Heft 1. Jahrgang LVI. 1924

Archiv für Molluskenkunde

Die Anatomie einiger Orcula-Arten.

Von
P. Hesse, Venedig.

Mit Tafel 1.

Bis vor wenigen Jahren war über die anatomischen Verhältnisse des Pupillidengenus *Orcula Held* so gut wie nichts bekannt. Gwatkin gab (Proc. Mal. Soc. London, II, 1897) eine gute Abbildung der Radula von *O. dolium*, aber erst durch die inhaltreiche Arbeit von Soos (Zur systematischen Anatomie der ungarischen Pulmonaten, in: Annales Musei Nation. Hung. XV, 1917) erfuhren wir Näheres über den Bau des Genitalapparates von *O. dolium* und *doliolum*.

Wiegmann hat zwei orientalische Formen untersucht und darüber gewissenhaft ausgearbeitete Aufzeichnungen hinterlassen, die unsere Kenntnis beträchtlich erweitern. Ich gebe im Folgenden das Wichtigste daraus wieder; unter den zahlreichen Zeichnungen konnte ich mit Rücksicht auf den dafür zur Verfügung stehenden Raum nur eine beschränkte Auswahl treffen.

Orcula batumensis Retowski.

Zur Untersuchung dienten einige lebende Tiere von Tokat (Armenien). Gehäuse 5,5—6 mm lang, 2,5—2,6 mm breit mit 7¼—7¾ Umgängen; Mündung 2,2—2,3 mm hoch und 1,8—1,9 mm breit.

Tier dunkelgrau; der mehr als bei anderen Gattungen (*Ena*, *Helix*) verlängerte Kopf, sowie Nacken und

Augenträger schwärzlich. Fuß beim Kriechen schlank, gestreckt bis 5 mm lang, am Hinterende ziemlich spitz auslaufend und mit einem aus dunkleren quadratischen Feldern bestehenden Saume versehen. Auf seinem Rücken verläuft weder eine Längsfurche, noch eine kielartige Kante. Sohle gleichfarbig grau oder am Rande etwas dunkler, ungeteilt, 0,7 0,9 mm breit. Augenträger schlank, vorgestreckt 1,2 mm lang, kleine Tentakel heller, warzenförmig. Lippenlappen breit halbmondförmig. Der Mantel ist hell, meist ungefleckt, zuweilen mit einer Reihe schwarzer Flecke besetzt, das Gewinde des Eingeweidesacks frei von dem bei *Ena* meist vorkommenden weißen Belag von kohlensaurem Kalk.

Am hellgrauen Mantelrande findet sich ein rechter Nackenlappen von ähnlicher Beschaffenheit wie bei *Ena*. Er ist kurz, von oben nach unten gemessen 0,3 bis 0,4 mm lang, dreiseitig und sein unterer Zipfel frei. Vom linken Nackenlappen wurde nur ein kleines, 0,45 – 0,5 mm langes, etwas helleres, schmal halbmondförmiges Läppchen dicht am Atemloch bemerkt. Ein bei *Ena* vertretenes unteres Stück konnte nicht aufgefunden werden.

Das Retractorensystem gleicht dem von *Ena*, doch fehlt die dort mehrfach (z. B. bei *Petraeus*) vorkommende Ueberwachsung der Genitalkloake durch Muskelbänder des rechtsseitigen Retractors. Von den beiden Seitenretractoren verwächst der der rechten Seite vom Hinterende ab etwas mehr mit dem Schwanzretractor nach vorn, als der linksseitige, der mit dem Pharynxretractor in Verbindung steht und in seiner hinteren Hälfte mit diesem ein gemeinsames Band bildet. Die Retractoren für den Augenträger und den kleinen Tentakel entspringen an der Basis getrennt

hinter und nebeneinander, die übrigen Bänder verlaufen zum vorderen Körperteile.

Der Verdauungstractus unterscheidet sich in keinem wesentlichen Punkte von dem der Eniden. Der Pharynx ist etwas mehr länglich birnförmig, 0,9 mm lang, mit einem ebenfalls verlängerten, 2 mm langen Retractor versehen, der, vorn kurz zweispaltig, in mehrere feine Bänder geteilt ist. Aus der Hinterwand des Pharynx tritt unten die Zungenscheide als aufwärts gekrümmte Papille hervor. Der weißliche Oesophagus ist cylindrisch, gegen den Magen gut begrenzt, 6 mm lang. Die ihm aufliegenden schwammigen, weißlichen Speicheldrüsen hängen auf der Oberseite nur lose zusammen; unterhalb verwachsen sie mit einander, liegen dem Pharynx genähert und werden mit der Speiseröhre durch Gewebe am Pharynxretractor befestigt. Die fadenförmigen, grauen Ausführungsgänge werden etwas länger, als die Drüsen selbst (1,3—1,7 mm). Der Magen bildet einen 3,2 mm langen, nach beiden Enden etwas schmäleren, gebogenen erweiterten Schlauch mit dünner Wandung, der am Pylorus bei der Umbiegung nach vorn eine 0,7 m große blindsackähnliche Erweiterung bildet. Hier münden getrennt zu beiden Seiten die beiden Ausführungsgänge der hellbraunen Mitteldarmdrüse, deren vorderer, nach vorn in drei Zipfel geteilter, nach hinten die eine Magenseite bedeckender Lappen in dem Winkel zwischen Magen und Dünndarm einmündet, während die Mündung des hinteren spiralen Lappens sich an der andern Seite, am Blindsack selbst, befindet. Der die typische Schlinge bildende 7 mm lange Dünndarm wird von einem bedeutend längeren (12 mm) Rectum gefolgt.

Der aulacognathe Kiefer ist hellbraun, flach halbmondförmig, mit ziemlich parallelen Rändern, an den

Enden abgerundet, am Schneidenrand mit einem ganz flachen, bogenförmigen Vorsprung versehen, 0,42—0,46 mm breit, in der Mitte 0,034—0,146 mm hoch, und auf seiner Vorderfläche deutlich dicht vertikal gestreift. Ein Unterschied gegenüber *Ena* besteht nur darin, daß der Kiefer sich dort in den meisten Fällen mehr oder weniger gegen die Enden verbreitert.

Die Radula enthält 73—86 Querglieder mit 15—16 Zahnplatten in der Halbreihe, die in einer mehr oder weniger abgeflachten Bogenlinie angeordnet stehen. In der Mittelreihe hat die breite Basalplatte eine fast quadratische Form und trägt einen dreispitzigen Zahn mit kurzer gedrungener Hauptspitze, deren zugespitzte Schneide den Hinterrand der Basalplatte meist erreicht, seltener etwas überragt. Die beiderseitigen kleinen Nebenspitzen sind gut entwickelt und divergieren nach außen. Bei den folgenden Seitenplatten ist die ebenfalls breite Basalplatte etwas schief, der dem Mittelzahn in der Größe durchschnittlich gleichkommende unsymmetrische Zahn zweispitzig. Beide Spitzen desselben gleichen denen des Mittelzahns und die kleine äußere Nebenspitze wächst mit der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten. Gewöhnlich am 6. bis 7. Zahn erscheint zwischen beiden die etwas kleinere zweite Nebenspitze und bald, oft schon am folgenden Zahn, die dritte. Am 8. Zahn hat die mit der fortschreitenden Entfernung vom Zentrum allmählich niedrigere Basalplatte die Höhe des Zahnkörpers erreicht. Die Randzähne sind breit, niedrig, die Basalplatten schmal, und neben der Hauptspitze nach außen höchstens vier bis fünf Spitzen vorhanden, die an den letzten Zähnen undeutlich werden.

Die Niere erreicht die beträchtliche, das Pericard fast um das Zehnfache übertreffende Länge von 11 mm.

Sie ist nur eine kurze Strecke von der 0,65 mm breiten Basis ab blaß gelblich gefärbt, in dem bandähnlich verschmälerten Teile farblos, und endigt vorn 1,3 m hinter dem inneren Mantelrande. Das Pericard ist 1,2 mm lang.

Am Genitalapparat verläuft der rechte Augenträger oberhalb der Genitalkloake, zwischen Penis und Vagina hindurch. Die gelbliche Zwitterdrüse besteht aus gegen 6 Büscheln breit keulenförmiger, kurzer Blindsäckchen und hat eine Länge von 2,2 mm. Der weiße, 3,1 mm lange Zwittergang erweitert sich im mittleren Teile zu kettenähnlichen Windungen und bildet am Vorderende ein cylindrisches, an der Basis erweitertes, am Ende etwas gebogenes Divertikel. Die bei den meisten Eniden nahe der Zwitterdrüse vorhandenen kleinen Blindsäckchen fehlen hier. Die sehr dünne, zarte, weißliche zungenförmige Eiweißdrüse wird 1,6 mm lang, der nach vorn folgende Ovispermatoduct gegen 4 mm. Letzterer setzt sich aus einem hyalinen, schleimigen, großfaltigen Uterus und einer kreideweißen acinösen Prostata zusammen, die mit ihren verhältnismäßig großen cylindrischen Blindsäckchen fast die eine Hälfte desselben in seiner ganzen Länge, bis zur Abzweigung des Vas deferens, bedeckt. Der an letzterer Stelle sich nach vorn anschließende cylindrische Uterushals mißt 1,5 1,8 mm und wird von einer etwas schmäleren, nach vorn allmählich engeren, 0,5 0,7, vereinzelt bis 1,2 mm langen Vagina gefolgt. Von dem Hinterende der letzteren geht der einfache, divertikellose Blasenstiel ab. Dieser ist weiter, als Vagina und Uterushals, und erweitert sich am Hinterende keulenartig zu einer etwa 0,5 mm großen rundlichen Samentasche, mit welcher zusammen die Länge 3—5 mm beträgt.

In den spindelförmig erweiterten Penis mündet ganz vorn eine fast cylindrische, hinterwärts schmal

keulenförmige Appendix von 1,4—1,7 mm Länge ein, an der keine gesonderten Absätze, wie sie bei *Ena* vorkommen, zu unterscheiden sind. Am Ende des Penis folgt zuerst ein kurzes, konisches Caecum, woran sich der 3,3—3,5 mm lange, hinterwärts keulenartig verdickte Epiphallus anschließt, der vorn hinter dem Caecum den 1,7—2 mm langen diaphragmatischen Retractor führt und am Hinterende das fadenförmige, 6,5 mm lange Vas deferens aufnimmt, das sich nur wenig an beiden Enden, sowohl gegen den Penis wie die Prostata, allmählich erweitert.

Bei näherer Prüfung der einzelnen Abschnitte zeigen sich an der Innenwand des Uterushalses feine wellige Längsstreifen, die hinterwärts, gegen den weiten Teil des Uterus hin, schräg verlaufen. Breitere lamellenähnliche Längsfalten folgen in der Vagina und ähnliche im Blasenstiel. Im letzteren fand sich bei einem Tiere ein 2,1 mm langer, hornförmiger Teil eines Spermatophors, und ein vielleicht dazu gehörender, 0,84 mm langer spindelförmiger Körper. Die Samentasche enthielt eine gelbliche Substanz. Die Lumenwand des Penis ist im vorderen Teile mit krausen Längsstreifen besetzt, die sich feiner auch in das Caecum fortestzen; dahinter, im Epiphallus, treten längliche Papillen oder Zotten auf.

Das Zentralnervensystem kommt in der Beschaffenheit der oberen Schlundganglien mit *Ena* überein. Bei den unteren Schlundganglien tritt durch Verlängerung der Connektive und Commissuren eine größere Trennung der einzelnen Ganglien hervor, von denen, außer den beiden Pedalganglien, nur das rechte Parietalganglion und das Abdominalganglion an der Berührungsfläche verwachsen. Die in den großen Otocysten nur in geringerer Anzahl vorhandenen Otoco-

nien haben teilweise eine unregelmäßige rundliche Form; von den typischen ovalen erreichen die größten einen Durchmesser von 0,018 - 0,0216 mm.

Orcula orientalis Parr.

Die Sektion wurde an vier lebenden Exemplaren von Akbes (Syrien) ausgeführt.

Das Tier ist weniger schlank, und auch heller, als das von *O. batumensis*, hellgrau, Kopf, Nacken und die schwärzlich geknöpften Augenträger dunkelgrau. Fuß beim Kriechen gestreckt bis 8 mm lang, von kleinen, nach oben durch eine graue Linie begrenzten quadratischen Feldern gesäumt. Über den Nacken verläuft eine flache, zentrale Leiste von Hautwarzen.

Die Höhe der Gehäuse schwankt zwischen 10 - 11, die Breite zwischen 4,5 - 5 mm; die Anzahl der Umgänge beträgt $8^3/_4$ bis fast $9^1/_4$. Höhe der Mündung 3,5 - 4, ihre Breite 3,2 3,8 mm.

Mantel ungefleckt, weißlich, ebenso sein Rand. Die Nackenlappen verhalten sich ähnlich wie bei *O. batumensis*, ebenso das Retractorensystem.

Am Verdauungstractus finden sich auch nur kaum nennenswerte Unterschiede gegenüber der eben besprochenen Art. Der gewundene Dünndarm ist 10 bis 13, das Rectum 18—19 mm lang.

Der hellbraune aulacognathe Kiefer gleicht bald dem der *O. batumensis*, bald tritt er sehr flach und schmal auf. Die Vorderfläche ist, wie dort, eng vertikal gestreift.

Die Radula bestand aus 94—104 Quergliedern mit 19—24 Zahnplatten in der Halbreihe, in der gewöhnlichen, flach bogenförmigen Anordnung. Die Zahnform gleicht der der *O. batumensis*, nur die Nebenspitzen

des dreispitzigen Mittelzahns bleiben gegen dort wesentlich in der Entwicklung zurück und treten zuweilen nur ganz schwach auf. Der Übergang von den Seiten- zu den Randzähnen erfolgt etwa beim 13.—14. Zahn. Die Anzahl der Nebenspitzen ist manchmal nur gering, steigt aber bisweilen bis auf 5.

Der Genitalapparat zeigt sich im ganzen nach dem Typus von *O. batumensis* gebaut, weicht jedoch im einzelnen in manchen Punkten ab. Die Lage des rechten Augenträgers ist auch hier die normale. Die Eiweißdrüse ist blaß gelblich, sehr dünn und zart, und am Hinterende, wie bei *Ena*, anscheinend etwas ausgebuchtet. Die Länge des zylindrischen Uterushalses variiert zwischen 2,3 und 3,5 mm, die annähernd zylindrische, kürzere Vagina mißt 1,4 2 mm, in einem Falle nur 0,8 mm. Der Blasenstiel wird 6,6—8 mm lang, verschmälert sich aus einer erweiterten Basis hinterwärts oder bildet später noch eine schmal spindelförmige Erweiterung, anstatt der bei *O. batumensis* rundlichen Samentasche.

Der im vorderen Teile fast zylindrische, gegen den Retractor erweiterte Penis hat bis zu dieser Stelle eine Länge von 1,6—2,5 mm und nimmt fast in seiner Mitte die bei *batumensis* ganz vorn einmündende Appendix auf. Neben der Ansatzstelle des distal am Diaphragma befestigten Retractors sitzt ein hornförmiges, 1,7 3 mm langes, gerades oder knieähnlich umgebogenes Caecum, worauf ein 1,8—4 mm langer Epiphallus folgt, der am Hinterende das Vas deferens aufnimmt. Die Appendix mißt 4,3—5,5 mm und läßt, zum Unterschiede gegenüber der zylindrischen Form bei *O. batumensis*, hinter ihrem engen vordersten Teile eine spindelförmige Erweiterung erkennen. Sonst ist an ihr äußerlich keine besondere Gliederung wahrzunehmen, wie sie bei den

Eniden die Regel bildet. Dagegen zeigt der hintere Teil an der Lumenwand eine spirale Anordnung vermutlich von Drüsen.

Die sehr verlängerte Niere mißt 16–17 mm und übertrifft in der Länge das Pericard fast um das Zehnfache. Sie verschmälert sich aus einer 0,7—0,9 mm breiten Basis in Form eines langen, schmalen Bandes und endigt vorn 1,7—2,4 mm hinter dem inneren Mantelrande. An ihrem Vorderende bemerkt man in einer Ausdehnung von 2,2—2,3 mm eine außen gesäumte Verbreiterung, welche vielleicht die Anlage des sekundären Ureters vorstellt.

Wiegmann hatte von beiden Formen lebende Tiere zur Verfügung und untersuchte je mehrere Exemplare; das verleiht seinen Befunden besonderen Wert, weil dadurch die Vermutung, die von ihm festgestellten Unterschiede könnten auf individuellen Abweichungen beruhen, ausgeschlossen erscheint. Die wesentlichsten Differenzen zeigen sich im vorderen Teile des Genitaltractus, besonders im Bau des Penis und seiner Anhangsorgane; ich stelle sie hier kurz zusammen.

Orcula batumensis Ret.

Uterushals wenig länger, als die Vagina; die letztere dünner, ziemlich schlank. Blasenstiel mittellang, kräftig, Bursa klein, rundlich. Penis kurz, mit kleinem, spitzeiförmigen Caecum am hinteren Ende; die kleine, schlanke Appendix fast zylindrisch, ganz vorn am Penis angeheftet. Epiphallus mehr als doppelt so lang wie der Penis, nach hinten keulenförmig anschwellend. Retractor am vorderen Ende des Epiphallus inseriert, hinter dem Coecum.

Orcula orientalis (Parr.) Pfr.

Uterushals viel länger, als die Vagina; die letztere kurz und etwas stärker. Bursa schlank spindelförmig oder überhaupt fehlend. Penis ziemlich lang, an seinem hinteren Ende ein großes, hornförmiges Caecum; Appendix spindelförmig, länger als bei *batumensis*, von der Mitte des Penis sich abzweigend. Epiphallus zylindrisch, nicht viel länger als der Penis. Retractor an der Grenze von Penis und Epiphallus, neben oder vor dem Caecum angeheftet.

O batumensis galt bisher allgemein als Varietät von *doliolum* Diese wurde von Soos untersucht, und der Vergleich seines Befundes mit dem oben geschilderten von *batumensis* läßt keinem Zweifel darüber, daß eine artliche Trennung der beiden Formen unabweislich ist. Er fand bei *doliolum* den Uterushals lang und schlank, die Vagina dagegen sehr kurz. Der schlanke Penis hat eine rinnenartige Vertiefung, in die der vordere Abschnitt des sehr langen und mehrfach gewundenen Epiphallus hineinpaßt. Anhangsorgane wurden nicht beobachtet. Der Blasenstiel ist lang und sein vorderes Ende sehr breit, die Bursa kaum zu unterscheiden.

Auch bei *O dolium* fand Soos keine Appendix: das von ihm als solche bezeichnete kräftig entwickelte Organ entspricht dem Caecum Wiegmanns.

Leider sagt Soos nichts darüber, wieviel Exemplare von jeder Art er untersucht hat. Das Fehlen der Appendix ist jedenfalls sehr auffallend, und ich möchte die Vermutung aussprechen, daß dieses winzige zarte Organ von ihm übersehen wurde. Bei so kleinen Tieren ist das sehr leicht möglich und durchaus entschuldbar.

Die Differenzen der Radula sind gering und für die Artunterscheidung ohne Belang; sie zeigen sich hauptsächlich darin, daß bei den beiden mitteleuro-

päischen Formen an den Mittel- und Seitenzähnen die Hauptspitze den Hinterrand der Basaltplatte nicht erreicht, während sie bei den orientalischen Arten ihn ein wenig überragt.

Die anatomischen Verhältnisse des Genus *Orcula* zeigen im allgemeinen eine große Ähnlichkeit mit denen der meisten *Enidae*; in manchen Einzelheiten ergeben sich aber bemerkenswerte Abweichungen.

Am Gewindezipfel des Eingeweidesacks findet sich bei den *Enidae* fast immer ein dichter weißer Belag von kohlensaurem Kalk, der bei *Orcula* fehlt. Der linke Nackenlappen ist bei *Orcula* auf ein kleines oberes Läppchen neben dem Pneumostom beschränkt, während bei den Eniden oft noch ein unteres Stück beobachtet wird, das als schmaler Saum am unteren Rande auftritt und nach der rechten Seite hinüberzieht.

Den Genitalien fehlt das bei *Ena* in der Regel gut ausgebildete Blasenstieldivertikel; die Appendix, bei *Ena* meist kräftig entwickelt und aus drei deutlich unterscheidbaren Abschnitten bestehend, ist kürzer, von einfacherem Bau und ohne Retractor. Am Zwittergang tritt bei den meisten Eniden ein Haufwerk von kleinen Blindsäckchen auf, die bei *Orcula* fehlen. Dagegen hat diese am männlichen Genitaltractus ein gut ausgebildetes Caecum, wie ich es nur von einigen exotischen Eniden kenne, während es bei den palaearktischen Arten meist rudimentär ist oder ganz fehlt. Die bei *Ena* zuweilen vorkommende Ueberwachsung der Genitalkloake durch die neben ihr endigenden Arme des benachbarten Seitenretractors wurde bei *Orcula*, und überhaupt bei den Pupilliden, bisher nicht festgestellt.

Nachdem vorstehende Arbeit bereits zum Druck gegeben war empfing ich von meinem Freunde Staats-

rat Dr. Wagner in Warschau eine Abhandlung „Beiträge zur Molluskenfauna von Zentraleuropa" (Annales Zool. Musei Polonici Hist. Nat., Bd. I, S. 112—123), die auch einige Angaben über die Anatomie des Genus *Orcula* enthält. Es ist nur eine vorläufige Mitteilung, da die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind; Wagner hat aber, ebenso wie Wiegmann, das Vorhandensein einer Appendix (er nennt sie Divertikel) am Penis festgestellt, was mich in der Annahme bestärkt, daß dieses Organ von Soos übersehen wurde. Leider sagt Wagner nicht, auf welche Art sich sein Befund bezieht; vermutlich sind später von ihm weitere Mitteilungen darüber zu erwarten.

Erklärung der Abbildungen.

Orcula batumensis Ret.

Fig. 1. Das Retractorensystem.
„ 2. Ein Kiefer.
„ 3. Zahnplatten der Radula.
„ 4. Der Geschlechtsapparat.
„ 5. a) Der im Blasenstiel gefundene Überrest des Spermatophors.
b) Ein vielleicht dazu gehöriger spindelförmiger Körper, den
6. bei stärkerer Vergrößerung darstellt.

Orcula orientalis Pfr.

7. Der durch die Kontraktion des toten Tieres etwas verschobene Mantelrand, von vorn gesehen.
8. Ein Stück des Verdauungstractus, mit Speiseröhre, Speicheldrüsen, Magen und Anfang des Dünndarms.
9. Die Decke der verlängerten Lungenhöhle mit ihren Organen, von der Innenseite gesehen.
„ 10. Der Geschlechtsapparat.
„ 11. Der isolierte Penis eines anderen Tieres.

Erklärung der Buchstaben.

An	Anus	Dh	Zwittergang
App.	Appendicula	Dha	Einmündung des vorderen Leberlappens
C	Caecum		

Dhp	Einmündung des hinteren Leberlappens
Dm	Darm
Ep	Epiphallus
Ga	Eiweißdrüse
Gh	Zwitterdrüse
Hpa	Mitteldarmdrüse
Ld	Rechter Nackenlappen
Lss	Linker oberer „
Mr	Penisretractor
Oe	Oesophagus
P	Penis
Pc	Pericard
Pr	Prostata
Pst	Pneumostom
R	Niere
Rc	Retractor columellaris
Rct	Rectum
Rd	Rechter Seitenretractor
Rph	Retractor des Pharynx
Rs	Samenblase (Bursa)
Rs'	Blasenstiel
Rst	Linker Seitenretractor
S	Speicheldrüsen
Sg	Ausführgang der Speicheldrüsen
St	Magen
T	Retractor des Augenträgers
t	Retractor des kleinen Tentakels
U	Uterus
U'	Uterushals
Vd	Vas deferens
Vg	Vagina

Ueber zwei fossile Helicodontinae: Canariella disciformis (Wenz) und Caracollina noerdlingensis n. sp.

Von

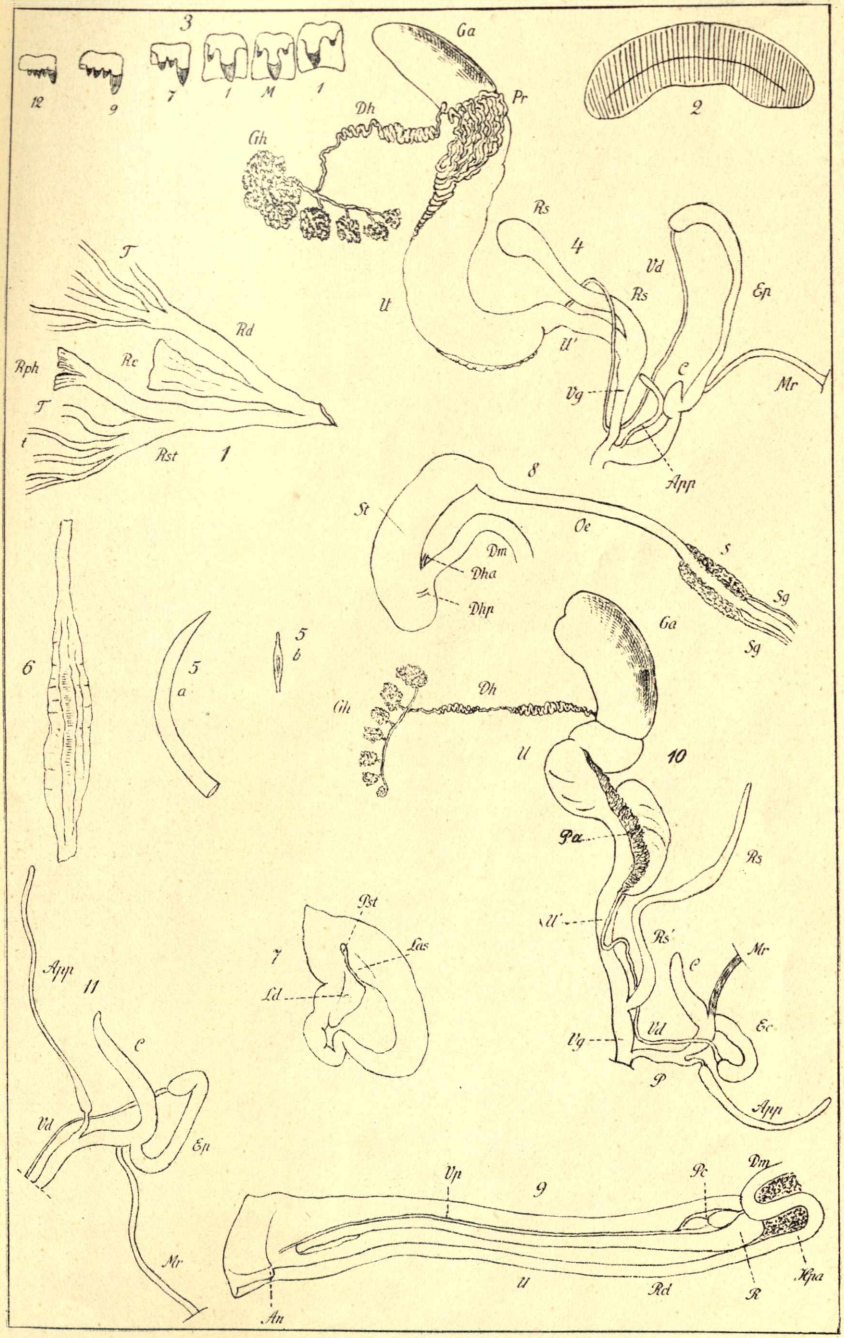
W Wenz.

Mit Tafel II.

Unter dem Namen *Helix (Tectula) nummulina* hat Sandberger eine flache, linsenförmige Schnecke aus den Silvanaschichten von Mörsingen beschrieben[1]), eine Abbildung jedoch nicht gegeben. Später wurde ein schweizer Stück von Berlingen durch Maillard abgebildet[2]), das etwas gedrückt ist und infolgedessen die Gestalt nicht ganz deutlich erkennen läßt. Außer in den Silvanaschichten von Mörsingen, Häder und Ber-

[1]) Sandberger, F., Die Land- und Süßwasserconchylien d. Vorwelt, p. 588.

[2]) Maillard, G., Monogr. d. mollusques tertiaires terrestres et fluviatiles de la Suisse. — Abh. d. Schweizer Palaeont, Ges. XVIII (1891), p. 66, t. V, f. 9a—c.



P. Hesse, Orcula.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Molluskenkunde

Jahr/Year: 1924

Band/Volume: 56

Autor(en)/Author(s): Hesse Paul

Artikel/Article: Die Anatomie einiger Orcula-Arten. 1-13