecies von allen übrigen *Chondrula parreyssi* durch die Rückbildung der Gaumenzähne bis zum fast völligen Schwinden, und von den meisten auch noch durch die geringere Größe bei gleicher Umgangzahl. Vermutlich die Form höherer Lagen.

*Jaminia parreyssi lehári* und *Jaminia parreyssi fraudulenta* WESTERLUND stellen die beiden Extreme desselben Formenkreises dar.

---

## Die Cardienfauna der beiden Brackwasserseen von el Coëfia bei Bengasi.

Von Herbert Kaltenbach, Königstein i. Ts.

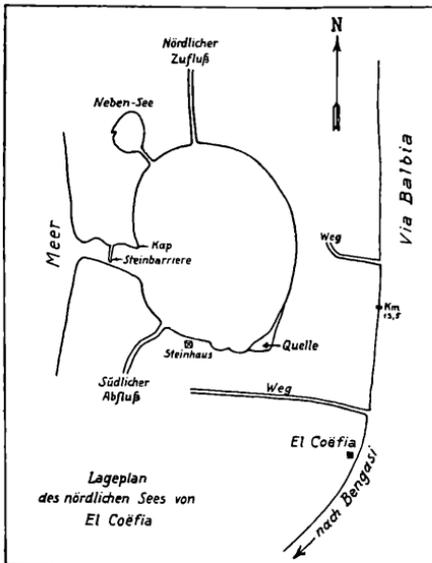
Mit Abbildung 1—10 und 3 Tabellen.

Längs der Küste der westlichen Cyrenaica findet man immer wieder größere oder kleinere Seengebiete, die vielfach miteinander verbunden sind und mehr oder minder salziges Wasser führen. Wenige stehen mit dem Meer in Verbindung, die meisten sind durch die tiefgestaffelten Dünenreihen und auch Fruchtländ von ihm getrennt. Die Entfernung vom Meer kann einige Hundert Meter bis zu 5 km betragen. Die Entstehung dürfte zum Teil auf ehemalige Lagunen zurückzuführen sein, zum Teil auf Süßwasserseen, die

langsam versalzen sind. Es kommen demnach neben richtigen Salzseen ausgesprochene Brackwasserseen vor. Die Fauna und Flora ist sehr unterschiedlich, hängt aber nicht unbedingt mit der Entstehung der Seen zusammen; die meisten Seen dürften steril sein, schon weil sie nur im Winter, durch Regenfälle, Wasser führen und im Sommer eine glitzernde weiße Fläche auskristallisierten Salzes bilden. In anderen wieder sind verschiedene Ceritien-Arten, Cardien, Süßwasserschnecken neben Asseln, Actinien etc. zu finden, meist in sehr großer Zahl. Die Brackwasserseen von el Coëfia, die ich hier untersuchen möchte, enthalten an Mollusken außer *Ceritium conicum* auch *Cardium edule*, Hydrobien und *Truncatellina*.

13 km nördlich von Bengasi liegt an einer Biegung der Via Balbia der kleine Ort el Coëfia; westlich des Dorfes, sowohl südlich wie nördlich, befindet sich je ein Brackwassersee, die beide durch einen Kanal miteinander in Verbindung stehen. Die Entfernung beider Seen beträgt nur wenige 100 Meter Luftlinie. Hier interessiert zuerst nur der nördliche See (siehe Lageplan). Einen eigenen Namen hat er meines Wissens nicht. Der See ist ziemlich rund, knapp 1 qkm groß und steht an seinem Westende durch einen natürlichen Kanal mit dem Meer in Verbindung. Außerdem hat er von Norden her noch einen Zufluß von einem weiter nördlich

liegenden weit. Brackwassersee, sowie eine leicht salzige unterirdische Quelle an seiner Südostecke. Auf der Südseite befindet sich ein Abfluß zu dem südlichen Brackwassersee. Der Kanal zum Meer ist etwa 300 Meter lang und 40 Meter breit, durchbricht die Dünen und bildet an seiner Nordseite 2 flache Buchten. Zwischen der 1. und 2. Bucht läuft quer durch den Kanal eine Steinbarriere aus diluvialen Sandstein und läßt nur an der Südseite eine etwa 10 m breite, tiefe Rinne frei. In diesem Sandstein sind, wie an anderen Teilen der Küste, zahlreiche dickschalige Cardien zu finden. Ebbe und Flut haben also in dem See freien Zutritt.



Lageplan des nördlichen Sees von El Coëfia

Der nördliche Zufluß zum See führt ständig Wasser, während der Abfluß im Süden nur zeitweilig im Winter oder bei sehr hoher Flut Wasser enthält. Der Untergrund des Sees wird am Südufer und dem größten Teil des Nordufers durch Seekreide gebildet, von einem alten alluvialen (eventuell diluvialen) Süßwassersee mit Unkommt. Das Ostufer besteht aus zerklüfteten tertiären Kalksteinplatten, denen lehmiger Humus, stellenweise diluvialer Meeressand Tertiär, denen lehmiger Humus, stellenweise diluvialer Meeressand aufgelagert ist, mit einer reichen Meeresconchilienfauna. Das Westufer ist sandig, von den zum Meer ziehenden Dünen. Längs des Kanals zum Meer anfänglich dürrtige Ackerfelder, dann Dünen. Dies sind die äußeren Verhältnisse des nördlichen Brackwassersees. In diesem See leben nun Cardien in großer Zahl, neben anderen Mollusken, die uns aber hier nicht interessieren, es soll nur von den Cardien die Rede sein.

Angefangen vom Meer, wo ich einige Meerescardien auf las (Abb. 9, 10), rings um den See herum sammelte ich an 11 verschiedenen Punkten im Ganzen 2298 Stück, um so ein möglichst vollständiges Bild zu erhalten und fand immer wieder die 3 gleichen Formen an den einzelnen Punkten, allerdings in mengenmäßig verschiedener Zusammenstellung (Tabelle 1). Außerdem entnahm ich von 8 Stellen des Sees und im Meer Wasserproben (Tabelle 2), um Vergleichsmaterial der einzelnen Fundplätze in der Wasserzusammensetzung zu haben.

Tabelle 1: Mengenverhältnisse der 3 Cardien an den einzelnen Fundplätzen, im nördlichen See.

Fundplatz	<i>bengasiensis</i>	<i>paludosa</i>	<i>coëflensis</i>
2. Bucht im Kanal zum Meer. Sand.	122	53	1
„Kap“. Schlamm, Sand.	39	59	143
Nebensee. Schlamm, sehr seicht.	54	50	—
Zwischen nördl. Zufluß u. Kanal zum Nebensee.	8	47	107
Nordseite. Östlich des Zuflusses. Seekreide.	83	285	132
Nordostecke. Felsenuntergrund. .	163	143	42
Ostseite. Felsen.	35	78	4
Südostecke, an der Quelle. Felsen.	—	120	—
Südseite. 1. und 2. Bucht. Schlamm.	—	103	—
Südufer westlich des Steinhauses. Seekreide.	27	123	2
Südufer. Im Gebiet des Abflusses. Schlamm.	38	129	8
Gesamtzahl.	569	1190	539

Schon beim ersten Aufsammeln fallen die verschiedenartigen Formen auf und beim näheren Untersuchen zeigt sich, daß wir es hier nicht mit einer Rasse des *Cardium edule* zu tun haben, sondern auffallenderweise mit 3 deutlich unterscheidbaren Formen die sich nicht vermischen. Angefangen vom Meer, wo ich einige Meerescardien auflas (Abb. 9, 10), rings um den See herum sammelte ich an 11 verschiedenen Punkten im Ganzen 2298 Stück, um so ein möglichst vollständiges Bild zu erhalten und fand immer wieder die 3 gleichen Formen an den einzelnen Punkten allerdings in mengenmäßig verschiedener Zusammenstellung. (Tabelle 1.) Außerdem entnahm ich von 8 Stellen des Sees und im Meer Wasserproben (Tabelle 2), um Vergleichsmaterial der einzelnen Fundplätze mit der Wasserzusammensetzung zu haben. Die 3 Formen sind:

1. Eine dünnschalige, grünliche Rasse von *C. edule*: *Cardium edule paludosa* BUCQUOY, DAUTZENBERG & DOLLFUSS (Abb. 1, 2) (3).
2. Eine dickschalige Art: *Cardium bengasiensis* n. sp. (Abb. 3, 4).
3. Eine schmale, rötlich gefärbte Art: *Cardium coëfiensis* n. sp. (Abb. 5, 6).

Wie die Abbildungen zeigen, ist ein deutlicher, sich stets gleichbleibender Unterschied vorhanden.

Betrachten wir nun zuerst Tabelle 1, so fällt die ungleichmäßige Verteilung der 3 Formen im See auf, selbst wenn man von Zufälligkeiten beim Aufsammeln absieht. Es kann kein Zufall sein, wenn man bei der Quelle in der Süd-Ost-Ecke des Sees, sowie etwas westlich davon nur die dünnschalige grüne Rasse findet und beide anderen fehlen. Auffallend ist ebenfalls, daß im Gebiet des südlichen Abflusses auf 129 dünne, 38 dicke mit Riesenwuchs und nur 8 schmale Muscheln kommen. Umgekehrt ist das Verhältnis zwischen dem nördl. Zufluß und dem Kanal zum Nebensee, wo auf 107 schmale, nur 8 dicke und 47 dünne Schalen kommen. Was mag die Ursache sein? Zuerst wollen wir jedoch die einzelnen Cardien untersuchen.

*Cardium edule paludosa* BUCQUOY, DAUTZENBERG & DOLLFUSS  
(Abb. 1—2).

Die dünnschalige, grünliche Rasse von *C. edule* ist im ganzen sehr häufig. Eine ausgesprochene Bevorzugung eines Gebiets kann man nicht feststellen, dagegen wird sie an der Südseite am größten und zwar im Gebiet des „Steinhauses“ und des südlichen Abflusses. Auch fand ich dort die meisten lebenden Stücke,

Von den 3 vorkommenden Formen hat sie am meisten Ähnlichkeit mit der Meerescardie aus der dortigen Gegend, nur ist sie dünn-schaliger und anders gefärbt.

Diagnose nach einem Stück aus dem See von Coëfia, 2. Bucht der Südseite in der Nähe der Quelle; L. 29.0, H. 23.5;  $\frac{1}{2}$  Br. 10.0; Rippen 27: Schale dünn, mit 21 bis 29 feinen gleichmäßigen Rippen versehen, längs oval gerundet, nicht eckig, das Hinterteil etwas ausgezogen. Die Rippen zeichnen sich auf der Innenseite als Erhabenheiten ab. Die Farbe außen ist grünlich-gelb, am Wirbel häufig eine weinrote Kapuze, einige Stücke haben farbige Längsbänder, innen einheitlicher kastanienbrauner oder weißer Untergrund, auf dem sich die braungefärbten Rippen abheben. Der Wirbel sieht nur wenig über das Schloß heraus. Unter dem Binokular sieht man die Rippen fein gleichmäßig gestreift. Zwischen den Rippen je ein schmaler Zwischenraum.

Maße: L. 33.75, H. 26.50,  $\frac{1}{2}$  Br. 11.00; L. 35.50, H. 29.00,  $\frac{1}{2}$  Br. 13.00; während sonst durchschnittliche Maße sind: L. 27.00, H. 21.00,  $\frac{1}{2}$  Br. 11.00.

Bei Bengasi liegen noch mehrere Brackwasserteiche, so bei km 7 nördlich der Stadt, unmittelbar neben der Via Balbia, sowie 1 bis 2 km östlich hiervon die sogenannten „Zwillingsteiche“, ein weiterer liegt etwa 300 Meter nördlich von diesem u. a. m. Sie alle enthalten Cardien des Rassenkreises der *paludosa*, mal größer, mal kleiner ausgebildet, sonst aber klar als *paludosa* zu erkennen und gleich der *paludosa* des nördlichen Sees von el Coëfia. Eine ähnliche Rasse lebt in dem See Arasia der Oase Giarabub, die von GAMBETTA (1, 2) als *C. edule arasiensis* beschrieben und abgebildet wurde, sie ist klar als *paludosa* zu erkennen. GAMBETTA meldet ferner *paludosa* „subfossil“ aus den Salzseegebieten süd-östlich Agedabia in der Richtung nach Giallo. Ich selber habe diese Salzseen nicht besucht. Am bemerkenswertesten dürfte die *paludosa* aus dem Karunsee des Fayum sein, die SCHWEINFURT als erster nach Berlin brachte und wo ich ebenfalls mehrere Hundert Stück sammelte, die nur geringfügige Abweichung der *paludosa* des Sees von Coëfia gegenüber zeigen. Bei dieser, wie bei den anderen Brackwasserseen Nordafrikas ist die stets gleichbleibende dünne elegante feingegliederte Schale charakteristisch.

*Cardium bengasiensis* n. sp. (Abb. 3, 4).

Die dickschalige Art mutet gegen die *paludosa* plump und massig an. Schon im jugendlichen Alter ist sie deutlich dickschaliger, hebt sich aber besonders durch das kräftige Schloß von

Tabelle 2: Wasserzusammensetzung an verschiedenen Fundplätzen des nördlichen Brackwassersees von el Coëfia bei Bengasi.

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Entnahmeort	Meerwasser	2. Bucht im Kanal zum Meer	„Kap“ Nordseite windig	Nordseite zw. Zufluß u. Nebensee	Nordseite östlich des Zuflusses	Ostseite gegen die Nordecke	Südostecke „Quelle“	Südseite beim Steinhaus	Südlicher See von el Coëfia
Datum	31. 3.	31. 3.	31. 3.	31 3. windig	26. 3.	Februar	5. 4.	5. 4.	April
Aussehen	klar	klar	trübe	trübe	klar	klar	klar	trübe	klar
Geschmack	sehr salzig	sehr salzig	salzig	salzig	salzig	salzig	salzig	sehr salzig	sehr salzig
Abdampfungs-Rückstand	74,4 <sup>1)</sup>	25,96 <sup>1)</sup>	28,71 <sup>1)</sup>	31,69 <sup>1)</sup>	33,4 <sup>1)</sup>	33,40 <sup>1)</sup>	21,11 <sup>1)</sup>	33,55 <sup>1)</sup>	49,268 <sup>1)</sup>
Reaktion Lackmus	alkalisch	alkalisch	alkalisch	alkalisch	alkalisch	stark alkal.	alkalisch	alkalisch	alkalisch
Reaktion Phenolphthalein	alkalisch	alkalisch	alkalisch	alkalisch	alkalisch		neutral	alkalisch	
P. H. Wasserstoff-ionenkonzentration	8,3	8,5	8,3	8,3	8,2	8,2	7,8	8,2	8,2
Chlorid	20,6 <sup>1)</sup>	9,69 <sup>1)</sup>	9,89 <sup>1)</sup>	11,0 <sup>1)</sup>	9,85 <sup>1)</sup>	9,87 <sup>1)</sup>	8,88 <sup>1)</sup>	9,52 <sup>1)</sup>	19,505 <sup>1)</sup>
Natriumchlorid	33,08 <sup>1)</sup>		16,1 <sup>1)</sup>	18,12 <sup>1)</sup>	16,25 <sup>1)</sup>	16,20 <sup>1)</sup>			Sulfate 8072 <sup>1)</sup>
Calcium	2083 <sup>2)</sup>	353 <sup>2)</sup>	403 <sup>2)</sup>	368 <sup>2)</sup>	185 <sup>2)</sup>	339 <sup>2)</sup>		350 <sup>2)</sup>	806 <sup>2)</sup>
Magnesium	1355 <sup>2)</sup>	1160 <sup>2)</sup>	1075 <sup>2)</sup>	1005 <sup>2)</sup>	969 <sup>2)</sup>	815 <sup>2)</sup>		1060 <sup>2)</sup>	2223 <sup>2)</sup>
Karbonathärte	16 <sup>3)</sup>	10,8 <sup>3)</sup>	16 <sup>3)</sup>	16 <sup>3)</sup>	16 <sup>3)</sup>	11,2 <sup>3)</sup>		16,8 <sup>3)</sup>	
Gesamthärte	376 <sup>3)</sup>	198 <sup>3)</sup>	190 <sup>3)</sup>	176 <sup>3)</sup>	153,5 <sup>3)</sup>	148 <sup>3)</sup>		185 <sup>3)</sup>	392 <sup>3)</sup>

1) Gramm Liter. 2) Milligramm Liter. 3) Deutsche Härteprobe.

der *paludosa* ab. Ausgewachsen ist sie stets erheblich größer, selbst als die größten Stücke der *paludosa* und weist oft eine sehr erhebliche Dickschaligkeit auf, die auch die Meerescardie an Dicke bedeutend übertrifft, ebenso wie an Größe. Anklänge findet man nur an die alluvialen und diluvialen Cardien der Gegend von Bengasi, doch unterscheidet sie sich von diesen auch wieder in verschiedenen Punkten.<sup>1)</sup>

Die Durchschnittsmaße kann man angeben mit L. 42.0, H. 35.0,  $\frac{1}{2}$  Br. 16.0. An zwei Stellen fand ich Riesenwuchsformen und zwar am Kap mit L. 48.5, H. 40.5,  $\frac{1}{2}$  Br. 19.0, sowie beim südlichen Abfluß mit L. 52.0, H. 43.0,  $\frac{1}{2}$  Br. 19.5 mm, also Maßen, die den dortigen Durchschnitt ganz erheblich übersteigen und ungefähr das Doppelte der Durchschnittsmaße der dortigen *paludosa* darstellen.

Diese dickschalige Art ist aber nicht nur einfach dickschalig, sondern neigt dazu in einzelnen Stücken die Schale außergewöhnlich dickschalig auszubilden, sowie den Wirbel massig und hoch über das Schloß herüberzuwölben, so daß Anklänge an *Cardium edule burchanae* entstehen. Ich lasse die Frage offen, ob diese Dickschaligkeit als pathologisch aufzufassen ist. Sicher pathologisch dagegen sind blumenkohlartige Kalkwucherungen, die vorwiegend an der Unter- und Innenseite des Schlosses auftreten und beträchtliche Dimensionen annehmen können, nur selten liegen sie irgendwie auf der Innenseite der Schale. Am Kap fand ich unter 39 Schalen 8 mit diesen Kalkwucherungen sowie 3 mit Schalendeformitäten; an der Nordostecke des Sees sammelte ich unter 96 Schalen 16 mit diesen Kalkauswüchsen, also ein recht beträchtlicher Prozentsatz, der auf jeden Fall krankhafte Auswüchse bei anderen Populationen ganz erheblich übersteigt. Lebende sind allenthalben anzutreffen. Hervorzuheben ist noch die Population im „Nebensee“, einem flachen, man kann fast sagen, Überlaufsee, der 5 bis 10 cm Tiefe hat. Hier kommt nur *paludosa* und diese dickschalige Art vor: *paludosa* etwas kleiner als üblich, die dickschalige erheblich kleiner und ich maß die größten Stücke mit nur L. 26.0, H. 22.75,  $\frac{1}{2}$  Br. 11.5 mm; sie sind somit etwa gleichgroß wie der Durchschnitt der *paludosa*, aber von ihr durch die charakteristischen Merkmale deutlich zu unterscheiden.

**Diagnose:** Dickschalig, fest, Hinterteil ausgezogen. Farbe Außenseite weiß, manchmal grünliche Tönungen, vorwiegend an der Hinterseite; Innenseite in der Regel kastanienbraun, an den Rand-

---

<sup>1)</sup> Die alluvialen und diluvialen Cardien werde ich in einer gesonderten Arbeit behandeln.

teilen und dem Wirbel zu weiß. Die Rippen heben sich wie beim Typ auf der Innenseite nur höchstens bis zum Mantelansatz ab, auf der Außenseite sind sie gut ausgebildet und gerundet, eine unmittelbar an die andere anschließend ohne Zwischenraum. Die Zähne groß, derb. Der Wirbel überwölbt das Schloß beträchtlich. L. 38,5, H. 34,5, H. ohne Wirbel 28,0,  $\frac{1}{2}$  Br. 16,0 mm.

Die dickschalige Art kommt nicht überall im See vor wie Tabelle 2 zeigt, sondern meidet die Quelle und ihre Umgebung. Sie ist überall in geringerer Zahl als *paludosa* anzutreffen, nur in der 2. Bucht am Kanal zum Meer sowie in der Nordostecke ist sie häufiger. Ein kleines Überwiegen findet sich ebenfalls im Nebensee. Die Rippenzahl ist bei 85 untersuchten Stücken 22,8 bei einer Schwankungsbreite von 19 bis 27 (Tabelle 3).

Tabelle 3: Rippenzahl der Cardienrassen.

	Nördlicher See			Südlicher See	Meerescardien
	<i>bengasiensis</i>	<i>paludosa</i>	<i>coëffensis</i>		
Durchschnitt	22,8	24,2	21,9	23,4	24,1
Schwankungsbreite	19—27	21—29	17—26	20—28	21—27
Stückzahl	85	120	85	50	34

Es ist die Frage ob diese dickschalige Art sich wie die dünnchalige aus der dortigen Meerescardie entwickelt hat, oder ob sie eine Weiterentwicklung einer der alluvialen oder diluvialen dickschaligen Arten ist, die ich an mehreren Plätzen der näheren und weiteren Umgebung von Bengasi fand. Bei genauerer Betrachtung sind nicht nur in der Größe, sondern auch in anderen Merkmalen Anklänge an diese fossilen Arten festzustellen, so daß diese dickschalige Art als ein Relikt aufzufassen ist, denn an der ganzen lybischen sowohl wie ägyptischen Küste kenne ich keine rezente dickschalige Art, habe dagegen zahlreiche Fundplätze dickschaliger, aber ausgestorbener Arten aus dem Hinterland der nordafrikanischen Küste, beginnend etwas westlich von Alexandrien bis tief in die Syrte hinein. Das diluviale *Cardium* ist also nicht nur in dem rezenten *Cardium edule edule* weiterentwickelt, sondern auch in dem dickschaligen *Cardium* unter Beibehaltung zahlreicher altertümlicher Merkmale. Diese Cardie ist deshalb nicht als eine Rasse, sondern als selbständige Art aufzufassen.

*Cardium coëffensis* n. sp. (Abb. 5, 6).

Diese schmale Art ist von den beiden anderen sofort durch die Form und Farbe deutlich zu unterscheiden (Abb. 5, 6). In ihrer

Verbreitung bevorzugt sie ganz ausgesprochen die Nord- sowie den nördlichen Teil der Ostseite, wo sie an mehreren Stellen bei weitem häufiger ist, als die beiden anderen Cardien zusammen. Dagegen ist sie an der Südseite des Sees ausgesprochen spärlich und fehlt im Gebiet der Quelle völlig, ebenso wie im Nebensee. Es macht bei den wenigen gefundenen Stücken der Südseite sowie im Kanal zum Meer den Eindruck, daß die dortigen Funde nur zufällig und irgendwie verschleppt wurden (Tabelle 1).

Ebenso wie in Farbe und Form, so ist die Rippenzahl, die Ausbildung der Rippen und die Struktur derselben eine andere als bei den beiden anderen Cardien. Der Durchschnitt von 85 ausgezählten Stücken ergab eine Rippenzahl von 21.9 gegen 22.8 bei *Cardium bengasiensis* und 24.2 bei *Cardium edule paludosa* (Tabelle 3). Es handelt sich demnach um eine kleine aber deutliche und sich stets gleichbleibende Differenz. Auf der Innenseite der Schale heben sich die Rippen deutlich ab, besonders im hinteren Teil, wie bei *paludosa*.

Ein Unterschied besteht auch wie gesagt in der Färbung, sie ist nicht einheitlich weiß, oder hat grünliche Töne, oder am Hinterende braune Färbung, wie der Typ. Es besteht dagegen eine rote Farbe, in einer Anzahl von Tönungen zwischen richtigem rot, fuchsrot und rosarot. Auffallenderweise besteht auf der Außenseite eine Bänderung, sofern nicht die Sonne die Stücke ausgebleicht hat. Manchmal beginnt die Bänderung schon beim Wirbel, meist jedoch erst in einiger Entfernung und besteht aus weißen und verschiedenen roten Bändern. Die Innenseite ist mehr oder minder durchgehend fuchsrot gefärbt.

Was nun die Form anbetrifft, so ist sie ausgesprochen schmal, nach hinten lang ausgezogen, wobei man ausgesprochen das Empfinden hat, daß sie von unten zusammengedrückt sei, wofür auch spricht, daß manche Stücke eine deutliche Einziehung am unteren Ende zeigen. Der Schalenumriß ist also längsoval, eiförmig, scharfe Kanten bestehen nicht, obgleich auch einige eckige Stücke vorkommen. Der Wirbel ragt in der Regel nur wenig über den Schloßrand herüber, an vereinzelt Exemplaren ist er jedoch seitlich zusammengedrückt, hoch *burchanae*-artig über den Wirbel heraufgezogen. Man sieht also auch hier wieder Anklänge an diluviale Arten.

**Diagnose:** Dünnschalig, längsoval, das hintere Ende stets ausgezogen, rosa bis fuchsrot gefärbt. Außenseite der Schale in der Regel gebändert und mit 3 auch mal 4 weißen und roten Bändern.

Innenseite mehr oder minder fuchsrot gefärbt. Rippen gerundet, zwischen je 2 Rippen ein ebenso weiter Zwischenraum, im Durchschnitt 21.9 Rippen. Schloß schwach ausgebildet, Zähne wie beim Typ. Der Wirbel erhebt sich nur wenig über das Schloß. L. 34.0, H. 27.5,  $\frac{1}{2}$  Br. 12.5 mm.

Diese Muschel fand ich nie lebend im See; betrachtet man die Schalen, so ist auffallend, daß man nie Reste des Ligaments findet, alle Schalen machen den Eindruck nicht mehr ganz frisch zu sein, sie sind etwas verwittert, die Farbe leicht abgeblaßt. Durch alle diese Merkmale drängt sich die Vermutung auf, daß wir es hier nicht mit einer rezenten Muschel zu tun haben, sondern mit abgestorbenen Tieren, die aber noch nicht lange tot sein können. Der Einteilung nach gehört sie vielleicht in die Gruppe der Brackwasser-cardien, wo sie eine klar umgrenzte Art bildet. In den zahlreichen anderen Brackwasserseen der Cyrenaica, der Syrte und Ägyptens die ich besuchte, habe ich nie eine ähnliche Art, oder auch nur Anklänge an sie gefunden, dagegen befindet sich unter meinem diluvialen Cardienmaterial der Umgebung von Bengasi eine Cardie die dieser schmalen Cardie zum verwechseln ähnlich sieht, nur etwas dickschaliger, dem Aussehen und der Lagerung nach aber klar diluvial ist. Dies alles macht eine namentliche Hervorhebung notwendig und ich nenne die Muschel *Cardium coëfiensis* n. sp. nach dem Ort el Coëfia, bei dem sie gefunden wird. Wie *Cardium bengasiensis* ist sie nicht als Rasse des *Cardium edule*, sondern auch als selbständige Art aufzufassen.

---

Als mir die verschiedenen Cardienformen im See auffielen, entnahm ich von 8 Fundstellen Wasserproben (Tabelle 2), ließ sie analysieren, um in der Wasserzusammensetzung vielleicht Anhaltspunkte für die Ausbildung der Cardien zu finden, da ich ursprünglich noch annahm, es handele sich um individuelle Varianten und nicht um Rassen resp. Arten. Alle Wasserproben ergaben leicht salziges Wasser, nach Art der Brackwässer, es bestanden Unterschiede in der Zusammensetzung der einzelnen Proben, die aber auf die Cardienfauna keinen Einfluß haben, alle diesbezüglichen Kombinationen schlugen fehl. Einzig im Gebiet der Quelle, die das wenigst salzige Wasser führt, kommt nur die Brackwasserform der Cardie vor, ebenso wie in ihrer Umgebung, bei allen anderen Fundstellen dagegen ist kein Zusammenhang zwischen Wasserzusammensetzung und *Cardium* festzustellen. Ebensowenig läßt sich aus dem Untergrund: Felsen, Seekreide, Schlamm, Sand

ein gültiger Schluß auf das Vorherrschen der einen oder anderen Art resp. Rasse ziehen. Es bleibt also bis auf weiteres nichts übrig, als an eine Entstehung in 3, wahrscheinlich verschiedenen, Richtungen zu denken, in einem Falle sicher, wahrscheinlich aber in 2 Fällen, aus diluvialen Arten, im 3. Falle als Brackwasserrasse des rezenten *Cardium edule edule*.

Schwierigkeiten macht nur die 3., die „schmale Art“; ist sie tatsächlich ausgestorben, oder lebt sie in den tiefen Teilen des Sees, die für mich unzugänglich waren? Um dies klären zu können, bedarf es noch weiterer Untersuchungen und Beobachtungen an Ort und Stelle. Zweckmäßig wäre bei den weiteren Untersuchungen auch die Beobachtung der Höhe des Wasserspiegels und der Zusammensetzung des Wassers im Sommer. Es ist anzunehmen, daß er in der heißen Zeit wesentlich kleiner ist und das Wasser eine andere Zusammensetzung hat; ich selber wurde erst im Winter auf ihn aufmerksam, als das ganze Land hinter den Dünen aus mehreren großen Teilseen bestand, die man im Sommer trockenen Fußes begehen konnte.

Bei allen 3 Arten resp. Rassen, die man als Brackwasserformen ansprechen muß, ist das Hinterteil verlängert, am wenigsten bei dem *Cardium bengasiensis*, was die Behauptung mancher holländischer Autoren bestätigt, daß das Hinterteil der Cardien im Brackwasser verlängert wird. Nach Untersuchung zahlreicher Brackwassercardien und Vergleichung mit Meerescardien des Mittelmeers und des Kanals sowie der Nordsee möchte ich jedoch annehmen, daß es sich nicht um eine Verlängerung des Hinterteiles handelt, sondern um eine diagonale Verziehung der ganzen Schale resp. um eine Verkürzung des vorderen Teils der Schale. Die Schalen machen durchaus den Eindruck, daß an den unteren und vorderen Teilen derselben etwas fehle, weniger, daß das Hinterende als solches ausgezogen ist. Dafür würde auch die Verkümmerng des vorderen lamellenartigen Zahnes sprechen, denn das Schloß, wie bei allen Brackwasserformen ist sehr ungleichmäßig ausgebildet und der vordere Schloßteil bis auf etwa die Hälfte des hinteren verkürzt und vielfach herabgezogen. Ich möchte also eher annehmen, daß es sich im Ganzen um eine Verschiebung der Schale handelt und nicht um eine Verlängerung des hinteren Teils derselben.

Kurz sei noch der südlich von el Coëfia liegende Brackwassersee erwähnt, der ebenfalls eine Cardienfauna enthält und mit dem nördlichen See durch einen Kanal verbunden ist. Dieser

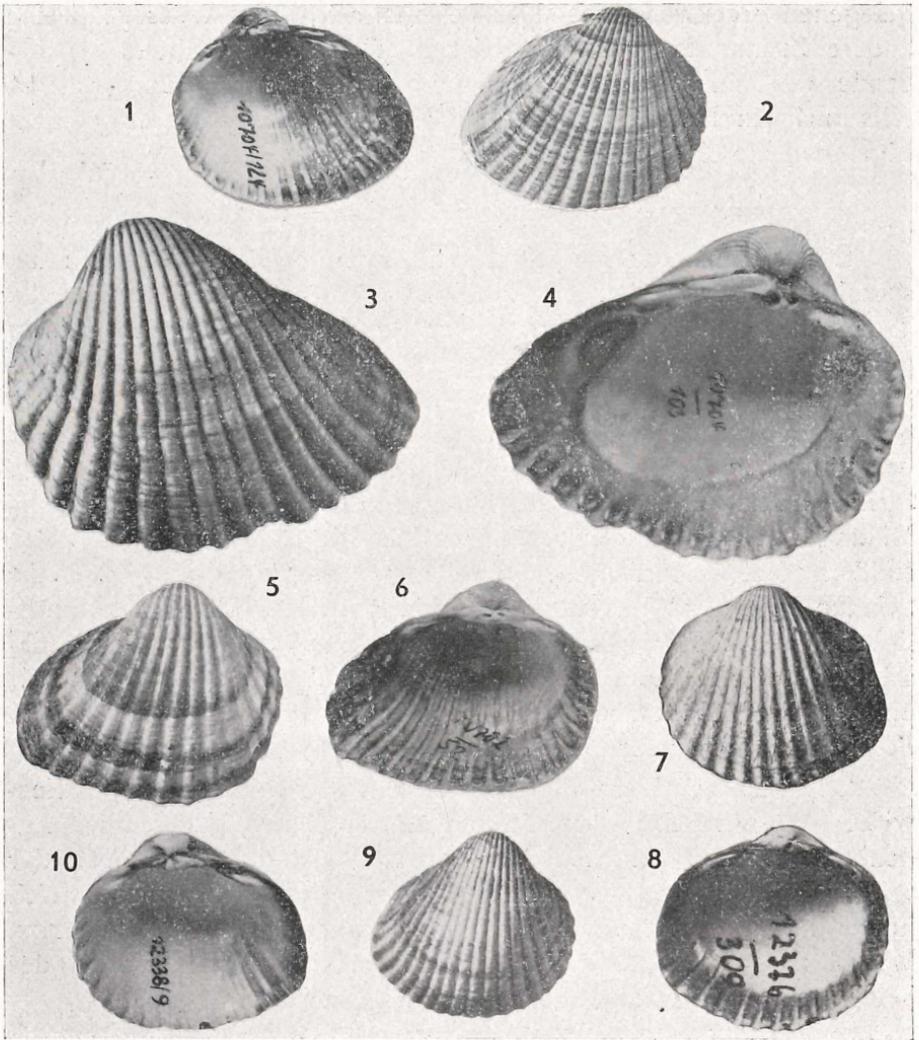


Abb. 1—7, 9 u. 10, 1:1. Abb. 8, 3:1.

südliche See liegt völlig in Seekreide. Neben Cardien kommen viel Hydrobien, tot oder lebendig vor, *Melania tuberculata* liegt zu tausenden am Ufer, doch alle längst abgestorben, wie im nördlichen See, ebenso *Truncatellina*. Die Entfernung der beiden Seen beträgt in Luftlinie nur wenige Hundert Meter. Sie sind getrennt durch dichte Binsendickichte, in denen auch salzliebende Pflanzen in Mengen wachsen, sowie vereinzelt Büsche. In diesem (im November) vielleicht 150 zu 300 Meter großen See lebt eine kleine Cardienrasse, wie sie ähnlich in der östlichen Ostsee anzutreffen ist, auch in einem 45 km weiter nördlich von el Coëfia

gelegenen Brackwassersee. Der Teich ist seicht, das Wasser hat eine andere Zusammensetzung wie der nördliche See (Tabelle 2). Lebende Cardien fand ich hier nicht, jedoch doppelklappige und teils auch einklappige Gehäuse mit zum Teil sehr frisch erhaltenem Ligament, die sich als eine neue Rasse von *C. edule* erwiesen:

*Cardium edule picolina* n. subsp. (Abb. 7, 8).

Die Färbung war noch relativ gut erhalten, rötlich-braun, sowohl auf der Außenseite, wie auf der Innenseite der Schale. Trotzdem die Cardien vor nicht langer Zeit gestorben sein müssen, ist die Schale stark verwittert, d. h. angegriffen vielleicht durch die Mineralien im See in Verbindung mit starker Sonnenbestrahlung; so ist auf kaum einer Schale die feine Struktur der Rippen gut erhalten. Bei den vielen Tausenden, die überall am Strand herumliegen, war die außerordentliche gleichmäßige Ausbildung auffallend, und zwar waren hier die Cardien nicht länglich sondern fast kreisrund, wobei eine senkrechte vom Wirbel die Schalen in 2 fast genau gleiche Hälften teilt. Die durchschnittlichen Maße sind L. 15.62, H. 15.7,  $\frac{1}{2}$  Br. 5.31 mm. Die durchschnittliche Rippenzahl 23.4. Die Zahlen sind also erheblich anders, als bei den Cardien in dem wenige 100 Meter entfernten nördlichen Brackwassersee. Gesammelt habe ich über 1000 Stück.

Diagnose: klein, dünnschalig, durchscheinend, weiß, stellenweise rotbraun gefärbt, oft nur die untere Partie, gelegentlich Andeutung von Bändern. Auf der Innenseite ist der untere Teil der Rippen meist rostbraun gefärbt, die Rippen selber heben sich immer nur ein kurzes Stück ab, manchmal sind sie bis fast zum Wirbel zu verfolgen. Die Zähne wie bei der Nominatform, der Wirbel ragt nur wenig über das Schloß herüber.

*C. e. picolina* ist zweifellos in die Gruppe der Brackwassercardien einzureihen und steht der *paludosa* des nördlichen Sees nahe, aus der sie sich entwickelt haben dürfte, denn es fand sich unter all den Tausenden eine halbe *paludosa* Schale aber klein doch ziemlich ausgebildet wie *Cardium edule picolina*, die zweifellos nicht verschleppt worden ist, sondern nach ihrer ganzen Art und der Erhaltung im südlichen See gelebt haben muß. Bei *Cardium edule picolina* kann die Kleinheit durch die Seichtheit des Sees bedingt sein, vielleicht im Zusammenhang mit den dadurch bedingten Erwärmungen.

Eine ähnliche Ausbildung der Cardien fand ich noch im Timsasee in Ägypten durch den Suezkanal führt; das ganze

Ufer war von kleinen Cardien bedeckt, doch ist diese Schale im ganzen größer als die des südlichen Sees von Coëfia.

### Zusammenfassung:

1. Im nördlichen Brackwassersee von el Coëfia leben 3 deutlich unterscheidbare Cardien nebeneinander, die sich nicht miteinander vermischen, und von denen 2 neu beschrieben werden konnten.
  - a) *Cardium edule paludosa* BUCQUOY, DAUTZENBERG & DOLLFUSS;
  - b) *Cardium bengasiensis* n. sp.;
  - c) *Cardium coëjiensis* n. sp.
2. Im südlichen Brackwassersee von el Coëfia lebt eine weitere Cardienrasse, die in den Formenkreis der Brackwassercardien gehört und ebenfalls neu beschrieben wurde: *Cardium edule picolina* n. subsp.
3. *Cardium coëjiensis* ist vielleicht ausgestorben.
4. *Cardium edule paludosa* sowie *Cardium edule picolina* haben sich vermutlich aus der dortigen Meerescardie entwickelt, während *Cardium bengasiensis* und *Cardium coëjiensis* als Relikte aufzufassen sind.
5. Die Ausbildung der 2 *paludosa*-Rassen ist zweifellos auf die Salzarmut der Brackwässer zurückzuführen, ob noch andere Faktoren in Frage kommen, ist noch nicht zu entscheiden.

### Literatur.

1. GAMBETTA: I Gasteropodi raccolti dell'Ing. C. Crema in Cirenaica. — Boll. Mus. Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino. **40**, 1925. Nr. 35.
2. GAMBETTA: Gasteropodi polmonati. — Boll. Mus. Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino. **39**, 1924. Nr. 22.
3. BUCQUOI, E., DAUTZENBERG, PH. & DOLLFUSS, G.: 1882—1898 Les Mollusques marins du Roupillon. **1** (1892). Paris, Baillièrre et Fils.

---

## Neogene Süßwassermollusken aus Makedonien.

Von W. Wenz, Natur-Museum Senckenberg, Frankfurt a. M.

Mit 11 Abbildungen.

Die kleine Ausbeute von neogenen Süßwassermollusken wurde von Herrn Dr. R. NIEDER aus den braunkohleführenden Ablagerungen der Umgegend von Ptolemaïs (Kailania), Makedonien gewonnen und mir zur Bestimmung übermittlelt. Sie stammt von zwei Fundpunkten, von denen der eine 2 km östlich von Proastion, der andere 1 km westlich von Perdika liegt.

# 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: 1943

Band/Volume: [75](#)

Autor(en)/Author(s): Kaltenbach Herbert

Artikel/Article: [Die Cardienfauna der beiden Brackwasserseen von el Coefia bei Bengasi. 132-145](#)