

Deutsch-Ost-Afrika

Wissenschaftliche Forschungsergebnisse über Land und Leute unseres ostafrikanischen
Schutzgebietes und der angrenzenden Länder.



BAND IV.

Die Tierwelt Ost-Afrikas und der Nachbargebiete.

Herausgegeben unter Redaktion

von

Professor Dr. K. MÖBIUS

Direktor der Zoologischen Sammlung des Museums für Naturkunde in Berlin.

1898

Wirbellose Thiere.



BERLIN 1898.

Verlag von DIETRICH REIMER (ERNST VOHSEN).

Die Nacktschnecken Ost-Afrikas.

Von

H. Simroth.

Mit zwei Farbtafeln und einer schwarzen Tafel.

Die afrikanische, bez. aethiopische Nacktschneckenfauna vereinigt naturgemäss sehr heterogene Elemente in sich. Die eine Gattung, *Vaginula*, steht so weit von allen übrigen Pulmonaten ab, dass wenigstens ein Streit über die systematische Bedeutung, bez. die Anknüpfung an andere Pulmonatengruppen nicht vonnöthen ist. Die Sonderstellung ist ihr Charakteristikum. Mag man die nächsten Verwandten bei den Onchidien oder nackten Hinterkiemern, vielleicht auch mit den ersteren bei den Basommatophoren suchen, so viel steht fest, dass es sich um ein einheitliches, über die gesammte Tropenwelt verbreitetes und nur hier und da ihre Grenzen überschreitendes Genus handelt. Der Schluss, dass es sehr alt oder alterthümlich sein müsse, liegt nahe. Der Werth, den die afrikanischen Arten für die Geschichte des Kontinents etwa haben können, kann nur innerhalb der Gattung selbst diskutiert werden. Er verknüpft sich aufs engste mit der allerdings ausserordentlich schwierigen und bisher wohl in völliges Dunkel gehüllten Frage nach der Geschwindigkeit, mit der etwa die Artbildung innerhalb des Genus *Vaginula* vor sich gehen möge, und mit dem nicht viel leichter zu lösenden Problem der Eintheilung der massenhaften Species in Untergattungen, welche auf die Beziehungen zu benachbarten Ländern, zumal Süd-asien, Licht zu werfen vermöchten.

Anders die echten stylommatophoren, bez. pleurommatophoren Nacktschnecken. Bei ihnen ist sowohl die Abstammung der Gattungen, als die Zugehörigkeit zu beschalten, von denen sie ohne Zweifel abstammen, in so ziemlich jeder Hinsicht unsicher. Ebenso zweifelhaft ist, wie wir sehen werden, die Begrenzung der Arten. Sicher in seiner Stellung ist nur die kleine Acker-schnecke, *Agriolimax laevis*, die an verschiedenen Punkten vorkommt, wobei nur wiederum ihre geographische Herkunft im Dunkeln bleibt, da sie, auf die Küste des Festlandes beschränkt, eingeschleppt sein kann, während sowohl das Auftreten im Inneren von Madagaskar, als ihre sonstige fast kosmopolitische Verbreitung, als das Vorkommen einer verwandten Art am Rothen Meere, für ursprüngliche Heimathberechtigung sprechen.

Alle übrigen werden von Semper wegen der tiefen Schwanzdrüse seinen Zonitiden zugerechnet (XIV). Da aber der Werth dieses Merkmales verschieden taxirt werden kann, und da es fast scheint, als ob dieses Excretionsorgan von noch fraglicher physiologischer Bedeutung innerhalb einer und derselben Gruppe bei den südlicheren Formen aufträte, also eine klimatische Erwerbung wäre, so nehmen sowohl Fischer (III), wie Tryon (XXI), die Thiere einfach für Limaciden. Dem stehen aber doch nicht unerhebliche Bedenken gegenüber. Von äusseren Merkmalen weist der meist noch offene Mantelporus auf einen weit engeren Zusammenhang mit irgendwelchen Gehäuseschnecken (*Vitrina*, *Helicaria* od. dgl.)

hin, als wir ihn bei den Limaciden noch annehmen können. Nach der Anatomie könnte höchstens Phaneroporus als limacid gelten, insofern als an den sehr einfachen Genitalien eine Patronenstrecke zur Bildung einer Spermatophore fehlt (XVI). Die übrigen widmen sämmtlich einen langen Abschnitt des Samenleiters der Spermatophorenbildung, mit einem kleinen, kugligen Kalksäckchen am proximalen Ende dieses Abschnittes und einem länglichen (Flagellum) am distalen, bezüglich an der Umbiegung in den nicht weniger langen Penis von rundem, nur engem Querschnitt. Dazu kommen wohl noch allerlei Pfeildrüsen und Pfeilsäcke von merkwürdiger Umbildung. Man mag wohl auch die Einhüllung des Samens in Kalk innerhalb der sehr langen Patrone für eine klimatische Anpassung halten. Da sie aber auch bei vielen orientalischen Gehäuse-schnecken sich findet, so wird jedenfalls die Gruppe jener aethiopischen Nacktschnecken den Limaciden in keiner Weise näher gebracht; mag man auch Vorkommen (Amalia) oder Mangel (Limax, Agriolimax) einer Patronenstrecke überhaupt als weniger wesentlich für den Begriff der Limaciden erachten. Dazu ist der Darm stärker aufgewunden, die Lebermündungen sind auseinandergezogen. Ich habe daher geglaubt alle diese afrikanischen Formen von Nacktschnecken mit den Kalksäcken mehr vorläufig als *Urocycliden* zusammenfassen zu sollen.

Eine weitere Schwierigkeit liegt in der Abgrenzung der Gattungen, und sie verknüpft sich auf's engste mit der der Arten, Begriffe, die unter Umständen nur einen relativen Werth beanspruchen können.

Um mit den Arten zu beginnen, so dürfen wir wohl voraussetzen, dass alle diese pleurommatophoren Nacktschnecken eine jüngere Schöpfung darstellen, als die Vaginuliden. Trotz der hohen Uniformität dieser letzteren werden wir daher auch nur, selbst unter der Voraussetzung einer erhöhten Umbildungsfähigkeit, die als wahrscheinlich gelten kann, geringere Unterschiede zwischen den Species erwarten dürfen. Aber ich gestehe, dass es mich überrascht hat, die Differenzen bei aller Schärfe z. T. nur auf das Integument, bez. die Färbung beschränkt zu finden, während ich eine Vaginulaart bisher nur auf Grund anatomischer Merkmale gelten zu lassen brauchte, und bei unseren einheimischen Nacktschnecken durch die Thatsachen geradezu zur Beschränkung der Arten auf die anatomisch abgeordneten mich gezwungen sah (ähnlich bei allen übrigen mir bekannten). Wer in Europa Nacktschnecken auf einer Reise sammeln würde, mit genauer Fundortsangabe, dem würden sicherlich von verschiedenen Lokalitäten gelegentlich wieder dieselben Arten in die Hände kommen, so dass in einer geographisch geordneten Reihe von Sammelgläsern dieselbe Species wiederholt vorhanden wäre. Ganz anders in Afrika, wenigstens nach den Ergebnissen der Emin—Stuhlmann'schen Expedition, denen die früheren nicht zuwider sind. Wenn hier dieselbe Art öfters erbeutet wurde, so liegen die Lokalitäten stets benachbart und, was wichtiger ist, es schiebt sich zwischen sie niemals eine zweite Art derselben Gattung ein, ein Wechsel bloss durch äussere Merkmale geschiedener Lokalformen, wie er sonst nur von sogenannten Arten bekannt ist (als bestes Beispiel können die Achatinellen von den Sandwichsinseln genannt werden). Dass aber Herr Dr. Stuhlmann nicht etwa bloss nach neuen Formen gesucht, sondern wie es bei der vielseitigen Beschäftigung nicht anders sein konnte, ohne kritische Auswahl gesammelt hat, ergibt sich aus seinen Abbildungen, deren zwei (Taf. I, Fig. 9 A und B) dieselbe Art von zwei verschiedenen Lokalitäten darstellen, während die meisten gar nicht gezeichnet wurden. Wenn wir nun ferner finden, dass da, wo reichlicheres Material vorliegt, auch jede Lokalform ihren eigenen Kreis der Umfärbung und der Färbungsvarietäten aufweist, dann dürfte kein Grund vorhanden sein, den Begriff der Art, der vermuthlich fast innerhalb jeder Gattung einen anderen Inhalt hat, hier nicht auf den rein äusserlichen Charakter der Farbe zu gründen, ähnlich, wie man ja bei den Species verfährt, von denen nur Schalen zu uns gelangt sind. Aber

ausdrücklich betonen möchte ich, dass eine derartige Artbestimmung nur auf Grund besonderer Erfahrungen bei dem einen oder anderen Genus Platz greifen sollte, wie denn für die Unterscheidung der so ähnlich gestalteten Nacktschnecken die Anatomie das Heft in der Hand behalten muss.

Aus einer solchen Definition der afrikanischen *Urocycliden*-Species dürften mit der Zeit nicht unwichtige Aufschlüsse über die jüngeren geologischen Veränderungen des Kontinentes zu erwarten sein. Wenn die grossen Seen mit ihren zahlreichen marinen Relikten auf wesentlich andere Vertheilung von Wasser und Land in nicht weit zurückliegender Zeit hinweisen, wenn wir eine starke Zerklüftung Ostafrika's in Inseln oder doch Halbinseln durch reichere Meeresverbindungen annehmen dürfen, dann liegt der Schluss nahe, dass gerade für die Schöpfung von Nacktschnecken die Bedingungen werden vorhanden gewesen sein, vor allem erhöhte oceanische Feuchtigkeit, um die Dünnschaligkeit und schliesslich Ueberwachsung des zarten Hauses durch die Mantelränder, bez. Lappen zu erzeugen; bei energischer Zunahme des übrigen Körpers, der des Trockenschutzes im Hause nicht mehr bedarf und bei beständiger Feuchtigkeit längere Perioden ungestörten Wachstums vorfindet. Hierin wenigstens wird man den Grund suchen müssen dafür, dass die nackten Landschnecken durchweg ein mindestens mittleres Körpermaass einhalten, und in keinem Falle auf den minutiösen Umfang mancher beschalten Formen, von denen sie möglicherweise abstammen, beharren. Es ist klar, dass im allgemeinen die Arten für die Rekonstruktion jüngster Vergangenheit zu verwerthen sind, für die etwas weiter zurückliegende die Gattungen. Leider ist es ebenso sicher, dass wir uns bis jetzt mit dem Hinweise begnügen müssen, ohne eine Ausarbeitung des Problems im Einzelnen bereits anstreben zu können.

Der einzige, gewiss aber wesentliche Schluss, der aus der scharfen lokalen Begrenzung der lokalen, nur wenig differirenden Arten gezogen werden kann, bezieht sich auf die jüngste geologische Vergangenheit des von ihnen bewohnten Gebietes. Es wird anzunehmen sein, dass innerhalb desselben ausserordentlich geringe Veränderungen und Störungen stattgefunden haben, welche die neuen Formen durcheinander gewürfelt haben würden. Natürlich bleibt abzuwarten, inwieweit derselbe durch die an anderen Thiergruppen gewonnenen Resultate bestätigt wird. Immerhin bieten die Nacktschnecken eine gute Grundlage.

Die enge Begrenzung der Arten, welche uns die Thatsachen aufzunöthigen scheinen, hat eine entsprechend scharfe Scheidung der Gattungen zur logischen Folge. In dieser Hinsicht wird also gleichfalls weiter vorgegangen werden müssen, als bei den Limaciden etwa. Fischer nimmt keinen Anstand, die westafrikanische Gattung *Dendrolimax* von den Prinzeninseln als synonym zu *Urocyclus* zu stellen (III. S. 458), Tryon lässt wenigstens diese beiden gelten (XXI). Ich habe nach der Anatomie bestimmt unterscheiden zu sollen geglaubt (XIII). Da der *Dendrolimax Martensi* sich als ein *Trichotoxon* herausgestellt hat, fällt das Genus an dieser Stelle ausser Betracht. Für die Unterscheidung nach äusseren Merkmalen bietet sich leider wenig. Eine nur geringe Verschiebung des Athemloches wird man nicht sehr betonen wollen, sie macht bei verschiedenen Kontraktionszuständen wenig aus. Das stärkere oder schwächere Hervortreten eines Hornes über der Schwanzdrüse, das Semper zur Aufstellung der *Ceratophora* und *Aceratophora* veranlasste (XIV), hält sicherlich gerade bei unserem Materiale nicht stich, man könnte höchstens *Trichotoxon* den letzteren beizählen. Ausserdem aber hängt die Eigenthümlichkeit von der Kielung des Rückens ab. Diese aber, nach hinten zu immer vorhanden, ist nach vorn fast durchweg so, dass es dem Belieben des einzelnen Beschreibers überlassen bleiben muss, ob er eine Form als »bis zum Mantel gekielt« oder »ungekielt« beschreiben will, da in keinem Fall der Kiel sich so zuschärft, wie etwa bei den Amalien, in fast jedem aber eine abgeblasste Kiellinie sich heraushebt. Ein Heraustreten von

Seitenkielen, jedenfalls der hinteren Hälfte der Rückenstambinden ist nur von einzelnen Urocyclus angegeben und auch da nicht als Gattungskennzeichen.*) Man könnte den robusteren Bau des Integumentes von Trixotoxon heranziehen, jedenfalls nur aber relativ. Das Beste war äusserlich noch der Mantelporus, er fehlt völlig bei Trichotoxon und Büttneria; und so könnte das Merkmal Verwendung finden, wenn die Oeffnung bei allen übrigen deutlich wäre. Aber bei Atoxon scheint innerhalb der Gattung der Uebergang zwischen den Gegensätzen sich direkt zu vollziehen.**)

So bleibt nur die anatomische Gattungsdiagnose. Ich habe mich bei der Aufstellung mehr an die Genitalorgane gehalten, als etwa an die Radula, schon aus dem Grunde, weil dabei von einem Unicum nichts zerstört zu werden braucht. Wesentlich ist dann für unsere Familie die Anwesenheit zweier Kalksäcke, vor allem des kleinen proximalen (Taf. III, Fig. 1 und 2, K₁ und K₂). Schon die dadurch bedingte Verschiedenheit der Spermatophore giebt eine gute Differenz gegen den asiatischen *Parmarion*, mit dem vom ersten Bearbeiter *Urocyclus* zusammengeworfen wurde (XI). Solche Kalksäcke aber kommen bei keiner *Parmarion*art vor (XX). Das gemeinsame beider Genera liegt im Vorhandensein eines grossen, mit einem kräftigen Retraktor versehenen Pfeilsackes. Dieser enthält bei *Parmarion* einen verschieden gestalteten Liebespfeil als Ausführgang einer Pfeildrüse von sehr wechselnder Ausbildung, worauf ich die Eintheilung in *Parmarion* s. s. und *Microparmarion* begründet habe (XX). Ein entsprechender Schlauch, aber ohne Pfeil und Drüse, ist nun von mir bei der einen *Urocyclus*form beschrieben, welche Heynemann als *Elisa bella* abgetrennt hat, und die mit dem *Urocyclus longicauda* Fischer identisch sein soll. Ich würde nicht so weit ausholen, wenn nicht eben die Unterschiede von *Urocyclus* und *Elisa* in Frage kämen. Keferstein's Zeichnung von den Genitalien (XI, Fig. 5) kommt bei der geringen Ausbildung derselben weniger in Betracht, auch wurde der Kalksack, den er nicht angiebt, damals noch weniger beachtet. Fischer dagegen stellt von einem *Urocyclus comorensis* (II, Taf. XI, Fig. 6) den Kalksack dar (»diverticule du canal déférent«), nicht dagegen bei einem *U. longicauda* (Taf. XII, Fig. 9). Das mag vielleicht auf ein Versehen des Zeichners Arnould, nicht des Zergliederers hinauslaufen. Aber zu bedauern ist, dass der Pfeilsack (»vesicule muquense«) nicht geöffnet wurde, da sich dann möglicherweise bei der einen oder anderen Form ein Pfeil oder doch eine abgesetzte Drüse fände, worauf die Abbildungen zu deuten scheinen. Aber weiter, die Abbildungen der Radulae (Taf. XI, Fig. 3 und Taf. XII, Fig. 5) sind doch wesentlich verschieden. Die letztere, mit einspitzigem Mittelzahn, entspricht ungefähr den Darstellungen, die Keferstein und Heynemann von mehreren *Urocyclus*raspeln gegeben haben (XI und VI.); die erstere dagegen von *U. comorensis* hat nicht einen ein-, sondern einen zweispitzigen Mittelzahn, also ohne Mittelspitze und somit wesentlich abweichend. Ist das auch auf die Ungenauigkeit des Zeichners zu schieben? Wie man sieht, haben wir leider betreffs des zum Typus der Familie erhobenen Gattung noch keine Klarheit; es ist aber wahrscheinlich, dass neben *Urocyclus* auch *Elisa* festzuhalten ist; aber selbst die hypothetische Abgrenzung wird unmöglich, da die von Fischer beschriebenen Arten zusammen auf den Komoren hausen. Glücklicherweise ist der Schaden deshalb nicht allzu

*) In einer Arbeit, welche inzwischen in den Abhandlungen der Senckenberg'schen Akademie erschienen ist, kann ich es wahrscheinlich machen, dass das Hervortreten der Rückenstambinden über die benachbarte Körperoberfläche auf dem Vicarieren von Kalk und Pigment beruht. Die Mantelstambinde ist von Anfang an stets pigmentirt, die des Rückens aber kann an Stelle des Farbstoffes dicken Kalk ablagern, der zwar mit der Geschlechtsreife schwindet, ohne das dafür nachträglich Pigment einträte. — Das Material, von Conradt gesammelt, ist Eigenthum des Berliner Museums.

**) Auch für *Urocyclus rufescens* kann ich den Nachweis führen, dass der Mantelporus in der Jugend vorhanden ist, später aber schwindet (l. c.).

beträchtlich, weil sich die kontinentalen Arten auf die Madagaskar gegenüber gelegene Küste beschränken. Immerhin glaubte ich erneute Untersuchung durch Aufwerfen der Frage anregen zu sollen.*)

Die übrigen Gattungen machen weniger Schwierigkeiten. *Trichotoxon* ist scharf charakterisirt durch die Pfeilsäcke mit paarigen, bleibenden, am Ende zugespitzten, im übrigen von einer zottigen Chitinschicht überzogenen Pfeilen. Nur die Abgrenzung von *Atoxon* ohne alle Anhangsdrüsen gegen *Büttneria* mit einer solchen am Penis und *Bukobia* (statt der schon vergebenen *Stuhlmannia*) mit einer am Oviduct oder Atrium kann schwanken. Man mag die letzteren Formen ebenso gut als Subgenera wie Genera betrachten. Die Entscheidung wird man am einfachsten der Zukunft überlassen und Genera daraus machen, wenn entweder die Gruppen sich durch neue Funde sehr anreichern oder wenn die Beobachtung am lebenden Material aus den geringen anatomischen wesentlichen physiologische Unterschiede herleitet. Im anderen Falle mögen sie als Untergattungen gelten.

Die vereinzelte Form vom Kilima-Ndjáro (s. u. Anhang) steht endlich so weit abseits, dass man schwanken kann, ob man sie näher zu den *Urocycliden* oder zu den *Vaginuliden* ziehen soll. Ebenso zweifelhaft ist die Stellung der mehr südlichen Gattung *Chlamydephorus* s. *Apera* (s. u. Anhang).

Bei dem Eingehen auf das Einzelne sei vorausgeschickt, dass eine scharfe Abgrenzung des ostafrikanischen Gebiets im Innern auf Grund des Nacktschneckenmaterials noch in keiner Weise versucht wurde. Die Thatsachen geben durchaus keinen Anhalt, so sicher es auch scheint, dass *Dendrolimax* auf den Westen, *Urocyclus*, *Elisa*, *Trixotoxon* auf den Osten des Erdtheils sich beschränken. *Atoxon* zum mindesten reicht von Osten in das Westgebiet hinein.

I. Die pleurommatophoren Nacktschnecken.

A. Limacidae.

Ohne Kalksäcke und Patronenstrecke.

a) Limacidae s. o.

I. Gattung: *Agriolimax* Mörch

Agriolimax Jickelii Heynemann. Abessinien (VI. XIII).

— *laevis* Müller. Sansibar. v. d. Decken legitt (VI).
Madagaskar (Inneres). Hildebrandt leg.

b) Limacidae ?

II. Gattung: *Phaneroporos* Simroth

Äusseres wie bei den *Urocycliden*. Genitalien limacoid.

Phaneroporos Reinhardti Simroth (XIII). Tanganyika. Reinhardt **) leg.

*) Abgesehen davon, dass Cockerell jüngst in seiner Check List of the Slugs aus Prioritätsgründen die Gattung *Elisa* in *Elisolimax* umtauft und damit das Genus festhält, habe ich neuerlich (l. c.) beim *Urocyclus rufescens* den proximalen Theil des Pfeilsackes als Drüse abgesetzt gefunden, während ich bei der *Elisa bella* früher nichts derartiges sah (XV.). Es ist wohl zu erwarten, dass eine erweiterte Untersuchung die Unterschiede durchgreifend bestätigen wird.

**) Neuerdings habe ich eine zweite Art, *Phaneroporos unicolor*, veröffentlicht (l. c.).

B. Urocyclidae.

Mit Kalksäcken und Patronenstrecken.

III. und IV. Gattung: *Urocyclus* und *Elisa* s. *Elisolimax* Cock.

Mantelporus vorhanden. Langer Pfeilsack (mit oder ohne Drüse?). Mittelzahn der Radula mit einfacher Mittelspitze oder ohne solche und mit zwei seitlichen Spitzen. Die Arten lassen sich bis jetzt nicht auf die Genera vertheilen.

Vom Festlande:

- Urocyclus fasciatus* von Martens. — Mossambique. Rio Quilimane (VII. XIII. XVI).
 — *flavescens* Keferstein. } — Mungurumbé, Inhambane, Sambesimündung
 — *Kirkii* Gray } (VII. XIII. XVI).
 — *Kraussianus* Heynemann. — Natal, Kap. (VII. XIII. XVI).*

Von den Inseln:

- Urocyclus comorensis* Fischer. — Mayotte. Nossi Bé (II. VII. XIII. XVI).
 — *vitatus* Fischer. — Mayotte (II. VII. XIII. XVI).
 — *longicauda* Fischer = *Elisa bella* Heynemann? — Nossi Bé. Nossi Comba (II. VI. VIII. XIII. XV. XVI).
 — *acuminatus* Poirier. — Madagaskar (XIII).
 — *madagascariensis* Poirier. — Madagaskar. Tamatave (XIII).

V. Gattung: *Trichotoxon* Simroth

Ohne Mantelporus. Mit zwei oder drei Pfeilsäcken, jeder mit zwei bleibenden behaarten Pfeilen mit nackter Lanzenspitze.

- Trichotoxon Martensi* Heynemann (XIII). — Ushambola. Gerard leg. (*Urocyclus Martensi* Heynemann) (VIII). 3 Paar Pfeile.
 — *Heynemanni* Simroth (XIII). — Witu; Fischer leg. Taita; Hildebrandt leg.***) 2 Paar Pfeile.

1. *Trichotoxon maculatum* n. sp.

sive *Trichotoxon Heynemanni maculatum* var. n. (XIX. No. 1.)

(Taf. I, Fig. 1)

Nomen a maculis griseis.

Während die bekannten *Trichotoxon*-formen einfarbig schmutzigbraun sind, treten hier Flecken auf. Das Thier ist etwas heller, gelbgrau lederartig, auf dem Mantel besonders chagriniert. Graue, hellere wie dunkle, rundliche Flecken sind beliebig zerstreut auf Mantel und Rücken, selbst auf der sonst helleren Kiellinie.†)

Fundort: Ugánda. Insel Ssése. 13. XII. 1890. — Stuhlmann leg.††)

*) Als neue Art füge ich *Urocyclus rufescens* nach Conradt's Sammlung hinzu (l. c.). Fundort Ussambára Darema.

**) Als neue Fundorte der Art kann ich neuerdings nach Conradt's Sammlung Hemkole und Msassa hinzufügen.

†) Neuerdings kann ich auch von *Trichotoxon Heynemanni* schwarzes Hautpigment angeben (l. c.) Es bildet aber keine Flecken, sondern hält sich an die Furchen des Rückens, wo es nach der Geschlechtsreife den Kalk ablöst. Ersterer findet jetzt vorwiegend für die Bildung der Pfeile und der Spermatophoren Verwendung.

††) Eine wohl nicht ganz erwachsene Form aus Deutsch-Ost-Afrika, zwischen Hemkole und Msassa erbeutet, beschreibe ich demnächst (l. c.) als *Trichotoxon Conradtii*. Dabei bleibt es unentschieden, ob eine besondere Art vorliegt oder ob die Form als Varietät zu *Trichotoxon Heynemanni* zu ziehen ist. Die vermuthliche Eigenthümlichkeit besteht in dem Mangel des Haarbesatzes an den Pfeilen. Doch fehlt uns noch das Material, um zu beurtheilen, ob diese Haarlosigkeit als ein Jugend- oder Artzeichen aufzufassen ist.

Anatomie. Die Pfeile, unzerbrochen, sind kaum 1 cm lang. Bei der früher beschriebenen Hauptart waren sie jedenfalls länger, wenn auch zerbrochen und daher nicht gut messbar. Während bei dem typischen *Tri. Heynemanni* das Schälchen unregelmässig verdickt war, hat das der vorliegenden Form bloss am Hinterende einen weissen, etwas verdickten Nucleus, sonst ist es gleichmässig dünn, mit einer dicken Konchiolinschicht, welche ziemlich regelmässige Anwachsstreifen in reinem Grauschwarz zeigt. Allerdings dürfte darauf kein Gewicht zu legen sein.

VI. Gattung: *Atoxon* Simroth.

Genitalien ohne alle Reizwerkzeuge, bez. Pfeilsäcke und -drüsen.

Bei der auf ein negatives Merkmal gestützten Definition ist es sehr wohl möglich, dass sich Formen verschiedener Herkunft unter dem gleichen *Urocycliden*-kleide verbergen. Sollte das der Fall sein, so würde es am besten die weitere Verbreitung von Ost nach West erklären, noch mehr aber den Umstand, dass die früher beschriebenen beiden Arten, auf welche das Genus gegründet wurde, den Mantelporus nicht oder nur undeutlich besaßen, während die jetzt dazu kommenden, die sich geographisch zwischen dieselben einschleichen, sämtlich die Schale durch ein deutliches Loch von aussen erkennen lassen.

a) Arten ohne deutlichen Mantelporus.

Atoxon hildebrandti Simroth (XVI). — Maid, Ssomaliland. Hildebrandt leg.

Porus undeutlich, nur an austretender Flüssigkeit zwischen dichten Runzeln zu erkennen.*)

b) Arten mit deutlichem Mantelporus.

2. *Atoxon pallens* n. sp. (XIX. No. 2.)

(Taf. I, Fig. 2 A und B.)

Nomen a colore; aut taenia principali notatum aut unicolor.

Thiere von drei zusammengehörigen Fundorten. Alle haben so viel Aehnlichkeit mit einander, dass sie leicht auf einander bezogen werden können. Keins ist jedoch geschlechtsreif, daher ein unbedingtes Urtheil nicht möglich. Die grössten liessen wenigstens die Genitalien bis zum Nachweise der Gattung verfolgen. Die Aufklärung der Farbe und der Binden bei fortschreitendem Wachsthum giebt eine sichere Unterscheidung gegen andere Arten.

1. 1 Stück von 1,4 cm Länge (Fig. 2 B), blass gelbroth, mit scharfer dunkelbrauner Stammrinde auf Mantel und Rücken, dazu eine sehr schwache äussere Mantelrinde. Noch ganz jugendlich, die Nackenhaut ist dünn und eingesunken, die Mantelkapuze sehr kurz, der Pharynx ausgestülpt. Nach dem grossen dünnhäutigen Nacken und der Verdrängung der Mundtheile zu schliessen, haben wir ein ganz junges Exemplar vor uns, dessen Hals fast noch die Eigenschaften der embryonalen Nackenblase zeigt; Beweis, dass die Eier und Embryonen von verhältnissmässig beträchtlichem Umfange sein dürften. — Das weisse, zugespitzte, von unten ausgehöhlte Schalenende ist aus dem Mantelporus rückwärts herausgedrängt.

Fundort: Kirima. NW. Albert-Edward-See. 21. V. 1891. Stuhlmann leg.

2. Sechs Stück von 1,8—2,5 cm Länge. Blass weissgelb, wie helle isabellfarbene Ackerschnecken; das kleinste mit grauer Stammrinde auf Mantel und Rücken, dazu die Mantelrandrinde angedeutet. Sonst erkennt man sie höchstens an einzelnen Schattenpunkten oder gar nicht (Fig. 2 A). Bei eben nur angelegten

*) Zu dieser Gruppe gehört die einzige bekannte Art der Gattung, welche bis nach West-Afrika hinüberreicht: *Atoxon Schulzei* Simroth (XVI). Kuako, Kimpoko (Kongo). Büttner leg.

Genitalien ist der vom linken Lungenrande entspringende Penisretraktor schon deutlich, eine Bemerkung, die für alle hier neu beschriebenen Urocycliden passt und auf die frühere männliche Reife deutet.

Fundort: Kirima. NW. Albert-Edward-See. Unter Bananenblattscheiden. Mai 1891. Stuhlmann leg.

3. Ein Exemplar von 2,4 cm Länge. Isabelfarbe, Stammbinde schattenhaft angedeutet, mit einigen dunkleren Spritzen auf und neben dem Kiel. Unentwickelt.

Fundort: Kirima. 0' 11" südl. Br. 25. V. 1891. Stuhlmann leg.

Für die Objektivität, mit der die Thiere zusammengestellt sind, bemerke ich, dass ich sie zuerst in einer anderen Reihenfolge, nach den Katalognummern der Berliner Sammlung, untersucht und ihre Zusammengehörigkeit bemerkt habe. Nachher erst ergab sich die gleiche Herkunft — eine Bemerkung, die wegen der schwierigen Trennung der Atoxonformen hinzugefügt sein mag.

Man wird jetzt schliessen dürfen, dass die Urocycliden, zum mindesten Atoxon, in der Jugend eine scharfe Stammbinde haben, die später verblasst und anderen Flecken Platz macht, ein ähnliches Gesetz, wie es für die Gattung *Limax* gilt.

3. *Atoxon brunneum* n. sp. (XIX. No. 3).

(Taf. I, Fig. 3. Taf. III, Fig. 2.)

Nomen a colore. *Taenia principalis* grisea, maculis obscurioribus interrupta.

Ein Stück von 3,8 cm Länge, wovon 2,25 cm auf den Schwanz kommen. Gelbgrau, schmutzig bräunlich bei weicher Konservierung. Eine mittelgraue Stammbinde auf Mantel und Rücken, in die vereinzelt dunkle runde Flecken eingeschaltet sind (Pigmentkonzentration). Ebenso feine dunkelbraune Flecken auf dem Kiel, geradezu auf die Kiellinie beschränkt, vom Mantel her zunächst doppelt und dreifach, nach hinten unter sehr spitzem Winkel konvergierend und zu einer punktierten Linie verschmelzend, die nicht bis zur Schwanzdrüse reicht.

Fundort: Urwald. Issango-(Ssemliki-)Fähre. 0° 49' nördl. Br. 30. VI. 1891. Stuhlmann leg.

Anatomie. Penisretraktor wie bei der vorigen Art. Das Receptaculum, ein dünnhäutiger, schmal birnförmiger Blindsack von gleicher Länge wie sein Stiel, hat an der Grenze desselben eine kleine rundliche, seitliche Aussackung, die wahrscheinlich nicht erst als Kopulationsfolge gelten darf, da sich kein Spermatophorentheil darin fand (Taf. III, Fig. 2).

Das Semper'sche Organ ist gut charakterisirt, jederseits unter dem kleinen Fühler ein blättriger flacher Lappen.

4. *Atoxon taeniatum* n. sp. (XIX. No. 4).

(Taf. I, Fig. 4. Taf. III, Fig. 4.)

Taenia principalis obscura. *Taeniae accedentes*.

Fünf Stücke von 2,2—3 cm Länge. Durchweg mit kräftiger Stammbinde, die auf dem Mantel überall bleibt, während sie auf dem Rücken der grössten verblasst (Taf. I, Fig. 4B). Dann treten in ihr einzelne dunklere Flecke hervor. Auf dem Mantel scheint die Stammbinde aus einem feinen Netzwerk dunkler Maschen zu bestehen (B), wie es auch Stuhlmann nach dem Leben zeichnete (A). Ausserdem am Mantelrand und seitlich am Rücken, in gleichem Abstände von der Stammbinde, besonders bei den kleinsten, eine feine mehr aus Flecken und Strichen gebildete Binde (C, D). Endlich noch auf dem Mantel der drei kleineren eine feine Mittelbinde, vorn in Flecken aufgelöst, hinten kräftiger und um den

Porus in zwei Schenkel auseinander weichend (D). Die Grundfarbe der drei kleineren ist ein dunkleres Mäusegrau, (C), bei den grösseren ist sie blassgelblich (B).

Fundort: Undússuma. Unter Bananenblattscheiden. 15. XI. 1891. Stuhlmann leg.

Anatomie. Die kleinen sind unentwickelt. Die grösseren geschlechtsreifen haben ein kurzgestieltes, birnförmiges, in einen langen Zipfel ausgezogenes Receptaculum, ähnlich wie *Arion Bourguignati* (Taf. III, Fig. 4). Innen ist alles hell, mit Ausnahme der dunklen Ommatophorenretraktoren.

5. *Atoxon flavum* n. sp. (XIX. No. 5).

(Taf. I, Fig. 5.)

Nomen a colore. *Taenia principalis* obscura. Species praecedenti similis, forma receptaculi differente.

3 Stück von 2,8—3,7 cm Länge. »Hellgelb mit schwarzen Streifen«, nach Stuhlmann's Aufzeichnungen. Die dunkle Stammbinde auf Mantel und Rücken ist zum Theil abgeblasst und nur in einzelnen Flecken scharf gedunkelt.

Fundort: Katúmbaru. Westufer des Albert-Edward-Sees ca. 875 m über dem Meere. 21. I. 1892. Stuhlmann leg.

Anatomie. Genitalien noch schwach entwickelt. Die Ovidukt mündet in eine muskulöse kurze Scheide. Das längliche Receptaculum etwa von gleicher Länge wie sein Stiel, fast wie bei *A. Schulzei*.

Der Umstand, dass die Thiere erst bei grösserer Länge geschlechtsreif werden, als die vorhergehenden, deutet wohl nebst den geringen morphologischen Differenzen eine besondere Form an.

6. *Atoxon aurantiacum* n. sp. (XIX. No. 6).

(Taf. I, Fig. 6. Taf. III, Fig. 3.)

Nomen a colore. Tergum maculis aurantiacis notatum. *Taenia principalis* abest.

1 Stück von 3 cm Länge. Binden sind nicht zu sehen. Vielmehr treten auf blasser Grundlage lebhaft orange und hochrothe Flecken auf Mantel und Rücken hervor in einer diffusen Zeichnung, aus der man nur mit Mühe Andeutungen einer Stamm-, inneren und äusseren Binde herauslesen könnte.

Fundort: W, Mporóro-Berge. 2000 m SO. bei Migore zwischen Pteris und Baum-Erica. 1. II. 1892. Stuhlmann leg.

Anatomie. Genitalien ähnlich wie bei der vorigen. Doch ist das Receptaculum, das eine Spermatophore schraubig aufgetrieben hat, viel länger mit schmalem Endzipfel und langem Stiel.

Unter dem Rückenkiel verläuft ein deutlicher Sinus, nach welchem zahlreiche andere Sinus von rechts und links convergiren, die vorderen gehen gleich nach dem Lungenumfang. Alle treten scharf aus dem kalkhaltigen Mesenterium, das die Haut von innen bekleidet, hervor (Taf. III, Fig. 3).

Die nächsten beiden Arten gründe ich auf zwei Exemplare, die beide zusammen an einem Orte erbeutet und in dasselbe Glas gewandert waren, beide sind in dicken Schleim gehüllt.

Fundort: Insel Kóme. Bananenhain, 13. III. 1891. Stuhlmann leg.

7. *Atoxon variegatum* n. sp. (XIX. No. 7).

(Taf. I, Fig. 7.)

Flavum taenia principalis et multis parvis maculis obscurioribus.

Ein Stück von 3,3 cm Länge, wovon 1,6 cm auf den Schwanz kommen. Gelbrothgrau, mit starker Stammbinde auf dem Mantel und Rücken, auf dem

ersteren zusammenhängend, auf letzterem weniger. Dazu aussen und innen ebensolche schwärzliche feine Flecken, welche sich auf dem Rücken an das Furchennetz anschliessen.

Anatomie: Geschlechtsreif. Receptaculum kugelig, mit doppelt so langem Stiel.

8. Atoxon robustum n. sp. (XIX. No. 8).

(Taf. I, Fig. 8.)

Praecedenti similis, sed major. Pallio rugoso.

Ein Stück von 3,1 cm Länge, wovon 1,3 cm auf den Schwanz kommen. Etwas robuster und schwerer als das mit ihm zusammen erbeutete eben beschriebene Stück. Die Zeichnung ganz ähnlich, aber auf dem stark rothbraunen Mantel eigenthümlich netzig gefurcht und chagriniert.

Trotz des Umfanges noch ganz unentwickelt.

9. Atoxon lineatum n. sp. (XIX. No. 9).

(Taf. I, Fig. 9.)

Taenia principalis brunnea. Sulci tergi lineis brunneis notati.

Eine elegante grosse Form von zwei Fundorten. Herr Dr. Stuhlmann hat eine von jedem nach dem Leben abgebildet (A. B.). Doch sind geringe Zeichnungsunterschiede eigentlich nur bei Thieren von derselben Lokalität von Bukóba zu konstatiren; auch sie bleiben so unbedeutend, dass die strenge Uebereinstimmung aller Individuen der afrikanischen Nacktschneckenarten erst recht deutlich hervortritt.

Eine kräftige Stammbinde (van Dyck-Braun) über Mantel und Rücken. Das Mittelfeld des Mantels ist graubraun bis braun. Eine ähnliche Dunkelung, als innere Binde, jederseits von der weisslichen Kiellinie. Der übrige Grund weisslich. — Dieses einfache Kolorit wird gekreuzt durch eine zweite Pigmentvertheilung (in demselben Braun), welche sich an die Rinnen hält. Diese Rinnen strahlen wie gewöhnlich rings vom Mantel aus, hinten am flachsten, sie verbinden sich durch ein feines Furchennetz. Der Farbstoff folgt mit matten Unterbrechungen den Rinnen und geht in das Furchennetz über. Da die Rinnen die Stammbinde schneiden, so wird diese etwas ungleichmässig in die zweite Zeichnung einbezogen und erleidet einige Unterbrechungen (D), bis sie schliesslich kaum noch erkennbar ist (E). Auf dem Mantel hat das helle Aussenfeld ein zartbraunes Netz.

Im Leben ist die Sohlenleiste gelblich-weiss. Der Umriss des Schälchens markirt sich dann durch den Mantel hindurch; dessen Porus, in Alkohol rund, ist ein schmaler Spalt, der sich beim Kriechen zeitweilig, etwa von Minute zu Minute einmal öffnet (Fig. 9 C) und schliesst.

Fundorte: 1. Fünf Stück von der Insel Kóme. S. Victoria-Nyansa. 14. III. 1892. Unter Bananenrinde, häufig mit Trochonanina zusammen. Im Alkohol 3,3—4,1 cm, im Leben bis 4,5 cm lang. Stuhlmann leg.

2. Bukóba. April 1892. 3 Stück von 2,3, 3,3 und 4,2 cm Länge. Stuhlmann leg.

Bei 1. ist das van Dyck-Braun der Zeichnung durch ein reines in's Gelbe gehendes Braun vertreten.

Anatomie. Die Genitalien sind durchweg schwach entwickelt und lassen nur eben durch den Mangel aller Reizwerkzeuge die Zugehörigkeit zu Atoxon erkennen, die man nach dem Aeussern wohl bezweifeln möchte.

VIII. Gattung: **Bukobia** n. g.

Stuhlmannia*) XIX.

(Taf. III, Fig. 1.)

Eine Pfeildrüse (pf) am Atrium auf der Seite des Ovidukts.

Wenn auch der Werth der neuen Gattung, ob sie etwa zum Subgenus heruntergedrückt werden soll, noch zweifelhaft ist, so erfordert doch die Anatomie sicherlich eine Abtrennung. Die Genitalien entsprechen denen von Atoxon, nehmen aber ein neues Element auf, einen kurzen Blindsack, der von links in das Atrium mündet und innen starke Längsfalten trägt. Er entspricht jedenfalls einer Pfeildrüse oder einem Pfeilsack, aber ohne Pfeile. Bei Büttneria ist eine solche mit starkem drüsigen Innenschlauch auf den Penis übergetreten. Bei Bukobia hat sie eher Aehnlichkeit mit den Clitoristaschen von Parmacella. Denkt man sie sich sehr verlängert und mit zahlreichen Retractoren ausgestattet, dann kommt man auf Urocycclus-Elisa.

10. Bukobia picta n. sp.

XIX. No. 10. Stuhlmannia picta.

(Taf. II, Fig. 10. Taf. III, Fig. 1.)

Variabilis. Taenia principalis in adulescentia ferruginea postea aut in magnas maculas dissoluta aut evanescens.

Elf Stück von 1,0—3 cm Länge. Sehr verschieden gezeichnet. Die Grundzeichnung ist weiss mit einer kräftigen rostbraunen Stammbinde auf Mantel und Rücken (c). Diese kann aber zum blassen Grau sich verwischen (A), sie kann auch ganz verschwinden (D). Sie kann sich in Flecken auflösen, es können weitere ebensolche Flecken hinzutreten (E), bis eine richtige Schecke entsteht. Aehnlich auf dem Mantel (B). Immer aber ist die Zeichnung, namentlich auf dem Rücken sehr aus dem Groben gearbeitet.

Fundort: Insel Bussira bei Bukóba. Auf niedrigen Kräutern im Walde. 19. III. 1892. Stuhlmann leg.

Anatomie. Penis bezw. Patronenstrecke und Receptaculum sehr lang gestreckt (Taf. III, Fig. A).

II. Die Vaginuliden.

Es ist bekannt, mit welchen Schwierigkeiten die Systematik der Gattung Vaginula zu kämpfen hat, Schwierigkeiten, welche kaum gestatten, auch nur den Bestand des bisher für ein Gebiet Publicirten festzulegen, geschweige denn, einigermaassen zu gruppieren und mit den Vorkommnissen aus anderen Ländern in Beziehung zu setzen. Der einzige, der eine solide Methode für die Determination nach äusseren Merkmalen einführte, ist Heynemann. Er bestimmt neben den feineren Charakteren der Hautskulptur und Färbung nach den genauen Maassen aller äusseren Umriss, der Sohle, des Mantels mit seinen Theilen, des ganzen Körpers nach Länge, Breite und Höhe, und namentlich nach der Lage der weiblichen Genitalöffnung. Wenn ich selbst auch gerade das letztere, sonst sehr gute Merkmal, noch dazu bei einer afrikanischen Art, Vaginula natalensis, schwankend fand (XV), so glaube ich doch behaupten zu dürfen, dass Heynemann's Methode, wiewohl für eine sichere Bestimmung kaum ausreichend,

*) Anm. Da der Name Stuhlmannia bereits vergeben ist, wie mir Herr Prof. von Martens freundlichst mittheilt, habe ich ihn in Bukobia verändert.

jedenfalls einen Zweifel an der Selbstständigkeit der von ihm aufgestellten Arten sicherlich nicht zulässt, daher Cooke's Bemerkung (l. S. 138), wonach die vier von Heynemann für die Komoren neu aufgestellten Species (X) noch der Bestätigung bedürfen, nach meiner Ueberzeugung überflüssig ist.

Jeder, der sich einigermaßen eingehend mit der Anatomie der Gattung beschäftigt, muss überrascht sein einerseits von der Geringfügigkeit der Unterschiede bei den verschiedenen Arten, andererseits von der Konstanz und Schärfe solcher geringer Differenzen bei den Individuen einer und derselben Species. Der letztere Umstand giebt einer auch nur auf ein einzelnes Exemplar anatomisch gegründeten Art eine hohe Sicherheit, der erstere erschwert eine durchgreifende Unterscheidung ganz ausserordentlich. Es zeigt sich da vor allen Dingen, dass mit den geringsten äusseren Unterschieden, zum mindesten der feineren Hautskulptur, des gerade bei unserer Gattung so schwer definirbaren Habitus, den Heynemann heranzieht, jedesmal auch anatomisch scharf definirbare Abweichungen sich verbinden, die zur specifischen Abtrennung zwingen. Diese Erfahrung, welche auf einen bisher kaum geahnten Artenreichtum im Genus *Vaginula* hinweist, wird unterstützt durch die, wie es scheint, im Durchschnitt sehr geringe Ausbreitung der einzelnen Arten. Bei Semper, der das grösste Material durcharbeitete (XIV), finden wir nur selten mehrere Fundorte bei einer Species angegeben, und dann immer benachbarte, verschiedene Antillen zum Beispiel, wohl aber oft eine ganze Reihe von Arten von einer Lokalität, und dazu wiederholt die Bemerkung, dass die in einem Glase unter einem Namen zugesandten Individuen mehreren Species angehören. Ich wage selbst Zweifel auszusprechen, ob Semper in dem Falle, wo er eine Art von mehreren Fundorten angiebt, die Behauptung auf die Sektion der Thiere von verschiedener Herkunft stützt. Bei der ermüdenden Eintönigkeit der Untersuchung würde solche Genauigkeit allerdings schwer durchzuführen gewesen sein, andererseits aber wahrscheinlich noch stärkere Trennungen zur Folge gehabt haben, für Semper's anatomische Bearbeitung völlig gleichgiltig, für die einstige Beurtheilung der Gattung dagegen von hoher Bedeutung.

Semper (XIV) verwendet verschiedene anatomische Merkmale, den Verlauf der Pedalnerven, die Lage des Pericards, die Beziehungen zwischen weiblicher Oeffnung und Enddarm, und die männlichen Endwege zur Unterscheidung. Ich habe einige weitere hinzugefügt (XVII), den Bau der Speicheldrüsen, der Fussdrüse, die Form des Intestinalsacks, bezüglich den Umstand, ob sein Vorderende von einer Darmschlinge oder einem Leberlappen gebildet wird, im Ganzen keine wesentliche Differenz. Vielleicht hatte meine Bemühung, nach der Ausbildung des Penis bisher völlig vergeblich gesuchte Sektionen abzugrenzen, die Phyllo-, Pleuro- und Acrocaulier (XVIII), insofern einigen Erfolg, als dadurch die Phyllocaulier mit blattförmiger Umhüllung der Ruthe auf die neotropische Region beschränkt wurden und sich auch sonst in einigen Eigenthümlichkeiten, Rückenzeichnung und Enddarm übereinstimmend erwiesen; die Acrocaulier mit der Mündung des Samenleiters auf der Spitze der Ruthe und die Pleurocaulier mit der Oeffnung an ihrer Seite, schienen über alle tropischen und neotropischen Gebiete, in denen die Gattung vorkommt, ohne Unterschied ausgebreitet, wenigstens gelingt es bis jetzt noch nicht, irgendwie weiter zu scheiden. Ja es ist vielleicht zuzugeben, dass die Grenze zwischen Acro- und Pleurocaulieren keine sehr scharfe ist. In Ermangelung irgendwelcher anderer Eintheilungsgründe mag sie jedoch beibehalten werden.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen wird es nicht Wunder nehmen, dass die sieben *Vaginula*-Exemplare von der Emin-Stuhlmann'schen Expedition, wie ich vorläufig bereits mitgetheilt (XIX), ebensoviele neue Species repräsentiren, trotzdem, dass mehrere Individuen noch jugendlich sind. Auch unter ihnen sind Phyllocaulier ausgeschlossen. Freilich, wenn sich jetzt die Aufstellung der

Arten auf die Anatomie gründet, dann ist die Vergleichung mit schon bekannten, nach äusseren Merkzeichen aufgestellten Arten ausgeschlossen. Aber die erwähnte lokale Beschränkung im allgemeinen, und die der vorliegenden Formen aus dem Inneren im besonderen, schliessen eine Uebereinstimmung irgend einer der neuen Species mit einer Form von entlegeneren Strichen der Ostküste so gut wie ganz aus. Die neuen Funde erhalten einen um so höheren Werth dadurch, dass sie aus dem Inneren stammen, von dem bisher überhaupt keine Art bekannt war. Alles, was bis jetzt von Afrika und Ostafrika im besonderen beschrieben ist, finden wir bei Heynemann (X) zusammengestellt, wobei Semper's Angaben einschalten sind. Es ist das folgende:

A) Afrika: Ostküste.

- Vaginula natalensis* Rapp — Natal.
 — *maura* Heynemann — Delagoa-Bai.
 — *brevis* Fischer — Sansibar.
 — *Petersi* von Martens — Inhambane.
 — *koellikeri* Semper — Ostküste.

B) Inseln.

a) Madagaskar.

- Vaginula Grandidieri* Fischer — Morondava.
 — *subaspera* Fischer — Nossi Comba. Nossi Bé.
 — *verrucosa* Heynemann — Nossi Bé (Mayotte).
 — *margaritifera* Heynemann — Central-Madagaskar.
 — *sulfurea* Heynemann — Central-Madagaskar. Nossi Bé.

b) Komoren.

- Vaginula comorensis* Fischer — Mayotte. Anjouan.
 — *picta* Heynemann — Anjouan.
 — *grossa* Heynemann — Anjouan.
 — *verrucosa* Heynemann — Mayotte (Nossi Bé).

c) Seychellen.

- Vaginula seychellensis* Fischer — Mahé.
 — *elegans* Heynemann —
 — *tristis* Heynemann —
 — *parva* Heynemann —
 — *bicolor* Heynemann —

d) Maskarenen.

- Vaginula punctulata* Férussac? —
 — *Maillardi* Fischer —
 — *trilineata* Semper — Mauritius.
 — *Andreae* Semper — Mauritius.

e) Rodriguez.

- Vaginula rodericensis* Smith.

Nach dem Habitus theilt Heynemann das Material in fünf andere Gruppen.

- a) *P. natalensis* Natal. — *V. maura* Delagoa-Bay. — *V. Maillardi* Réunion.

- b) *V. Petersi* Inhambane. — *V. comorensis* Komoren. — *V. picta* Komoren. — *V. elegans* Seychellen. — *V. tristis* Seychellen. — *V. brevis* Sansibar.
 c) *V. grossa* Komoren. — *V. bicolor* Seychellen. — *V. seychellensis* Seychellen.
 d) *V. Grandidieri* Madagaskar. — *V. verrucosa* Madagaskar, Komoren. — *V. margaritifera* Madagaskar. — *V. subaspera* Madagaskar. — *V. sulfurea* Madagaskar.
 e) *V. parva* Seychellen. — *V. rodericensis* Rodriguez. — *V. punctulata* Mauritius.

»Die Gruppe der *natalensis* scheint dem südöstlichen Afrika eigenthümlich, ebenso diejenige der *Grandidieri* auf Madagaskar beschränkt, mit einziger Ausnahme der *verrucosa* . . . Die Gruppe der *grossa* ist in dieser Zusammenstellung etwas fraglich . . . Die Gruppe der *Petersi* schliesst sich an die ostindischen (*mollis*) wohl ebenso an, wie *rodericensis* an *punctata* Hasselt und *maculata* Templeton«, wobei ich hinzufüge, dass diese indisch-javanesischen »Arten« wohl selbst weiter nichts sind, als Kollektivbegriffe für Summen von Species. Ueber den Werth der Gruppen wage ich weiter kein Urtheil. Semper bildet das Thier von *V. elegans* doppelt ab, (XIV) Taf. XXV, Fig. 12 und Taf. XXVII, Fig. 21, leider ohne Angabe, von welcher Form die kurzen anatomischen Bemerkungen entnommen sind; jedenfalls wird man schliessen dürfen, dass sich unter der *V. elegans* verschiedener Sammlungen verschiedene Species verbergen. Aus der Schilderung (XIV, S. 320) lässt sich höchstens vermuthen, dass *elegans* mit drehrunder Penisapille »ohne irgendwelche Falten« ein Pleurocaulier ist, wo die Oeffnung des Samenleiters an der Basis der runden Glans liegt. Umgekehrt würde nach Semper's Beschreibung *V. seychellensis* ein Acrocaulier sein; mithin hält Heynemann's Gruppierung der kritischen Probe der Anatomie, soweit sie sich nach den spärlichen Angaben ausführen lässt, vollkommen Stand.

Von der *V. natalensis* oder einer Art dieser Gruppe (von *Gueinzium* stammend) konnte ich früher zeigen (XVIII), dass sie pleurocaul ist; somit würden die Gruppen a und b unter Voraussetzung richtiger Zusammenstellung Pleurocaulier sein, d. h. aber alle bisher vom ostafrikanischen Festlande bekannten Arten.

Arten vom Innern Ost-Afrika's.

1. *Vaginula stuhlmanni* Simroth (XIX. No. 1).

(Taf. II, Fig. 12. Taf. III, Fig. 5.)

Notaeum et hyponotaenum flavum, antice et postice griseum. Perinotaenum margine nigra notatum. Solea nigrescens. Integumentum laeve. Acrocaulis.

Die in einem geschlechtsreifen Exemplar vorliegende Art hat eine sehr elegante und von allen bekannten *Vaginulis* wesentlich verschiedene Zeichnung, überall hellgelb mit schwärzlicher Sohle und einem ringsum unterhalb des in Form einer dünnen Leiste flügelartig ein wenig vorspringenden Perinotaenums laufenden schwarzen Randstreifen. Notaeum und Hyponotaenum von vorn und hinten her dunkler schwärzlich angeflogen, wobei das Perinotaenum heller bleibt. Nur die grossen bez. hinteren oder oberen Fühler sind im Alkohol sichtbar, ein brauchbares Artmerkmal (XVII, XVIII); sie stechen hell von der dunklen Umgebung ab. Notaeum gewölbt, Hyponotaenum ziemlich steil abfallend. Der Körper ist im hinteren Drittel am dicksten, der Median-Durchschnitt verjüngt sich allmählich nach vorn, schneller nach hinten. Streckt man die im Tode concave, namentlich hinten eingekrümmte Bauchseite gerade, dann erscheint die Ver-

dickung des Thieres noch viel stärker und rückt ganz an's Ende; es erhält die Schnecke einen für eine *Vaginula* recht auffallenden Habitus.

Maasse: Länge 2 cm,
 Grösste Breite 0,8 cm,
 Entfernung der ♀ Oeffnung vom Vorderende 1,3 »

sie steht um ein Drittel der Hyponotaenumsbreite von der Sohle ab.

Die gesammte Haut am Notaeum, Peri- und Hyponotaenum völlig glatt und runzel-, bez. drüsenlos, zum mindesten die zusammengesetzten Hautdrüsen sehr klein oder ganz fehlend.

Fundort: Runssóro. 1300 m. 3. (?) VI. 1891. Dr. Stuhlmann leg.

Anatomie. Die Fussnerven treten von Anfang an auseinander.

Die Fussdrüse (Taf. III, Fig. 5A) ist ein ziemlich kurzer, in vier Schenkel zusammengelegter Schlauch mit rings gleichmässig zarten Wänden, ohne Differenzirung. Das Blindende liegt unter den Pedalganglien.

Speicheldrüsen kompakt, fein tubulös.

Am Intestinalsack bildet der Darm, bez. der Uebergang von dem zweiten zum dritten Darmschenkel, das Vorderende. Der vordere Leberlappen, der sonst bis nach vorn ragt, ist sogar ziemlich weit links nach hinten geschoben. Ueberhaupt sind die Verdauungswerkzeuge weit nach hinten gedrängt und bedingen die entsprechende Auftreibung der Schnecke. Der Grund liegt in der Lage der Genitalorgane vor den übrigen Eingeweiden, in die sie nicht eingebettet sind. Der Darm ist normal; der erste Schenkel (Taf. III, Fig. 5B) schwillt zu einem Vormagen auf. Der Uebergang vom ersten zum zweiten Schenkel ist der übliche muskulöse Stiefel mit den Lebergängen, in welche der Chymus nicht eintritt. Die hintere Mitteldarmdrüse (*Is*) mündet in eine besondere, muskulöse Abtheilung des Stiefels. Der Enddarm tritt, wie bei allen folgenden, unmittelbar neben und hinter dem Eileiter in die Leibeswand ein.

Geschlechtswerkzeuge (Taf. III, Fig. 5 C, D, E). Die Zwitterdrüse (*zd*) liegt unmittelbar am Eileiter. Die ovale Spermatocyste (*spe*) ist beträchtlich grösser als das kuglige Receptaculum (*rec*) mit ziemlich langem Blasenstiel. Die Pfeilpapille (»Papille der Nebendrüse« Semper) ist einfach conisch (*P*), mit zehn Pfeildrüsen (*D*) von regelmässig wachsender Länge, die sich zusammengekrümmt nach links unter den Darm schlagen. Das vordere freie Ende des Vas deferens (*D. v. d.*) ist kurz, der kleine Penis (*E. p.*) ist cylindrisch, distal etwas verjüngt mit flacher Endscheibe, in deren Mitte der Samenleiter sich öffnet. Wird dieser Penis in die Scheide eingeführt oder nur am weiblichen Genitalporus angesaugt? Die Kleinheit dieses Porus bei fast allen Arten legt letzteren Verdacht nahe.

2. *Vaginula schnitzleri* Simroth (XIX. No. 2).

(Taf. II, Fig. 13.)

Praecedenti speciei similis, jam juventute major ea. Color similis, sed notaeum obscurius, fusco-brunneum, linea mediana clariore.

Eine Form, die der vorigen nahe steht. Das Perinotaenum ist ebenso schwarz gerandet, die Sohle ebenso dunkel olivenfarbig. Nur das Notaeum ist sehr viel dunkler, schmutzig schwarzbraun mit hellerem, nicht ganz kontinuierlichem Mittelstreif. In Spiritus ist das Hyponotaenum dunkel ockergelb, von vorn, weniger von hinten, schwarz angelaufen, das Notaeum gleichmässig schmutzig dunkel graubraun, ebenso besonders von vorn her gedunkelt. Alle vier Fühler stehen heraus. Im Leben sind die oberen lebhaft rothbraun, der Anhang der unteren ist glashell. Das Hinterende ist nicht angeschwollen.

Maasse: Länge im Leben	3,5 cm,
Länge im Spiritus	3,1 »
♀ Oeffnung vom Vorderende	1,95 »
» » Hinterende	1,2 »

nahe am Sohlenrande.

Fundort: Karévia. Westfuss des Runssóro (Ruenzori). 1300 m. Unter Steinen. 6. VI. 1891. Dr. Stuhlmann leg.

Anatomie. Pedalnerven von Anfang an weit getrennt.

Fussdrüse ähnlich gebogen, wie bei der vorigen, relativ etwas grösser.

Die Speicheldrüsen sind gelb, zottig, kompakt, grösser.

Der Darm ähnlich. Der erste Schenkel nicht zum Vormagen aufgetrieben. Dieselbe muskulöse Anschwellung am Stiefel für die hintere Mitteldarmdrüse. Vorn reicht der linke Leberlappen etwas weiter nach vorn, aber der Darm bildet das Vorderende des Intestinalsacks. Von den Genitalien ist allein die Zwitterdrüse voll entwickelt und gross. Die weiblichen Wege sind noch kurz und nicht geschwollen, die männlichen Organe noch minimal.

Trotz der Dürtigkeit der anatomischen Angaben genügen doch die verschiedenen Merkmale, die anderthalbfache Länge im jugendlichen Zustande zu gleicher Jahreszeit, die verschiedene Färbung, die Haltung der Fühler im Tode, um die Art mit Sicherheit von der vorigen abzugrenzen, wenn auch die Fundorte wenig auseinanderliegen.

3. *Vaginula striata* n. sp. (XIX. No. 3).

(Taf. II, Fig. 11.)

Animal juvenile in spiritu vini antice et postice aequaliter rotundatum, subtus unicolor, notaeo obscuriore rufo-brunneo, angustis striis nigris notatum.

Im Leben scheint das vordere Körperende etwas abgestumpft und das hintere verschmälert (Fig. III), im Alkohol sind beide gleichmässig abgerundet. Ein helles Rothgrau zieht über den ganzen Körper, unten ins Gelbliche spielend, oben bräunlich gedunkelt. Die schmale Sohle ist eher heller als das Hyponotaem. Auf dem Notaeum bemerkt man feine schwarze, schlank spindelförmige Längsstriche, wie ausgezogene Spritzflecken, im Leben leicht vertieft (Stuhlmann). Ein hellerer Mittelstreif tritt nicht hervor. Die Fühler sind völlig eingezogen.

Maasse: Länge im Alkohol	1,2 cm,
» » Leben	1,5 »
Breite » »	0,4—0,6 »
Länge der oberen Fühler im Leben	0,15 »

Fundort: Massibba (West-Lendu). 24. IX. 1891. Dr. Stuhlmann leg.

Anatomie. Bei der Kleinheit des Thierchens war wenig festzustellen. Der Darm bildet das Vorderende des Intestinalsacks. Die Genitalien scheinen noch gar nicht angelegt, so wenig als man eine äussere weibliche Oeffnung wahrnimmt. Der Magenstiefel ist bereits sehr muskulös.

4. *Vaginula substriata* n. sp. (XIX. No. 4).

(Taf. II, Fig. 14.)

Animal juvenile praecedenti similis, et colore et forma. Striae nigrae notaei solum antice et postice percipiuntur. Linea mediana notaei clarior reliquo.

Die Form, bereits doppelt so gross, aber gleichfalls noch jugendlich, steht der vorigen sehr nahe. Äussere Unterschiede liegen in der Beschränkung der dunklen Längsstreifen auf das Vorder- und Hinterende des Notaeums, in dem helleren Mittelstreifen, sowie in dem Umstande, dass im Alkohol alle vier Fühler

herausgestreckt werden. Nach Erfahrungen an anderen Arten (XIV) sollte man, wenn man die *Vag. substriata* für ein älteres Stadium der *Vag. striata* halten wollte, vielmehr das Umgekehrte erwarten.

Maasse: Länge	2 cm,
Breite	0,6 cm,
♀ Oeffnung vom Vorderrande	0,9 »
» » Hinterrande	1,1 »

um den fünften Theil der Hyponotaemsbreite vom Sohlenrande entfernt.

Fundort: West-Lendú, Galleriewald. Abúmbi-Quellen; ca. 2° nördl. Br. 1200 m. I. X. 1891. Auf Sträuchern. Dr. Stuhlmann leg.

Anatomie. Am Intestinalsack bildet ein Leberlappen den Vorderrand, ein sehr deutlicher Unterschied von *V. striata*.

Die Zwitterdrüse ist noch ziemlich klein, das Thier ist noch nicht geschlechtsreif. Immerhin sind die weiblichen Endwege ganz gut angelegt, doch so, dass eine eigentliche Geschlechtsöffnung noch nicht vorhanden ist. Man sieht von aussen keine Spaltung, sondern bestimmt bei völlig glattem Epithel ihre Lage nur an den Endwegen, die wie ein weisser Punkt durchschimmern, eine Bemerkung, die sich an anderen Arten bestätigen lässt und die auf die Entwicklung der Genitalorgane vielleicht einiges Licht wirft. Es fiel sehr auf, dass bei der immerhin gut sichtbaren weiblichen Anlage von Pfeildrüse und Penis noch gar nichts zu sehen war; vielleicht in Parallele mit dem geringen Umfange der Zwitterdrüse. Die Frage, ob wir es hier mit einem rein weiblichen Exemplar zu thun haben, könnte wohl nur durch eine Schnittserie beantwortet werden, die ergeben müsste, ob das Vas deferens in der Sohle vorhanden ist, ob es ein offenes Lumen hat oder nicht. Doch müsste noch die Zwitterdrüse genau geprüft werden, da den Spermatozoen bei unserem Genus möglicherweise auch ein direkter Weg zum Receptaculum offen steht, durch den Gang, welcher vom Vas deferens nach der Samenblase sich abzweigt. Das Exemplar war indess zu schonen.

V. striata und *substriata* gehören sicherlich einer engen Gruppe an, die möglicherweise von den übrigen wesentlich absteht. Bei beiden ist das Hyponotaem konkav, das Perinotaem biegt sich seitlich nach unten, der Rücken beschreibt im Querschnitt einen völligen Kreisbogen. Die Sohle verschmälert sich hinten. Der Habitus scheint eher auf Pleurocaulier zu deuten.

5. *Vaginula obscura* n. sp. (XIX. No. 5).

(Taf. II, Fig. 15.)

Animal juvenile latere dorsali et ventrali obscure olivaceum. Notaeum quatuor taeniis nigris punctatis notatum.

Das kleine Thierchen, völlig unentwickelt, und bei der Dunkelung schlecht zu untersuchen, sieht über und über, die Sohle mit eingeschlossen, schwärzlich grau-grünlich aus. Auf dem Notaeum macht sich ein schwach ockeriger, relativ breiter Mittelstreif bemerkbar, eingesäumt von zwei dichten Reihen schwarzer Spritzflecken; weiter nach aussen zwei solche Reihen, so dass der Rücken vierbindig erscheint. Gestalt wie bei den vorigen. Die Augenträger stehen sehr heraus, die ganze Mundpartie scheint vorgeschoben, die kleinen Fühler scheinen noch unentwickelt.

Wahrscheinlich steht die Art den beiden vorigen nahe.

Maasse: Länge	0,9 cm,
Breite	0,32 »

Fundort: Undússuma. 2. XII. 1891. Dr. Stuhlmann leg.

6. *Vaginula aequatorialis* n. sp. (XIX. No. 6).

(Taf. II, Fig. 16. Taf. III, Fig. 6.)

Notaeum nigrescens; perinotaeum nigrum, hyponotaeum flavum solea obscuriore. Acrocaulis.

Das Thier scheint der *V. Stuhlmanni* wieder ähnlicher zu sein, insofern als das Perinotaeum einen abstehenden, flachen Saum bildet. Auch die Zeichnung erinnert daran, man braucht nur das Notaeum über und über dunkeln zu lassen. Das Hyponotaeum ist ebenso schwarz angelauten von vorn und hinten; auch die Sohle ist dunkler als die Nachbarschaft, wenn auch weniger. Sie spitzt sich ebenso erst weiter hinten zu. Das Notaeum ist sehr feinkörnig drüsig, das schwarze Pigment hier und da stärker gehäuft, sonst wolkig, aber in Anlehnung an die zarten Tuberkeln. Fühler eingezogen, aber sichtbar. — Es besteht eine gewisse Aehnlichkeit mit *V. maura*.

Maasse: Länge	3,7 cm,
Breite	0,9 »
♀ Oeffnung vom Vorderrande	2,25 »
» » » Hinterrande	1,5 »

um den vierten Theil der Hyponotaeumsbreite vom Sohlenrande entfernt.

Fundort: Ongénya. Urwald. 30. XII. 1891. Dr. Stuhlmann leg.

Anatomic. Fussnerven von Anfang divergirend.

Fussdrüse (Taf. III, Fig. 6 A) ein langer, dünner Schlauch mit nur einer Knickung und gleichmässig dünnen Wänden. Ende unter dem Schlundring.

Am Intestinalsack bildet nicht die hellbraune Mitteldrüse, sondern die Umbiegung des ersten in den zweiten Darmschenkel das Vorderende, sie liegt sich breit herüber.

Die Genitalorgane sind noch wenig entwickelt, zwar ist die Zwitterdrüse ziemlich gross, aber die weiblichen Wege sind noch eng und kurz. Die männlichen Werkzeuge liessen sich freilegen (Taf. III, Fig. 6 B und C). Das freie Stück des Samenleiters ist kurz, die Penisscheide klein, die konische Pfeilpapille viel grösser und massiger, mit zwölf kurzen, kontinuierlich zunehmenden Pfeildrüsen, deren längste der Papille gleichkommt. Sie legen sich über den Darm. Der Penis ist ähnlich dem von *V. stuhlmanni*, nur etwas schlanker.

7. *Vaginula decipiens* n. sp. (XIX. No. 7).

(Taf. III, Fig. 7.)

Præcedenti similis. Notaeum brunneum, parvis maculis nigris notatum. Peritonaeum subtus nigrescens sed exteriore margine clariore. Acrocaulis.

Die letzte von den innerafrikanischen Formen gleicht im Habitus der vorigen völlig, so dass ich sie anfangs für dieselbe Art hielt. Bei näherem Zusehen ergeben sich eine ganze Reihe von Unterschieden. Das Notaeum ist stärker gesprenkelt, es scheint ein helles Rothbraun durch, theils in verzweigten Flecken, theils als angedeuteter Medianstreif in der hinteren Hälfte. Das Hyponotaeum ist zwar hell und ringsum gedunkelt, hat aber rings noch einen feinen hellen Saum als Unterseite des Perinotaeums. Stuhlmann bezeichnet die Form als weiss-grau-braun (nach dem Leben). Die Sohle ist etwas zarter und schlanker. Die Fühler sind alle in der Kopfföffnung sichtbar, aber von besonderen Verhältnissen (Fig. 7 A. B.). Die unteren, gespaltenen strecken die laterale Wölbung weiter nach vorn; die oberen, abgeplattet, biegen sich gerade in der Ebene der Kopfföffnung über die unteren herab. Sie sind vielmehr blattförmig gegenüber den wenig abgeplatteten kolbigen Formen der anderen Arten.

Länge 2,9 cm.

Fundort: Insel Ssösswe, S.-W.-Nyansa. Unter Steinen. 15. III. 1892. Dr. Stuhlmann leg.

Anatomic. Trotz geringer Geschlechtsentwicklung, welche nicht einmal eine äussere Andeutung des weiblichen Porus ermöglicht, treten auffallende Besonderheiten hervor. Die Fussdrüse und die Darmverhältnisse (bei dunkelbrauner Leber) sind zwar dieselben, die Zwitterdrüse ist gross genug und entsprechend sind die männlichen Endwege entwickelt. Das Penis ist ausserordentlich fein, schlank und dünn, nadelförmig, ohne Endplatte (Fig. 7 D); er lag umgeknickt in in der Scheide (E), — Andeutung einer vorhergegangenen Copula? — An der grossen Pfeilpapille sass als weiter dickwandiger Sack eine einzige Pfeildrüse (C). Das ist aber ein völlig vereinzelt Faktum gegenüber der derben Beschaffenheit gerade dieser Vaginuladrüsen, welche selbst nach wochenlangem Maceriren im Wasser ihre feste Konsistenz zu bewahren pflegen.

Anhang.

Unsere Fortschritte bezüglich der Kenntniss der afrikanischen Nacktschnecken können kaum besser gekennzeichnet werden, als durch den Hinweis auf die Thatsache, dass von der Decken's Reisewerk, worin bekanntlich von Martens die Weichthiere bearbeitet hat, noch nichts davon bringt. Nur im Nachtrag ist eine Form erwähnt, *Parmarion kerstenii* v. Mart., vom Kilima-Ndjáro. Wie's bei Nacktschnecken der Fall zu sein pflegt, ist eine Beschreibung nach dem Aeusseren kaum im Stande, von der systematischen Stellung einen rechten Begriff zu geben. Pfeffer hat daher eine anatomische Beschreibung geliefert (XII), worin er verschiedene Theile der Schnecke schildert. Die Schwanzdrüse fehlt. Die Sohle ist nicht dreitheilig. Beide Nackenlappen sind am Mantel vorhanden, scharf abgesetzt; das Athemloch liegt zwischen ihnen. Die Schalenlappen sind dünn, wohl verwachsen; eine Entscheidung war unsicher. Die Genitalien entbehren aller Anhänge. Der Penis ist ziemlich dünn, ebenso der lange Blasenstiel. Die Radula erinnert theils durch die hohe Zahl der Zähne — 106 (190—1—190) — theils durch deren Form an die Janelliden oder Athoracophoriden, der Kiefer mit einem Gaumenfortsatz an den der Succineen. Pfeffer lässt die systematische Stellung offen.

Kürzlich hat nun Hedley (IV) das Thier in der That den Janelliden gezählt. »As stated in the zoological Record, Pfeffer's account on the anatomy necessitates the removal of kersteni from Parmarion and its insertion in the Janellidae.« Dass die Schnecke kein *Parmarion* ist, unterliegt keinem Zweifel. Ebenso unsicher aber ist die Begründung ihrer Stellung bei Janella. Die Mantelverhältnisse sind doch absolut andere. Die anatomischen Angaben sind mehr negativer Art und daher schwerlich beweisend. Allerdings ist zu bedenken, dass die Gattung *Hyalimax* von den Inseln des indischen Oceans in dieselbe Gruppe gerechnet zu werden pflegt, ohne besonders wissenschaftliche Argumente. Eine abermalige Prüfung wird zur Entscheidung vonnöthen sein; dazu aber ist erst die Wiederauffindung und neues Material abzuwarten.

Aehnliches gilt von der Gattung *Chlamydephorus* Binney, über welche Heynemann ausführlich berichtet hat (VIII). Da er Binney's Ansicht, der Mantel reiche über den ganzen Rücken, nicht theilen kann, ihn vielmehr stark reducirt oder gar verschwunden findet, schlägt er den passenden Namen *Apera* vor. Die nomenclatorischen Regeln kümmern sich indess nicht um die sachliche Auffassung. Die beiden einzigen Exemplare, von denen das eine vertrocknete in Philadelphia, das andere im britischen Museum steht, werden vorläufig noch auf

dieselbe Art, *Chlamydephorus Gibbonsi* Binney zurückgeführt, wiewohl auch die Fundorte leidlich verschieden sind: Ungeni valley in Natal und Kapkolonie.

Das Gebiss ist testacellidenhaft, wie auch die Lebensweise unterirdisch zu sein scheint. Eine Oeffnung (Pneumostom? After? Nierenporus? gemeinsame Kloake?) liegt auf der Medianlinie des Rückens nahe am Hinterende. Die ganze Oberseite ist durch Rinnen polygonal gefeldert und gerunzelt. Das innere Schälchen brachte Binney bloss in Stücken heraus. Ich möchte die Vermuthung äussern, dass dieses Verhalten das natürliche war und nicht auf Zerbrechen beruhte. Wenn nämlich Heynemann die Schnecke wegen des Gebisses und der Lage der Leibesöffnungen nahe am Hinterende in die nächste Nähe von *Testacella* stellt, so erheben sich doch verschiedene Einwände. Das Raubgebiss ist von den verschiedensten Lungenschnecken erworben worden, selbst von Vaginuliden (*Atopos*). *Testacella* gerade ist besser zu den beschalten, als zu den nackten *Stylommatophoren* zu stellen. Eher könnte man *Chlamydephorus* mit den kaukasischen Raublungenschnecken *Trigono-chlamys*, *Pseudomilax* und *Selenochlamys* in Beziehung bringen. Dem allen widerstrebt aber die mediane Rückenlage der Kloake. Eine solche kommt wohl aber nur bei *Athoracophoridae* oder *Janelliden* vor, allerdings mehr gegen das Vorderende. Bezeichnend aber ist die Zerstückelung der inneren Schale, die genau so bei *Triboniophorus* und *Janella* sich findet. Die weitere Verlagerung der Körperöffnungen nach hinten liesse sich ebenso wie bei *Testacella* durch unterirdische Lebensweise erklären. Dass um die Kloake die Furchen strahlig angeordnet sind (VIII), würde recht wohl mit der Richtung der Rinnen um das kleine Manteldreieck der *Janelliden* übereinstimmen. Eine Schwierigkeit finde ich allerdings, nämlich die, dass Heynemann einen kleinen Fühler andeutet, während doch die *Athoracophoridae* nur zwei Fühler haben sollen. Ich will an dieser Stelle nur bemerken, dass mir allerdings Reste von unteren Fühlern mit einer Drüsenöffnung, ähnlich wie bei *Vaginula*, in den wohlumgrenzten Lippenwülsten junger *Janellen* vorzuliegen scheinen.

Zu einer weiteren Diskussion sind die Unterlagen zu spärlich. Sollte meine Anschauung sich bestätigen, so würden in den beiden Formen *Chlamydephorus* und (*Parmarion*) *kerstenii* allerdings verschiedene Vertreter der *Janelliden* in der ost- und südostafrikanischen Fauna vorhanden sein, die vermuthlich beide generische Sonderbildungen erlitten hätten.

* * *

Schlussbemerkung.

Von den hypothetischen oder bestimmt nachgewiesenen Gruppen afrikanischer Nacktschnecken sind nur die *Urocycliden* speciell afrikanisch, die *Vaginuliden* sind circumaequatorial, die *Limaciden* kosmopolitisch und die *Janelliden* haben ihr Verbreitungscentrum in Australien mit seiner Inselwelt und, wenn man *Hyalimax* dazu rechnet, auf den Inseln des indischen Oceans.

Diesen allgemeinen Verbreitungsgesetzen ordnet sich die Vertheilung der einzelnen in Afrika, soweit sich's bis jetzt übersehen lässt, in präciser Weise unter. Von jenen Formen überschreitet nur *Agriolimax* die Sahara. Die *Janelliden*, so hypothetisch sie sind, beschränken sich auf den Osten und Südosten. Die Gattung *Vaginula* beherrscht mit verschiedenen Arten das ganze Gebiet. Die *Urocycliden*, als aethiopische Charakterformen, gliedern sich, ohne bestimmte nahe Anlehnung an andere Nackt- oder Gehäuseschnecken, in eine Reihe lokaler Gattungen und Arten. Die ostafrikanischen sind oben aufgezählt; von ihnen schiebt nur das artenreichste Genus *Atoxon*, das freilich am meisten auf negative Charaktere gegründet wurde und daher recht wohl diphyletisch sein

kann, eine Art bis in's Kongogebiet vor. Im Togogebiet lebt die Gattung *Büttneria* und auf den Prinzeninseln *Dendrolimax Heynemanni*; dazu kommt endlich noch von der Guineaküste die in ihrer systematischen Zugehörigkeit nicht recht erkannte *Estria Poirier*.

So ist wohl trotz aller Unklarheit im Einzelnen doch die Grundlage für die Kenntniss der afrikanischen Nacktschneckenwelt bereits einigermaassen gesichert.

Litteratur.

- I. Cooke, A. K. On the geographical distribution of the land an freshwater Mollusca of the Malagasy region. — *Conchologist* II. 1893, S. 131ff.
- II. Fischer, P. Sur les *Urocyclus* de Mayotte et de Nossi Comba. — *Journ. de Conchyl.* XXX. 1882. S. 261ff.
- III. — Manuel de Conchyliologie.
- IV. Hedley, Ch. An Enumeration of the *Janellidae*. — *Transactions of the New Zealand Institute* XV. 1892.
- V. Heynemann, D. F. Neue Nacktschneckengattung von Madagascar. — *Jahrb. d. d. malac. Ges.* X. 1883.
- VI. — Studien über einige wenig gekannte Gattungen (*Urocyclus*. *Elisa*). *ibid.* XI. 1884.
- VII. — Die nackten Landpulmonaten des Erdbodens. — *ibid.* XII. 1885.
- VIII. — Ueber *Vaginula*-Arten im British Museum (*Natural-History*) in London, und über *Chlamydephorus Binney*. — *ibid.* XII. 1885.
- IX. — Ueber einige Nacktschnecken von Ost-Afrika aus dem Berliner Zoologischen Museum. — *Nachrbl. d. d. mal. Ges.* 1882.
- X. — Ueber die *Vaginula*-Arten Afrika's. — *ibid.*
- XI. Keferstein, W. Ueber *Parmarion (Urocyclus) flavescens* n. sp. — *Malakozool. Bl.* XII. 1869.
- XII. Pfeffer, G. Anatomische Untersuchung des *Parmarion Kerstenii* Mart. *Jahrb. d. d. malac. Ges.* IV. 1877.
- XIII. Poirier, M. J. Observations anatomiques sur le genre *Urocyclus*. — *Bull. Soc. Malac. de France* IV. 1887.
- XIV. Semper, C. Reisen im Archipel der Philippinen. II. 3. Landmollusken.
- XV. Simroth. Anatomie der *Elisa bella Heynemann*. — *Jahrb. d. d. malac. Ges.* X. 1883.
- XVI. — Beiträge zur Kenntniss der Nacktschnecken. — *Nova acta leopold.* LIV. 1889.
- XVII. — Ueber einige *Vaginula*-Arten. — *Zoolog. Jahrb. Abth. für Systematik etc.* V.
- XVIII. — Ueber eine Reihe von *Vaginula*-Arten — und Nachtrag dazu. — *Sitzungsber. der naturf. Ges. Leipzig* 1891/92.
- XIX. — Ueber die von Herrn Dr. Stuhlmann im Innern von Ost-Afrika gesammelten Nacktschnecken. — *ibid.* 1893.
- XX. — Ueber einige *Parmarion*-Arten. (Weber, Zoologische Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ostindien.)
- XXI. Tryon, G. Structural and systematic Conchology III. Philadelphia 1884.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

- Fig. 1. *Trichotoxon maculatum* n. sp.
 Fig. 2. *Atoxon pallens* n. sp.
A fast erwachsen. *B* jung.
 Fig. 3. *Atoxon brunneum* n. sp.
 Fig. 4. *Atoxon taeniatum* n. sp.
A nach dem Leben; die übrigen nach Spiritusexemplaren. *D* Mantel.
 Fig. 5. *Atoxon flavum* n. sp.
 Fig. 6. *Atoxon aurantiacum* n. sp.
 Fig. 7. *Atoxon variegatum* n. sp.
 Fig. 8. *Atoxon robustum* n. sp.
 Fig. 9. *Atoxon lineatum* n. sp.
A, B und *C* nach dem Leben. *C* Hinterende des Mantels mit schlitzförmigen Porus. *D* und *E* nach Alkoholexemplaren.

Tafel II.

- Fig. 10. *Bukobia picta* n. g., n. sp.
C Grundfärbung. *A, D, E* Umfärbung. *B* Mantel eines weiteren Exemplars.
 Fig. 11. *Vaginula striata* n. sp.
 Nach dem Leben. *A* von oben. *B* von unten. *C* rechte Fühler.
 Fig. 12. *Vaginula stuhlmanni* n. sp.
A von oben. *B* von unten. *C* von links.
 Fig. 13. *Vaginula schnitzleri* n. sp.
 Nach dem Leben. *A* von rechts. *B* von oben. *C* rechte Fühler.
 Fig. 14. *Vaginula substriata* n. sp.
A von oben. *B* von unten.
 Fig. 15. *Vaginula obscura*.
A von oben. *B* von unten.
 Fig. 16. *Vaginula aequatorialis*.
A von oben. *B* von unten.

Tafel III. Anatomisches.

Gemeinsame Bezeichnungen:

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <i>d, d₂</i> Erster und zweiter Darmschenkel. | <i>pp.</i> Pfeilpapille. |
| <i>ec.</i> Eiweissdrüse. | <i>p. g.</i> Porus genitalis. |
| <i>k₁</i> proximaler, <i>k₂</i> distaler Kalksack (Flagellum). | <i>rec.</i> Receptaculum seminis. |
| <i>l₁, l₂</i> die beiden Mitteldarmdrüsen. | <i>r. p.</i> Penisretractor. |
| <i>m</i> Retractor atrii. | <i>spc.</i> Spermatocyste. |
| <i>od.</i> Eileiter. | <i>vag.</i> Vagina. |
| <i>oosp.</i> Ovispermatoduct. | <i>v. d.</i> Vas deferens. |
| <i>p, p₁</i> Penis, Penisscheide. | <i>ves. sem.</i> Vesicula seminalis. |
| <i>pat.</i> Patronenstrecke. | <i>zd.</i> Zwitterdrüse. |
| <i>pf.</i> Pfeilsack. | <i>zg.</i> Zwittergang. |
| <i>pf.d.</i> Pfeildrüse. | |

- Fig. 1. Genitalien von *Bukobia picta*.
 Die accessorische Drüse (*pf*) geöffnet.
 Fig. 2. Genitalien von *Atoxon brunneum*.
 + Ausstülpung am Receptaculum.
 Fig. 3. Rücken von *Atoxon aurantiacum* von unten und innen.
 Grau = Sinus. Weiss = Kalk.
 Fig. 4. Receptaculum von *Atoxon taeniatum*.
 Fig. 5. Anatomie von *Vaginula stuhlmanni*.
A Fussdrüse. *B* Erste Darmhälfte. *C* Zwitteriger Theil der Geschlechtswerkzeuge. *D* Die männlichen Endwege. *E* Dieselben, geöffnet.
 Fig. 6. Theile von *Vaginula aequatorialis*.
A Fussdrüse. *B* Männliche Endwege. *C* Penis.
 Fig. 7. Theile von *Vaginula decipiens*.
A Kopfföffnung mit den Fühlern von vorn. *B* Dieselben von links. *C* Männliche Endwege. *D* Penis. *E* Derselbe in natürlicher Lage.

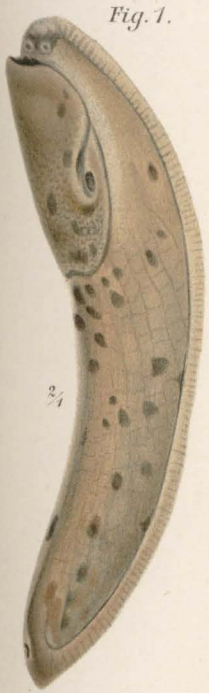


Fig. 4.



Fig. 8.



Fig. 5. 2/4



Fig. 9.

Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 10.

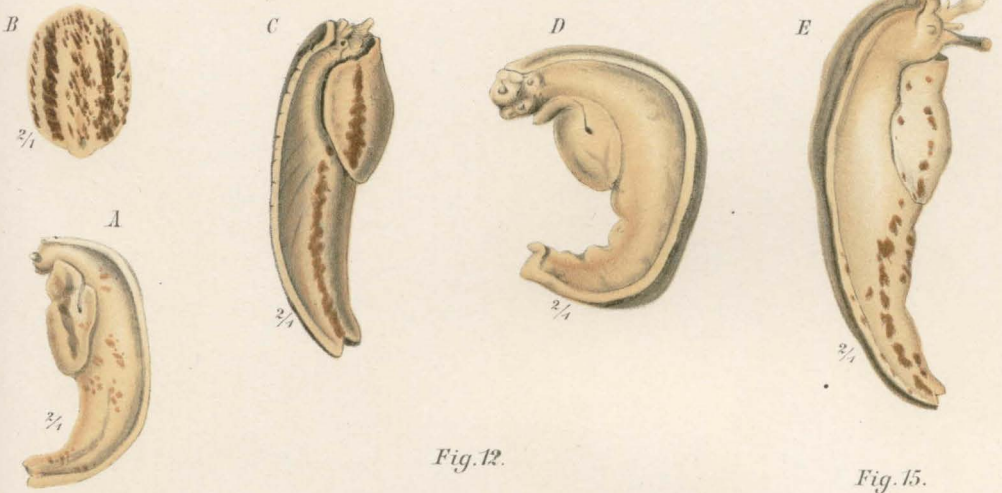


Fig. 12.

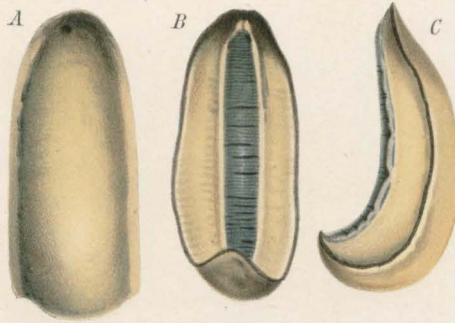


Fig. 15.

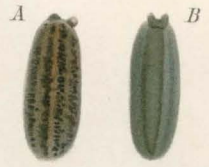


Fig. 11.

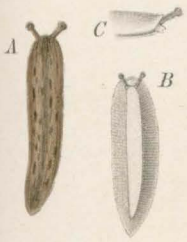


Fig. 16.

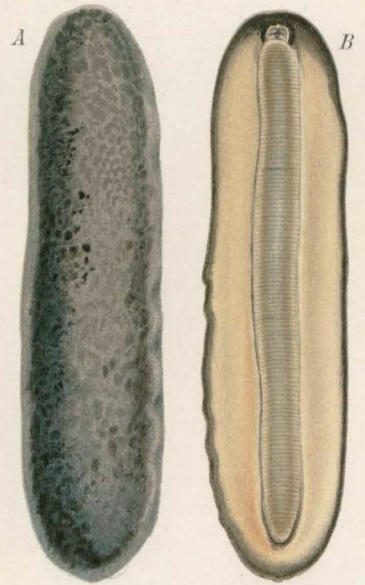


Fig. 13.



Fig. 14.

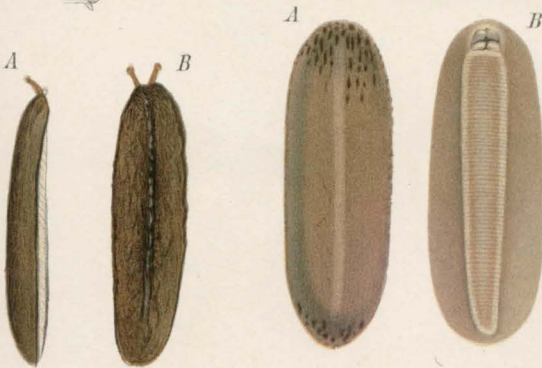


Fig. 1.

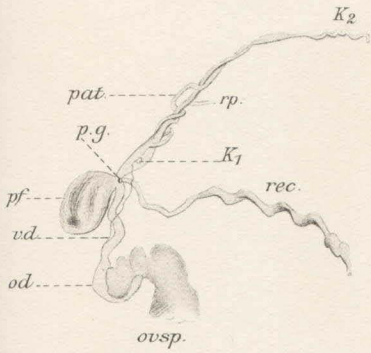


Fig. 2.

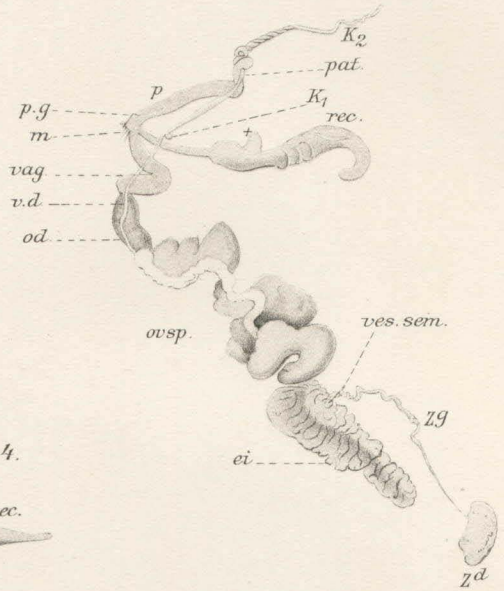


Fig. 3



Fig. 4.



Fig. 5.

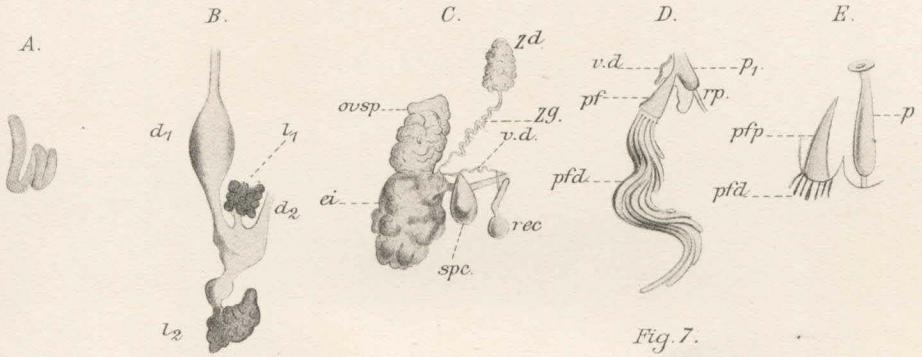
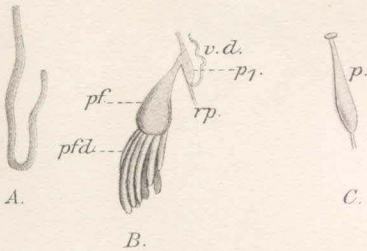


Fig. 6.



C.

