

Revision der Formenreihe des *Clypeaster altus*.

Von

C. Mayer-Eymar.

Während die meisten Seeigel bekanntlich nur in geringem Grade variieren und die guten Arten daher, bei aller Aehnlichkeit innerhalb der Gattung, meistens un schwer unterschieden werden können, giebt es doch auch bei dieser Tierklasse einzelne Species, welche in jener Beziehung eine Ausnahme bilden, was wohl zunächst mit ihrer grossen Häufigkeit zusammenhängen dürfte. Philippi citirt als Beispiele dieser grossen Variabilität bei einzelnen Echinoiden, den recenten *Echinus melo* und den neogenen und recenten *Echinocyamus pusillus*. Ich kann hinzufügen meinen *Pygorhynchus abundans*, aus dem unteren Suessionian von Assuan und den *Conoclypeus Bouei* oder *anachoreta*, aus dem unteren Parisian der Alpen.

Diese Gestaltmodifikationen bei genannten Seeigelarten erscheinen indessen immerhin als unbedeutend gegenüber denjenigen, welche einige Arten aus der mitteltertiären Gruppe des *Clypeaster altus* und namentlich gerade dieser Typus, darbieten. Es zeigen hier in der That die meisten Species eine solche Veränderlichkeit der wichtigeren Merkmale, ausser derjenigen der Unterseite, dass kaum zwei Individuen in Beziehung auf diese genau übereinstimmen und dass schliesslich alle im Helvetian II, B. beisammen liegenden grossen Arten durch Uebergänge theils intim, theils sehr wahrscheinlich verbunden erscheinen, was hinwieder mit ihrer beschränkten Verbreitung in zeitlicher Beziehung ganz auffallend übereinstimmt. Zu dieser unerwarteten Erkenntnis hat mich jüngst geführt die bei Anlass der Verfertigung eines Verzeichnisses der Fauna des Saharian der Umgegend von Kairo vorgenommene Revision des

gegenwärtig auf den Zürcher Sammlungen vorhandenen Materials (fünfundsiebenzig Exemplare) von *Clypeastern* aus genannter Gruppe, mit Hilfe der beinahe vollständigen und völlig genügenden Litteratur über den Gegenstand. Die bezüglichlichen Thatsachen sind aber so interessant, das heisst in stratigraphischer wie in zoologischer Beziehung so neu, dass ich mich beeile, die günstige Gelegenheit der Versammlung der schweizerischen geologischen Gesellschaft zu benutzen, um sie nachzuweisen und bekannt zu machen.

Doch bevor ich zur Vorweisung meines Beweismaterials schreite, wird es gut sein, ein Wort über die betreffende Litteratur voranzugehen zu lassen, denn es liegt leider darin so viel wissenschaftlicher Quark, so zu sagen, dass erst die Wegräumung dieses den behandelten Stoff klar zu sehen erlaubt. So ersehen wir denn zunächst aus der Vergleichung der Abbildungen und Citate, dass wenigstens Agassiz, Desor, Philippi und Michelin, von anderen Autoren abgesehen, den echten *Cl. altus* Leske's misskannt und eine selten mit ihm eng verbundene Form oder Subspecies als Typus der Art angenommen haben. Wir konstatieren leicht, dass Philippi (in *Palaeontographica*, Bd. 1) diesen hohen, unechten *altus* irrtümlicherweise für den flachen *Cl. Scillai* gehalten hat. Wir finden dann, dass derselbe Philippi, bei Bestimmung von elf Individuen aus der besprochenen Gruppe, alle vom Helvetian II, B-Fundorte Monteleone ¹⁾, zwar die kombinierte Variabilität des Unterrandes, was dessen Umriss, Dicke, Flachheit oder Steilheit betrifft, der relativen Höhe des Körpers und der Höhe, Breite und Oeffnung der Fühlergänge dieser Schalen, erkannt, hingegen die Nähe oder merkliche Entfernung der Genitalporen von der Scheitelplatte mit Unrecht für bezeichnend gehalten hat. Wir erkennen ferner, dass Desor (*Synopsis des Echinides fossiles*, 1858), uneingedenk der Bemerkungen Philippi's, eine Menge (nicht weniger als zehn von seinen sechzehn aufgeführten) Arten aus unserer Gruppe auf solche leichtere Modifikationen der Schalengestalt hin, zum Teil durch den Versteinerungsprozess bedingt, beibehalten oder gegründet hat, nicht zu reden von der Versetzung eines echten *Clypeaster* unter zwei Speciesnamen in die Gattung

¹⁾ Seguenza, *Formaz. terz. della prov. di Reggio-Calabria*. Messina, 1877.

Sismondæa. Was müssen wir aber erst von des alten Michelin's Monographie der Gattung *Clypeaster* (in *Mém. de la Soc. géol. de France*, 1861) denken und sagen! Wir müssen mit Bedauern daraus ersehen, wie die Komplikation zur peinlichen Genauigkeit, bei einem Korallen-Specialisten und gewesenen Mitgliede des französischen Rechnungshofes, von durch das Alter geschwächter Urteilskraft, eine Arbeit bedingt hat, worin nicht nur die Artenspalterei einen seltenen Grad erreicht und die Gruppierung der Species eine ganz unwissenschaftliche ist, sondern auch, bei schablonenmässigen Beschreibungen, eine wahrlich kindische Beschäftigung mit ganz unwesentlichen Merkmalen der Schalen sich auf jeder Seite breit macht.

Doch auch in Beziehung auf die Fundorte und deren stratigraphischen Niveaux zeichnet sich die *Clypeaster*-Litteratur ganz besonders zu ihrer Ungunst aus. Nicht nur, in der That, dass bei vielen Arten ganz falsche Fundorte (Capraja, Nizza, Palermo, Savona, San Miniato) oder höchst vage solche (Kreta, Morea, Piemont, Sicilien, Ungarn) angegeben werden, sondern es werden, speciell von Michelin, noch 1861, so verschieden alte Lagerstätten, wie Priabona, Dego und Schio, Turin und Dax, in den gleichen Topf geworfen, die meisten Fundorte aber einfach als miocäne bezeichnet, während doch fast alle einem ganz bestimmten Niveau angehören.¹⁾

* * *

Die Formenreihe des *Cl. altus* besteht, genau genommen, aus zweierlei Typen von wahrscheinlich verschiedener Abstammung,

¹⁾ Es erweist sich in der That, dass keine Art der Gruppe in die vier obersten Tertiärstufen, das Messanian, das Astian, das Sicilian und das Saharian, hinaufreicht, indem die Citate Nizza, Savona etc. sich offenbar auf Helvetian II, B-Fundorte (Vence?, Finale?) der Umgegend dieser Städte beziehen. Was aber die Lokalität drei Kilometer südlich von den Pyramiden von Gizeh, welche ich hiemit Garet Loriol taufe, betrifft, so beweisen die Thatsachen, dass dieser Hügel einsam, hinten in einer kleinen Ausbuchtung des Nilthales liegt, während das marine Saharian als Böschung dem Thalrande nach streicht; dass er neben *Clypeaster* nur den für das Helvetian II bezeichnenden *Echinolampas hemisphaerius*, und zwar nicht selten, führt, und dass, drittens, in diesem Hügel, genau wie in den europäischen Hauptfundorten für unsere *Clypeaster*, fast alle grossen Arten und Varietäten beisammen liegen, — es beweist dies alles, dass dieser wegen des massenhaften Vorkommens und der vortrefflichen Erhaltung der Individuen geradezu klassische *Clypeaster*-Fundort ebenfalls dem obersten Helvetian angehört.

nämlich aus den flachen Formen, mit konkaver Unterseite oder weitem Peristom und dickem Schalenrande, offenbar Umwandlungen irgend einer *Sismondaea*, und den Arten mit gewölbter Schale und engem Peristom, bei flacher Unterseite, fraglich Nachkommen einer *Scutellina*. Es sind diese zwei Typen indessen durch Form-Annäherung (*Cl. Michelottii* und *Cl. altus* var. *subpyramidalis*), Uebergänge, wenn auch vielleicht nur infolge Kreuzungen zwischen *Cl. Scillai* und *Cl. altus*, sowohl var. *campanulata* als var. *subpyramidalis*, und Erweiterung des Peristoms bei *Cl. tauricus*, so intim verbunden, dass es unlogisch erscheint, beide, von den anderen Formenreihen wohl getrennte Typen, als zwei verschiedene Gruppen zu behandeln.

Die annoch älteste europäische Art der Formenreihe, *Cl. placenta Michelottii*, ist naturgemäss bei ihrem ersten Auftreten auch die kleinste, indem ihre Länge zuerst um die sechs Centimeter schwankt. Sie tritt, so viel ich weiss, erst im oberen Bartonian (den Orbitoïden- oder Bryozoen-Mergeln), sowohl bei Budapest (Zürich, h. 666) als bei Vicenza (Montecchio-Maggiore, Sant-Urbano, Val Sardina bei Lonigo) (h. 665, 678, 679) und wahrscheinlich bei Interlaken (Ooster, *Echin. Alp. suiss.*, Taf. 11, Fig. 3) auf. Sie findet sich, ebenfalls nicht selten, im oberen Ligurian zu Deigo oberhalb Savona (h. 664), um, etwas grösser geworden (Michelin, Taf. 17, Fig. 2), im oberen Tongrian, den sogen. Schio-Schichten, des Vicentino auszusterben. Nach reiflicher Prüfung nun, das heisst nach genauer Vergleichung der vorliegenden sechs Exemplare und zwei Agassiz'schen Abgüssen, mit den Abbildungen bei Laube, Michelin, Ooster, von Pávay und Schauroth, und den Beschreibungen und Bemerkungen, welche diese Autoren publiziert haben, bin ich zum ganz sicheren Schlusse gekommen, dass wenigstens folgende, fast alle als *Unica* beschriebene Arten einzuziehen und in die Synonymik von *Cl. placenta* zu stellen seien: 1. *Cl. Corvini* Pávay (verdrückt); 2. *Sismondaea maxima* Des. (verdrückt) (h. 679); 3. *Lagena profunda* Ag. = *Sismondaea profunda* Des. (Agas., P. 25 = h. 679; Ooster, Taf. 11, Fig. 3); 4. *Clypeaster Breunigi* Laube (Bartonian II); 5. *Cl. Michelini* Laube (Tongrian II) und 6. *Cl. scutum* Laube (Tongrian II). Die erst so richtig verstandene Art hat daher folgende spezifische Merkmale: Die Kleinheit im Bartonian und wohl auch im Ligurian (h. 664);

die vom Rande ausgehende Konkavität der Unterseite; den dicken, flachen, gerne verbogenen Schalenrand; die geringe und mittlere Wölbung der Oberseite; endlich die flachen, im Mittelteile schmalen, sehr offenen Ambulacren. Sonst variiert sie, ganz wie *Cl. Scillai*, von Individuum zu Individuum, was die Dicke der Schale und ihres Randes und was die Deutlichkeit seines pentagonalen Umrisses betrifft. Letzteres ist aber der Fall bei allen Arten der Gruppe.

Aeusserst nahe verwandt mit *Cl. placenta*, ja genau genommen nur eine subtropische Subspecies davon, ist *Cl. depressus* Sow. (Desor, Syn., p. 244), aus dem Eocän, höchst wahrscheinlich dem Bartonian, von Indien. Einziger Unterschied, wenn konstant und wenn die Abbildungen nicht trügen, die kürzeren, weniger offenen Petalen. Dass *Cl. profundus* Arch. (Mich., Taf. 16, Fig. 3) und wahrscheinlich *Cl. oblongus* Sow. nur leichte Varietäten dieser Art seien, hat schon Desor (Syn., p. 244) vermutet und bin ich sehr überzeugt.

Als eine gute Art dagegen muss *Cl. Michelottii* Ag., deren Hauptlager das obere Tongrian von Vicenza ist, zweifelsohne angesehen werden. Gerne ebensogross als der mitvorkommende *Cl. placenta*, und natürlich ebenfalls sehr veränderlich, was die Deutlichkeit des pentagonalen Umrisses betrifft, unterscheidet er sich ziemlich stark von jenem durch seine dem Rande nach ebene Unterseite, durch seinen weniger dicken, gleichmässig ansteigenden Schalenrand und durch die erhabenen, wenn auch im Mittelfelde noch etwas flachen, am Ende weniger offenen Ambulacren. Durch diese Merkmale nähert er sich denn deutlich den breitgewölbten Individuen des *Cl. altus*, var. *subpyramidalis*. Wenn, wie ich stark vermute, *Cl. Haalensis* Arch. (Mich., Taf. 16, Fig. 2) zur gleichen Art gehört, so beginnt sie in Indien wahrscheinlich ebenfalls im Bartonian, was um so eher anzunehmen ist, als sie auch (natürlich aus der Echinoïden-Schicht, gleich Bartonian II) von Priabona citiert wird. Nach dem vorliegenden Bruchstücke (h. 697) von Casinelle, zu urteilen, kommt sie wahrscheinlich auch im oberen Ligurian Piemonts vor. Um Vicenza aber (zu Bocca d'oro, Castello bei Schio, Lavene bei Thiene, Malo, San Michele bei Bassano etc.) bildet sie im oberen Tongrian eine ganze Bank, worin *Cl. placenta* nur eine untergeordnete Rolle spielt, da *Cl. regulus* Laube (Taf. 3, Fig. 3) offenbar nur eine leichte Varietät von ihr ist.

Dass Michelin (Taf. 34, Fig. 1) eine Varietät von *Cl. Scillai*, wohl ein Bastardindividuum von *Cl. altus*, var. *campanulata*, mit unserer Art vermenget hat, liegt auf der Hand, weil *Cl. Michelottii* nie so gross, so hoch gewölbt und oben so flach wird. Die Art kommt also annoch nicht höher als das obere Tongrian vor.

Näher verwandt mit *Cl. placenta* scheint nun *Cl. Scillai*, die drittälteste Art der Gruppe zu sein. Ausgezeichnet, nicht sowohl durch ihre Grösse — denn diese variiert ungemein — als durch ihren weiten, trichterförmigen Peristom, ihren noch ziemlich dicken, flachen Rand, sowie ihre Flachheit, zeigt sie sich sehr veränderlich punkto Umriss und punkto Höhe und Breite der Fühlergänge. Auf solche unwesentliche Modifikationen wurden denn *Cl. crassicostatus*, *Cl. crassus* und *Cl. intermedius* gegründet, während ein Blick auf die vorliegenden zwanzig Exemplare der Art (h. 680—693) genügt, um ihre spezifische Einheit zu konstatieren.

Cl. Scillai erscheint glaubwürdigerweise entweder im oberen Ligurian oder im unteren Tongrian von Degeo. Er findet sich dann ebenso selten im (unteren?) Aquitanian von Léognan bei Bordeaux. Während er im Helvetian I der Touraine zu Manthelan (h. 682) eine grosse Seltenheit ist, war er seiner Zeit im gleichen Niveau, im Rio della Batteria bei Turin ziemlich häufig (h. 683). Wo er im Helvetian II, A fortexistiert haben mag, ist bis dato unbekannt. Dafür aber ist er im Helvetian II, B (dem Niveau von Salles, St. Gallen und des unteren Leithakalkes) auf einmal ungemein verbreitet und nach *Cl. Michelottii* wohl die häufigste Art der Gruppe.

Neben den citierten leichteren Varietäten dieses *Cl. Scillai* finden sich nun aber, wie gesagt, ziemlich oft, so bei Turin und im Helvetian II, B der Provence, Individuen, welche bei etwelcher Verengerung des Peristoms und leichter Aufbausung der Ambulacrengegend, eine Annäherung an *Cl. altus*, sowohl var. *subpyramidalis* (h. 684, 691, 693) als an *Cl. altus*, var. *campanulata* (h. 632), (Michelin, Taf. 31, Fig. 1; Taf. 34, Fig. 1) aufweisen. Diese Individuen können nicht wohl anders denn als Bastarde beider Arten betrachtet werden.

Ich bin nun zum interessantesten Teile meiner Mitteilung und Vorweisungen gelangt, nämlich zur Betrachtung des Namen-

gebers der Gruppe, *Cl. altus* Leske (*Echinanthus*), mit seinen zwei Subspecies *campanulatus* und *subpyramidalis*. Die Art, und nach meinem Dafürhalten sehr wahrscheinlich die Varietät *subpyramidalis*, wird von Michelotti sowohl aus dem Ligurian II (wenn nicht dem Tongrian I) von Deگو, als aus dem Helvetian I von Turin citiert. Michelin dann erwähnt sie aus der Umgegend von Bordeaux, wie aus derjenigen von Dax, und in der That dürfte sie im Helvetian II, A, sowohl zu Martignas als zu Narrosse etc. vorkommen. Erst im Helvetian II, B indessen wird die Art verbreitet und häufig, und bildet sie mit ihren zwei Hauptvarietäten die dritthäufigste Art der Gruppe. Dass auch hier, entgegen Philippi's und Michelin's Angaben, die fünf Genitalporen meistens hart an der Scheitelplatte liegen, zeigen vorliegende acht Individuen (h. 631 und 633), sowie ja Philippi's Abbildung (*Palaeontogr.*, Bd. I, Taf. 38) sehr deutlich. Während nun der Leske'sche Typus (Taf. 53, Fig. 9, der *Additamenta*, 1778, gleich *campanulatus* Schl., gleich *aegyptiacus* Whr. Mich., Taf. 24) an seinem mehr oder weniger flachen Rande und seinem mehr oder weniger glockenförmigen Oberkörper fast immer leicht erkennbar ist und, wie gesagt, selten zu *Cl. Scillai*, ebenso selten aber zu *Cl. gibbosus* hinneigt, variiert der von Scilla (*De Corpor. marin.*, Taf. 9), von Philippi (Taf. 38, 39 und 40) und von Michelin (Taf. 25) abgebildete *altus*, var. *subpyramidalis* M.-E., bei gleicher, flacher Unterseite, gleichem engen Peristom und gleichen etwas veränderlichen Ambulacren wie der Typus, was die allgemeine Wölbung der Schale und die Abflachung der Scheitelregion betrifft, geradezu ungewein. Es geht so diese Subspecies allmählich und, wie es scheint, nicht gar selten, einerseits durch Zunahme der Höhe und entsprechende Verlängerung der Ambulacren (h. 634; Agass., S. 93) zu *Cl. portentosus*, andererseits durch verschiedene Grade der Abflachung der Scheitelregion und der Anschwellung der Interambulacren (Agas., 56; h. 639, 641, 674) zu *Cl. gibbosus*, dritterseits durch fast regelmässige, aber mässige Wölbung, in eine dem *Cl. Olisiponensis* Mich. (Taf. 29, Fig. 1, *Unicum!*) nahestehende Mutation (h. 642; drei Exemplare, gleich *Cl. imperialis* Mich., Taf. 18, Fig. 2), vierterseits durch helmförmige Anschwellung (h. 635) zu *Cl. Reidi* Whr. (Mich., Taf. 26, *Unicum!*), fünfterseits endlich durch die stärkere Ausrandung der Basis, bei offeneren

Ambulacren als gewöhnlich und Hervorragend ihrer Mitte, in eine dem typischen Exemplare des *Cl. tauricus* Des. (Mich., Taf. 10 und 11, Unicum!) sich sehr nähernde, nur kleinere, etwas höhere Form, mit normal kleinem Peristom (h. 636) über. Dies alles lässt sich — man denke! — schon mit alleiniger Hilfe von achtzehn der vorliegenden Clypeaster und der Abbildungen sicher genug erkennen. Wie müsste denn erst dieser Nachweis patent werden, wenn ein Vergleichungsmaterial von hundert Exemplaren des *Cl. altus* zusammengebracht würde!

Angesichts dieser starken Form-Veränderlichkeit des *Cl. altus* möchte ich denn nur provisorisch als eigene Art betrachten Agassiz' *Cl. latirostris*, wovon ausser den Abbildungen bei Scilla (Taf. 10, Fig. 2), Leske (Taf. 40, Fig. 1 und Taf. 41, Fig. 1) und Michelin (Taf. 15, Fig. 2), ein typisches Exemplar, von Bia bei Budapest, (h. 660) vorliegt. Diese Form dürfte nämlich nur ein flachgewölbter *Cl. altus*, var. *subpyramidalis* sein. Sie stimmt andererseits so sehr mit *Cl. Melitensis* Mich. (Taf. 32 u. 33) überein, dass ich diese, hauptsächlich auf dekortizierte, daher unnatürlich geschlossene Ambulacren gegründete Pseudo-Species jedenfalls fallen lassen möchte.

Als gute Art, wegen der hohen Form und der Länge der Ambulacren, bei relativer Seltenheit der ihre Entstehung aus *Cl. altus*, var. *subpyramidalis* beweisenden Individuen, ist *Cl. portentosus* Des-Moul., gleich *Cl. turritus* Ag., zu betrachten. Dass Michelin's *Cl. pyramidalis* (Taf. 27) und *Cl. alticostatus* (Taf. 29) nur individuelle Varietäten dieser kuriosen Form seien, springt in die Augen und bestätigen die fünf vorliegenden Individuen davon (h. 668—674), von denen jedes sich von den anderen etwas verschieden zeigt. *Cl. portentosus* kommt annoch ausschliesslich im Helvetian II, B vor.

Eine ebenfalls eigentümliche, wenn auch äusserst polymorphe Art ferner wurde von Marcel de Serres *Cl. gibbosus* benannt (Mich., Taf. 22). Diese durch die Anschwellung der Interambulacren ausgezeichnete, typisch niedrig glockenförmige Species, wovon, neben drei normalen Exemplaren, drei von Kalksburg bei Wien (h. 650), den deutlichen Uebergang zur Subspecies *Cl. Partschii* Mich. (Taf. 17, Fig. 3 und Taf. 30), zwei (h. 639, 641) den Uebergang zu *Cl. altus* zeigende Individuen vorliegen, wirft bei Wien

und in Nordungarn eine durch oben zugespitzte Individuen der Varietät Partschii mit dem Typus verbundene Mutation, *Cl. acuminatus* Des. (Mich., Taf. 21) ab, welche sich durch ihre konische Gestalt auszeichnet, indessen selbstverständlich nur als Subspecies behandelt werden darf. Dass dann *Cl. umbrella* Ag. und *Cl. dilatatus* Des. Synonyme von *Cl. gibbosus* seien, hat schon Michelin anerkannt. Auch *Cl. gibbosus* ist meines Wissens nur aus dem obersten Helvetian bekannt.

Es bleibt endlich als gute Art *Cl. tauricus* Des. zu nennen übrig, wenn die von Michelin mit dem Originale identifizierten Individuen aus dem oberen Helvetian von Kreta und Malta, abgesehen von der Grösse, genauer damit übereinstimmen. Die auffallende Grösse dieses Clypeasters aus dem Taurusgebirge lässt um so eher vermuten, dass er etwas höher liege als die Masse seiner Verwandten, als ja das Dertonian in Karamanien verbreitet ist. In diesem Falle aber müsste die Art dem Dertonian I, B oder gar II angehören, denn die Facies der Pleurotomen-Thone des unteren Dertonian verträgt keine Clypeaster.

* * *

Aus dieser systematischen Uebersicht der Arten der *Clypeaster altus*-Gruppe ergibt sich folgendes Verzeichnis ihrer typischen Formen und deren als Species unterschieden gewesenen Varietäten:

- Clypeaster acuminatus* Des. Vide *gibbosus* (Var. *acuminata*) (Subspecies). Helvet. II, B.
- *aegyptiacus* Whr. — *altus* (Typus). Helvet. II, B.
- *Agassizi* Sism. — *portentosus*. Helvet. II, B.
- *alticostatus* Mich. — *portentosus*. Helvet. II, B.
- **altus** Leske (Ech^{thus}). Ligur. II; Helvet. I; II, A; II, B.
- *altus* Ag., p. p. — *portentosus*. Helvet. II, B.
- *altus* Phil., Mich. — *altus* (Var. *subpyramidalis*) (Subspecies). Ligur. II? Helvet. I? II, A? II, B.
- *ambigenus* Lam.?, Mich. — *altus* (Var. *subpyramidalis*?) (Mestize?). Helvet. II, B?
- *Breunigi* Laube. — *placenta*. Barton. II.
- *campanulatus* Schl. (Ech^{tes}). — *altus* (Typus). Ligur. II? Helvet. I? II, A? II, B.
- *Corvini* Pávay. — *placenta*. Barton. II.

- Clypeaster crassicostatus* Ag. — *Scillai* (Var. *crassicos-tata*). Ligur. I. Aquitan. I? Helvet. I; II, A? II, B.
 — *crassus* Ag. — *Scillai* (Var. *crassa*). Helvet. II, B.
 — **depressus** Sow. — *placenta*? (Var.?) Barton.? II?
 — *dilatatus* Des. — *gibbosus* (Var. *dilatata*). Helvet. II.
 — *Gaymardi* Brongn. — *gibbosus*? Helvet. II, B.
 — **gibbosus** Serr. Hel. II, B.
 — *grandiflorus* Bronn. — *Scillai* (Var. *grandiflora*). Helvet. I; II, A; II, B.
 — *Haalensis* Arch. — *Michelottii* (Var.?). Barton.? II?
 — *Haalensis* Schaur. — *placenta*. Barton. II.
 — *imperialis* Mich. — *altus* (Var. *imperialis*) (Subspecies). Helvet. II, B.
 — *intermedius* Des-Monl. — *Scillai* (Var. *intermedia*) (Mestize). Helvet. II, B.
 — *Jonesi* Forb. (Scut^{la}). — *altus* (Var. *subpyramidalis*?) (Mestize?). Helvet. II, B?
 — **latirostris** Ag. — *altus*? (Var. *subpyramidalis*) (Subspecies?). Helvet. II, B.
 — *maximus* Des. (Sism.). — *Cl. placenta*. Barton. II.
 — *Melitensis* Mich. — *latirostris* (Var.). Helvet. II, B.
 — *Michelini* Laube. — *placenta*. Tongr. II.
 — **Michelottii** Ag. Barton. II; Ligur. II? Tongr. II.
 — *Michelottii* Mich., p. p. — *Scillai* (Var. *subcampanulata*) (Mestize). Helvet. II.
 — *oblongus* Sow. — *depressus* (Var. *oblonga*). Barton.? II?
 — **Olisiponensis** Mich. Helvet. II, B.
 — *Partschi* Mich. — *gibbosus* (Var. *Partschi*) (Subspecies). Helvet. II, B.
 — **placenta** Mich^{ti}. Barton. II; Ligur. II; Tongr. II.
 — **portentosus** Des-Monl. — Helvet. II, B.
 — *profundus* Arch. — *depressus* (Var.). Barton.? II?
 — *profundus* Ag. (Lag.) — *placenta*. Barton. II.
 — *profundus* Des., Oost. (Sism.) — *placenta*. Barton. II.
 — *pyramidalis* Risso (Scut^{la}). — *altus* (Var. *subpyrami-dalis*). Helvet. II, B.
 — *pyramidalis* Mich. — *portentosus* (Var.). Helvet. II, B.
 — *regulus* Laube. — *Michelottii*. Tongr. II.

- Clypeaster Scillai* Des-Monl. Ligur. II; Aquitan. I? Helvet. I;
II, A? II, B.
- *Scillai* Phil. — *altus* (Var. *subpyramidalis*). Helvet. II, B.
 - *scutum* Laube. — *placenta*. Tongr. II.
 - **tauricus** Des. Helvet. II, B? Derton. I, B? II?
 - *turritus* Ag. — *portentosus*. Helvet. II, B.
 - *turritus* Phil. — *altus* (Var. *subpyramidalis*).
Helvet. II, B.
 - *turritus* Abich. — *gibbosus*. Helvet. II, B.
 - *umbrella* Ag. — *gibbosus*. Helvet. II, B.
-