

## Ergebnisse zoologisch-geologischer Sammelreisen in NO-Afrika.

### 3. Die Gattung *Sphincterochila* ANCEY.

Von HERBERT KALTENBACH, Königstein i. T.

Mit Tafel 13.

Sphincterochilen waren bisher aus NO-Afrika, abgesehen von Ägypten, nur von einem Fundplatz in Tripolitanien und aus der Cyrenaika bekannt. Es war mir möglich, die Art der Cyrenaika und deren Verbreitungsgebiet genauer zu erforschen. Weiterhin konnte ich Sphincterochilen von Tripolitanien aus bis in die westliche Syrte hinein feststellen. Auch in Ägypten wurden einige neue Fundplätze entdeckt und Abweichungen in der Gehäuseform gefunden.

a) Tripolitanien und Syrte.

#### *Sphincterochila candidissima maxima* (BOURGUIGNAT).

Taf. 13 Fig. 1.

Die in Spanien, Algerien und Tunesien verbreitete Art findet sich in Tripolitanien vom Gebel Garian s. Tripolis bis ö. Homs. An einigen Stellen, wie bei Corradini und bei Homs, kommt sie auf den Hügeln bis fast unmittelbar ans Meer heran vor, sonst hält sie sich nur auf den Höhenzügen und Bergrücken im Inneren des Landes auf, die in Entfernungen von 50-100 km der Küste parallel laufen. Mit Vorliebe wohnt sie auf den verkarsteten Bergen und auf steinigten Hügeln. Fruchtbare Ebenen scheint sie zu meiden, ebenso Sandboden. Es ist wahrscheinlich, daß die Art auch noch auf den Bergen sö. Homs vorkommt, auch dürfte sie westlich des Gebel Garian bis zur tunesischen Grenze nicht fehlen.

Über die äußere Gestalt ist dem bisher bekannten nichts hinzuzufügen. Sie gleicht völlig jenen Populationen, die mir zum Vergleich aus Spanien oder NW-Afrika zur Verfügung standen: Bei 481 ausgemessenen Stücken beträgt die Breite im Durchschnitt 22,31, die Höhe 18,38 mm, die Windungszahl 4,67. Gelegentlich ist auf der untersten Windung ein Kiel angedeutet, wie auch bei den Populationen in Algerien. Normalerweise ist das Gehäuse breit und hochgewunden, nicht eigentlich pyramidal, doch kommen auch gedrückte Gehäuse vor und im Rahmen der Variabilität auch kleine Stücke, die jedoch in keiner Weise außerhalb der Wahrscheinlichkeitskurve liegen. Alle Populationen sind sehr einheitlich. Die Farbe ist rein weiß, das Gehäuse dünnchalig.

Alluvial war die Verbreitung nach O größer. Ich fand *candidissima maxima* noch bei km 50 w. der Stadt Syrte, wo sie heute nicht mehr lebt. Dort findet sie sich in jungalluvialen Ablagerungen mit *Helix nucula*, *Rumina decollata*, *Trochoidea pyramidata*, *Cernuella* und einer *Xerocrassa* zusammen, also einer ausgesprochenen Fruchtländfauna. Die Größe und Struktur ist die gleiche wie bei den rezenten Stücken im westlichen Tripolitanien.

F u n d o r t e : 1) Gebel Garian. 2) S-Hang des Gebel Garian. 3) Km 4 n. Marconi (= ö. Gebel Garian). 4) Auf allen Hügeln der näheren und weiteren Umgebung von Corradini. 5) Abzweigung nach Cassabat (sw. Homs). 6) Km 7,3, 21,2 und 24 w. Homs.

***Sphincterochila candidissima syrtica*** n. subsp.

Taf. 13 Fig. 2-4.

Bei Bir Dufan (60 km s. Zliten = 38 km ö. Homs) und in der Gegend von Beni Ulid (rund 100 km Luftlinie sw. Zliten) finden sich *Sphincterochilen* auf steppigem und Hammâda-ähnlichem Gelände, auch auf Serir, teils in ehemals fruchtbaren Tälern und auf Feldern, die von *candidissima maxima* in bemerkenswerter Weise abweichen. Sie konnten bis 10 km ö. Buerat in der Syrte nachgewiesen werden und stellen offenbar eine ökologische Rasse der *maxima* dar. Ob von *maxima* zu *syrtica* ein langsamer Übergang stattfindet, oder ob beide nebeneinander leben, konnte nicht festgestellt werden, auf jeden Fall schließt *syrtica* östlich an *maxima* in steppigen bis fast Wüstengebieten an. Da sich in *syrtica*-Populationen gelegentlich noch  $\pm$  reine *maxima* finden, ist die Wahrscheinlichkeit sehr groß, daß sie aus der *maxima* hervorgegangen ist. Diese wenigen *maxima*-Stücke wird man schwerlich als Relikte auffassen dürfen. Da *syrtica* in Bezug auf *maxima* stark differenziert ist, handelt es sich nicht um Reaktionsformen von dieser.

**Diagnose:** Eine ökologische Rasse von *S. candidissima maxima* mit folgenden Besonderheiten: dickschaliger, kleiner, mehr kegelförmig als *maxima*. Einzelstücke können auf der Oberfläche des Gehäuses granuliert sein.

**Beschreibung:** Das Gehäuse ist vorwiegend kegelförmig bis rundlich. Bei einzelnen Stücken (km 23,5 w. Buerat) fand ich Kielbildung, wobei die Kiele auf der oberen Windung mit Knötchen (Perlen) besetzt waren, wie bei *S. fimbriata*, auch leicht granuliert Stücke kommen vor, sonst ist die Oberfläche glatt bis leicht geriffelt wie bei *candidissima*. Nabel fast ausnahmslos geschlossen, selten geritzt, gelegentlich mit einem Angularhöcker. Mundsaum vielfach wulstig bis umgeschlagen (km 44 w. Buerat). Embryonalgewinde stets glatt.

**Maße:** Br. 22,44, H. 17,85 mm; 4,65 Windungen, im Durchschnitt von 154 Stücken. Die Schwankungsbreite beträgt Br. 17,25-23,00, H. 15,00-19,75, Wdg. 4,25-5,25.

**Material:** 154 Stücke, Holotypus (Taf. 13 Fig. 2) Slg. KALTENBACH Nr. 8051/103.

**Locus typicus:** Km 44 w. Buerat in der Syrte.

**Fundorte:** 1) 40 km sö. Missurata. 2) Bir Dufan und bei einem römischen Wachturm zw. Zliten u. Bir Dufan. 3) s. Bir Dufan. 4) Km 3, 12, 44 und 47,5 w. Buerat. 5) Km 33,5 ö. Kreuzung Tauorga. 6) Km 83 w. der Stadt Syrte.

b) *Cyrenaika*.

In der Syrte konnte ich keine weiteren Fundplätze von *Sphincterochilen* feststellen. Es ist aber wahrscheinlich, daß die Verbreitung von *syrtica* ausgedehnter ist als angegeben. Bemerkenswert ist bei dem Gehäuse der *syrtica*, daß es mit der gelegentlichen Granulation der Oberfläche und der Perlkielbildung schon Anklänge an die *Cyrenaika*-Populationen zeigt. Bei diesen tritt uns im Gegensatz zu der Eintönigkeit in Tripolitanien und der Syrte eine Vielgestaltigkeit der Formen und Skulptur entgegen, die ihre Einordnung außerordentlich erschwert. STURANY (1908) hat eine *Leucochroa hierochuntina* f. *cyrenaica* beschrieben, die ihm von Derna und Bengasi vorlag. Es ist dies eine Form, die man durchaus häufig antrifft. GAMBETTA (1924 ff) führt diese Form kritiklos an und nennt von verschiedenen Reisenden, deren Ausbeute sie bearbeitet hat, neue Fundplätze: Ghemines, Merg, Mechilli, Apollonia, Derna, de Martino (= el Faïda), Porto Bardia.

Auf die Morphologie geht sie jedoch in keiner Weise ein, erwähnt nur (1924), daß die zahlreichen Exemplare, die FESTA bei Ghemines gesammelt hätte, alle möglichen Übergänge von *candidissima* zu *fimbriata* zeigten.

GERMAIN (1921) beobachtete in Syrien ebenfalls eine Vielgestaltigkeit bei den Sphincterochilen und versuchte die Ableitung der einzelnen Rassen und Varietäten von *candidissima* mit folgender Reihe: *candidissima* — *subcandidissima* — *hierochuntina* — *subfimbriata* — *fimbriata*. Dabei wurde der Hauptwert auf den Wechsel der Oberflächen-skulptur gelegt, von der glatten bis leicht geriffelten Oberfläche der *candidissima* über die geriffelte und granuliert *hierochuntina* zu der stark granulierten, gekielten auch perlgekielten *fimbriata*. Die syrischen Populationen sind alle ausgesprochen klein.

In den Populationen der Cyrenaika wird man nun keine der Formen vermissen, auf die die Beschreibung dieser Arten und Varietäten nicht paßten. Meist sind in einer Population mehrere der genannten Varianten vorhanden, nur sind sie stets größer. Außerdem gibt es noch weitere Gehäuse-Verschiedenheiten: man findet Populationen, bei denen der Nabel weit offen bis geschlossen ist, sehr große und wiederum sehr kleine, hochgewundene oder gedrückte Stücke. Ein Kiel kann vorhanden sein oder fehlen, wobei es gleichgültig ist, ob die Gehäuse hochgewunden oder flach sind. Der Kiel zeigt Perlbildung oder auch glatten Rand. Viele dieser Möglichkeiten können in nur einer Population vorkommen oder auch fehlen. Sie sind keinesfalls konstant an einen Platz gebunden. Man kann ganze Reihen in einer Population finden, von der gleichmäßig geriffelten Oberfläche bis zur höckerigen Granulation, wobei die Riffel zuerst unregelmäßig werden, nicht mehr parallel laufen, sich spalten, die Trennungslinien sich vertiefen, so daß zuletzt nur noch unregelmäßig verteilte Körnchen auf der Oberfläche zu sehen sind. Aus dieser Schilderung ist schon ersichtlich, daß man in der Cyrenaika GERMAIN'S Namen als Varietätsbezeichnungen nicht verwenden kann, denn dann müßte man unter Umständen 3 verschiedenen Stücken aus der gleichen Population 3 verschiedene Namen geben. An sich ist GERMAIN'S Reihe absolut richtig und zeigt den Lauf der Entwicklung, nur darf man in der Cyrenaika die Namen nicht für taxonomische Gruppen verwenden, sondern als Bezeichnungen für verschiedene Phänotypen einer Population auffassen.

Da *Sph. cyrenaica* (STURANY) doch zu sehr in ihrer Gesamtform von den übrigen Arten abweicht und eigentlich ein Gemisch von *candidissima*, *hierochuntina* und *fimbriata* darstellt, kann sie als eine besondere Art aufgefaßt werden. Diese bildet nun ihrerseits wieder Rassen aus, von denen ich nur eine als *cyrenaica tocrænsis* n. benennen möchte. Die anderen Populationen, die man vielleicht als Rassen auffassen könnte, sind noch zu wenig differenziert und in sich uneinheitlich.

### ***Sphincterochila cyrenaica cyrenaica* (STURANY).**

Taf. 13 Fig 5-14.

**Diagnose:** Gehäuse  $\pm$  kegelförmig, kuppelförmig oder gedrückt, meist gekielt, mittelgroß bis groß. Kiel glatt oder mit Perlen besetzt. Farbe rein weiß oder hell bräunlich. Oberfläche fein geriffelt bis  $\pm$  stark gekörntelt, Gehäusebasis glatt. Nabel in der Regel geschlossen, aber auch geritzt bis  $3/4$  offen, besonders bei den gedrückten Stücken.

**Maße** (nach STURANY): Br. 17,5, H. 13,5 mm. Nach meinen Exemplaren: Br. 17,21, H. 13,19 mm, Wdg. 4,48, im Durchschnitt von 362 Gehäusen der Umgebung von Derna.

**Typus:** Zum Lectotypus bestimmen wir hiermit das Urstück zu STURANY 1908 Taf. 11 Fig. 7a-b (Mus. Wien).

*Locus typicus*: „Derna“, wobei die Umgebung gemeint sein dürfte, da die Art in der Stadt selbst nicht vorkommt.

*Material und Vorkommen*: 2022 Gehäuse aus dem Fruchtländ, der Steppe und der Halbwüste der ganzen Cyrenaika, soweit sie nicht von der Rasse *cyrenaica tocrænsis* eingenommen wird.

*Fundorte*: 1) Km 8,25, 30 s.ö. Bengasi. 2) Gebirgshang bei el Califa. 3) Bei den Zwillingssteinen Km 7 n. Bengasi. 4) Km 10,2 ö. Maddalena. 5) Km 30,3 w. Luigi Razza. 6) Km 27 w. Derna. 7) Km 7 w. Magrun. 8) Gebirgsfuß bei Tolmette. 9) Hügel bei Wadi Beied. 10) Km 4 u. 7 w. Apollonia. 11) Hügel in der Ebene bei Apollonia. 12) Km 33,5 ö. d'Anuncio. 13) Abzweigung Mameli von der Via Balbia. 14) Km 40 w. Luigi Razza. 15) Km 26 ö. Berta. 16) Wadi Cuf. 17) Hügel oberhalb Alba. 18) Km 22,5 w. d'Anuncio. 19) Km 3,5 w. d'Anuncio. 20) Km 8 u. 19 w. Derna. 21) Wadi Bu Naga bei Derna. 22) Plateau ö. oberhalb Wadi Bu Naga. 23) Derna, Plateau oberhalb der ö. Kaserne. 24) Hügel oberhalb Fundort 22.

Die Art ist durchaus nicht gleichmäßig über die ganze Cyrenaika verbreitet, sondern hält sich mit Vorliebe an die gebirgigen, felsigen Örtlichkeiten. Nur in manchen Gegenden wird man sie überall finden. Dagegen lebt sie in Gebieten, in denen sie auf dem Rückzug begriffen ist, nur an Stellen, die ihr ökologisch am meisten zusagen und ist in der Umgebung ausgestorben. Gefunden wird sie in der fruchtbaren zentralen Cyrenaika überall, bald häufiger bald seltener, in manchen Gegenden sogar in unglaublichen Mengen. Sie meidet flache, sandige, kiesige oder erdige Steppen- und Halbwüstengebiete. So fehlt sie überall zwischen der 1. Plateaustufe und dem Meer n. Agedabia bis in die Gegend von Tocræ, dagegen ist sie am Gebirgshang überall anzutreffen. Verfolgt habe ich sie im S bis in die Höhe von Solluch, also etwa 50 km s.ö. Bengasi. Je weiter nach N, desto zahlreicher scheint sie vorzukommen. In diesem genannten weiten Gebiet fehlt *Sphincterochila* bis auf kleine Reliktinseln, wie z. B. den felsigen kleinen Einbruchstellen der Brackwasserseen ö. Bengasi, oder an felsigen Abhängen w. Magrun, wo die gleichen ökologischen Verhältnisse vorliegen wie bei der 1. Plateaustufe. Gerade dieses reliktartige Vorkommen spricht auch wieder für eine frühere (alluviale) durchgehende Verbreitung. Auch in dem ganzen fruchtbaren und steppigen Gebiet oberhalb der 1. Plateaustufe konnte ich sie nirgends finden. Erst im Gebiet von Barce an der Südstraße, also ungefähr an der 2. Plateaustufe, tritt sie wieder auf, oder an der Via Balbia, bei den Hügeln in Richtung Maddalena. Die gleiche Beobachtung kann man in der östlichen Cyrenaika machen. Je weiter nach O, desto entschiedener zieht sie sich auf den Gebirgshang zurück und meidet das Plateau und die trockene Steppe, wird aber in felsigen Tälern angetroffen, wie z. B. im Wadi Ras el Ahmar zwischen um-er-Rzem und Tmimi, sowie an anderen Plätzen. In der östlichen Cyrenaika ist das Vorkommen schon ausgesprochen inselartig wie in Ägypten. GAMBETTA nennt u. a. als Fundorte Porto Bardia, Merg und Mechilli, also Örtlichkeiten, in deren Umgebung *Sphincterochila* oft auf große Entfernungen nicht mehr vorkommt. Dieses inselartige Vorkommen spricht, wie bei Bengasi, für eine früher geschlossene, einheitliche Besiedelung des ganzen Raumes von Lybien und Ägypten. Eine Änderung kann erst durch Verschiebung des Klimas stattgefunden haben, wodurch die Besiedelung in Reliktinseln aufgelöst wurde. Es ist verständlich, daß bei einer derartigen Verbreitung unter den verschiedensten ökologischen Bedingungen, besonders solchen klimatischer Art, morphologisch ganz

verschiedene Formen entwickelt werden konnten, die sich im Laufe der Zeiten zu Rassen differenzieren. Zur Veranschaulichung der beträchtlichen Größen-Schwankungen gebe ich in T a b e l l e 1 die Zusammenstellung meiner Fundplätze vom Beginn der Hügel ö. Barce längs der Via Balbia bis nach Derna mit den Kilometerzahlen, sowie in T a b e l l e 2 die Fundplätze von Cyrene nach Apollonia. Die

T a b e l l e 1. Größenschwankung von *Sph. cyrenaica cyrenaica* (STURANY) an der Via Balbia von km 20.5 ö. Barce bis Derna. Je niedriger die Verhältniszahl von Br.:H., desto höher, je größer die Zahl, desto flacher ist das Gehäuse.

Fundort	Br.	H.	Wdg.	Br.:H.	Anzahl
km 20,5 ö. Barce	16.73	11.98	4.30	1.39	14
km 26.2 ö. Barce	16.02	12.49	4.33	1.24	97
km 46.5 ö. Barce	18.94	14.67	4.67	1.29	4
km 62.3 ö. Barce	21.29	15.89	4.69	1.27	32
km 72.0 ö. Barce	21.47	16.75	4.66	1.25	23
km 76.5 ö. Barce	19.97	14.49	4.68	1.30	71
km 82.0 ö. Barce	18.59	13.18	4.61	1.41	187
km 117 ö. Barce	19.10	15.46	4.62	1.32	43
km 127 ö. Barce	19.76	14.33	4.70	1.37	54
km 164 ö. Barce	20.85	17.08	4.83	1.21	59
km 178 ö. Barce	18.41	16.94	4.85	1.09	54
km 184 ö. Barce	17.82	14.31	4.67	1.25	20
km 193 ö. Barce (ö. oberh. Wadi Bu Naga)	17.17	12.74	4.39	1.34	106
km 195 ö. Barce	16.54	13.24	4.57	1.24	80
km 203 Derna (Plateau oberh. d. ö. Kaserne)	17.09	12.95	4.39	1.31	97

T a b e l l e 2. Größenschwankung von *Sph. cyrenaica cyrenaica* (STURANY) von Cyrene bis Apollonia.

Fundort	Br.	H.	Wdg.	Br.:H.	Anzahl
km 5 Cyrene, Apollotempel	19.17	13.67	4.54	1.40	42
km 10 ö. Cyrene	18.07	13.36	4.50	1.35	25
km 13 ö. Cyrene	17.83	11.74	4.41	1.51	73
km 15 ö. Cyrene (1. Hügel)	17.75	11.95	4.39	1.48	56
km 15 ö. Cyrene (2. Hügel)	17.20	11.32	4.44	1.51	86
km 17 ö. Cyrene	19.13	13.16	4.61	1.46	45

Straße nach Cyrene, zweigt bei Km 112 von der Via Balbia ab. Vom Apollotempel von Cyrene, der bei Km 5 in 590 m Höhe liegt, fällt die Landschaft terrassenförmig bis zu Meereshöhe bei Km 17 ab. Auch in der Reihe längs der Via Balbia wechselt die Höhe ü. d. M. außerordentlich. Während die ersten Fundorte bei Km 20,5 in etwa 209 m Höhe liegen, steigen sie bei Km 100 auf rund 800 m an, um bei Km 195 auf Meereshöhe und Meeresnähe herunterzugehen. Ein Einfluß der Höhe über dem Meer auf die Größe und Struktur ist nirgends klar ersichtlich.

Im Gegensatz zu diesen ständigen Schwankungen gibt es in der Umgebung von Tocra in der Ebene und auf den Hügeln Populationen, die außerordentlich einheitlich sind, deutlich von *cyrenaica* abweichen und als Rasse von dieser aufzufassen sind.

### *Sphincterochila cyrenaica tocrænsis* n. subsp.

Taf. 13 Fig. 16.

D i a g n o s e: Eine geographische Rasse von *Sph. cyrenaica* mit folgenden Besonderheiten: Gehäuse kleiner, etwas gedrückter. Schalenskulptur sehr ein-

heitlich: gekörnelt, gekielt und perlgekielt. Fast stets geschlossen genabelt. Ein kräftiger Angularhöcker ist meist vorhanden.

Das Besondere dieser Rasse ist die einheitliche Größe und Form der Gehäuse, die in den einzelnen Populationen nur ganz geringen Schwankungen unterworfen sind. Sie lebt in abgegrenzten größeren Populationen. Im NO scheinen die Gehäuse langsam größer zu werden und in *cyrenaica cyrenaica* überzugehen, im S und O setzen unvermittelt die großen *cyrenaica*-Populationen ein. An wenigen Fundplätzen findet man auch eine bräunliche Gehäuse-Färbung, die aber oft nur Teile der Oberfläche einnimmt. Die Farbe ist sonst ein schmutziges Grau-weiß.

M a ß e : Br. 14,09, H. 10,48 mm, Wdg. 4,2, B : H = 1,34 im Durchschnitt von 507 Gehäusen (Tabelle 3).

Tabelle 3. Fundplätze und Durchschnittszahlen von *Sph. cyrenaica tocrænsis*.

Fundort	Br.	H.	Wdg.	Br.:H.	Anzahl
km 4 ö. Tocræ	14.05	10.64	4.33	1.32	151
km 4.5 ö. Tocræ	13.63	9.92	4.17	1.37	173
km 6 ö. Tocræ	14.39	10.38	4.19	1.38	101
km 6.8 ö. Tocræ	14.00	10.40	4.25	1.34	13
km 10 n. Tocræ	13.89	10.76	4.14	1.29	40
km 10 s. Tolmette	14.62	10.78	4.16	1.35	29

T y p u s : (Taf. 13 Fig. 16) Slg. KALTENBACH Nr. 10346/119.

L o c u s t y p i c u s : Km 4,5 ö. Tocræ (64 km n. Bengasi).

V o r k o m m e n : Km 4, 4,5, 6 und 6,8 ö. Tocræ; Km 10 n. Tocræ; am Gebirgshang bei Tolmette und s. Tocræ (von zwei dieser Fundplätze wurde das Belegmaterial durch Kriegseinwirkung vernichtet).

Das Vorkommen beginnt s. Tocræ am oberen Rand der 1. Plateaustufe und zieht sich bis Tolmette hin, also 40 km nach NO. Auch zwischen dem Gebirge und dem Meer, also einer Ausdehnung von 5-10 km, ist sie überall in typischer Ausbildung mit nur geringen Schwankungen zu finden.

Bei meinen wiederholten Reisen in der Cyrenaika konnte ich in dem ganzen Gebiet, hinüber bis nach Ägypten, Sphincterochilen der verschiedensten Gegenden aufsammeln. Infolge der großen Fruchtbarkeit der Arten dieser Gattung begegnen uns in der Cyrenaika überall reichliche Mengen lebender Tiere und leere Gehäuse, die zahlreiche Unterschiede in Skulptur und Form innerhalb der Populationen aufweisen. Bei dem Vergleich derselben mit STURANY'S Beschreibung und auch GAMBETTA'S Angaben von Ghemines lassen sich zwei große Gruppen trennen, die auch geographisch zu begrenzen sind. Einmal jene Form, die STURANY als *cyrenaica* beschrieben hat, und dann eine Gruppe, die ich *Sph. mixta* n. nennen will.

Die typische *cyrenaica* STURANY fand ich in dem Gebiet, das ungefähr begrenzt wird im S von der Linie Magrun—Ghemines—Solluch—1. Plateaustufe, von da an ungefähr parallel mit dem Meer läuft, längs der 1. Plateaustufe über Benina (ö. Bengasi) nach Barce, von dort zwischen der Via Balbia und Südstraße bis ö. Derna. Unter „Südstraße“ versteht man den Weg, der südlich der Via Balbia führt und ihr etwa parallel läuft, bei Barce abzweigt über Maraua—Sioma—el Faidia führt und in der Gegend von Berta die Via Balbia wieder erreicht. Die Art scheint etwa 30 km ö. Derna zu verschwinden. Innerhalb dieses genannten

Gebietes findet sich *cyrenaica* STURANY in verschiedener Ausbildung mit Lokalrassen.

*Sph. mixta* findet sich im S der Cyrenaika östlich der 1. Plateaustufe, dann entlang der Südstraße bis de Martino, von dort in einer graden Linie zur Via Balbia ziehend zu einem Punkt, der etwa halbwegs zwischen Derna und um-er-Rzem liegt. Von da aus liegen die Fundplätze an der Via Balbia über Bardia nach Ägypten, wo mein östlichster Fundplatz zwischen Dabba und el Fuka liegt.

### ***Sphincterochila mixta* n. sp.**

Taf. 13 Fig. 17-22.

**Diagnose:** Eine *Sphincterochila*, die sich von *candidissima* durch gelegentliche Granulation unterscheidet, von *cyrenaica* durch die normalerweise mehr glatte Oberfläche. Kielbildung wesentlich seltener als bei *cyrenaica*.

**Beschreibung:** Gehäuse mittelgroß, kugelig bis pyramidal; Färbung selten rein weiß, Tönung matt, grauweiß, oft gelblich. Bei Betrachtung mit bloßem Auge oder bei schwacher Vergrößerung mit glatter oder leicht geriffelter Oberfläche oder feinsten Granulation, die in der Regel auf die beiden obersten Windungen beschränkt ist. Kielbildung nur selten angedeutet. An den Nähten ist manchmal ein unregelmäßig ausgebildeter Perlknötchenkiel zu beobachten. Dieser ist jedoch nie so vollständig und gut entwickelt wie bei *cyrenaica*-Stücken. Nabel stets geschlossen. Mundöffnung halbmondförmig bis viereckig. In der Größe entsprechen die Populationen durchaus jenen der mittleren Cyrenaika, sind jedoch höher gewunden. Dagegen sind die östlichen Populationen, besonders die ägyptischen, ausgesprochen klein und dürften als ökologische Reaktionsform aufzufassen sein, da sie z. T. in richtiger Wüste leben. In den ± dürftigen Steppen und verkarsteten Steinhängen der östlichen Cyrenaika finden sich knapp mittelgroße Gehäuse (Tab. 4).

Tabelle 4. Die Größenverhältnisse von *Sph. mixta* in Bezug auf die Umwelt.

Fundort	Br.	H.	Wdg.	Br.:H.	Anzahl	Umwelt
Südstraße	19.52	15.54	4.59	1.24	194	Fruchtland
Östl. Cyrenaika	15.39	12.42	4.24	1.23	158	Steppe od. Karst
Ägypten	14.56	11.97	4.06	1.21	18	Wüste

**Maße:** Br. 19,5, H. 16,5 mm, Wdg. 4,5.

**Material** 887 Gehäuse aus der Cyrenaika und Ägypten.

**Typus** (Taf. 13 Fig. 17) Slg. KALTENBACH Nr. 10764/30.

**Vorkommen** Cyrenaika: 1) Km 4, 47, 96, 102, 118 und 130 ö. Barce (Südstraße). 2) 500 m w. de Martino. 3) Km 50,3, 66 und 123 ö. Derna. 4) Km 130 ö. Tobruk. Ägypten: 5) Km 8 und 15 w. Mersa Matruch. 6) Am Bahndurchstich zwischen Dabba und Fuka (jung alluvial).

Die Umwelt der Südstraße ist z. T. Fruchtland, z. T. fruchtbare Steppe neben lichten Kapern- und Cypressenwäldern, in denen aber keine *Sphincterochilen* leben. Beim Vergleich der Südstraßen-Populationen mit jenen der östlichen Cyrenaika und Ägyptens kann man ungefähr die Dreiteilung Fruchtland, Steppe und Halbwüste annehmen. Beachtlich sind die Br./H.-Indices. Während sie bei *maxima*, *syrtica* und *mixta* 1,20, 1,12 und 1,22 betragen, im Durchschnitt also 1,18, belaufen sie sich bei *cyrenaica* und *tocraënsis* auf 1,31 und 1,34, im Durchschnitt also 1,32, d. h. *cyrenaica* und *tocraënsis* sind im Ganzen gedrückter als *maxima*,

*syrtica* und *mixta*. Einzelne Stücke aus Populationen von *mixta* stellen ein Mittelglied dar zwischen *candidissima* und *cyrenaica*, sie müssen also als Glied einer Entwicklungsreihe aufgefaßt werden und zeigen auch wieder die fließenden Übergänge, wie sie GERMAIN aus Syrien beschrieben hat.

Die Grenzen dieser Art zu *cyrenaica* STURANY wurden bereits erwähnt. In Libyen bewohnt sie den inneren Bogen der Cyrenaika, also landeinwärts, während *cyrenaica* den äußeren Bogen als Wohngebiet innehat, also meerwärts lebt.

Um die Entstehung von *Sph. mixta* zu erklären, muß man sich die Besiedelung des Gesamttraumes vor Augen halten und nochmals nach Tripolitanien und die Syrte zurückgehen. Dort lebt bzw. lebte *Sph. candidissima (maxima)* mit ihrer jungen Reaktionsform *syrtica*. Rezent ist *candidissima maxima* nur bis in die Gegend von Homs nachzuweisen, alluvial reichte sie, soweit bekannt, weit in die Syrte hinein und es ist anzunehmen, daß sie oder eine andere *candidissima*-Rasse nicht nur die ganze Syrte, sondern auch die ganze Cyrenaika besiedelte. Ist dies auch vorläufig nur Hypothese, so werden alluviale Funde die Richtigkeit bestätigen. Es wäre nur noch die Frage, wieso sich aus dieser alluvialen *candidissima* die *cyrenaica* entwickeln konnte. Betrachtet man größere Mengen von *Sphincterochilen*, so wird man immer wieder Stücke finden, wie ich es bereits bei *maxima* und *syrtica* beschrieben habe, die  $\pm$  starke Merkmale der *cyrenaica* aufweisen. Da nun offenbar Chromomeren mit den Eigenschaften Kielbildung, Granulation und Perlkieselbildung latent in der ursprünglichen *candidissima* lagen und in den rezenten noch liegen, so muß man als wahrscheinlich annehmen, daß sich diese

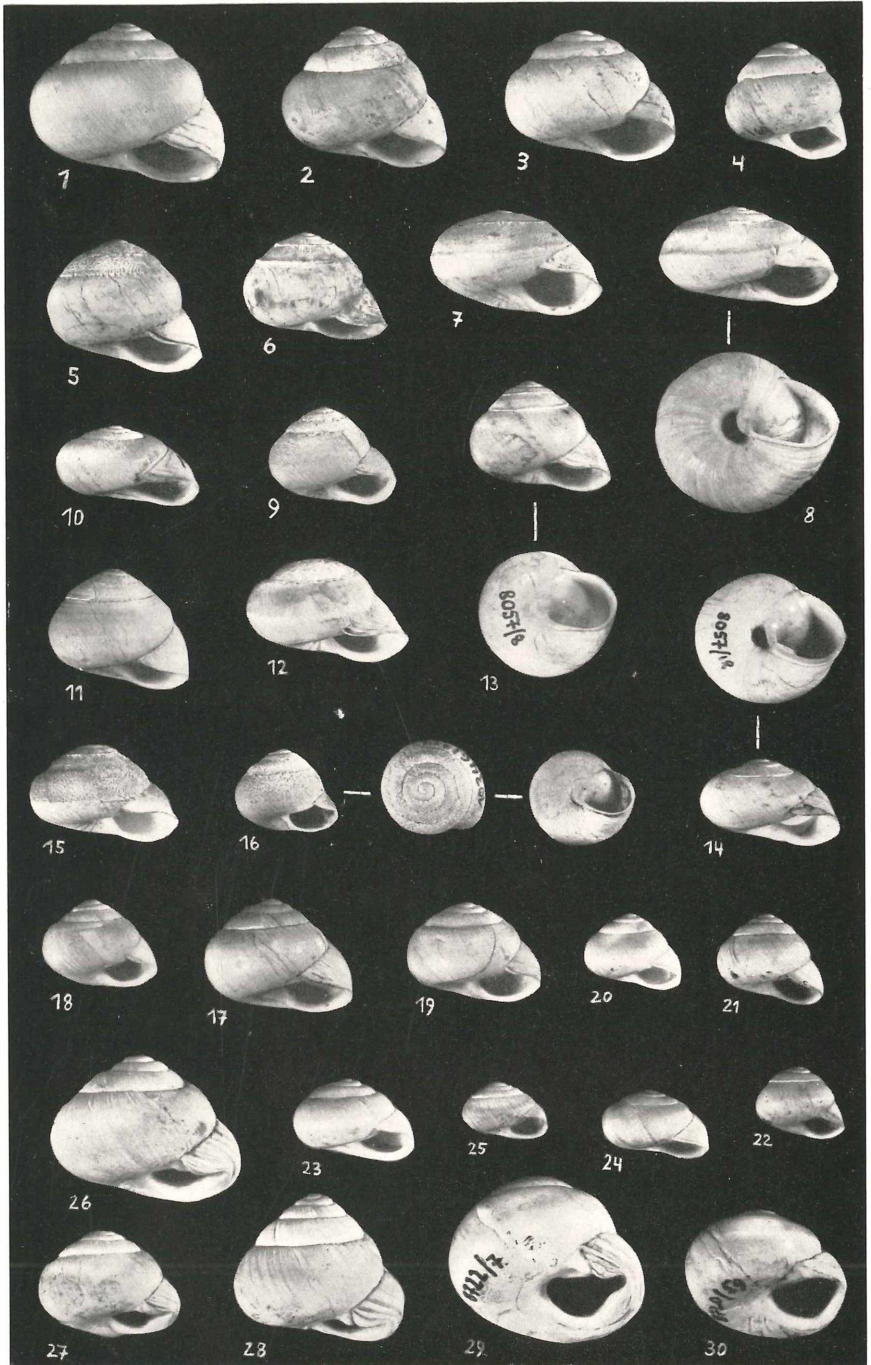
---

#### Erklärungen zu Tafel 13

(phot. E. HAUPT, Senckenberg-Museum; nat. Gr.).

- Fig. 1. *Sphincterochila candidissima maxima* (BOURGUIGNAT).  
Tripolitanien, Hügel sw. vom Rathaus Villaggio Corradini, 100 km ö. Tripolis.  
[Slg. K. 10192/17].
- Fig. 2—4. *Sphincterochila candidissima syrtica* n. subsp.  
Syrte, km 44 w. Buerat. 2) Typus, Slg. K. 8051/103; 3-4) Slg. K. 8051/8 u. -/61.
- Fig. 5—14. *Sphincterochila cyrenaica cyrenaica* (STURANY).  
5-7) Cyrenaika, km 40 w. Luigi Razza, Hügel n. der Straße, ca. 400 m H.  
[Slg. K. 10144/11, -/13, -/15]. 8) Cyrenaika, km 30.5 w. Luigi Razza, Hügel  
s. der Straße [Slg. K. 10140/29]. 9-10) Cyrenaika, Plateau ö. oberh. Wadi Bu  
Naga, 10 km w. Derna [Slg. K. 10289/85 u. -/45]. 11-12) Cyrenaika, km 33.5  
ö. d'Anuncio, S-Hang der Hügel hinter dem Siedlerhaus, 380 m H. [Slg. K.  
10131/27 u. -/6]. 13-14) Cyrenaika, Nekropole von Cyrene, ca. 500 m H.  
[Slg. K. 8058/8 u. -/18]. 15) Ägypten, aus dem nö. Wadi Dugla, ca. 40 km  
sö. Kairo [Slg. K. 8072].
- Fig. 16. *Sphincterochila cyrenaica tocrænsis* n. subsp.  
Cyrenaika, km 4 ö. Tocræ, 2. Hügel s. der Via Balbia [Typus, Slg. K. 10346/119].
- Fig. 17—22. *Sphincterochila mixta* n. sp.  
17) Cyrenaika, 500 m n. de Martino, 780 m H. [Typus, Slg. K. 10764/30].  
18) Cyrenaika, km 50.3 ö. Derna, Hügel s. der Straße [Slg. K. 10153/15].  
19-20) Cyrenaika, km 66 w. Tobruk [Slg. K. 8054/9 u. -/33]. 21-22) Ägypten,  
km 5 w. Dabba [Slg. K. 8046/3 u. -/13].
- Fig. 23—25. *Sphincterochila prophetarum* (BOURGUIGNAT).  
23) Sinai, zw. Kuntilla u. Kosseima [Slg. K. 8726/8]. 24-25) Sinai, bei Bir  
Hassana [Slg. K. 8731/10 u. -/24].
- Fig. 26—30. *Sphincterochila boissieri* (CHARPENTIER).  
26-27) Sinai, km 61 s. el Arisch [Slg. K. 8735/21 u. -/32]. 28-29) Sinai, km 8  
s. el Arisch [Slg. K. 8722/2 u. -/17]. 30) Sinai, zw. Kuntilla u. Kosseima  
[Slg. K. 8720/59].







Eigenschaften irgendwann und irgendwo manifestieren, und dies ist in der Cyrenaika der Fall gewesen bei der Art *cyrenaica*. Diese Art hat sich wiederum offenbar aus der *mixta* bzw. einer ausgestorbenen *candidissima*-Form entwickelt, wobei ich aus vereinzelt Funden annehmen möchte, daß diese ursprünglich die ganze Cyrenaika besiedelte, sich aber dann im küstennahen Gebiet zu *cyrenaica* differenzierte, während die *mixta* noch vorwiegend die ursprünglichen Merkmale beibehielt. Dies ist auch zweifellos der Grund, weshalb wir in *cyrenaica*-Populationen immer wieder *candidissima*-Merkmale finden und bei *mixta* Exemplare mit *cyrenaica*-Merkmalen. Die Mannigfaltigkeit der Erscheinungsformen und ihr starker Wechsel scheinen mir auf diese Weise am einfachsten erklärt zu sein. Wie gesagt ist es nun nicht so, daß bei der *mixta* ausschließlich *candidissima*-Merkmale vorhanden sind, sondern dieselben nur bei weitem vorherrschen. Es gibt dabei auch Populationen, z. B. Km 130 ö. Tobruk, also in der Gegend von Bardia, die nahezu reine, aber verhältnismäßig kleine *cyrenaica* sind. Die westlichen ägyptischen Populationen muß man fast als reine *candidissima* ansprechen, nur sind sie kleiner, z. T. auch eckiger im Vergleich zu den französischen und italienischen Fundplätzen.

### c) Ägypten.

Die Sphincterochilen Ägyptens reihen sich organisch an diejenigen Lybiens an. Auch hier trifft man die inselartige Verbreitung, nur ist das Vorkommen noch weiter auseinandergezogen als in Lybien.

Unsere bisherigen Kenntnisse stützen sich auf WESTERLUND und PALLARY. WESTERLUND (1889) führt eine *Leucochroa alexandrina* (FAGOT) an, die bei Br. 13 mm gekielt und auf der Oberfläche granuliert ist. Nach der Beschreibung würde es sich eigentlich um eine *imbriata* handeln. Als Fundplätze nennt PALLARY (1909) Alexandrien, le Mex, Mariut und Mersa Matruch. PALLARY beschreibt ferner eine *Calcarina pulchella* aus der Umgebung von Kairo, die mehr gedrückt sei und eine größere Mundöffnung haben soll als *alexandrina*, außerdem sieht er in der Kielbildung einen Unterschied, der aber offenbar nicht vorhanden ist. Von *alexandrina* sagt er „L'avant dernier tour est parfois caréné, mais cette carène est simplement anguleuse“, von *pulchella*: „L'avant dernier et dernier tour ornés en leur milieu d'un cordon saillant...“. Mir scheint, dies sind verschiedene Worte für ein und dieselbe Sache. Kleine Unterschiede, die sicher vorhanden sind, liegen in der individuellen Variabilität, wie wir sie in Libyen bereits kennengelernt haben. Die Größe ist bei *pulchella* die gleiche wie bei *alexandrina*. Es ist demnach sicher richtig, *pulchella* PALLARY als Synonym von *alexandrina* WESTERLUND aufzufassen.

PALLARY (1902) beschreibt ferner, nach Aufsammlungen von FOURTEAU, eine *Leucochroa arabica*, die dieser vom nördlichen Gallala-Massiv (Gallala baharie) mitgebracht hatte. Später (1909 u. 1924) verbessert er sich und erklärt *arabica* für eine Varietät von *prophetarum*. Seiner Beschreibung nach könnte man *arabica* tatsächlich als Übergang der ägyptischen *alexandrina* zur *prophetarum* des Sinai ansehen. Mir fehlt leider jegliches Vergleichsmaterial. Als Fundplätze gibt er das Wadi Naouk im Gallala-Massiv (1100 m hoch und 150 km s. Kairo) in der arabischen Wüste an, sowie das Wadi Hof, etwa 20 km s. Kairo in Richtung Heluan.

1887 erwähnt O. REINHARDT eine *Leucochroa cariosa* aus dem Abu Roasch-Massiv 8 km n. der Pyramiden von Gizeh, die PALLARY (1924) übernommen hat. Ich konnte die Belegstücke (SMF 58760/5) nachprüfen.

Eigenartig bei den ägyptischen Sphincterochilen ist die Verbreitung. Die Tiere leben nicht nur im Fruchtländ und in unmittelbarer Meeresnähe, wie bei Alexandrien und le Mex, oder in der Halbwüste, wie bei Mariut, Dabba oder Mersa Matruch, sondern auch in reiner Wüste, wie bei Km 15 w. Matruch, im Wadi Hof

oder dem Wadi Dugla (beide Täler zwischen Kairo und Heluan), sowie im Gebiet des Gallala.

Mein Fundplatz Km 15 w. Mersa Matruh liegt an den Abhängen eines Tales, das in sehr hartem Kalk eingeschnitten ist. Dort kommen die Sphincterochilen in Gesellschaft von *Eremina hasselquisti* vor; weitere Mollusken fehlen. Die 7 gefundenen Gehäuse sind rein weiß, messen im Durchschnitt Br. 15,39 H. 11,64 mm, Wdg. 4,03. In der Gegend von Dabba fand ich sie in einem Eisenbahndurchstich in Richtung Fuka ebenfalls rein weiß (8 Geh.). Die Durchschnittsmaße sind Br. 13,96 H. 11,93 mm, Wdg. 3,9.

Dies sind meine Funde im Gebiet der libyschen Wüste, also in dem Gebiet zwischen der Cyrenaika und dem Niltal. In der arabischen Wüste, d. h. zwischen Niltal und dem Golf von Suez bzw. Rotem Meer, fand ich nur 1 Gehäuse (Taf. 13 Fig. 15) im mittleren Wadi Dugla (etwa 40 km sö. Kairo) in reiner Wüste. Es ist oben kaffeebraun, welche Färbung sich tupfenartig auf die Unterseite fortsetzt. Die Oberseite granuliert, die Unterseite glatt, auf dem letzten Umgang ein mit Perlen besetzter Kiel, die Mündung mehr viereckig; Br. 20,0 H. 13,75 mm, Wdg. 4,5. Dieses Stück schließt sich deutlich an die *cyrenaica*-Population an, ist nur verhältnismäßig groß und erheblich brauner als die dortigen gefärbten Exemplare.

Mit diesen wenigen Fundplätzen ist die Verbreitung sicher nicht erschöpft, und bei eingehender Bearbeitung des ganzen Raumes wird sich das Verbreitungsgebiet noch wesentlich erweitern lassen. Gehören nun die ägyptischen Sphincterochilen zu *cyrenaica* STURANY oder zu *alexandrina* WESTERLUND, sind es zwei verschiedene Arten oder ist die eine eine Rasse der anderen? Da ich von Alexandrien und Umgebung keine Stücke kenne, die Beschreibung auch in mancher Beziehung von *cyrenaica* abweicht, neige ich vorläufig dazu, die Exemplare von Alexandrien wie von Kairo als Art bestehen zu lassen, während das Stück vom Wadi Dugla noch in die Variationsbreite der *cyrenaica* STURANY fällt.

*Sph. prophetarum arabica* leitet nach PALLARY zur *prophetarum* des Sinai über, wogegen ich gewisse Zweifel hege. Da mir jegliches Vergleichsmaterial fehlt, ist die Frage vorläufig nicht zu entscheiden. Merkwürdig ist es immerhin, daß *prophetarum*, die im nördlichen Sinai lebt, nicht in dem schräg jenseits des Golfs gelegenen Gebel Atakka vorkommt, sondern isoliert etwa 150 km sw. auf dem Gallala-Massiv. Gegen eine Zusammengehörigkeit spricht ferner, daß nördlich des Gallala, soweit Sphincterochilen überhaupt gemeldet sind, nur solche des *cyrenaica*- bzw. *alexandrina*-Formenkreises vorkommen, aber keine *prophetarum*.

#### d) Der Sinai.

Der Sinai beherbergt offenbar 3 *Sphincterochila*-Arten: *prophetarum* BOURGUIGNAT, *boissieri* CHARPENTIER und *filia* MOUSSON. Die beiden ersteren leben an den gleichen Plätzen auf Bergen und steinigen Hügeln, meiden aber sandige Ebenen überhaupt. So ist das Vorkommen dieser beiden Arten wohl im wesentlichen auf die Berge und Vorberge beschränkt, die die große Hochfläche des nördlichen Sinai umsäumen. Ob sie auch im südlichen Sinai vorkommen, ist mir nicht bekannt. Die Individuenzahl ist bei *boissieri* wesentlich größer und kann ein Mehrfaches gegenüber *prophetarum* an den einzelnen Fundorten betragen. *Sph. filia* wurde von mir mit *boissieri* zusammen gefunden. Weder MOUSSON noch PALLARY nennen einen Fundort.

## *Sphincterochila prophetarum* (BOURGUIGNAT).

Taf. 13 Fig. 23-25.

Den Beschreibungen bei BOURGUIGNAT und PALLARY ist kaum etwas hinzuzufügen. Wie viele *Sphincterochilen* zeigen die Gehäuse häufig einen Kiel oder Kielandeutung auf dem letzten Umgang (60 von 162 untersuchten Gehäusen). Die Durchschnittsmaße sind Br. 13,93, H. 9,31 mm, Wdg. 3,75. Die einzelnen Populationen zeigen nur kleine, kaum nennenswerte Unterschiede (Tab. 5). Sämtliche Gehäuse sind glatt, höchstens fein geriffelt, nie granuliert. Die plötzlich herabsteigende Mündung bildet eine kleine dreieckige Platte wie bei *S. cyrenaica*; bei 49 von 162 Gehäusen mit einem Angularhöcker. Mundrand leicht umgeschlagen. Nabel geschlossen.

Meine Fundplätze sind: 1) Wadi um Mitla. 2) Zw. Kuntilla und Kosseima. 3) Gebel Areif en Naga sö. Kosseima. 4) Km 61 und 65 s. el Arisch im Gebiet des Gebel Dalfa. 5) Km 79 sw. el Arisch in Richtung Bir Hassana. 6) Gebel Hellal und Umgebung.

Tabelle 5. Fundorte und Durchschnittszahlen von *Sph. prophetarum* (BOURGUIGNAT) des nördlichen Sinai.

Fundort	Br.	H.	Wdg.	Anzahl
Wadi um Mitla	14.16	10.25	3.67	3
Zw. Kuntilla u. Kosseima	13.59	8.94	3.82	27
Gebel Areif en Naga	14.64	9.75	3.71	7
w. Kosseima	13.96	9.25	3.62	13
km 61 s. el Arisch	14.02	9.00	3.81	28
km 65 s. el Arisch	13.17	8.64	3.75	28
km 79 s. el Arisch	13.20	8.75	3.75	18
Gebel Hellâl	14.31	9.87	3.80	14
w. Gebel Hellâl	14.32	9.39	3.71	24

## *Sphincterochila boissieri* (CHARPENTIER).

Taf. 13 Fig. 26-30.

Das Verbreitungsgebiet von *boissieri* ist zweifellos ausgedehnter als das von *prophetarum*: sie wird aus Palästina, Transjordanien und Arabien gemeldet, der Sinai stellt die W-Grenze dar. Die Gehäuseform ist sehr veränderlich: in einer Population findet man kleine neben sehr großen, hohe neben gedrückten, gekielte neben ungekielten. Es gibt Populationen, die kaum die typische *boissieri*-Mundöffnung zeigen, bei anderen wieder ist sie durchgehend durch die Schwielenbildung verengt. Die Verengung der Mündung tritt erst bei erwachsenen Gehäusen auf, bei jugendlichen Stücken ist sie halbmondförmig.

Die 293 gesammelten *boissieri* sind alle rein weiß, die Oberfläche ist glatt oder fein geriffelt, der Nabel stets geschlossen, das Embryonalgewinde glatt. Bekannt ist, daß *boissieri* in der Kopulationszeit ausgesprochen nach Knoblauch riecht. Durchschnittsmaße von 277 Gehäusen: Br. 22,17 H. 18,18 mm Wdg. 4,33.

Aus Tabelle 6 sind die z. T. sehr erheblichen Größenschwankungen ersichtlich. Es ist dabei zu bemerken, daß es sich natürlich nur um ausgewachsene Gehäuse handelt. Windungszahlen von 3,75 können bei Stücken vorkommen, deren Größe über dem Populationsdurchschnitt liegt, 4,50 und 4,75 bei solchen unter der Durchschnittsgröße. Windungszahl und Größe sind also nicht voneinander abhängig.

Tabelle 6. Durchschnittszahlen und Schwankungsbreite von *Sph. boissieri* (CHARPENTIER) vom nördlichen Sinai.

Fundort	Br.	H.	Wdg.	Anzahl
Zw. Kuntilla u. Kosseima	20.73 (16.00-23.50)	16.22 (14.25-19.00)	4.20 (3.75-4.75)	80
bei Kosseima	20.08 (21.25-23.00)	17.67 (17.25-18.00)	4.17 (4.00-4.50)	3
km 26 s. el Arisch	24.01 (22.50-27.25)	19.25 (17.25-27.25)	4.26 (4.00-4.50)	24
km 28 s. el Arisch	22.75	21.50	4.50	1
km 61 s. el Arisch	22.40 (18.75-25.00)	17.96 (15.00-20.50)	4.18 (3.75-4.50)	38
km 65 s. el Arisch	21.78 (19.00-24.25)	17.41 (16.25-19.50)	4.17 (4.00-4.50)	27
Gebel Areif en Naga	21.42 (19.00-25.50)	17.25 (14.75-20.25)	4.58 (4.00-4.75)	104

### ***Sphincterochila filia* (MOUSSON).**

Zwei Gehäuse, die man nach der Beschreibung und Abbildung als *filia* bezeichnen kann, wurden mit *boissieri* am gleichen Fundplatz gesammelt. Nach der Diagnose soll *filia* wie eine kleine *boissieri* aussehen ohne verengte Mündung. Da es bei *boissieri*, wie bereits geschildert, recht kleine Stücke und solche ohne verengte Mündung gibt, liegt die Vermutung nahe, daß *filia* MOUSSON nur eine kleine *boissieri* CHARPENTIER ist. Nach meinem geringen Material ist nicht zu entscheiden, ob beide selbständige Arten sind.

#### e) Zur Gliederung der Gattung *Sphincterochila*.

In die Vielfältigkeit der Erscheinungsformen der Sphincterochilen suchte PALLARY durch eine Unterteilung der Gattung in *Albea*, *Cariosula*, *Rima* und *Sphincterochila* s. str. Klarheit zu bringen. Dabei rechnete er zu *Albea* die runden, glatten Formen mit schwachem Kiel und geschlossenem Nabel (Typus: *candidissima* DRAPARNAUD), zu *Cariosula* die halbkugeligen, kaum genabelten, gerauhten (granulierten) Stücke mit etwas knotigem, fadenförmigem Kiel (Typus: *cariosula* MICHAUD), zu *Rima* die linsenförmigen, gekielten, offen genabelten Stücke (Typus: *cariosa* OLIVIER) und schließlich zu *Sphincterochila* s. str. die dickschaligen Formen mit gerundeter Endwindung und durch Verdickungen des Mundrandes verengter Mündung (Typus: *boissieri* CHARPENTIER).

Betrachtet man die Cyrenaika-Populationen von *Sphincterochila*, so kann man reine *candidissima* finden, die also zur Gruppe der *Albea* gehören, und in der gleichen Population Stücke, die granuliert und gekielt sind, also in die Gruppe *Cariosula* einzureihen wären, dann wieder findet man stark gedrückte, granuliert Gehäuse mit weit offenem Nabel, die zu *Rima* gestellt werden müßten. Wie sich dagegen aus den vorstehenden Ausführungen ergibt, muß man die Populationen der Cyrenaika als eine Art auffassen und es wäre falsch, wollte man 3 Stücke einer dortigen Population in 3 verschiedene Unterabteilungen der gleichen Gattung einreihen.

# 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: 1950

Band/Volume: [79](#)

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

Artikel/Article: [Ergebnisse zoologisch-geologischer Sammelreisen in NO-Afrika. 3. Die Gattung Sphincterochila Ancey. 155-166](#)