

Beiträge zur Kenntnis der portugiesischen und der ostafrikanischen Nacktschnecken-Fauna

von

Dr. H. Simroth in Leipzig.

Mit zwei Tafeln in Farbendruck und einigen Figuren im Text.

Die europäische Nacktschnecken-Fauna ist naturgemäfs in ihren Grundzügen bekannt, von der ostafrikanischen sind uns erst seit einigen Jahrzehnten Bruchstücke zugegangen. Man wird wohl von den Gattungen der letzteren etwa das gleiche Urteil fällen können, wie von den Arten der ersteren. In den jüngsten afrikanischen Sendungen wiederholen sich die Genera fast durchweg und man darf vielleicht in demselben Mafse neue Gattungen erwarten, wie in Europa neue Spezies und Varietäten. Diese europäischen Formen aber haben einen besonderen Reiz insofern, als den einzelnen Bausteinen im Gebäude meist sehr bestimmte Plätze angewiesen werden können, welche die Frage nach der formbildenden Kraft der einzelnen Bezirke, die sich auf deren Plastik und geologische Vergangenheit gründen, zu erörtern gestattet. Die Behandlung der afrikanischen Funde mufs notgedrungen bei der Vereinfachung noch eine grob anatomisch-morphologische bleiben, die der Würze biologischer Reflexionen zumeist ermangelt. Auf keinem der beiden Gebiete aber wird man sich so bald, ohne grofse Vorarbeiten, zu einer gründlichen, umfassenden Arbeit entschließen dürfen. Auch die folgenden Blätter wollen nur einige Fragmente beisteuern.

I. Über einige portugiesische Nacktschnecken.

Mein Freund Professor Paulino d'Oliveira in Coimbra sandte mir im Verlaufe des vorigen und des gegenwärtigen Jahres eine Anzahl portugiesische Nacktschnecken, die in mehrfacher Hinsicht unser Interesse herausfordern. Unter der ersten Sendung vom vorigen Frühjahr befand sich die wichtigste Form, ein neuer Geomalacus, welcher zeigte, dafs die portugiesische Fauna in Bezug auf diese eigenartige Gattung noch keineswegs erschöpft ist. Wie sich später ergeben wird, behält das Gesetz, dass die Geomalacusarten nach den Gebirgszügen räumlich gesondert sind, wahrscheinlich seine Geltung. Nur wird die Scheidung stärker, als ich bisher annahm. Daraus erwuchs die Vermutung, es möchten jene kleinen von Morelet beschriebenen Formen, die ich als jugendliche *G. anguiformis* betrachtete, gleichfalls zu einer besonderen Art gehören. Sie würde in den Gebirgszügen nördlich von der Serra de Monchique hausen. Daher verabredeten wir, dafs Herr Oliveira bei einer Sammeltour, die er im letzten Herbst in das südliche Portugal unternahm, dieser Frage sein besonderes Augenmerk zuwenden wollte. Indefs die Reise stand unter einem ungünstigen Stern. Die Trocknis des vorigen Sommers erlaubte nur, einige *Amalia gagates* heimzubringen. Dagegen sind unter den eingeschickten Thieren aus der Umgebung von Coimbra einige geeignet, unsere Kenntnisse zu bereichern.

Früher schon ergänzten Oliveira's Funde meine portugiesische Ausbeute, insofern ich die Serra Estrella seinerzeit nicht besuchen konnte, aus Zeitmangel. Sie hatten den *Geomalacus Oliveirae* ergeben, sowie die Form des *Arion lusitanicus* mit hellerem Rücken und dunklen Seiten, von der Stammbinde bis zur Sohlenfurche (1). Jetzt kommt von einer benachbarten Kette der größte bekannte *Geomalacus* sowie ein neuer *Arion* hinzu. Jene Gebirgsform des *A. lusitanicus* aber wurde auch bei Coimbra erbeutet, und zwar im Überschwemmungsgebiete des Mondego, der sie somit in die Ebene hinabgeführt hat.

Die schon bekannten Arten sind folgende:

Limax variegatus.

Agriolimax agrestis.

— *immaculatus.*

Amalia gagates.

Arion lusitanicus.

Testacella Maugei.

Es gereicht mir zur Genugthuung, daß durch die neuen Fundorte die Verbreitungsgrenzen, die ich für die verschiedenen Spezies aufstellen konnte, in keiner Weise verschoben werden.

Damit gehe ich zu den einzelnen Gattungen über.

Erste Gattung: *Geomalacus* Allman.

Geomalacus grandis n. sp.

Taf. I, Fig. 1. Taf. II, Fig. 1—3.

Omnibus speciebus notis *Geomalaci* generis major; griseus reticulatus, dorso maculis nigris notato. Solea alba. — Ductus receptaculi seminis longus, musculo genitali in medio inserto.

Habitat: *Serra Estrella*.

Die Dimensionen ergeben sich aus Taf. I., Fig. 1, die das Tier in anderthalb Vergrößerung darstellt. Der Habitus entspricht völlig dem Typus der Gattung, die Schnecke ist schlank und niedrig, gewissermaßen flach gedrückt, zum Verbergen in Felsenritzen, durchweg gleich breit, nur hinten schwach zugespitzt. Die Runzeln treten wenig hervor, sie sind kurz und flach. Nach früheren Erfahrungen ist anzunehmen, daß das Thier auch im Leben derb und fest war und im Alkohol nur wenig Wasser verlor, so daß die Spiritusform der lebenden gut entspricht. Die Färbung weicht von der der Gattungsgenossen wesentlich ab, sie erinnert fast an manche *Limax maximus cinereus*, etwa *millepunctatus*. Ein blaugrauer Grundton spart auf dem Mantel rundliche, auf dem Rücken längliche Flecken aus, letztere fast ohne Beziehung zu den Runzeln. Die Seiten sind, zumal auf dem Mantel, etwas heller. Ein gelblicher Ton überzieht das Ganze gleichmäßig, besonders die Sohlenleiste, welche der dunklen Querstriche entbehrt. Die Sohle ist blaß. Auf dem Rücken treten scharfe schwarze Flecken hervor, in unregelmäßiger Anordnung. Am tiefsten wird ein Fleck in der Mittellinie auf dem Hinterteile des Mantels. Die Mantelflecken gehn zumeist nach vorn und hinten in eine Summe dicht sich anschließender feiner Spritzflecken über. Die Körperöffnungen liegen wie bei den anderen Arten, das Athemloch vor der Mitte des Mantels, der Genitalporus gleich hinter den rechten Fühlern. Habitus und Färbung geben dem Tier etwas schlangenhaftes.

Die Färbung dürfte in fast noch höherem Maße auf Anpassung an Flechten beruhen, als Scharff solches für den *G. maculosus* gezeigt hat (3).

Anatomie. Der innere Bau stimmt mit dem Schema der Gattung völlig überein, so namentlich Darm, Herz, Niere und Lunge. Das Schälchen (Taf. II, Fig. 3) ist länglich

von unregelmäßigem Umrifs und sehr verschiedener Dicke. Der Kalk, in der Figur weifs, verdickt sich in mehreren gebogenen Längsleisten. — Die Geschlechtswerkzeuge halten sich im Rahmen der Gattung, zeigen aber sehr deutliche Besonderheiten. Das Atrium genitale (*at*) ist lang gestreckt, weit und geknickt. Der vorderste gerade Abschnitt, von ovalem Umrifs, hat einen kräftigen Belag von Ringmuskeln. Der obere spaltet sich in den kurzen Ovidukt und einen langen engen geraden Gang, der am oberen, proximalen Ende die Patronenstrecke (*pat.*) und den kurzen Blasenstiel aufnimmt. Dieser Gang (in Taf. II, Fig. 6 B schraffiert) ist als ein ausgezogener Zipfel des Atriums aufzufassen. Am Blasenstiel, der mit dem Gang zusammen als Penis zu gelten hat, fafst ein langer Penisretractor (*rp.*) an; er entspringt von der Mittellinie des Rückens weit hinten, etwa an der Grenze zwischen dem fünften und sechsten Siebentel der Länge. Die Patronenstrecke ist lang aufgerollt und scharf von dem dünnen Samenleiter (*vd*), um den sie sich aufwindet, abgesetzt. Ovispermatoduct, Eiweifsdrüse, Zwittergang und Zwitterdrüse zeigen nichts Besonderes, letztere liegt im Eingeweidesack etwa auf gleicher Höhe mit dem Ursprung des Penisretractors. Zwitterdrüse, weiblicher Teil des Ovispermatoducts und Patronenstrecke von schwarzem Pigment überzogen. — Der nahe liegende Verdacht, der neue *Geomalacus* möchte mit dem *G. Oliveirae* von demselben Fundort identisch sein, wird hinfällig durch den flüchtigsten Hinweis auf die Genitalien.

Allgemeine Bemerkungen über die *Geomalacus*arten.

Nachdem Heynemann die früher für Frankreich aufgestellten Spezies als Arionarten zurückgewiesen hat, (die einzige Ausnahme s. u. —) kann ich mich darauf beschränken, die vier von mir anatomisch untersuchten Arten in Betracht zu ziehen. Es sind

- Geomalacus maculosus* Allman.
- *anguiformis* Morelet.
- *Oliveirae* Simroth.
- *grandis* Simroth.

Fraglich bleibt der *Geomalacus viridis* (*Limax viridis*) Morelet, den ich nach dem Vorkommen und Habitus (ohne Autopsie) als Jugendform des *G. anguiformis* gedeutet habe, ebenso eine kleine Schnecke von Alvega, welche derselbe Forscher ohne Abbildung beschrieb (1). Diese Formen sind schon deshalb bei Seite zu lassen, weil die Anatomie ganz unbekannt und daher eine genauere Determination völlig unmöglich ist.

Alle vier Arten stimmen in ihrem Äusseren gut überein. Sie sind schlank, flach, mit fester Haut ausgestattet, mit kurzen, wenig hervortretenden Runzeln, das Athemloch liegt

vor der Mitte des Mantels und die Geschlechtsöffnung weit vorn. Ebenso haben sie alle das scharfe Kennzeichen, daß als Penis ein ausgezogener Zipfel des Atriums, an dem die Patronenstrecke ansitzt, und der Blasenstiel ausgebildet sind. Der Ansatz des Retraktors beweist es. Beobachtung der Copula fehlt leider noch. Im Einzelnen sind die Arten viel schärfer anatomisch gesondert, als etwa die von Arion, bei denen die anatomische Unterscheidung z. B. der Formen der Intermedius- oder Subfuscus-Gruppe mit Schwierigkeiten verbunden ist, welche die Creierung von Spezies oder Varietäten mehr in das Belieben oder Gefühl des jeweiligen Untersuchers stellen. Ich habe zum Beweise die Geschlechtsendwege in Taf. II, Fig. 6 zusammengestellt, so zwar, daß die Entfaltung der Teile ungefähr im gleichen Sinne erfolgt ist. Da ergibt sich denn, daß beinahe jede Einzelheit die Erkennung der Spezies erlaubt, die Länge des Atriums, seine Gestalt, die Art, wie Oviduct, Patronenstrecke und Receptaculum daran gefügt sind, die Länge des Atriumszipfels, welcher zur Bildung der Rute beiträgt, sagen wir kurz, des „Atriopenis“, die Länge des Blasenstieles, Länge des Penisretractors. Die folgende Tabelle mag die Übersicht erleichtern! *a* bedeutet *Geomalacus maculocus* (2), *b* *G. grandis*, *c* *G. Oliveirae*, *d* *G. anguiformis*.

	kurz	lang	geknickt
Atrium	<i>a</i>	<i>b c d</i>	<i>b</i>
Atriopenis	kurz	mittellang	lang
	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>a b</i>
	am Ende des Atriums		seitlich
	<i>a b d</i>		<i>e</i>
	kurz	lang	
Blasenstiel	<i>a b</i>	<i>c d</i>	
	rund	gestreckt	
Receptaculum	<i>a b c</i>	<i>d</i>	
	am Receptaculum		am Blasenstiel
Distale Insertion des Penisretractors	<i>a b c</i>		<i>d</i>
	nahe der Lunge		näher dem Hinterende als der Lunge
Proximale	<i>c</i>		<i>a b d</i>

In mehreren Punkten stehen sich *a* und *b* näher, ebenso *c* und *d*; die ersteren beiden haben einen langen, die letzteren einen kurzen Atriopenis, umgekehrt bleibt bei jenen der Blasenstiel kurz, bei diesen wird er lang, so zwar, daß *d* eine Art Unterbildung von *c* darstellt. Da aber gerade in der Verwendung des Blasenstiels, bez. des Atriumzipfels, an dem er sitzt, als Rute die Eigenart der Gattung sich ausspricht, so glaube ich sie zu weiteren Schlüssen verwenden zu dürfen, und die betreffen die

geographische Verbreitung.

Ich habe früher (1) die Ansicht aufgestellt, daß die Arten von *Geomalacus* auf die verschiedenen ost-westlichen Kettengebirge der iberischen Halbinsel, jedenfalls in ihrem westlichsten Streichen, verteilt seien. Dabei ist allerdings das Merkwürdigste das Überspringen der nördlichsten iberischen Spezies auf den Südrand von Irland. Es harmoniert aber mit der Thatsache, daß diese Art überhaupt weiter verbreitet ist bis nach dem Norden Frankreichs (3). Zudem springt auch *Arion lusitanicus* mit manchen iberischen Pflanzen nach Irland über.¹⁾

Die frühere Erfahrung scheint jetzt eine Einschränkung zu erleiden dadurch, daß an einem und demselben Orte der Serra Estrella, in Guarda, zwei verschiedene Spezies zusammen vorkommen. Und doch ist die Ausnahme vielleicht nur eine scheinbare; ja es drängt sich beinahe die Hypothese auf, daß in der Serra Estrella mehrere Arten auf einander treffen, die weiter östlich auf zwei parallele Kettengebirge verteilt sind, etwa auf die Sierra de Gata und Sierra de Grédos auf der nördlichen und die Sierra de S. Pedro und Sierra de Guadalupe auf der südlichen Seite. Sollte das der Fall sein, dann wäre weiter zu vermuthen, daß der *Geomalacus grandis*, der dem *maculocus* näher steht, weiter östlich jener nördlicheren Kette angehört, der *G. Oliveirae* aber, der die anatomische Brücke schlägt zum *G. anguiformis* von Monchique, der südlicheren. Wenn sich das bestätigte, dann hätten wir vier spanische Arten auf vier Parallelketten verteilt, so zwar daß sich die Arten von Nord nach Süd anatomisch streng aneinanderreihen. Es wäre sehr wünschenswert, daß weitere Aufschlüsse über die spanischen und die erwähnten südportugiesischen Vorkommnisse zur Aufklärung der gewiß höchst interessanten Frage verhelfen.

¹⁾ Eine Anmerkung des Herausgebers besagt, daß die Art kürzlich in Nordostfrankreich gefunden wurde. Die Originalquelle dafür ist mir leider unbekannt.

Zweite Gattung: *Arion Férussac.*

Aufser den eingangs erwähnten Arten befindet sich unter Oliveira's Sendung ein kleines Tier von Coimbra, das ich nach dem Äußeren für *Arion timidus* Morelet hielt, in dem Sinne, wie ich früher die Art interpretieren zu sollen meinte (1). Die Abbildung würde zu der von mir gegebenen Figur (1. Taf. 5, Fig. 4) stimmen. Leider war meine eigne Ausbeute seinerzeit in Bezug auf diese Spezies sehr beschränkt, und so mußte ich in Folge einer nicht ganz glücklichen Sektion die Genitalmuskeln auslassen (1. Taf. 6, Fig. 3). Gerade diese sind aber für die jetzt vorliegende Form charakteristisch. Außerdem differiert jedoch auch das Atrium, das viel größer, und der Blasenstiel, der viel kürzer ist. Innerhalb der Gattung *Arion* sind das aber Merkmale, die bei der Geringfügigkeit aller anatomischen Unterschiede nicht übergangen werden dürfen. Und so sehe ich mich gewissermaßen wider meinen Willen gezwungen, auf das vereinzelte Individuum eine neue Spezies zu gründen. Eine gleichmäßige Durcharbeitung der Gattung bleibt eben, trotz der schönen Arbeiten von Pollonera, Scharff, Collinge u. a. noch ein Desiderat, dem nur schwierig entsprochen werden kann.

*Arion Hessei*¹⁾ n. sp.

Taf. II, Fig. 4 und 5.

Arioni timido similis. Atrium genitale majus, ductus receptaculi seminis brevius.

Habitat: *Coimbra.*

Die Länge des Tieres in Alkohol beträgt knapp 15 mm. In den Umrissen und der Färbung steht es etwa zwischen *A. timidus* (1. Taf. 5, Fig. 4) und dem piemontesischen *A. cottianus* Pollonera (4. Fig. 24). Auf grauem Grunde sieht man die flachen Runzeln dunkel umrahmt. Der Rücken hat zwei schwärzliche Stammbinden, die aufsen schärfer abgesetzt sind als beim *timidus*. Das Mittelfeld des Rückens ist dunkler als beim *cottianus*. Auf dem dunkleren Mantel hebt sich nur noch links eine Stammbinde etwas ab, die rechte ist völlig im Grunde verschwommen, — ein nicht gerade häufiges Vorkommnis. Im Ganzen ist also die Schnecke düster gefärbt.

Anatomisches. Das Schälchen (Taf. II, Fig. 5) ist insofern eigentümlich, als es weder aus einzelnen Krümeln, noch aus einer einheitlichen Platte besteht. Vielmehr zeigt es eine mittlere Bildung. Von einer weißen ovalen, von unten her ausgehöhlten Platte haben

¹⁾ Zu Ehren des um die Mediterran-Fauna wohlverdienten Herrn Paul Hesse.

sich einige (vier) längliche Stückchen am hinteren Umfange abgelöst. Sie hingen beim Herausnehmen durch Conchiolin in einer Kette aneinander, und diese war mit einem Ende an der Hauptplatte befestigt. Reichlicheres Material würde vermutlich verschiedene Stufen der Ablösung ergeben.

Die Genitalien (Taf. II, Fig. 4) weichen in mehrfacher Hinsicht von denen des *A. timidus*, also der nächstverwandten portugiesischen Art ab, einmal in der Pigmentierung, dann in der Form. Es fehlt der schwarze Überzug am Ovispermatoduct (die Gonade war bei bröckeliger Konservierung des Intestinalsack nicht wohl zu präparieren). Das Atrium ist viel gröfser, ebenso das kürzer gestielte Receptaculum. Die kurze Patronenstrecke ist am distalen Ende rings verdickt. Namentlich fallen die Retraktoren auf; weniger der eine am Blasenstiel, als der andere, welcher am untersten Ende der Patronenstrecke anfaßt, auf der Seite, wo der Eileiter in's Atrium eintritt. Die Insertion liegt zwar dicht beim Oviduct, gehört aber doch mit Bestimmtheit der ganz geringen, durch die Ringfurche abgeschiedenen Aussackung des Atriums an, welche die Patronenstrecke aufnimmt.

Dritte Gattung: *Agriolimax* Mörch.

Agriolimax immaculatus Srtth, *nigrescens* var. nov.

Zwei in Copula erbeutete Exemplare des *Agriolimax immaculatus* von Portunhos (Gandra) erlauben einige Bemerkungen. Nach der Färbung war ich schwankend, ob ich den *Agr. nitidus* Mor. in der von mir gegebenen Fassung (1) vor mir hätte oder den *immaculatus*. Die Genitalien, wiewohl wegen des abnormen Copulationssitus nicht ganz gleichmäfsig zu verfolgen, entschieden doch für den letzteren.

Die Tiere sind von oben rein schwarz, nach den Seiten sich aufklärend. Die Sohle ist hell, auch auf den Seitenfeldern, die beim *A. timidus* dunkel sein müfsten.

Das eine Exemplar hat früher einige Unbill erlitten, wahrscheinlich durch einen Vogelschnabel oder die Schnauze einer jungen Eidechse. Sowohl das Hinterende ist ein wenig verkürzt als auch der gröfsere Teil der Mantelkapuze bis zur Anwachsstelle weggebissen. Die Wunden sind normal vernarbt; eine Änderung ist nur in Bezug auf die Färbung eingetreten. Der Nacken, bei der unverletzten Schnecke unter der Kapuze nach der Anwachsstelle zu weifs, ist bei der verletzten bis zu dieser unter dem Einflufs der freien Atmosphäre (des Lichtes?) grau angeflogen, ein Resultat, das man erwarten konnte, das aber hier experimentelle Bestätigung erhalten hat, und die ist immer willkommen.

Der Penis des einen Exemplares war noch ausgestülpt (*A*), der des anderen (*B*) zwar in die normale Lage eingezogen, doch so, dafs durch die Unvollständigkeit der Retraktion leicht



A. B. C. *Agr. immaculatus*, var. *nigrescens*. A. mit ausgestülptem Penis. B. Eingestülpter Penis (aus der Copula). C. Dessen Blindende mit den Drüsen. D. *Agr. immaculatus*, gewöhnliche Form. Penis in normaler Lage (aus 1).

ein Irrtum entstehen konnte, der zur Aufstellung einer neuen Form geführt hätte. Die kräftig verzweigte Anhangsdrüse, welche dem *Agr. immaculatus* zukommt, war nämlich nicht zu sehen, sondern die Ruthe hatte ein unverzweigtes Blindende. Erst bei dessen Prüfung unter dem Mikroskop ergab sich, dafs die einzelnen Drüsenzzipfel mit ausgestülpt gewesen waren und noch in der umgekrämpelten Lage im Blindende safsen. Dafs die schwarze Form mit dem *Agr. nitidus* trotz äufserer Ähnlichkeit nichts zu thun hat, geht mit aller Sicherheit aus dem Fehlen des langen Reizkörpers hervor. Der Penis hat die normale Ausladung des *Agr. immaculatus*, und die ausgestülpte Form stimmt dazu. Diese stellt vermutlich die Haltung während des Vorspieles dar, die Drüse dürfte erst im letzten Moment, d. h. bei der eigentlichen Begattung nach aufsen nachfolgen. Irgend eine nähere Vermutung zu äufsern, ist wohl ohne Beobachtung des Vorganges selbst unmöglich.

II. Über einige ostafrikanische Nacktschnecken.

Die nachstehenden Mitteilungen beziehen sich auf einige Nacktschnecken aus dem Berliner Museum, welche nenerdings von Herrn Conradt in unserem ostafrikanischen Gebiet erbeutet und in gut konserviertem Zustande eingesandt sind. Über das Äufere habe ich bereits kurz berichtet (5). Die neun Exemplare verteilen sich auf drei Gattungen, drei *Urocyclus*, vier *Trichotoxon* und zwei *Phaneroporus*.

Erste Gattung: *Urocyclus* Gray.

Die Diagnose der Gattung braucht wohl nicht wiederholt zu werden, sie stützt sich auf die Schwanzdrüse, das fehlende Mantelloch, das lange Anhangsorgan des Atriums. Ebenso

bekannt ist die zweifelhafte Abgrenzung gegen *Elisa Heynemann*. Während *Poirier* (6) 1887 beide Gattungen einfach zusammengeworfen hat, führt *Cockerell* (7) neuerdings, weil *Elisa* schon vergeben war, dafür *Elisolimax* ein. Vielleicht giebt die neue Art Anlaß zu einigen klärenden Bemerkungen.

Urocyclus rufescens n. sp.

Taf. I, Fig. 2—4. Taf. II, Fig.

Juvenilis griseus, taeniis duabus dorsalibus albis notatus, taeniis pallialibus nigris. Adultus pallio rubro-notato, lineis radiatis dorsalibus rufis, taeniis dorsalibus aut albis aut absentibus.

Habitat: *Usambara. Darema.*

Die Diagnose, soweit sie ganz sicher sein soll, muß sich auf die beiden erwachsenen beschränken, von denen das eine schlankere Exemplar (Taf. I, Fig. 3), das ich nicht geöffnet habe, noch nicht ganz geschlechtsreif zu sein scheint. Es sind aber gute Gründe vorhanden, auch das junge Tierchen von derselben Lokalität hierherzurechnen, und das darf mehrfaches Interesse beanspruchen.

a. Die erwachsene Form.

Die äußeren Umrisse, Größe des Mantels, Lage des Atemloches, Beschränkung des Kieles auf das Hinterende ergeben sich aus den Abbildungen (Taf. I, Fig. 2 und 3). Das letztere Merkmal würde die Form zu der dritten Gruppe *Poirier's* stellen, zu der ja auch drei Arten von Ostafrika (*U. Kirkii*, *flavescens* und *Kraussianus*) und eine von Mayotte (*U. vittatus*) gehören. Die Sohle ist hell und normal dreiteilig, die Schwanzdrüse so tief und von denselben Umrissen der Mündung, wie *Heynemann* und ich sie früher von *Elisa* angaben.

Die Färbung des Mantels besteht in zwei roten oder rotbraunen Stammbinden und einem ebensolchen bindenartigen Mittelfeld, das mit jenen vorn verschmilzt auf hellem Grunde, dazu ein Paar rote Spritzflecken seitlich. Das Mittelfeld spart einen hellen Fleck aus über dem Nucleus der Schale, bezüglich der Stelle, wo in der Jugend der Mantelporus sich öffnet. Der übrige Körper hat ebenso rote, miteinander oft verschmelzende Radialstreifen, welche den Furchen folgen. Auf der vorderen Rückenhälfte greifen sie über die Mittellinie hinweg, nur am Ende lassen sie den hellen Kiel frei. Bei dem einen Exemplare (Taf. I, Fig. 3) gehen sie bis nahe an die Sohlenfurchen heran, ohne daß eine Stammbinde angedeutet wäre. Bei dem anderen aber (Taf. I, Fig. 2) wird deutlich jederseits eine helle Stammbinde ausgespart. Nur vorn, d. h. hinter der Mitte des Mantels, und noch mehr gegen das Hinterende, greifen

die roten Linien unregelmäßig auch in das Gebiet der hellen Stammbinde ein und darüber hinweg.

b. Die Jugendform.

Die Erklärung für die ganz auffällige Zeichnung scheint mir das junge Tierchen zu geben (Taf. I, Fig. 4, Taf. II, Fig. 10). Die Gründe, die mich bewegen, es zu unserer Art zu beziehen, sind einmal der gleiche Fundort und die allgemeinen Körperrumrisse, welche letzteren durchaus zu den Urocycliden passen, vor allen Dingen aber die weiße Stammbinde des Rückens, die so leicht wohl auf keine andere bekannte Form gedeutet werden kann.

Die Eigenheiten des Tierchens bestehen in Folgendem:

Umrisse: Ein scharfer Rückenkiel erstreckt sich über die hintere Hälfte, vom Mantel aus. Der Mantel hat einen sehr feinen schlitzförmigen, aber deutlichen Porus. Der Anfang des Rückens hinter dem Mantel setzt ziemlich frei ein, so daß ein halbmondförmiger Ausschnitt bleibt, auf dem der Mantel hinten ruht (Taf. II, Fig. 10), ähnlich, wenn auch nicht ganz so stark, wie bei *Parmacella*.

Färbung: Ein gelblichgrauer Grund bläut sich nach unten ab. Auf dem Rücken tritt jederseits eine deutliche schneeweisse Stammbinde hervor (Taf. I, Fig. 4). Sie ist nicht ganz regelmäßig und zusammenhängend, sondern mit schmalen grauen Brücken und Buchten, kurz, sie setzt sich aus verschmelzenden länglich runden Flecken zusammen. Von oben bemerkt man, daß die Binden, bezüglich die Flecken, etwas über die Oberfläche hervorragen. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß das Weiß auf Kalkeinlagerungen zurückzuführen ist, ob aber auf kohleisuren oder etwa guaninsuren, dafür fehlt mir der Anhalt. Der Mantel hat zwei dunkelgraue Stammbinden, kurz und mehr auf die hintere Hälfte beschränkt, wie es bei Jugendformen von *Limax* etc. der Fall zu sein pflegt (Taf. I, Fig. 4, Taf. II, Fig. 10). Auch der Mangel an Symmetrie ist der gleiche. Ein paar dunkle Farbstoffspritzchen bemerkt man in geringem Abstand um den Mantelporus. Schließlich fehlen auch Andeutungen von Kalkeinlagerungen nicht neben der linken Mantelbinde, da, wo nachher der helle Streif zwischen Binde und Mittelfeld bleibt (Taf. II, Fig. 10). Ähnliche, noch kleinere, sieht man an den Seiten des Körpers unmittelbar über der Sohlenfurchung.

c. Die Umfärbung.

Wenn es richtig ist, daß die Binden venösen Blutbahnen folgen und der Farbstoff weiter nichts ist, als ein unter dem Einfluß äußerer Agentien unmittelbar aus dem Blute (ohne Vermittlung von Drüsen) abgeschiedenes Excret, dann sehen wir bei unserer Art einen

Kampf zwischen zwei Abscheidungen, Farbstoff und Kalk. Die Rückenstammbinde scheidet zuerst Kalk, die des Mantels zuerst Pigment ab. Das letztere ist in der Jugend dunkler, im Alter wird es zu Rotbraun aufgeklärt. Der Kalk, hie und da diffus, folgt doch im Wesentlichen nur der Stammbinde. Anders der Farbstoff. Anfangs auf die Mantelstammbinde beschränkt, lagert er sich später in den Strahlenfurchen des Rückens und im Mittelfelde des Mantels ab. Wie es scheint, nimmt später der Kalk in der Rückenstammbinde wieder ab, und zwar zuerst am Hinterende. Je nach den individuellen Verschiedenheiten dieser Reduktion gelingt es dem Pigment der Strahlenfurchen, die Rückenstammbinde zu überbrücken oder nicht. Die Kalkabscheidungen an der medialen Seite der anfangs kurzen Mantelstammbinden und dicht über der Sohlenfurchen bilden später Schranken, welche die zunehmende Pigmentablagerung nicht überschreitet. Die Ursachen, welche zu Anfang darüber entscheiden, ob Kalk, ob Farbstoff erzeugt werden soll, scheinen auf sehr feinen Nuancen zu beruhen. Auf dem Rücken beherrscht der Kalk von Anfang an die Zeichnung, auf dem Mantel wird er ebenso früh vom Pigment zur Seite gedrängt. Dafür, dass die Kalkabscheidung in der Haut mit der Geschlechtsreife zurücktritt, läßt sich wohl der Grund finden. Die Umhüllung des Samens in der Spermatophore mit wetzsteinförmigen Kalkkörnchen mag dem Blute eine reichliche Menge entziehen, zumal zweifellos die Patronen schnell hintereinander gebildet werden, da sie meist in der Mehrzahl im Receptaculum sich finden.

Parallelen für solches Vicarieren von Kalk und Pigment lassen sich verschiedene anführen. Bei manchen Nackt- (und Gehäuse-) Pulmonaten enthalten die Arterienwände Kalk, bei anderen sehen sie schwärzlich aus. Bei einem *Agriolimax immaculatus* fand ich, gegen die Regel der Gattung, eine dunkle Stammbinde auf dem Rücken (Taf. III, Fig. 10), bei dem kleinsten kaukasischen, der kleinsten Art überhaupt, eine weisse kalkige (unter der Presse). Wir kommen unten auf eine ähnliche Vertretung beider Stoffe zurück.

Das Übergreifen des Pigmentes der Strahlenfurchen auf die Stammbinde konnte ich kürzlich bei einer anderen afrikanischen Form nachweisen, aus Dr. Stuhlmann's Ausbente (8. No. 9). Ich habe sie *Atoxon lineatum* genannt (unter der Presse). Hier legt sich zuerst eine dunkle Stammbinde an, die nachher von den dunklen Strahlen gekreuzt und zu einer zackigen Zeichnung aufgelöst wird.

d. Bedeutung der Jugendform für die Systematik.

Bei manchen Urocycliden ist es schwer zu entscheiden, ob sie noch einen feinen Mantelporus haben oder nicht. Heynemann hat wiederholt darauf hingewiesen. Unter *Atoxon* fand

ich Arten ohne, andere mit deutlichem Porus. *Urocyclus* galt wohl bisher für eine Gattung ohne die Öffnung. Der gegenwärtige Nachweis des Porus in der Jugend beweist, daß auch dieses Genus zu Formen mit freiliegender Schale, bezüglich zu Gehäuseschnecken in naher Verwandtschaft steht.

Das Hervortreten der Kalkbinde über die Haut dürfte einen anderen Schlufs nahelegen. Poirier kennzeichnet von den vier Gruppen, in die er die Gattung zerlegt, die letzte (*U. fasciatus*, *acuminatus* und *madagascariensis*) durch Seitenkanten (*crêtes*). Sie dürften weiter nichts sein, als kalkige Stammbinden, welche auf eine Strecke sich erhalten haben.

e. Anatomisches.

Der innere Bau stimmt vollständig mit dem überein, was ich über *Elisa* (9) und nachher Poirier über *Urocyclus* bekannt machte. Doch sind einige Einzelheiten von Interesse.

Die hintere, nicht geteilte Leber (Taf. II, Fig. 9) zeigt genau in der dorsalen Medianlinie eine Anzahl kleiner, pilzförmiger Hervorragungen, aus derselben Drüsensubstanz bestehend, wie ihre Unterlage. Sie passen genau in kleine Löcher, bezw. Vertiefungen in der unteren Wand des medianen Sinus, der sich unter dem Kiele hinzieht. Es besteht also ein inniger Zusammenhang zwischen der hinteren Hälfte des Intestinalsackes und der Körperwand, der zu einem biologischen Schlusse berechtigt. Wir wissen ja von den Lebensverhältnissen der *Urocycliden* noch äußerst wenig. Ich wage nun zu behaupten, daß sie weit weniger im Stande sind, einen Wasservorrat in ihrer primären Leibeshöhle zu heherbergen, als unsere *Limaciden*. Junge *Agriolimax agrestis* etwa, im höchsten Maße aber *Limax arborum* enthalten nach dem Regen so viel Wasser, daß das Ende des Intestinalsackes weit vom Hinterende wegrückt, bis in die Körpermitte etwa. *Urocyclus*, zum mindesten der vorliegenden Art, ist solche Speicherung und Organverschiebung verwehrt. Das Tier steht eben auch in dieser Hinsicht den Gehäuseschnecken noch nahe.

Die Geschlechtsorgane sind typisch. Geringe Verschiedenheiten der relativen Länge der einzelnen Abschnitte mag man füglich besser durch einen Vergleich der bezüglichen Abbildungen herausfinden. Sie sind unbedeutend genug. Das *Receptaculum* enthielt zwei schraubig durcheinander gewundene Spermatophoren. Nur der Anhang am Atrium, der meist als Reizdrüse bezeichnet wird, heischt nähere Beachtung. Ich habe wegen der Thatsache, daß bei vielen Pulmonaten die Drüse durch einen hohlen Pfeil sich entleert, und wegen der Wahrscheinlichkeit, daß die soliden Liebespfeile auf die gleiche Anlage bei verkümmert oder verschobener Drüse zu beziehen sind, den Namen Pfeildrüse vorgezogen. Bei *Elisa*,

bezw. *Elisolimax* vermutete ich, daß die Pfeildrüse als Penis fungiert. Der Mangel eines Retraktors an dem zur Patronenstrecke verdickten Vas deferens, die verschwenderische Ausstattung des langen Pfeildrüsenschlauches mit Muskeln, die seitlich und proximal ansitzen, sprechen dafür. Kein Abschnitt des Vas deferens wird ausgestülpt, dafür aber der Schlauch, der hier auch nicht drüsig ist, sondern im Innern eine starke kummetartige Längsfalte trägt; sie kommt höchst wahrscheinlich nach außen und dient zur Überführung des gegnerischen Sperma's ins eigene Receptaculum, wie bei den meisten *Limaces*. Ich wiederhole diese Dinge, weil Poirier meiner Deutung widersprochen hat. Er faßt einfach den unteren Abschnitt des Samenleiters, die Patronenstrecke, als Penis. In der Deutung der Homologien hat er sicher Recht; aber darin habe auch ich niemals auf anderem Boden gestanden. Penis ist indess vielmehr ein physiologischer Begriff als ein morphologischer. Nicht der distale Teil des Samenleiters muß unter allen Umständen so heißen, sondern der Teil, der die Übertragung des Sperma übernimmt, und das dürfte hier die Reizdrüse sein. Für *Limax* glaubte ich außerdem den Beweis führen zu können, daß der Penis mit dem Vas deferens gar nichts zu thun hat, sondern durch Ausstülpung des Atriums entsteht (unter der Presse).

Wenn nun auch bei unserer Art die gleiche Bildung des Schlauches mit derselben Kummetfalte auf die gleiche Funktion hinweist, so besteht doch der Unterschied, daß der proximale Teil des Schlauches mit dem endständigen Retraktor noch eine Drüse ist. Dieser Teil macht sich durch bräunliche Färbung, ähnlich der Zwitterdrüse und dem Zwittergange, schon ohne nähere Untersuchung bemerklich. Die Pfeildrüse, mit dicken, zottigen und quergefalteten Wänden, mündet mit etwas verjüngtem unteren Ende gerade in die Umbiegung der Kummetfalte des längeren distalen Abschnittes. Ich vermute, daß bei der Begattung die Ausstülpung bis zu dem Ende der Falte geht, so daß die Öffnung der eigentlichen Drüse auf der Spitze des Penis läge, ähnlich den oft verzweigten Drüsen am Blindende des Penis der Ackerschnecken, des *Limax arborum* u. a. Über solchen Gebrauch kann natürlich erst die ausführliche Beobachtung der Copula entscheiden. Vorläufig erscheint die Drüse nicht unwichtig in systematischer Hinsicht. Ich glaube nicht, daß ich sie bei *Elisa* übersehen habe, und daß sie dort noch im distalen Ende des endständigen Hauptretraktors steckt. Sie scheint völlig verkümmert zu sein. Damit aber wäre ein Unterschied zwischen *Elisa* (*Elisolimax*) und *Urocyclus* gegeben, welcher erlauben würde, die Gattungen zu trennen oder zum mindesten die erstere als Subgenus weiter zu führen. Leider hat Poirier bei seinem reicheren Materiale nichts von einer solchen Drüse beobachtet, vermutlich aber auch nicht besonders danach

gesucht. Es bleibt somit noch immer möglich, daß die Drüse bloß unserer Art zukäme. Jedenfalls macht sich die Nachuntersuchung größeren Urocyclusmaterials nötig.

Noch mag bemerkt werden, daß die Eiweißdrüse bei ihrer Vergrößerung die Decke der Leibeshöhle beeinflusst. Der Zipfel *a* (Taf. II, Fig. 7) saß mit dem proximalen Ende des Columellaris in einer Nische über dem hinteren Nierenumfang, deren untere Wand durch eine Muskellage, im Zusammenhange mit der allgemeinen Muskelauskleidung, gebildet wurde.

Zweite Gattung: *Trichotoron* Simroth.

Von diesem Genus liegen vier typische Stücke vor, drei von Usambara. Darema, das vierte ist zwischen Hemkole und Msassa in Deutsch-Ostafrika erbeutet.

Da alle, so weit sie entwickelt sind, zwei Paar Pfeile enthalten, würden sie zu

Trichotoron Heynemanni, Simr. (10)

gehören. Allerdings bleiben Zweifel, ob die Verschiedenheiten im Einzelnen auf besondere Formen oder auf Entwicklungszustände sich zurückführen. Sie betreffen innere und äußere Teile.

a. Das Äußere.

Differenzen betreffen teils die Runzelung, teils das Pigment. Das jüngste Exemplar von Darema (Fig. 5), noch nicht ganz geschlechtsreif, bzw. noch ohne Pfeile, zeigt einen vortrefflichen Erhaltungszustand der Haut, zumal des Mantels. Die des Rückens ist lederbraun und schwammig, mit stark gefaltetem Kiel. Der Mantel ist äußerst auffällig durch seine Runzelung (5). Statt konzentrischer Furchen findet sich hier ein System von Längsrunzeln, welche hinten nach dem Nucleus, bezüglich der Stelle, wo bei anderen der Porus liegt, feiner werdend, konvergieren. Vorn verlieren sie sich ein Stückchen vom Rande. Von wechselnder Länge, sind sie fast so scharf gekielt, wie bei *Arion empiricorum*. Der Grund der trennenden Furchen ist etwas gedunkelt, ob durch eingelagertes Pigment, oder bloß durch Epithelverschiedenheit, läßt sich ohne histologische Untersuchung nicht sicher ausmachen. Der äußere Schein spricht mehr für das Letztere. Wichtiger ist die starke Rostfärbung des Kielkammes (Fig. 5 C). Sie macht den Eindruck drüsiger Beschaffenheit. Dieser wird unterstützt durch die Verhältnisse, welche die erwachsenen Exemplare von Darema aufweisen. Sie sind heller, mit festerer, glatterer Rücken- und geradem Kiel, und, worauf es hier ankommt, mit geglättetem Mantel. Auf diesem sind nur, an den meisten Stellen wenigstens, niedrige, schmale strahlige Erhebungen geblieben, Linien von wechselnder Länge und schwach gerunzeltem

Umrifs. Sie entsprechen den braunen Kielkämmen der Runzeln und sind entsprechend auch noch schwach gelblich. Der Mantel kann sich also ausglätten, bis auf die drüsigen braunen Kielkämme.

Die Rückenhaut des jüngeren Tieres von *Darema* zeigt die Furchen in der schwammigen Fläche nicht eben scharf. Vorn, noch am Mantel (Fig. 5 B), schimmern in den Rinnen blendend weisse Streifen durch, jedenfalls wieder Kalk. Anders bei den geschlechtsreifen Tieren mit der dichteren Haut. Hier ist keine Spur von Kalk, sondern in den Rinnen und ihren Querverbindungen lagert sich, auf beiden Seiten nicht eben symmetrisch, schwarzes Pigment ab. Das vereinzelt vierte Stück stimmt im ganzen mit den anderen überein, die Grundfarbe steht in der Mitte zwischen den beschriebenen, an den Seiten des Rückens dieselbe Zeichnung. Ein Unterschied liegt nur darin, daß auf dem Mantel jederseits in der hinteren Hälfte verwischte Reste einer schwärzlichen Stammbinde geblieben sind.

Der Schlufs, der sich aus diesen Thatsachen ergibt, ist derselbe wie bei *Urocyclus*. Pigment und Kalk vikarieren auch hier. Die Kalkabsonderung macht auf dem Rücken der Pigmentbildung Platz, sobald die Ausbildung der Pfeile (und Spermatophoren?) aus dem Blute Kalk abführt. Doch will ich bemerken, daß das nicht bei allen Formen der Gattung ausnahmslos so sein dürfte; ich habe selbst Kalk in den Rinnen beschrieben bei ausgebildeten Tieren (10). Es wird eben darauf ankommen, wie stark die Neigung zur Kalkabsonderung bei der Lokalform entwickelt ist (in Abhängigkeit vom Untergrunde? Kalkboden?). War sie mäfsig, dann mag die Geschlechtsreife den Wechsel in der Haut hervorrufen. Übrigens geben die Differenzen im Kiel, in den Mantel- und Rückenrunzeln und -drüsen der Vermutung Raum, daß der Eintritt der Pubertät sich auch sonst bei *Trichotoxon* mit einer tiefgreifenden Änderung der Konstitution verbindet.

b. Das Innere.

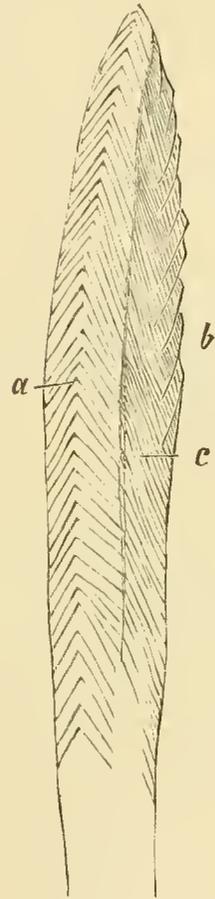
Bei dem einen Tiere, wo ich, durch *Urocyclus* nachträglich aufmerksamer geworden, darauf achtete, bemerkte ich auf der Leber in der Medianlinie, nahe dem Hinterende, einige Warzen, zwei Paare hintereinander, die entsprechend in die Rückenhaut eingriffen. Starke Wasserspeicherung scheint also ebenso ausgeschlossen wie bei *Urocyclus*.

Von Liebespfeilen fand ich, wie gesagt, je zwei Paare. Sie waren ziemlich kurz, worauf ich kein Gewicht legen möchte, lediglich deshalb, weil eine positive Unterlage zum Vergleiche fehlt. Besonders bemerkenswert sind die von dem vereinzelt vierten Stück (s. umstehende Figur). Der Pfeilsack hatte noch nicht ein Centimeter Länge, und jeder Pfeil

etwa ein halbes, war also relativ noch recht klein. Die dreikantige Spitze war gut ausgebildet, sie verjüngt sich etwas nach dem Schaft zu. Wie ich schon früher angab, sind die Kanten nicht gleichwertig. Die in der Figur nach oben gewandte ist die schärfste (*a*); von der Seite würde sie gesägt erscheinen, die Zähne nach der Pfeilspitze gewandt. Feste Linien, bezw. Rillen, streben von beiden Seiten der Kante zu. Zwischen ihr und der nächsten Kante ist die Fläche etwas eingesunken (*c*). Die Linien oder Rillen aber erleiden hier keinen Richtungswechsel, sondern finden ihre direkte Fortsetzung jenseits der Einsenkung, so daß sie also die nächste Kante (*b*) in umgekehrtem Sinne treffen. Die Spitzen der Winkel sind hier nach hinten gerichtet. Die Säge würde also hier weniger wirksam sein als Reizmittel. Dafür ist ein System sekundärer Rinneu oder Falten in weiteren Abständen darüber gelegt, die feineren kreuzend. Sie bringen doch eine kräftige Säge zu Stande. Wichtiger indess als das Relief der Spitze ist der Schaft des Pfeiles; er ist glatt, rund und entbehrt des haarigen Conchiolinüberzuges, nach dem ich die Gattung benannte. Entweder fehlt diese Decke der Art überhaupt, oder was mir wahrscheinlicher ist, der Befund beweist, daß der Überzug erst zuletzt nach der Fertigstellung des Kalkpfeiles abgeschieden wird. Schon der Umstand, daß er beim Abbrechen der Pfeilspitze noch sich fortbildet und zum Mindesten über dem Stumpfe verwächst, spricht für solche Auffassung.

Es liegt ja nahe, das vereinzelte Stück wegen der Form der Pfeile, noch mehr aber wegen der bei der Gattung sonst nicht bekannten, bis ins Alter erhaltenen Stammbinde abzutrennen, sei es als Art, sei es Varietät von *Trichotoxon Heynemanni*. Die nähere Entscheidung künftigen Funden überlassend, möchte ich doch das Tier in seiner Eigenart vorläufig fixieren als

Trixotoxon Couradti.



Liebespfeil.
a b Kanten, *c* Einsenkung.

Dritte Gattung: *Phaneroporus* Simroth.

Phaneroporus unicolor n. sp.

Taf. I, Fig. 7, Taf. II, Fig. 11.

Griseus, unicolor.

Zwei gleiche Exemplare von Usambara, Darema zeigen im Äußeren Mangel an allen Besonderheiten, sind also nicht gut zu charakterisieren.

Das Tier ist eine kleine Urocyclide mit weitem Mantelporus. Schwanzdrüse, dreiteilige Sohle etc. normal. Färbung: Unter der Kapuze und auf der Sohle hell; im Übrigen mäusegrau, mit einem Stich ins Violette, nach unten wenig abgebläst. Eine dunklere Stammbinde scheint am Rücken gegen das Hinterende noch durchzuklingen. Die Rinnen laufen in der dichten Haut sehr regelmäÙig und werden durch ein feines Netz sekundärer Furchen verbunden.

An den Genitalorganen (Taf. II, Fig. 11) waren weder eine Pfeildrüse, noch Kalksäcke oder ein Flagellum zu finden. Das Receptaculum ist ziemlich lang, noch mit seinem Ausführgang, dem Blasenstiel, kontinuierlich. Das Vas deferens erweitert sich zu einer Patronenstrecke; wo sie sich in den cylindrischen, ziemlich langen Penis umbiegt, sitzt der Penisretraktor an. Oviduct und Blasenstiel münden in den Grund einer kräftigen, aufgetriebenen Vagina. Die Gonade liegt weit hinten hinter dem Magen. Der Zwittergang beginnt am distalen Ende sich zu schlängeln. Auffallend ist die an der kleinen Eiweißdrüse wohl entwickelte Vesicula seminalis mit welligen Contouren.

Der Mangel der Pfeildrüse schließt Urocyclus-Elisolimax aus, der der Kalksäcke außerdem Atoxon, Büttneria, Trichotoxon. Dagegen stimmt die Anlage gut zu Phaneroporus, nur mit dem Unterschied, dafs bei der einzigen bekannten Art, Ph. Reinhardti vom Tanganyika, der Penis mehr kolbig ist und eine Patronenstrecke noch nicht nachzuweisen war.

Übersicht.

Der Wert der neuen afrikanischen Formen liegt einmal im Nachweis eines neuen Phaneroporus, so dafs diese Gattung nicht mehr auf eine Jugendform beschränkt bleibt, noch mehr aber in dem Nachweis des Vikarierens von Kalk und Pigment in den Hautablagerungen. Wie auch sonst bei den Nacktschnecken, ist die Stammbinde des Mantels die primäre und wird immer, wo sie vorkommt, durch Farbstoff markiert. Dagegen kann die Stammbinde

des Rückens ebenso gut durch Kalk vertreten sein. Wo sie einmal kalkig war, wird sie nie wieder farbig. Wohl aber kann das später in den Strahlenrinnen sich bildende Pigment über sie hinweggreifen. In diesen Strahlenrinnen können sich beide Ablagerungen direkt ablösen, so dafs anfangs Kalk, später Pigment erzeugt wird. Der Wechsel vollzieht sich mit der Geschlechtsreife und dem damit gegebenen Kalkverbrauch zur Ausbildung der Pfeile und der Spermatophoren.

Citierte Schriften.

1. Simroth. Die Nacktschnecken der portugiesisch-azorischen Fauna. Nova acta leopold. LVI. 1891.
2. Simroth. Über bekannte und neue paläarktische Nacktschnecken. Jahrb. d. d. mal. Ges. XIII. 1886.
3. Scharff. Note on the geographical distribution of the *Geomalacus maculosus* Allman in Ireland. Proc. of the malacol. Soc. London I. S. 17 und 18.
4. Pollonera. Nuove contribuzioni allo studio degli Arion europei. Torino, 1889.
5. Simroth. Über die Färbung verschiedener Nacktschnecken. Sitzungsber. naturf. Ges. Leipzig. Vortrag vom 5. Dezember 1893.
6. Poirier, M. J. Observations anatomiques sur le genre *Urocyclus*. Bull. Soc. Malac. de France. IV. 1887.
7. Cockerell und Collinge. Checklist of the Slugs. Conchologist 1893 und separat.
8. Simroth. Über die von Herrn Dr. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Nacktschnecken. Sitzungsber. naturf. Ges. Leipzig. Vortrag vom 7. Februar 1893.
9. Simroth. Anatomie der *Elisa bella* Heynemann. Jahrb. d. d. mal. Ges. X. 1883.
10. Simroth. Beiträge zur Kenntnis der Nacktschnecken. Acta nova leopold. LIV. 1889.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

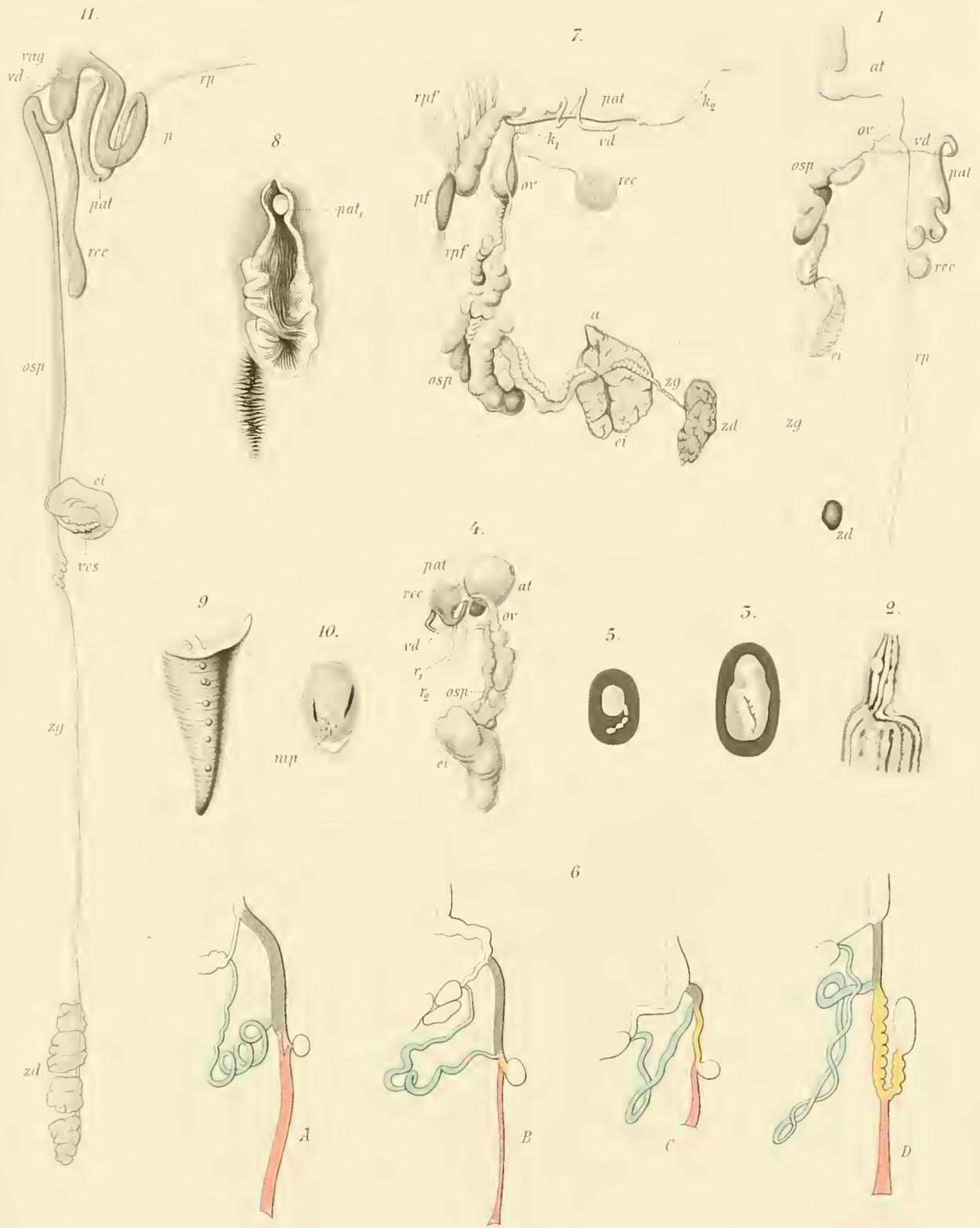
- Fig. 1. *Geomalacus grandis* n. sp. A. von rechts, B. von oben. 3 : 2.
Fig. 2. *Urocyclus rufescens* n. sp. A. von links, B. von oben. 2 : 1.
Fig. 3. Derselbe, etwas kleineres Exemplar. 2 : 1.
Fig. 4. Derselbe, Jugendform. 2 : 1.
Fig. 5. *Trichotoxon Heynemanni* Srth., nicht ganz reifes Exemplar. A. von oben. 2 : 1. B. mittlerer Teil von links. 7 : 3. C. Einzelne Runzel des Mantels. 6 : 1.
Fig. 6. Derselbe. Geschlechtsreifes Tier. 1 : 1.
Fig. 7. *Phaneroporus unicolor* n. sp. A. von links. 2 : 1. B. Mantel von oben. 9 : 4.

Tafel II.

at. Atrium genitale. vag. Vagina. p. Penis rp. Penisretractor. pat. Patronenstrecke. pat. deren distales Ende. vd. Samenleiter. rec. Receptaculum seminis. k, kv. Kalksäcke. pf. Pfeildrüse (als Penis dienend). rpf. deren Retractoren. ov. Oviduct. osp. Ovispermatoduct. ei. Eiweißdrüse. ves. Vesicula seminalis. zg. Zwittergang. zd. Zwitterdrüse.

- Fig. 1. Geschlechtswerkzeuge von *Geomalacus grandis*.
Fig. 2. Atrium desselben, von oben geöffnet.
Fig. 3. Schälchen desselben, vergrößert.
Fig. 4. Geschlechtswerkzeuge von *Arion Hessei* n. sp.
Fig. 5. Schälchen desselben, vergrößert.
Fig. 6. Geschlechtsendwege der anatomisch bekannten *Geomalacus*arten. A. *G. maculosus*. B. *grandis*.
C. *Oliveirae* D. *anguiformis*.
blau: Vas deferens und Patronenstrecke.
roth: Penisretractor.
gelb: Blasenstiel.
schraffirt: Der zu einem Teil des Penis ausgezogene Zipfel des Atriums (Atriopenis).
Fig. 7. Geschlechtswerkzeuge von *Urocyclus rufescens*
Fig. 8. Pfeildrüse und deren Ausführungsgang (Pfeilsack), geöffnet.
Fig. 9. Hinten, ungeteilte Leber desselben. 2 : 1.
Fig. 10. Mantel und Rückenansatz desselben in der Jugend (von dem auf Taf. I, Fig. 4 dargestellten Exemplar). 4 : 1.
Fig. 11. Geschlechtswerkzeuge von *Phaneroporus unicolor*, unausgebildet.





ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1892-1895

Band/Volume: [18_1892-1895](#)

Autor(en)/Author(s): Simroth Heinrich Rudolf

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntnis der portugiesischen und der ostafrikanischen Nacktschnecken-Fauna 289-307](#)