

Archiv für Molluskenkunde

Beiträge zur näheren Kenntnis der Familie *Vitrinidae*.

Von

P. Hesse, Venedig.

Mit Tafel 1—2.

Aus Wiegmann's Nachlaß liegen mir etwa 5—600 Zeichnungen nebst dazu gehörigem Text über die Anatomie der *Vitrinidae* vor. Der Wunsch, dieses große und wertvolle Material für unsere Wissenschaft nutzbar zu machen, veranlaßte mich, das bisher über den Gegenstand Veröffentlichte genauer zu studieren; über das Ergebnis, ergänzt durch Wiegmann's Aufzeichnungen, möchte ich in Folgendem Bericht erstatten.

Natürlich behandle ich das Thema rein vom Standpunkt des Systemikers, stütze mich nur auf Tatsachen und halte mich von allem Hypothetischen fern. Wer phylogenetische Erörterungen sucht, findet diese bei Simroth (XXVI); die feinere Anatomie ist in der umfangreichen Arbeit von Eckardt (IX) ausführlich besprochen.

Bei großer Armut an Schalencharakteren, die die Unterscheidung der Spezies sehr erschwert, zeigen die Vitrinen eine überraschende Mannigfaltigkeit in anatomischer Hinsicht, namentlich im Bau des Genitalapparats. Die anatomischen Merkmale geben eine sichere Grundlage ab für die systematische Anordnung der Arten, wie sie Simroth schon 1889 vorschlug. Daß

seine Einteilung, die er später etwas modifizierte, so wenig Beachtung fand, liegt wohl daran, daß er es unterließ, die von ihm richtig erkannten Unterabteilungen zu benennen; mit seinen Bezeichnungen Gruppe A, B, C, D wußten die Systematiker nichts anzufangen. Die früheren Versuche von S e m p e r (XXIII) und W i e g m a n n (XXXVI) waren unzulänglich, weil auf zu geringes Material gegründet. W a g n e r gibt zwar in seiner neuesten Arbeit (XXXV) vortreffliche Abbildungen der Gehäuse vieler Vitrinen, und bereichert unsere Kenntnis durch anatomische Daten über mehrere vorher nicht untersuchte Arten, aber er berücksichtigt die vorhandene Literatur nur sehr mangelhaft. S i m r o t h's Arbeiten scheint er garnicht zu kennen, und gegen seine Systematik ist Einiges einzuwenden. Darauf komme ich später zurück.

Jedenfalls ist die bisher übliche, auf das relative Größenverhältnis von Tier und Gehäuse basierte Einteilung von S t a b i l e nicht haltbar und muß aufgegeben werden. So stehen z. B. bei W e s t e r l u n d unter *Phenacolimax* die Arten *V. pellucida*, *rugulosa*, *bonellii* und *major*. Diese alle haben ein relativ großes Gehäuse, in das das Tier sich vollständig zurückziehen kann, entsprechen also der von S t a b i l e für *Phenacolimax* gegebenen Definition, aber nach der anatomischen Beschaffenheit der Tiere gehört nach S i m r o t h's Einteilung jede in eine andere Gruppe.

Zur Klarstellung zweifelhafter Arten oder von früheren Autoren begangener Irrtümer folgen hier zunächst einige

K r i t i s c h e B e m e r k u n g e n .

1) W e s t e r l u n d hat (Ann. Mus. Acad. Petersb. 1897, S. 117) ein neues Vitrinidengenus *Clathropodium*

beschrieben, mit der einzigen Art *Cl. vitrinaeforme* Wstld. Nach brieflicher Mitteilung des Herrn W. A. Lindholm, der im Petersburger Museum das Original exemplar untersuchen konnte, haben Genus und Art keine Existenzberechtigung und sind einzuziehen. Ich beschränke mich hier auf diese Feststellung, da ich der zu erwartenden Publikation des Herrn Lindholm nicht vorgreifen möchte.

2. *Vitrina major* Fér. und *draparnaldi* Cuv. werden in Westerlund's Katalog als zwei gesonderte Arten behandelt. Daß das ein Irrtum ist, hat Pollonera klar nachgewiesen (XXI). Der Féru'sac'sche Name muß, als der ältere, der Art verbleiben; *draparnaldi* Cuv. ist damit absolut identisch. Als Typus hat die Form von Montpellier zu gelten, die Draparnaud irrtümlich *Vitr. pellucida* Müll nannte. Die nahe verwandte italienische Form, auf deren Unterschiede von der französischen schon Stabile (XXXI, S. 25) hinwies, wurde von Lessona als *V. major* var. *stabilei* beschrieben, während Pollonera für sie Artrechte beansprucht. Darüber kann man verschiedener Meinung sein; wenn aber dieser Autor nach einem einzigen Exemplar, das ein etwas gedrückteres Gewinde und schmalere Mundsaum hat, eine var. *locardi* abtrennt, so ist das unbedingt zu verwerfen; ebenso dürfte die nach nur zwei Stücken beschriebene *V. major* var. *blanci* Pollra. wohl kaum Anerkennung verdienen.

3. *Vitrina darnaudi* Pfr. soll nach Westerlund's Katalog in Südarabien vorkommen. Diese Angabe bezieht sich auf eine von Schweinfurth bei Menaha gesammelte große *Vitrina*, die später von Thiele (XXXIV, S. 281) als *V. arabica* beschrieben wurde und mit der in Nubien lebenden *V. darnaudi* nichts zu tun

hat. In seiner „Fauna“ nennt Westerlund sie vorsichtiger „*V. darnaudi* Pfr. aff.“

4. Bei *Vitrina nivalis*, *charpentieri* und *kochi* hat Wagner eine merkwürdige Konfusion angerichtet, indem er *charpentieri* mit *kochi* identifiziert und *nivalis* Dum. & Mort. non Chrp. als besondere Art unter *Phenacolimax* aufzählt. In ihrem „Catalogue critique et malacostatique“ sagen Dumont und Mortillet ausdrücklich, daß ihre *Vitr. nivalis* die echte Charpentier'sche Art ist, deren Typus ihnen vom Autor selbst mitgeteilt und die von ihnen zuerst beschrieben wurde. Der Umstand, daß Charpentier die Art vorher, ehe er ihre Selbständigkeit erkannte, als *V. glacialis* Forbes verschickte, hat Stabile veranlaßt, den Namen in *charpentieri* umzuändern; das darf uns aber nicht hindern, dem älteren Namen *nivalis* (1852) den Vorzug zu geben und den neueren *charpentieri* Stab. (1859) als Synonym davon zu bewerten. *Vitr. glacialis* Forbes wird jetzt wohl ziemlich allgemein (auch von Wagner) als Höhenform von *diaphana* angesehen und zu dieser als Varietät gestellt. Warum aber *nivalis* zu *Phenacolimax* gehören soll und *charpentieri* zur *diaphana*-Gruppe (die Wagner fälschlich *Vitrina s. str.* nennt) ist mir unerfindlich; nach Simroth und Wiegmann ist *nivalis* ganz anders einzureihen.

Wagner bezieht sich für seine *Vitr. nivalis* auf Pollonera's Abbildungen Fig. 14—16, die aber, nach des Autors Angabe, *V. diaphana* darstellen; die Konfusion wird also noch vergrößert. Uebrigens beschreibt Pollonera *V. nivalis* ausdrücklich von Bex, also Charpentier's Originalfundort und bemerkt dazu, daß italienische Original Exemplare von *charpentieri* Stab. von den schweizerischen in einigen Punkten abweichen; aber er, der doch sehr scharf unterscheidet und zur

Vervielfachung der Arten neigt, sagt selbst: „Tutte queste piccole differenze mi sembrano puramente locali od individuali, e soprattutto troppo leggere per poter loro dare il valore di caratteri differenziali.“

Ganz verfehlt scheint mir die Identifikation von *V. charpentieri* mit *kochi* Andreae, von der Wiegmann Exemplare von Patschkau in Schlesien untersuchte. Die anatomischen Details, die Wagner für *V. charpentieri* giebt, beziehen sich sämtlich auf *V. kochi*; seine Abbildungen sind sogar teilweise nach Wiegmann's Zeichnungen kopiert. Westerlund giebt in seiner Fauna ausdrücklich Patschkau als einzigen Fundort der *V. kochi* an. Westerlund's Fauna wird von Wagner bei *V. nivalis* Dum. & Mort. nec Chrp. zitiert; das ist eine vollständige Verkennung der Tatsachen, denn *nivalis* wurde von Charpentier überhaupt nicht beschrieben, und Westerlund nennt sie ganz richtig *V. nivalis* (Chrp.) Dum. & Mort.

5. *Vitrina elliptica* Brown wird von Clessin als Synonym von *V. major* betrachtet, was sehr anfechtbar ist. Von englischen Autoren wird seine Ansicht nicht geteilt, und Taylor, dem man darüber wohl ein richtiges Urteil zutrauen darf, nennt *V. elliptica* unter den Synonymen von *pellucida*. Herr Prof. B o y c o t t schreibt mir, es lasse sich absolut nicht feststellen, welche Art B r o w n gemeint habe; es erscheint jedenfalls zwecklos, solche alte Namen auszugraben und ihnen eine hypothetische Bedeutung beizulegen.

6. Clessin's Leichtfertigkeit hat noch eine andere bedauerliche Konfusion verschuldet. Er hat *Vitr. elongata* von zwei verschiedenen Fundorten, eine unter dem Namen *V. diaphana*, die andere als *V. brevis*, an Wiegmann gegeben, und dieser hat danach, im Vertrauen auf die Zuverlässigkeit seines Gewährsmanns,

in seiner bekannten Arbeit von 1886 (XXXVI) *V. diaphana* fälschlich unter den mit „Liebespfeil“ versehenen Arten aufgezählt, und der *V. brevis* eine tatsächlich nicht vorhandene Hornpapille am Ausführungsgang der Genitaldrüse zugeschrieben. Dadurch erklären sich die Abweichungen zwischen seinen und Simroth's Befunden, auf die der letztere Autor (XXVI, S. 26) hinweist.

7. Synonymie. Als solche dürften gelten:

- V. carinthiaca* Wstld. = *truncata* Bttg. (n. Wagner)
V. penchinati Bgt. = *pyrenaica* Fér. (n. Germain)
V. striata Bgt. = *annularis* Stud. „ „
V. spreta Fagot = *major* Fér. „ „
V. maceana (Bgt.) Loc. = *pellucida* Müll. „ „
V. sieversi Mss. = *conoidea* Marts. (n. Sturany)
V. austrasiae A. J. Wagn. = *major* Fér.

8. Moquin-Tandon ist bei der Darstellung des Tieres von *V. major* ein eigentümlicher Lapsus passiert, indem er es (XVII, Taf. VI, Fig. 15) mit der Genitalöffnung an der Mitte des Halses abbildet, eine Lage, die wir wohl bei den Zonitiden kennen, die aber noch nie bei einer *Vitrina* beobachtet wurde; diese haben stets den Genitalporus hinter und etwas unterhalb der Basis des rechten Augenträgers. Moquin-Tandon's Irrtum wurde von einer Anzahl späterer Autoren kritiklos übernommen; wir finden die falsche Angabe wieder bei Clessin, Westerlund, Goldfuß, Taylor und Wagner.

9. In Sempér's Philippinenwerk (XXIII) finden sich einige Unstimmigkeiten bei Besprechung der Vitrinen. Im Text ist S. 88 bei *V. draparnaldi* hinsichtlich der Abbildung der Zähne auf Tafel XI, Fig. 24, in der Erklärung der Tafeln auf Fig. 23 verwiesen; ferner bei *V. brevis* (ebenda, Anmerk.) auf Fig. 28, was 27 heißen muß. Die Zähne von *V. nivalis* sollen nach dem Text

in Fig. 23 dargestellt sein; nach der Tafelerklärung sollte es Fig. 22 heißen. Beim Geschlechtsapparat von *V. brevis*, Fig. 19, ist die Samentasche mit Gl. v., die weibliche Genitaldrüse mit b s bezeichnet, anstatt umgekehrt.

Vorkommen, Lebensweise, Verbreitung.

Die Vitrinen sind feuchtigkeitsliebende Tiere, leben an feuchten, schattigen Orten, unter faulendem Laub und Moos, kommen vorzugsweise abends und bei Nacht aus ihren Verstecken hervor und kriechen lebhaft umher. Gegen Kälte sind sie äußerst unempfindlich, daher ist ihre horizontale und vertikale Verbreitung sehr groß; im Norden überschreiten sie den Polarkreis, und im Hochgebirge findet man sie bis zur Höhe von 3000 Meter, am Rande der Schneefelder.

Sie sind sehr gefräßig; Moos, faules Laub und andere verwesende Pflanzenteile scheinen ihre Hauptnahrung zu sein, doch verschmähen sie auch Fleischkost nicht, und manche Arten scheinen für diese eine gewisse Vorliebe zu haben. B a u d o n beobachtete, daß *V. pellucida* selbst größere Schnecken angreift und durch ihre Bisse tötet; er fütterte sie mit Hammelfleisch, das gierig verzehrt wurde. Eckardt dagegen bezeichnet diese Art als entschieden herbivor. Simroth fand bei den daraufhin untersuchten Vitrinen den Mageninhalt vorzugsweise aus Pflanzendetritus bestehend, traf aber zuweilen, besonders bei *V. elongata*, auch Insektenreste, vermutlich von kleinen Käfern. W i e g m a n n stellte im Magen von *V. kochi* Fragmente von Phanerogamenblättern und Moosen, Koniferenpollen und andere vegetabilische Reste fest; den Magen einer abessinischen *V. riepiana* Jick. fand er gefüllt mit Ueberresten eines Laubmooses, wahrscheinlich der Gattung *Bryum* angehörig.

Die Tiere sind einjährig, wie manche Nacktschnecken; die Fortpflanzungszeit fällt in den Spätherbst. Stabile beobachtete bei *Vitr. brevis* gegen Mitte Dezember die Begattung, der nach 14 Tagen die Eiablage folgte. Die gelatinösen milchweißen Eier, von der Größe eines Hirsekorns, wurden in Häufchen abgesetzt; anfangs April kamen die Jungen zum Vorschein, die zunächst sehr langsam im Wachstum zunehmen und erst im Herbst ihre volle Entwicklung erreichen; die Alten sterben im zeitigen Frühjahr ab. Auch Wiegmann hielt *V. brevis* in der Gefangenschaft; gegen Ende November legte ein Tier ein Häufchen von 12 ovalen Eiern ab. Diese hatten 1,3—1,4 mm im großen Durchmesser und waren an den Enden kurz zugespitzt wie eine Zitrone, mit elastisch-gelatinöser, von mikroskopischen Kalkkrystallen dicht besetzter Eihülle. Die Eier von *V. pellucida* fand er gleichfalls eiförmig, von 1,2—1,3 mm gr. Durchmesser, zuweilen mit Spitzchen an einem oder beiden Enden. Von *V. major* berichtet Moquin-Tandon, daß die Eiablage von September bis November stattfindet, und nach 15 bis 20 Tagen die Jungen ausschlüpfen. Die Eier werden, zu kleinen Häufchen vereinigt, mittelst eines farblosen Schleims an Steinen oder Pflanzenresten befestigt; sie sind kugelig und glashell. Der Durchmesser soll nach seiner Angabe nur 0,33 mm betragen; sie wären also außerordentlich klein im Verhältnis zu denen von *V. pellucida*.

Die Verbreitung der Vitriniden erstreckt sich fast auf die ganze palaearktische Region. In Europa dürften sie keinem Lande ganz fehlen; von Vorderasien kennen wir aus dem Kaukasus, Turkestan und Kleinasien eine Anzahl Arten, und aus Syrien beschrieb Germain eine *V. libanica*. In Nordafrika ist von

Marokko, Algerien und Tripolitanien je eine Art bekannt; nur in Tunis und Aegypten wurde meines Wissens bis jetzt noch keine gefunden, Von den atlantischen Inseln wurde eine ganze Reihe von Vitrinen beschrieben; mehrere leben in Arabien, dem ägyptischen Sudan und Abessinien. Von den sibirischen und nordamerikanischen Arten dürften einige mit europäischen (*pellucida*) zusammenfallen. Wie weit die aus tropischen Ländern beschriebenen Spezies wirklich echte Vitrinen sind, entzieht sich meiner Beurteilung.

Fossil finden sie sich im Tertiär bis zurück zum unteren Eocän.

Morphologischer Teil.

Das Integument.

Auf eine Besprechung des Gehäuses darf ich wohl hier verzichten; ich verweise auf die gute Beschreibung in Westerland's Fauna der palaearktischen Mollusken. Wenn Wagner sagt, das Gehäuse sei „stets ungenabelt“, so ist das nicht ganz zutreffend. Eine Anzahl von zuverlässigen Autoren beschriebener Arten wird als stichförmig genabelt oder fein durchbohrt bezeichnet.

Das Tier zeigt in seinem Außern mehrere charakteristische Eigentümlichkeiten, die es vor allen verwandten Familien auszeichnen. Alle bis jetzt untersuchten Arten haben auf dem Fußrücken unterhalb der Schale eine muldenartige Vertiefung, die Semp er als Längsfurche bezeichnet. Als Mantelanhänge finden wir in der Regel zwei Nacken- und zwei Schalenlappen. Von den ersteren erscheint der linke besonders stark entwickelt und bedeckt den hinteren Teil des Halses als eine breite Kapuze mit quer verlaufenden Wellen-

linien an der Oberseite. Der linke Schalenlappen ist schwach ausgebildet und pflegt als schmaler Saum aufzutreten, während der rechte (der „balancier“ der französischen Autoren) zungenförmig verlängert und am lebenden Tier in beständiger Bewegung ist; er reicht bis zur Spitze des Gehäuses, zuweilen darüber hinaus, und zeigt im lebenden Zustande eine konzentrische Streifung, die beim toten Tier nur schwach hervortritt.

Der nach hinten spitz zulaufende Fuß wird von einem doppelten Saume eingefast, dessen oberer Teil in der Regel sehr schmal bleibt. Eine Schwanzdrüse ist nicht vorhanden. Die Haut ist glatt, wenig gefurcht, mit wasserhellem Schleim, die Körperfarbe meist grau bis schwarz, an den Seiten heller bis weißlich. Simroth glaubt am Mantel bei manchen Formen die erste Andeutung der für die *Milax*-Arten so charakteristischen Mantelrinne gefunden zu haben; Wiegmann erwähnt davon nichts. Hin und wieder findet man Tiere mit grau und schwarz geflecktem Mantel. *Vitr. kochi* hat, bei sonst heller, weißlicher Farbe des Tieres, Kopf, Nackenpartie, Fußende und Mantellappen grau marmoriert. Bei den Vitrinen der atlantischen Inseln ist die Fleckenzeichnung die Regel; nicht nur der Mantel, sondern das ganze Tier erscheint lebhaft dunkelgrau oder rotbraun gefleckt (ich verweise auf Simroth's schöne farbige Abbildungen) und nicht selten fließen die Flecken zu Längsbinden zusammen. Auch *V. arabica* und eine von Wiegmann untersuchte abessinische Art haben schwarzgefleckten Mantel. Bei den Vitrinen der Azoren können die Mantelanhänge zuweilen, durch Feuchtigkeit geschwellt, sich so stark ausdehnen, daß sie das Gehäuse vollständig umschließen (Simroth, XXVI, Taf. I, Fig. 6).

Eine Nackenleiste, durch zwei mehr oder weniger

scharf ausgeprägte Furchen begrenzt, scheint stets vorhanden zu sein.

Die Fußsohle ist immer durch zwei deutliche Längsfurchen in drei Felder geteilt, zuweilen einfarbig, oft mit dunklen Seitenfeldern und hellem Mittelfeld. Bei den Vitrinen der Azoren, die Simroth untersuchte, zeigte sich auch auf der Sohle die Fleckenzeichnung, besonders an den Seitenfeldern, aber zuweilen wies auch das mittlere Spuren davon auf.

Bei *Vitr. pellucida* beobachtete Wiegmann ein parallel zum inneren Mantelrande gelegenes breites, weißliches Drüsenpolster, gleich hinter der Basis des linken Nackenlappens, vermutlich das von Simroth als Nasenwulst bezeichnete Organ. Beck beschrieb ein ähnliches Organ von den Eniden. Eckardt fand diese Nackendrüse, wie er sie nennt, bei allen von ihm untersuchten Vitrinen (*pellucida*, *diaphana*, *elongata*, *brevis*). Er vermutet, daß das Drüsensekret bestimmt ist, „eine Gegend größter Reibung und fast dauernder Bewegung geschmeidig zu erhalten“. Ein ähnlicher Zellkomplex umgibt nach Eckardt bei *Vitrina*- und *Limax*-Arten auch die Atemöffnung.

Das Retraktorensystem

ist zwar im allgemeinen nach einem einheitlichen Typus gebaut, zeigt aber doch bei einigen Arten gewisse Besonderheiten. Vor dem der Heliciden zeichnet es sich durch größere Einfachheit aus; die bei diesen vorkommende fächerförmige Teilung der Retraktoren in mehrere am vorderen Körperteile befestigte Arme fehlt den Vitrinen oder ist nur schwach entwickelt. Die meisten Autoren lassen die Retraktoren ganz unberücksichtigt; Simroth macht darüber einige allgemeine

Bemerkungen und nur Eckardt geht näher auf Einzelheiten ein.

Bei *V. diaphana* hängt der vorn bis fast zur Hälfte zweiarmige 3 mm lange Pharynxretraktor nur am Hinterende mit den beiden Retraktoren der Augenträger zusammen, die vorn einen schmalen Arm zum kleinen Tentakel entsenden.

V. brevis zeigt eine bei den Stylommatophoren nur selten beobachtete, übrigens schon von Ad. Schmidt festgestellte Besonderheit: der Penisretraktor ist mit seinem distalen Ende nicht am Diaphragma befestigt, sondern verläuft direkt von dem kurzen Columellaris als ein zartes Band nach vorn (Fig. 13). Neben ihm zweigt sich ein stärkeres Muskelband ab, das sich nach kurzem Verlauf in drei Aeste teilt, den relativ kräftigen, am Vorderende kurz gegabelten Retraktor des Pharynx und die schwächeren, nach vorn breiter werdenden Retraktoren der beiden Augenträger, die vorn je einen zarten Zweig zu den kleinen Tentakeln abgeben.

Ueber *V. pellucida* sagt Wiegmann: Die Hauptretraktoren hängen am Hinterende unter einander und seitlich mit dem Schwanzretraktor zusammen, in dessen Wurzel ein Nerv der Abdominalganglien endet. Der Pharynxretraktor ist am stärksten und breitesten von allen, vorn kurz zweiteilig, nach hinten sich in zwei ungleich lange Schenkel spaltend, die mit dem Schwanzretraktor verwachsen (?). (Eine Zeichnung dazu fand sich nicht vor.)

Eine Abbildung der Retraktoren von *V. elongata* findet sich bei Eckardt (IX, S. 246, Fig. 19).

Komplizierteren Bau zeigen die Retraktoren von *V. major* (Fig. 6) nach Exemplaren vom Mittelrhein. Der kurze Spindelmuskel entsendet gleichzeitig fünf

Muskelbänder nach vorn, den etwa bis zur Mitte gespaltenen Retraktor des Pharynx, die beiden Ommatophoren-Retraktoren, die an ihrem vorderen Drittel je einen zarten Zweig an die vorderen Fühler abgeben, und einen rechten und linken Seitenretraktor. Der rechte ist in 2—3 Arme gespalten, die im seitlichen Integument endigen; der linke ist einfach und legt sich größtenteils der Seitenwand an. Der Pharynxretraktor ist entweder ganz gesondert, oder er hängt mehr oder weniger mit dem rechten Ommatophorenretraktor zusammen. Wir finden hier eine Annäherung an die von den Heliciden bekannte Form des Retraktors, doch fehlt die komplizierte fächerförmige Teilung, durch die diese sich auszeichnen.

V. lamarcki zeigt wieder einfachere Verhältnisse. Der Schwanzretraktor, der Retraktor für den rechten Augenträger und der für den linken, von dem etwas weiter vorn der Pharynxretraktor abgeht, vereinigen sich am Hinterende zum Spindelmuskel. Von den Ommatophorenretraktoren zweigt sich weiter vorn ein feiner Arm für die kleinen Tentakel ab.

V. nitida zeigt nur geringe Abweichungen von der vorigen Art. Die beiden Retraktoren der Augenträger, von denen sich vorn ein schmales Band für den entsprechenden kleinen Tentakel abzweigt, und der vorn zweiteilige Retraktor des Pharynx verwachsen nur an ihrem Hinterende mit dem Schwanzretraktor zum Spindelmuskel.

Simroths Angabe, daß bei den Vitrimen der rechte Ommatophorenmuskel den Penis kreuzt, scheint in dieser Allgemeinheit nicht zutreffend zu sein. Wiegmann hat zuerst nachgewiesen, daß bei manchen Arten (*V. pellucida*, *elongata*, *lamarcki*, vielleicht auch *brevis*) der Retraktor des rechten Augenträgers frei

neben den Genitalien liegt, und Wagner, dem ich Wiegmanns Manuskripte zur Benutzung geliehen hatte, hat in seiner Arbeit diese Angabe zuerst publiziert. Die meisten Arten sind noch daraufhin zu untersuchen. Eckardt bestreitet allerdings die Richtigkeit von Wiegmanns Befund; eine erneute Nachprüfung wäre jedenfalls erwünscht.

Die Mundteile.

Der oxygnathe Kiefer ist dem der Limaciden am ähnlichsten, jedoch mit schmaleren und mehr herabgebogenen, an den Enden meist abgerundeten Seitenflügeln versehen, so daß sein Umriß etwa zwischen der Halbmond- und Hufeisenform in der Mitte steht. Die Farbe variiert von hellgelb bis gelbbraun. Der im mittleren Teile seiner Oberfläche erhabene, schnabelförmige Vorsprung ist auch bei Exemplaren der gleichen Art recht wechselnd, mehr oder weniger stark ausgebildet; er läßt bei mäßiger Vergrößerung eine bei *V. brevis* und *elongata* besonders stark ausgeprägte, vertikale, die anstoßenden Seitenteile eine schräg verlaufende zarte Streifung erkennen. Zuweilen treten abnorme Formen auf, mit zweiteiliger Mittelspitze (Fig. 14) oder gelappten Enden.

Die Größe wechselt natürlich mit der Größe der Arten; das Verhältnis der Breite zur Höhe beträgt meist fast 3:1 bis 2,5:1, selten (*V. arabica*) 2:1. Ich gebe hier die von Wiegmann beobachteten Höchstmaße in Millimetern: *V. pellucida* 0,63:0,23, *nivaiis* 0,84:0,31, *diaphana* 0,98:0,39, *glacialis* 0,63:0,26, *alpina* Koch 0,72:0,28, *kochi* 0,77:0,294, *elongata* 0,9:0,28, *brevis* 0,91:0,4, *excisa* 0,735:0,28, *major* 0,84:0,3, *nitida* 1,2:0,4, *lamarcki* 2,6:1, *arabica* 1,8:0,38.

Die Radula erinnert in der Form der Zähne an die der Limaciden und Zonitiden. Fast alle bis jetzt untersuchten Vitrinen (mit nur einer Ausnahme) haben einen symmetrischen dreispitzigen Mittelzahn mit langer, schlanker Hauptspitze, die den Hinterrand der Basalplatte überragt, und jederseits einer kleinen, aber gut ausgebildeten konischen Nebenspitze, und unsymmetrisch dreispitzige Seitenzähne. Die Zähne des Randfeldes sind in vielen Fällen einfach dornförmig, zuweilen mit einer äußeren, mehr oder weniger rudimentären Nebenspitze, bei einigen Arten durch Auftreten einer Anzahl winziger Zacken sägeartig gezähnt.

Simroth hat in seiner großen Arbeit (XXVI) nur einige allgemeine Angaben über die Radula gemacht, es aber leider verschmäht, auf Einzelheiten einzugehen. Bei dem großen Material, über das er verfügte, ist das sehr bedauerlich: erfreulicherweise hat aber Wiegmann diesem Gegenstande besondere Aufmerksamkeit gewidmet und von den meisten Arten gute Zeichnungen der Radula hinterlassen, die teilweise in Wagners Arbeit kopiert sind. Lehmanns Abbildung der Radula von *V. pellucida* ist unzulänglich und schon des kleinen Maßstabs wegen unbrauchbar, wie leider die meisten ganz skizzenhaft gehaltenen Radulabilder seines sonst so verdienstlichen Werkes. Eine vortreffliche Darstellung der Radula unserer gemeinsten *Vitrina* verdanken wir Dybowski. Die Zähne anderer Arten wurden von Goldfuß, Semper, Pollonera, Targioni-Tozzetti, Taylor und Soos abgebildet. Sehr eingehende Untersuchungen über die Zähne der Radula und ihre Bildung finden wir bei Eckardt (IX, S. 269—282).

Für die Artunterscheidung ist allerdings die Radula nur sehr bedingt verwendbar, aber immerhin ergibt

eine sorgsame Vergleichung gewisse Kriterien, die wenigstens für manche Gruppen charakteristisch erscheinen. Dabei kommt weniger die ziemlich eiförmige Gestalt der Zahnplatten, als die relative Anzahl der Seiten- und Randzähne in Frage, die, abgesehen vom Alter des Tieres, bei derselben Spezies bemerkenswert konstant bleibt und nur innerhalb enger Grenzen schwankt*). Näheres ergibt die folgende Uebersicht: Mittel- und Seitenzähne fünfspitzig, Randzähne ohne Nebenspitze, mit gespaltener Hauptspitze. 10Sz, 27 Rz.

V. bonellii.

Mittel- und Seitenzähne dreispitzig:

Sz 8–9, Rz ungefähr die dreifache Zahl, die äußeren sägeartig gezackt.

Gruppe der *V. pellucida.*

Sz 8–9, Rz ungefähr die anderthalbfache Zahl, dornförmig, mit Rudiment der äußeren Nebenspitze.

Gruppe der *V. paulucciae.*

Sz 9–11, Rz mehr als die doppelte Anzahl, dornförmig, mit Rudiment der äußeren Nebenspitze.

Gruppe der *V. major.*

Sz 11–13, Rz etwa die doppelte Anzahl, einfach dornförmig.

Gruppe der *V. diaphana.*

Gruppe der *V. elongata.*

Sz 12–15, Rz die anderthalbfache Anzahl, einfach dornförmig.

V. kotulae und *excisa* Wstld.

Sz 11, Rz 26, die inneren zweispitzig, die äußeren sägeartig gezähnt, wie bei *V. pellucida.*

V. velebitica Soos.

*) Clessin hat sich mehrfach mit der Radula der Vitrienen beschäftigt, seine Angaben weichen aber von denen anderer Autoren so sehr ab, daß ich sie als unzuverlässig betrachten muß und hier nicht berücksichtige.

Erheblicher ist die Zahl der Zahnplatten bei den großen Arten südlicher Länder, von denen Wiegmann einige untersuchte. Er fand bei *V. nitida* Gould von Madeira 12 Sz, 37 Rz.

V. lamarcki Fér. von Teneriffa 19 Sz, 2 Uebergangszähne, 37 Rz.

V. arabica Thiele von Südarabien 16 Sz, 1 Uebergangszahn, 39 Rz.

Ich gebe hier Maximalzahlen, den größten Exemplaren entnommen; bei allen drei Arten sind die äußeren Randzähne deutlich zweispitzig.

Viel größeren Schwankungen unterliegt die Anzahl der Querreihen, die auch bei Tieren der gleichen Art und vom selben Fundort beträchtlich variiert. Aber auch hier läßt sich eine gewisse Gesetzmäßigkeit feststellen, wenn man, wie es Wiegmann zu tun pflegte, eine größere Zahl von Individuen untersucht. Er zählte bei:

<i>V. pellucida</i> von 4 Fundorten	66—85	Querreihen
<i>V. diaphana</i> von 2 Fundorten	79—95	„
<i>V. kochi</i> von Patschkau	bis 92	„
<i>V. glacialis</i> von 2 Fundorten	73—79	„
<i>V. alpina</i> Koch vom Thuner See	87	„
<i>V. major</i> von 4 Fundorten	81—90	„
<i>V. nivalis</i> von 4 Fundorten	81—96	„
<i>V. excisa</i>	97—100	„
<i>V. brevis</i> von Murr, Wttbg.	99—101	„
<i>V. elongata</i> von Jena	114—125	„
<i>V. lamarcki</i> von Teneriffa (z. T. jugendlich)	99—112	„
<i>V. nitida</i> von Madeira	112	„
<i>V. arabica</i> von Menaha (z. T. jung)	86—105	„
P. Fischer fand bei <i>V. paulucciae</i>	102	„

Die höchste Zahl von Querreihen, die ich bei einer *Vitrina* kenne, 127, stellte Taylor bei seiner *V. hibernica* fest.

Die von Eckardt angegebenen Zahlen weichen z. T. von denen Wiegmanns wesentlich ab, was wohl daran liegt, daß er nicht immer vollständig erwachsene Tiere untersuchte. Für *V. brevis* gibt er 63 Querreihen an; seine Exemplare waren aber noch nicht geschlechtsreif.

Noch wären ein paar Worte zu sagen über die Größe der Zähne, die Wiegmann bei allen von ihm untersuchten Arten gewissenhaft gemessen hat. Der Mittelzahn und der erste Seitenzahn sind immer von gleicher Größe, oder der Unterschied, wenn vorhanden, ist so gering, daß er praktisch nicht ins Gewicht fällt. Die kleinsten Maße für diese beiden Zähne ergaben sich bei *V. elongata* und *excisa*, 0,024—0,025 mm, die größten bei *V. diaphana*, 0,0312 und *kochi*, 0,0336; bei den andern palaearktischen Arten liegen sie zwischen diesen beiden Extremen. Höhere Zahlen fand er bei den Spezies der südlichen Länder, *V. nitida* M = 0,036—0,038, S1 = 0,039—0,040, *V. tamarcki* M = 0,0576—0,060, S1 = 0,060—0,062, *V. arabica* M = 0,057, S1 = 0,060. Die folgenden Seitenzähne nehmen kaum merklich an Größe ab.

Die Verdauungsorgane.

Den Verdauungstraktus beschreibt Wiegmann bei *V. diaphana* wie folgt:

„Der birnförmige Pharynx verlängert sich vor dem Kiefer in eine kurze Schnauze, und läßt unten am Hinterende die Zungenscheide als eine walzenförmige, aufwärts gebogene Papille hervortreten. Sein 2,5 mm

langer Retraktor bleibt bis zum Hinterende, wo er mit dem Tentakelretraktor verwächst, frei und gabelt sich vorn bis fast zur Hälfte in zwei Arme. Der zylindrische Oesophagus hat eine Länge von 2,6—3 mm und erweitert sich hinterwärts allmählich gegen den 4,5 bis 4,8 mm langen, einen erweiterten, gebogenen, dünnwandigen Schlauch vorstellenden Magen, dessen vorderem Teil die Speicheldrüsen zu beiden Seiten aufliegen. Diese sind länglich, flach, mehrfach zerschlitzt, von weißlicher Farbe und mit fadenförmigen, 3—5 mm langen Ausführungsgängen versehen. Auf den Magen folgt ein bis zum After durchschnittlich 11 mm langer Darm, wovon etwa 7—9 mm auf den Dünndarm, und 2,5 bis 2,7 mm auf das Rektum kommen.

Die hell gelbliche Mitteldarmdrüse besteht aus einem kurzen, nur gegen $1\frac{1}{2}$ Windungen beschreibenden, spiralen hinteren Lappen und einem vorderen, der sich nach vorn in drei von den Windungen der Darmschlinge begrenzte Zipfel teilt. Der vorderste von diesen ist am kleinsten, dann folgt der mittlere, der noch von dem längsten zungenförmigen hintersten übertroffen wird. Beide Lappen münden durch einen besonderen kurzen Ausführungsgang in den Pylorusteil des Magens ein.“

Ganz ähnliche Verhältnisse treffen wir bei *V. kochi*; dagegen ist bei *V. pellucida* der Oesophagus länger; den von *V. elongata* bezeichnet Wiegmann als sehr kurz, auch bei *V. brevis* ist er kurz und gegen den Magen scharf abgegrenzt, nicht allmählich in ihn übergehend. Größere Abweichungen zeigt *V. major*; hier ist der Oesophagus länger, als der Magen selbst, und die Speicheldrüsen reichen nicht bis zum Magen. Bei den atlantischen Arten, die Wiegmann untersuchte, fand er einen regulär ausgebildeten Vormagen; von *V.*

lamarcki sagt er: Oesophagus 6—8 mm lang, allmählich weiter werdend und dann plötzlich in den von den Speicheldrüsen bedeckten sackähnlichen Vormagen übergehend, der 9—12 mm lang und etwas in den gleich anschließenden Magen eingestülpt ist. Dieser erscheint als ein weiter, 12—13 mm langer Schlauch, der sich am Hinterende nach vorn umbiegt. Der gleiche Befund liegt von *V. nitida* vor, nur sind hier die Dimensionen erheblich geringer. Die Ausbildung des Vormagens und die scharfe Umbiegung am Pylorusteil des Magens scheinen diesen atlantischen Formen eigentümlich zu sein.

Die Speicheldrüsen sind nach Wiegmann bei *V. elongata* miteinander verwachsen, bei allen übrigen Arten wenig oder nicht zusammenhängend. Sie sind weißlich oder gelblich, flach, länglich, schwammig, vielfach gelappt und unregelmäßig im Umriß, die Ausführungsgänge lang und fadenförmig. Mitunter sind die beiden Drüsen von ungleicher Größe; bei *V. velebatica* und *kotulae* fand Soos die rechte erheblich größer als die linke.

Der Darm bildet immer die bekannte S-förmige Schlinge und variiert natürlich in der Länge nach der Größe der Arten. In der Regel entfällt etwa $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ der Gesamtlänge auf das Rektum, das stets enger ist als der vorangehende Teil. *V. lamarcki* hat einen Darm von 40—44 mm Länge; bei *V. nitida* ist er 22 mm lang, wovon nur 4 mm auf das Rektum kommen.

Das Nervensystem.

Das Zentralnervensystem von *Vitrina* hat einen ziemlich konzentrierten, dem von *Helix* schon näher kommenden Charakter. Zwischen den etwas

schief herzförmigen Zerebralganglien befindet sich nur eine sehr kurze, meist nur $\frac{1}{6}$, oder noch weniger, vom Querdurchmesser des Ganglions betragende Zerebralkommissur. Die vordere, sensorische Region der Zerebralganglien zeigt sich von mittelmäßiger Ausbildung; sie ist abgerundet und nicht konisch verlängert. Die die Zerebralganglien mit den unteren Schlundganglien zum Schlundring verbindenden beiderseitigen Doppelkonnektive sind verhältnismäßig kurz, gewöhnlich auf der rechten Seite länger als links, und die Zerebropedalkonnektive länger als die Zerebroviszeralkonnektive. Von letzteren ist das linke oft nur halb so lang wie das Zerebropedalkonnektiv derselben Seite.

Die unteren Schlundganglien bilden einen kleinen Ring mit ziemlich engem Lumen, da meist alle Kommissuren und Konnektive zwischen den Ganglien fehlen oder äußerst verkürzt sind. Die vorn gelegenen beiden eiförmigen Pedalganglien verwachsen an ihrer Berührungsfläche, ohne Ueberreste von verbindenden Kommissuren erkennen zu lassen.

Die hinter und etwas oberhalb der Pedalganglien im Halbkreis angeordneten fünf Viszeralganglien zeigen die gewöhnlichen Größenverhältnisse, indem die beiderseits auf der Außenseite gelegenen Pleuralganglien am kleinsten sind und in der Größe annähernd dem linken Parietalganglion gleichkommen. Das rechte Parietalganglion dagegen hat einen bedeutenden Umfang und wird darin nur vom unpaaren Abdominalganglion übertroffen. Mit Ausnahme des rechten Parietalganglions, das mit dem benachbarten Abdominalganglion verschmilzt, was zuweilen auch etwas mit dem linken der Fall ist, sind die Ganglien der Viszeralkette gut umschrieben. Was ihre Verbindung

unter einander und mit den Pedalganglien betrifft, so verwachsen gewöhnlich die benachbarten Ganglien an ihrer Berührungsfläche, ohne daß Ueberreste einer Kommissur, auch keine oder nur äußerst verkürzte Viszero-Pedalkonnektive zu erkennen sind. Vereinzelt zeigt sich die Andeutung einer Kommissur zwischen dem Pleural- und Parietalganglion der linken Seite.

Die Otoconien in den den Pedalganglien aufliegenden Otocysten weichen von der allgemein typischen Form nicht ab.

Die durch ein feines Cerebro-Buccalkonnektiv mit der Mittelregion der entsprechenden Zerebralganglien beiderseits verbundenen kleinen paarigen Buccalganglien haben die gewöhnliche Lage an der Hinterwand des Pharynx, zu beiden Seiten der Speiseröhre, unterhalb welcher die beide verbindende Buccalkommissur verläuft.

Die peripherischen Nerven zeigen in ihrem Ursprung und ihrer Verteilung keine vom allgemeinen Typus abweichenden Verhältnisse. Der Penisnerv scheint vom Pedalganglion der rechten Seite neben den von seinem Oberende am Konnektiv entspringenden Halsnerven abzugehen.

Wgm.

Die feinen Unterschiede im Nervensystem der einzelnen Arten wurden von Eckardt ausführlich besprochen (IX, S. 293—305).

Die Exkretionsorgane.

Die Niere, über die Eckardt zahlreiche Details gibt, ist zur Längsaxe des Körpers in querer Richtung gelegen und gehört der kurzen Form an. Sie ist aus quer abgestutzter Basis nach vorn nur wenig verschmälert, breit abgerundet, und endigt nicht weit vom

inneren Mantelraude. Der am Hinterende beginnende weite Ureter ist in seinem ganzen Verlaufe geschlossen; er läuft an der dem Pericard entgegengesetzten Seite nach vorn und zum Rektum bis zum inneren Mantelrande, wo er neben dem Pneumostom ausmündet.

Das Pericard ist relativ groß und erreicht die Hälfte bis Dreiviertel der Nierenlänge.

Wiegmann hat bei seinen Untersuchungen auch dem Zirkulationssystem besonderes Interesse zugewendet. Ich sehe davon ab, hier näher darauf einzugehen, teils weil es mir für die Systematik weniger wichtig erscheint, besonders aber, weil ich über das schwierige Thema nicht genügend unterrichtet bin, um die zahlreichen, wegen des Fehlens von Abbildungen nicht leicht verständlichen Aufzeichnungen mit der nötigen Sachkenntnis wiedergeben und verarbeiten zu können. Ich hoffe, man wird diese Lücke meiner Arbeit nicht allzu schwer empfinden, zumal der Gegenstand von Eckardt eingehend behandelt wurde (IX, S. 312 bis 318).

Die Fortpflanzungsorgane.

In auffallendem Gegensatz zu der ziemlich großen Einförmigkeit, die sich bei den bisher besprochenen Organsystemen der Vitrinen zeigt, steht die überraschende Mannigfaltigkeit im Bau der Genitalien, die besonders den vorderen Teil des Geschlechtsapparates betrifft. Bei einer an Gehäusecharakteren so armen Tiergruppe ist dieser Reichtum an anatomischen Unterscheidungsmerkmalen dem Systematiker besonders erwünscht; bietet er doch eine Handhabe für die Unterscheidung von Arten, die nach dem Gehäuse allein sich oft nur schwer sicher bestimmen lassen, vor

allem aber ein Mittel zur Feststellung der Verwandtschaftsverhältnisse und daher eine sichere Basis für die systematische Einteilung.

Die Zwitterdrüse ist eine lockere oder mehr oder weniger kompakte traubige Anhäufung von Follikeln, ihr Ausführungsgang meist ziemlich kurz, entweder gerade oder leicht geschlängelt, nie so eng kettenförmig gewunden, wie wir ihn von den Heliciden kennen. An seinem vorderen Ende wurde in den meisten Fällen ein gut entwickeltes Divertikel (*vesicula seminalis*) gefunden, mitunter durch dunkle Färbung ausgezeichnet und oft aus zwei dicht an einander liegenden Blindschläuchen bestehend, am Gipfel zuweilen gelappt. Die Eiweißdrüse ist in der Regel groß, aber gedrunken, nie lang zungenförmig, wie die der Heliciden. Der Ovispermatodukt besteht aus einem hyalinen, faltigen Uterus, an dem die aus verhältnismäßig großen Blindsäckchen gebildete Prostata entlang läuft.

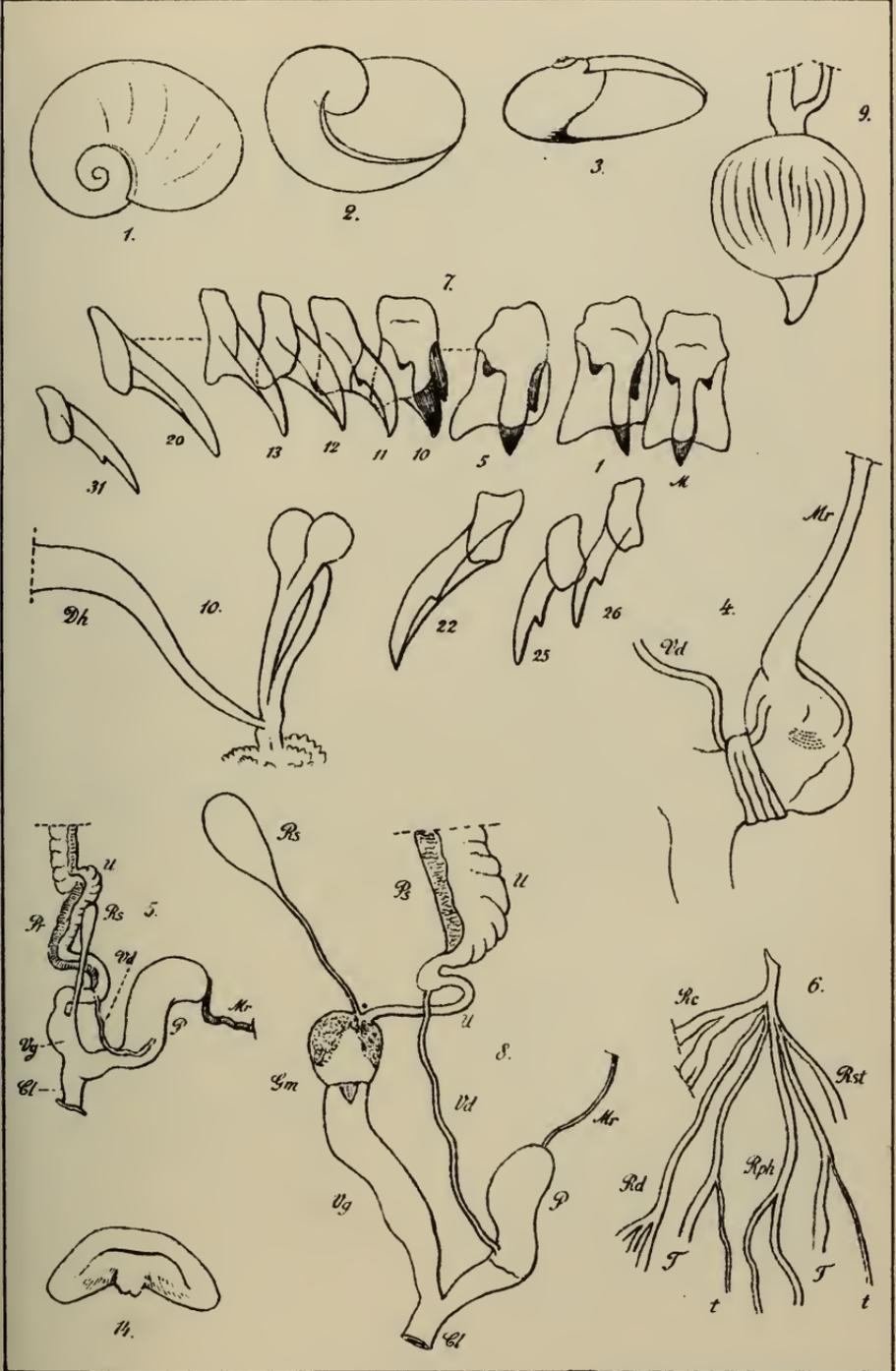
Den an den Ovispermatodukt sich anschließenden Teil, bis zur Genitalkloake, nennt Simroth den Eileiter; ich halte mich an die präzisere Terminologie Wiegmanns, der die Strecke von der Abzweigung des Vas deferens bis zur Einmündung des Blasenstiels als Uterushals, und das vordere Stück, von da bis zum Atrium, als Vagina bezeichnet. Bei manchen Arten ist der Uterushals sehr kurz und gedrunken, bei andern verhältnismäßig lang und schlank; auch die Vagina zeigt sich sehr verschieden in Länge und Form. Das *Receptaculum*, in der Regel rundlich oder oval, seltener lang gestreckt oder lanzettlich, hat einen kurzen bis sehr kurzen, höchstens mittellangen, divertikellosen Ausführungsgang, der in die Vagina oder direkt in das Atrium einmündet. Das letztere ist oft ungewöhn-

lich lang, wohl immer länger, als bei den verwandten Familien. Der Penis kann schlank zylindrisch, spindelförmig oder sackartig geschwollen sein, zuweilen sehr klein, mit oder ohne Drüsenkörper in seinem Innern, mit oder ohne apikalen Retraktor, und nimmt das Vas deferens entweder an seiner Spitze, oder im mittleren oder vorderen Teile auf. Nie hat er ein Flagellum, und nie ist ein Epiphallus vorhanden, daher wird auch kein Spermatophor gebildet, sondern das Sperma flüssig in einem Schleimballen übertragen.

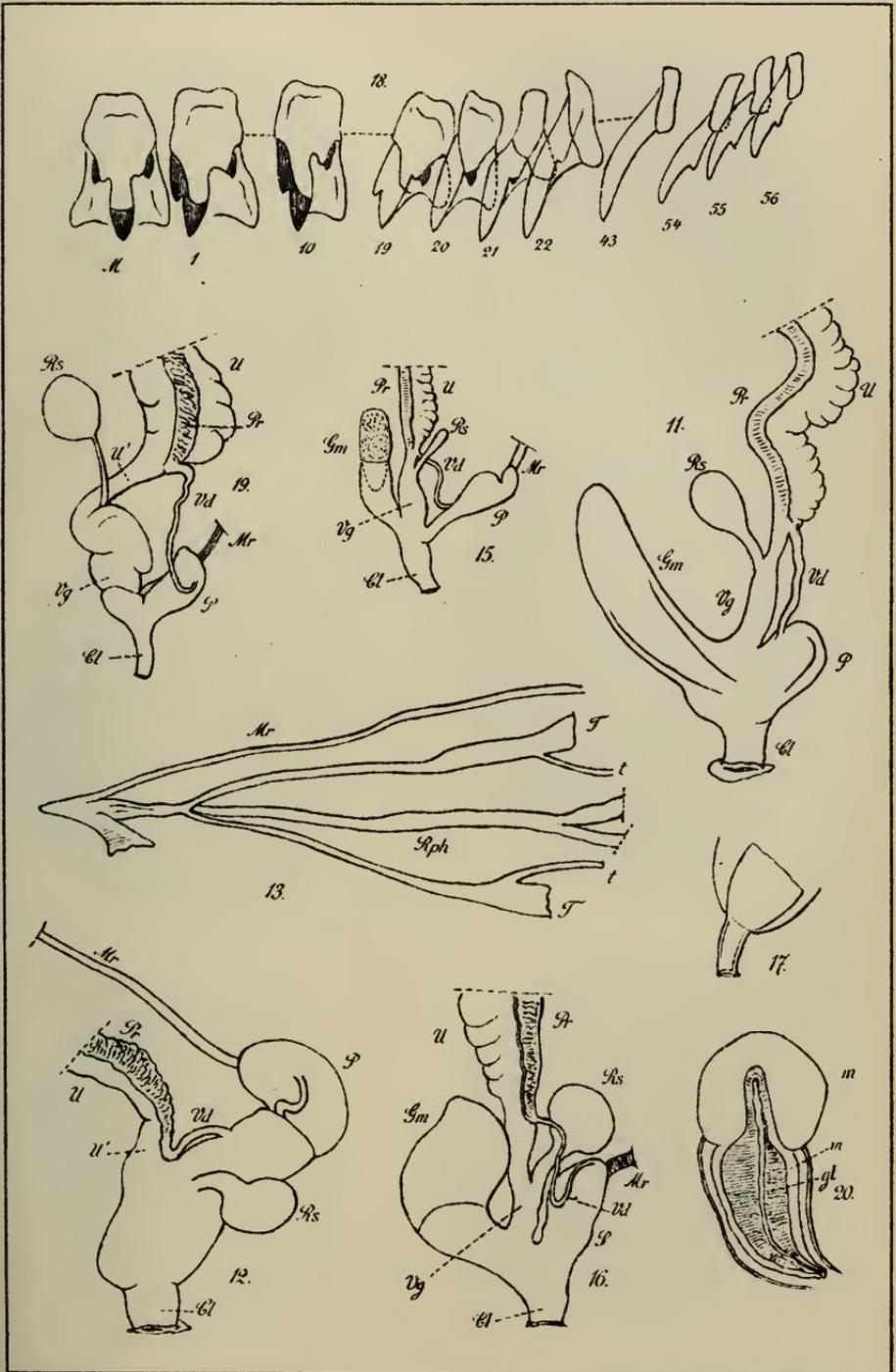
Endlich spielen bei den Vitrinen eigentümliche Drüsenkörper eine große Rolle, die an verschiedenen Stellen auftreten, im Penis, in der Vagina, oder als dem Atrium ansitzende äußere Anhänge, mit oder ohne verhornte Papille am Ausführgang. Simroth faßt den mit Papille versehenen drüsigen Anhang als Homologon des Pfeilsacks der Helices, und die Papille als Liebespfeil auf. v. Ihering (XII, S. 399) und Wiegmann (XXXVI) bestreiten, daß es sich um eine Homologie handelt, und ersterer hat für das Organ zum Unterschied vom Heliceenpfeil, die Bezeichnung Liebesdolch (*pugio amatorius*), für die Drüse den Namen Liebesdrüse vorgeschlagen. Wiegmann hat in einer späteren Arbeit*) nachgewiesen, daß sich in der Appendix der *Enidae* gleichfalls ein Drüsenorgan mit durchbohrter spitzer Papille findet, dessen Bau vollständig der weiblichen Anhangsdrüse der Vitrinen entspricht. Hier scheint eine wirkliche Homologie vorzuliegen.

*) Binnenmollusken aus Westchina und Centralasien. II. Die Buliminiden, S. 286, Abbild. Taf. XI. Fig. 55.

Fortsetzung folgt.



Werner u. Winter, Frankfurt a. M.



Werner u. Winter, Frankfurt a M.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1923

Band/Volume: [55](#)

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

Artikel/Article: [Beiträge zur näheren Kenntnis der Familie Vitrinidae. 6-25](#)