© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ueber bekannte und neue palaearktische Nacktschnecken.

Von

Dr. H. Simroth.

(Mit Tafel 10 u. 11.)

Im Laufe des letzten Jahres habe ich in der Leipziger naturforschenden Gesellschaft einige Thatsachen über Agriolimax maculatus (Amalia maculata Koch und Heynemann), Ariunculus und Geomalacus bekannt gemacht und das Wesentliche kurz in Druck gegeben; jetzt möchte ich ausführlicheren Bericht erstatten, um durch Abbildungen genauere Begründung geben zu können. Weitere Bemerkungen sollen sich anschliessen über verschiedenes Material, das ich theils der von Koch und Heynemann angelegten, im Besitz der Senckenbergischen Gesellschaft befindlichen Nacktschnecken-Sammlung, theils der Freundlichkeit der Herren Dr. Böttger, Lessona, Freiherr von Maltzan, Professor von Martens und Tschapeck schulde. Denselben meinen verbindlichsten Dank zuvor.

A. Agriolimax.

1. Agriolimax (subgen. *Platytoxon*) *maculatus.* Heynemann hat seiner Zeit das Aeussere einer Amalia maculata geschildert, wie die Etiquetten der Originalgläser, die mir aus den Schätzen der Senckenbergischen Sammlung vorliegen, angeben, von Samarkand. Das kleine hübsche Thier (Fig. 1) gleicht einer Amalia oder einer Ackerschnecke im Allgemeinen, von beiden Gattungen aber weicht es durch Besonderheiten ab, so dass man eine Mittelform vermuthen könnte, wenn nicht inzwischen erweiterte Kenntniss das Schneckchen mehr zu den Agriolimaces hinüberdrängte.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Amalienhaft ist der helle, bis zum Mantel reichende Kiel, der keiner Ackerschnecke zukommt. Da wir aber jetzt eine ganze Reihe von Amalien kennen, — das Subgenus Malinastrum, welche den Kiel auf das Hinterende beschränken, — so kann das Merkmal schwerlich entscheidend sein. Wir wissen jetzt, dass alle durch die innere Anatomie als Amalien bestimmte Pulmonaten die Rinne auf dem Mantel als gemeinsames Kennzeichen tragen. Dieses fehlt hier, daher von einer echten Amalia nicht geredet werden darf. Sonach haben wir einen eigenthümlichen, durch den Kiel bezeichneten Agriolimax vor uns, was durch die Untersuchung des Innern bestätigt wird. Die Sohle, wie gewöhnlich, durch Furchen dreifelderig. Etwas auffälliges hat das Schild, denn der eigentliche Mantel im beschränkten Sinne, so weit er rings angewachsen ist und die Athemhöhle mit ihren Organen deckt, ist verhältnissmässig klein, während vorn eiu grosses Mantelschild vorragt und in der Ruhe den Kopf bequem unter sich nimmt (Fig. 1 A). Nicht minder merkwürdig ist die Zeichnung, denn von den drei vorliegenden Thieren sind die beiden kleineren, deren grösseres Fig. 1 B darstellt, auf gelblich-grauem in's Röthliche spielenden Grunde mit vielen schwarz begrenzten »tintenklexartigen« Spritzflecken gezeichnet, die auf dem Rücken den Kiel, an dem sie sich beiderseits häufen, frei lassen, sowie auf dem Mantel das kleine mittlere, die Schale bergende Oval, gegen das sie sich rings möglichst dicht zusammenschieben. Wieder scheint hier der Grund der Pigmentvertheilung derselbe zu sein, den ich für die Zeichnung namentlich der Nacktschnecken annehmen zu sollen glaubte. Soweit die Haut weich und blutreich, lagert sich der Farbstoff unter dem Einflusse der Atmosphäre ab, er häuft sich, wo die Blutgefässe enger nach der Lunge hinziehen, er fehlt, wo das dichtere Gewebe des Kiels oder die von dem Athemgewebe durch die Schale getrennte Haut Blutarmuth andeutet, er fehlt

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ebenso unter dem Mantelschild und an der Sohle, wo die Atmosphäre keinen Zutritt hat. Auch das Gesetz dürfte Geltung haben, wonach sich das Colorit im Alter mehr verwischt und diffus wird, bei dem grössten allein secirten und auch wohl ausgebildeten Thiere treten die Spritzflecken ungleich zurück.

Im Innern ist fast alles mehr nach dem Typus von Agriolimax als von Amalia gebaut. Der Darm hat die vier Windungen der einfachsten Ackerschnecken, mässig aufgewunden, oben Blinddarm. Der Magen die kürzeste Schlinge. Der linke Leberlappen liegt im Tode schräg quer vor dem Magen, der rechte ist durch die übrigen Darmwindungen, die sich in ihn eindrücken, charakteristisch spiral gefurcht. Beide Lebern oder Chylusdrüsen mässig gelappt, wie bei Agriolimax, nicht so stark wie bei Amalia. Der Spindelmuskel normal, hinter der Lunge anfassend, fast bis zum Ursprung in seine drei Componenten gespalten, von denen die mittlere, der Pharynxretractor, die stärkste. Der rechte Zweig der rechte Ommatophorenretractor kreuzt sich nicht mit dem Penismuskel. Die Organe der Athemhöhle passen ebenfalls mehr auf die Ackerschnecken, die Niere ist rundlich polygonal, ohne den Seitenzipfel der Amalien, ein Theil ihrer Bodenwand bleibt frei von Secretgeweben, man blickt von unten zwischen die Drüsenblätter hinein. Unmittelbar davor das Pericard. Der Athemraum selbstverständlich eng, dem geringen Umfang des angewachsenen Mantels entsprechend. Das Schälchen ziemlich dünn. Die Fussdrüse ist im vorderen Drittel von der Leibeshöhle aus gut sichtbar, ziemlich frei, im übrigen gut im Sohlengewebe verborgen und schwer bis hinten zu verfolgen, auch dies ein Merkmal der Ackerschnecken.

Im Körperraum fallen hier und da, wohl aus dem Mesenterium losgelöst, blendend weisse Kalkstückchen in die Augen, eine Neigung zur inneren Kalkablagerung bekundend

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

die bei den Genitalorganen wieder zum Vorschein kommt. An diesen treten auch die einzigen Färbungen im Innern auf, um diese Bemerkung noch einzuschieben. Die Zwitterdrüse ist zart bräunlich, die Eiweissdrüse gelb, sonst mit Ausnahme der Fühler alles hell. Die Genitalien bilden von den inneren Organen das Merkwürdigste, in den Endorganen zumal. Auf die rundliche Zwitterdrüse folgt ein weisser Zwittergang, mehr geschlängelt als bei einer echten Ackerschnecke, mehr den Amalien ähnlich, dann eine helle vesicula seminalis; Eiweissdrüse, Ovispermatoduct, freier Oviduct gewöhnlich; das Receptaculum etwas länger gestielt, als meist bei Agriolimax, ohne grossen Belang. Die charakteristischen Anhangsdrüsen der Amalien fehlen. Der Penis entbehrt zunächst aller drüsigen Aussackungen und würde sich darin den einfachsten Agriolimaces altaicus und melamocephalus anschliessen, wenn er nicht durch weitere Complication alle Ackerschnecken hinter sich liesse. Der kurze Penisretractor der am Ruthenende anfasst, entspringt andererseits vom Lungenboden unmittelbar vor dem Herzen. Der Penis zerfällt in einen engeren oberen, einen weiten mittleren und wenn man ihn besonders nehmen will, wiederum in einen engeren unteren Abschnitt. Im mittleren sieht man schon einen weissen Fleck durch die Wand schimmern. Geöffnet ergeben sich durchweg kräftig musculöse Wandungen mit allerlei nicht gerade typischen Längsfalten. Der weite Abschnitt nur ist dünnwandig und beherbergt einen grossen kuglichen einmal gestielten Reizkörper, der am oberen Ende ein glänzend weisses Kalkplättchen trägt. Die Kugelform weist auf hohe Contractilität und Muskelreichthum hin, dass die Kugel nicht die gewohnte Gestalt, sondern nur eine Folge krampfhafter Verkürzung, lehrt die enge tiefe Parallelfaltung des Epithels, die man unter dem Microscop wahrnimmt, es ist gewaltsam zusammengeschoben. Die Kalkplatte ist der Musculatur fest aufgewachsen, offenbar ein bleibendes

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Gebilde, das durch Gebrauch nicht abbricht. Von elliptischem Umfange, zieht sie sich nach der einen Seite in einen doppelten Kalksporn aus. Die practische Bedeutung kann nicht zweifelhaft sein. Wir wissen, wie unser Agriolimax agrestis seinen musculösen Reizkörper gebraucht, lange Zeit wird der Leib des Partners gekitzelt und gestreichelt, es ist das der Copula vorhergehende Liebesspiel. Auch ohne Beobachtung der lebenden, die vielleicht noch lange auf sich warten lässt, darf man dem Reizkörper des maculatus dieselbe Funktion zuschreiben. Der Kalksporn eignet sich erst recht zum Reizorgan. Wir haben ein Analogon zum Liebespfeil der Heliceen; ob eine gewisse Homologie, eine Ableitung aus einer und derselben Grundform, anzunehmen, ist vorläufig wohl noch nicht zu erörtern, wiewohl vielleicht nicht ganz ausgeschlossen. Eine Frage aber drängt sich auf: Wie kommt es, dass wir auf so ganz verschiedenem Wege, hier als dauernde Kalkplatte auf einem Muskelstiel im Penis, dort als cuticulare, durch den Gebrauch abbrechende und wieder erneuerte Absonderung eines besonderen Pfeilsackes ganz ähnliche homogene Reizorgane entwickelt sehen? Den einen Grund, der in der gegenseitigen Begattung und der dadurch bedingten nothwendigen Disposition der Thiere liegt, habe ich früher betont. Er erklärt das Auftreten von Reizkörpern überhaupt. Warum aber im letzten Ende jedesmal scharfe Kalkspitzen? Das ist wohl in der Eigenheit der Schnecken- (Weichthier-) Haut begründet. Dieses weiche, schleimige, überall mit freien Nervenenden versehen Integument scheint mechanischem Kitzel besonders zugänglich zu sein und dadurch die Herausbildung aller zufälligen Erhärtungen an den Genitalendwegen zu kalkigen Reizkörpern besonders zu unterstützen.

Um jetzt nochmals die systematische Stellung zu erörtern, der Agriolimax maculatus vereinigt Merkmale der Amalien mit denen der Ackerschnecken; da aber die letzteren

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

vorwiegen und gerade die besten Kennzeichen der Amalien, die Mantelrinne, die Drüsen am Atrium, die Patronenstrecke, der Nierenzipfel fehlen, muss er zu den Ackerschnecken gestellt werden. Aber auch hier lässt er sich nirgends unmittelbar anknüpfen, die mangelnde Enddrüse am Penis reiht ihn den einfachsten an, die Kalkplatte des Reizkörpers erhebt ihn über die höchsten, der starke Rückenkiel zeichnet ihn vor allen aus. So haben wir es denn mit einem Seitenzweige der Agriolimaces zu thun, den man recht wohl als besondere Gattung, jedenfalls aber als neues Subgenus zu betrachten hat, das man als Platytoxon, Plattpfeil, bezeichnen mag. Das interessanteste aber ist sein geographisches Vorkommen. Er hat sich am ursprünglichen Herd der Ackerschnecken, den ich in die Altaigegenden verlegen zu müssen glaubte, entwickelt, gewiss eine Bestätigung dieser an anderen Ackerschnecken gewonnenen Behauptung. Sein Hinüberschielen nach den Amalien möchte auch deren Ursprung nach demselben Schöpfungsgebiet verlegen (Heynemann dachte an ein Vordringen der Amalien nach der Westküste Nordamerikas von Westen her), es liesse sich manches vielleicht schon jetzt beibringen, diese Annahme zu unterstützen, doch halte ich die Frage bei dem Stande unserer Kenntnisse von den Amalien, zumal bei der Unsicherheit der Stellung solcher Asiaten, wie Giganto- und Pseudolimax noch nicht für spruchreif.

Hier mögen einige Anmerkungen über andere Ackerschnecken Platz finden, leider nicht so sehr, um positive Resultate festzulegen, als vielmehr um zu zeigen, wieviel noch an dieser Gattung zu arbeiten ist, bevor ein endgiltiges Urtheil gefällt werden darf über Verbreitung, Artbegrenzung u. dergl. Namentlich bedürfen die verschiedenen Formen des Mittelmeergebietes, der östlichen, südlichen und westlichen Küsten und der Inseln, ebenso die des amerikanischen Festlandes, noch einer sehr genauen, vergleichend anatomischen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Bearbeitung. Denn die Schwierigkeit liegt einerseits in der Wandelbarkeit der inneren Artcharaktere, andererseits in der Constanz örtlicher Abweichungen, welche oft wiederum durch ihre Variationsweite geradezu in andere verbreitete Formen übergehen. Eine vollständige Uebersicht der Gattung würde vermuthlich einen prächtigen Beitrag zur Lehre von der Umwandlung noch fliessender Arten liefern.

2. *Agriolimax Jickelii* Heynemann. Diese ostafrikanische Nacktschnecke (von Makerka) stellt natürlich einen tropischen Ausläufer der palaearktischen Gattung dar. Sie darf nicht unter den kosmopolitischen agrestis einbezogen werden, (was Heynemann selbst zu vermuthen scheint, da er sie neuerdings als unsichere Art aufführt), sondern gehört zu den mannigfachen Gliedern der Mittelmeergruppe. Klein, dunkelbräunlich, von Laevis-Gestalt, ist das Aeussere durch Heynemann bekannt geworden. Leider war die Schnecke zu sehr gehärtet, um eine volle Kenntniss des Inneren zu gewähren; Niere, Penisretractor vor dem Herzen, Darmaufwindung typisch, der Enddarm ohne Blinddarm, aber an einer Stelle mit einer ihn andeutenden Knickung. Zwitterdrüse direct am Kragen gelegen, Zwittergang nicht geschlängelt. Der Penis ein plumper länglicher Sack, ohne Ausstülpung, am Ende mit mehrfach verzweigter Drüse (vier acinöse Schläuche) Retractor in der Mitte, nicht am Ende, anhaftend. Im Innern ein stumpfer Reizkörper, ohne weitere Falten. Der Darm also, um die Art auf die beiden verbreitetsten Species zu reduciren, mehr laevis-, der Penis mehr agrestisähnlich, aber möglichst einfach.

3. *Agriolimax Thersites* Heynemann und Koch n. sp. In der Senckenberg'schen Sammlung befinden sich unter dieser Bezeichnung mehrere Thiere von Athen, welche die hintere Hälfte des Mantels im höchsten Falle so gebuckelt hervortreten lassen, wie Fig. V. zeigt. Die Vorwölbung entspricht einer sehr verdickten, konischen, hinten aus-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

geschnittenen Schale (Fig. VI.). Die Färbung ist die einfache Tracht der Gattung, oben etwas mehr gedunkelt als an den Seiten, mit überall hervortretenden, bald verschwommenen, bald starken Spritzflecken, die wahrscheinlich im Leben diffus ausgebreitet sind. Einige haben einen Stich in's Rothgelbe, von dem die Abbildung das Maximum zeigt. Die Anatomie weist auf denselben agrestis hin, welche ich früher (Versuch einer Naturgeschichte der deutschen Nacktschnecken) aus Kleinasien nach der Ausbeute des Herrn von Maltzan beschrieben habe. Die Constanz einiger Merkmale lässt mich annehmen, dass man diese Form des östlichen Mittelmeeres sehr wohl als etwas besonderes abtrennen kann. Der Enddarm hat den Blinddarm, die Genitalien gleichen denen der gemeinen Ackerschnecke mit Ausnahme des Penis, der allerdings (und hierin liegt die Hauptschwierigkeit) auch beim agrestis je nach seinem Zustande vor, kurze oder längere Zeit nach der Copula in seinen Umrissen wechseln kann. Vordringende Erkenntniss reicheren Materials lässt erst das Constante herausschälen. Beim Thersites sitzt ein Stück oberhalb des Endes eine reich verzweigte Anhangsdrüse, wie beim sehr entwickelten agrestis, an ihrer Mündung hat das Ruthenende noch eine kolbige Ausladung nach oben, voller Falten, wie sie dem agrestis in dieser Stärke nicht zukommen, erst unterhalb dieser sitzt der beim agrestis höher inserirte Retractor, oberhalb dessen sich das Vas deferens ergiesst. Unten eine seitliche Ausladung mit einem langen Reizkörper, der aber gegen das Ende noch durch eine auf Faltenverwachsung deutende Längsrinne aushöhlt ist; auch die Rinne fehlt dem agrestis. Vorläufig lasse ich's unentschiedan, ob man den agrestis-Thersites als Art oder als Varietät vom agrestis zu nehmen habe.

Aehnlich verhält sich's mit einem Exemplar derselben Sammlung, welches als

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

4. *Agriolimax Drymonius Bourg.* von Teneriffa bestimmt ist. Anscheinend ein gewöhnlicher agrestis-reticulatus von 1,9 cm Alkohollänge mit etwas hellerem Mantel, worauf ich bei der Farbenschwankung der Art kein Gewicht legen würde, und ebenso mit vorgewölbter hinterer Mantelhälfte, innerlich ein ächter agrestis, nur dass die Zwitterdrüse nicht bis an's Ende reicht, ein bei dem wechselnden Schwellungszustande sehr unsicheres, aber, wie mir scheint, localconstantes Merkmal und dass der Penis, was wichtiger ist, statt des Reizkörpers nur etwa die Faltenbildung des Berytensis hat. Dem Anatomen mag der Unterschied geringfügig erscheinen. Der Biolog, der beide Formen, den agrestis und den drymonius, in der Copula und zumal im Vorspiel beobachtete, würde vermuthlich sofort zwei Arten erkennen. Wiederum scheint also hier eine insulare Varietät vorzuliegen, wobei das merkwürdigste ist, dass auf derselben Insel der gemeine agrestis-reticulatus fast von demselben Aussehen, nur ohne die angegebenen geringfügigen Unterschiede vorhanden ist. Beruht das letztere Vorkommen auf späterer Einführung, nachdem sich durch Isolierung der drymonius herausgebildet hatte?

5. *Agriolimax berytensis.* Dieselbe Sammlung weist diese Art mit sehr stark verzweigter Enddrüse des Penis, von Athen auf.

6. *Agriolimax sardus* n. sp. Herr von Maltzan brachte in diesem Jahre von Nord- und Süd-Sardinien (Sassari und Teulada) u. a. eine Anzahl Ackerschnecken mit, die wiederum recht schwierig zu kennzeichnen und dennoch gut abgeschlossen sind. 1—2 cm lang im Alkohol, vom Habitus des agrestis, hellgelbgrau, oben dunkler angeflogen, einer mit dunkleren Spritzflecken. Im Innern der Enddarm ohne Blinddarm, aber an einer Stelle plötzlich etwas erweitert, so dass das letzte Stück als Mastdarm gegen den engeren Dünndarm abgesetzt ist. Der Penis hat eine schwach

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

verzweigte oder doch mit mehreren acinis versehene Enddrüse. Soweit hätte man an den Maltzani von Algarve zu denken. Der Penis aber bleibt ohne Reizkörper, nur mit inneren Falten, und das würde wieder, von jenen acinis abgesehen, auf den Dymczewiczi aus der Krim deuten. Gegen diesen spricht aber nicht nur die hellere Färbung, die nicht sehr in's Gewicht fällt, als vielmehr die Faltenbildung in der Ruthe. Wir finden eine lange und eine kurze untere Falte. Erstere ist in einem Falle mit ihrem oberen Ende fast reizkörperartig zugespitzt (der ächte Reizkörper würde aus dem unteren Zipfel hervorgehen), in mehreren anderen aber zeichnet sie sich dadurch aus, dass ihre untere Hälfte in einer weit abstehenden, unten birnförmig eingeschnürten Tasche sich birgt, die ich zuerst für das Receptaculum nahm (Fig. VIII. A. p.) Ich entsinne mich nicht, dass mir bei irgend einer Ackerschnecke eine derartig abgeschnürte Ausladung vorgekommen wäre. Wesentlich gestützt aber wird die Art als insulare Abweichung noch dadurch, dass sie an den beiden entferntesten Punkten der Insel in conformer Ausbildung und ohne Hinzutreten bekannter Agriolimaces gefunden wurde.

Ja, sie kommt auch auf Corsika bei Corte vor, woher zwei Exemplare von 1,7 cm Länge stammen, die sich nur durch eine gleichmässig schwärzliche Dunkelung dem panormitanus ähnlich, charakterisiren, mit grauer Seiten- und heller Mittelsohle.

Somit liefert auch diese Ackerschnecke einen Beleg localer Sonderung, noch mit Variation der Merkmale, einer Sonderung, die, klein wie sie ist, doch nicht unbeachtet bleiben sollte. Ich hoffe vom Vorwurf der Artspalterei frei zu sein, habe aber geglaubt, durch Einführung neuer Namen auf das Problem der äusserlich so ähnlichen und unscheinbaren Ackerschnecken hindeuten zu sollen. Wird sich einst

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

die Fülle der Formen und Anpassungen sichten und klären lassen?

B. Amalia.

1. *Amalia hellenica n. sp.* Die Frankfurter Sammlung enthält drei Exemplare einer grossen Amalia vom Parnass, die als Am. ecarinata etiquettirt sind. Ich trete den verdienstvollen Sammlern hoffentlich nicht zu nahe, wenn ich die Bezeichnung ändere, um Verwechslungen mit dem Limax variegatus ecarinatus abzuschneiden. Freilich würde jener Name sogleich andeuten, dass wir's mit jenem östlichen Subgenus Malinastrum zu thun haben, welches den Kiel auf das Hinterende beschränkt. Die Grösse und eine braune Färbung erhellt wohl aus der Abbildung (Fig. IX.). Leider waren die Thiere trotz dem starken Leibesumfang noch nicht geschlechtsreif, namentlich waren die Anhangsdrüsen höchstens in einer einseitigen, kaum stecknadelknopfgrossen Ausstülpung zu erkennen, so dass ich auf weitere Einzelheiten lieber verzichte.

2. *Amalia cristata Kal.* Mehrere Exemplare derselben Sammlung gestatteten die Section eines dieser kleinen Thiere aus der Krim, welche ergab, dass in der That bei der geringen Grösse von wenig über 1,5 cm schon volle Geschlechtsreife vorhanden ist. Dabei fällt auf (Fig. X.) der lange auf die gelbe Prostata folgende Oviduct, der ein zipfeliges, mit kugligem Stiel versehenes Receptaculum aufnimmt, die doppelten Anhangsdrüsen am Atrium, der weite kurze Penis ohne Retractor, die längliche Patronenstrecke. Im übrigen ächte Amalia.

3. *Amalia carinata Risso.* Ich kann nunmehr die Sicherheit bieten, dass zu dieser Art die Am. Hessei, von der ich Herrn Dr. Böttger ein grosses Exemplar verdanke, einzubeziehen ist. Der ganze Unterschied besteht in einer mehr bräunlichen, an die hellenica erinnernden Färbung,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

doch folgt das dunkle Pigment des Rückens mehr in Strichen den Furchen nach unten, wie bei der typischen carinata das Violet. Die Genitalien waren ausgezeichnet entwickelt, das Atrium mit drei kurzen kräftigen Retractoren unten links am Integument befestigt, innen an der Lippe äusserst fein regelmässig gefältelt, der Penis mit vielen Längsfalten ohne Reizkörper, ähnlich der Blasenstiel. Im Receptaculum zwei frische Patronen (Fig. XI.), und was merkwürdig, die eine mit dem oberen Ende an den Hals der anderen befestigt. Dieser Befund beweist wohl unwiderleglich, dass die Patronenhülse erst kurz vor oder während der Copula abgeschieden und noch weich entleert wird, und dass sie sich durch die klebrige Beschaffenheit des unteren Endes anheftet, gewöhnlich an die Wand der Blase: eine Thatsache, welche auf die Bedeutung des langen Vorspiels zur drüsigen Absonderung der Hülse neues Licht wirft.

4. *Amalia gagates Drap.* Betreffs dieser Art drei Bemerkungen. Mehrere kleine Thiere von Canaria sind oben dunkel schwarz, nach unten abklingend, oder eines des Schwarz fast entbehrend, wie gewöhnlich; aber die helle Grundfarbe ist stark geröthet in Terra-de-Siena-Ton. Ist's Einwirkung südlicher Wärme? Die Gewebe waren im Innern ebenso roth, ähnlich wie beim Agriolimax Fedtschenkoi.

Eine andere Farbenbeziehung zeigt eine Serie derselben Art von Südsardinien, von Herrn von Maltzan im April dieses Jahres gesammelt. Die 20 bis 30 Thiere schwanken zwischen 2, 3 und 6 cm Alkohollänge. Sie sind oben dunkel, unten hell, wie gewöhnlich, mit heller Sohle. Von ihnen sind nur die geschlechtsreif, welche etwa die mittlere Grösse überschritten haben. Dagegen war unter den kleinsten ein Thier, das durch völlig schwarze Färbung auffiel, nur das Mittelfeld der Sohle war weiss geblieben. Die Section ergab eine völlig geschlechtsreife gagates. Sollte nicht solche Pigmentabweichung zu mancher Artbeschreibung Veranlassung

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gewesen sei! Dürfen wir, was wichtiger ist, annehmen, dass der individuelle Reichthum an schwarzem Pigment während der vorhergegangenen letzten Wintermonde durch stärkere Wärmeabsorption zur schnelleren Genitalentwicklung beitrug?

Endlich besitzt Herr von Martens eine Anzahl gagates, von denen er mir eine zur anatomischen Prüfung freundlichst überliess, aus Stuttgart's Umgebung. Verschleppung? Dauernde Ansiedlung? Heynemann hat schon in seiner Arbeit: Die Nacktschnecken in Deutschland seit 1800 (Mal. Bl. IX. 1862 p. 33), gestützt auf die Meldung des Grafen Seckendorf (1847), das Vorkommen in Württemberg registrirt, die richtige Bestimmung des isolirten Fundortes wegen aber damals in Frage gestellt.

5. *Amalia gracilis.* In der Koch-Heynemann'schen Sammlung befindet sich diese Art von Sebastopol, so dass das Gebiet der Species nunmehr den Landstrich von Schwaben über Ungarn bis zur Krim einnimmt, wobei die Hauptfundorte Tübingen, Budapest, Hermannstadt, Sebastopol in auffallend gerader Linie liegen.

C. Limaciden.

1. *Eumilax Brandti* von Martens. Obgleich ein kräftiges, äusserlich wohl entwickeltes Exemplar mir von Herrn Dr. Böttger zu Gebote stand, zeigte sich's innerlich nicht voll entwickelt. Wahrscheinlich hätten einige Wochen genügt, auch den Genitalapparat, der eine Besonderheit zu haben scheint, ausreifen zu lassen. Immerhin lässt sich die Zusammengehörigkeit feststellen und dadurch das System glücklicherweise vereinfachen. Das Urtheil nach dem Aeusseren muss ähnlich ausfallen, wie beim Agriolimax maculatus, nämlich negativ in Bezug auf die Amalien- oder Milaxnatur. Wiederum hat der starke, scharfe, bis zum Mantel reichende Kiel die Täuschung veranlasst, er ist kein Amaliencharakter. Wiederum fehlt die Mantelrinne, das

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

eigentliche Amalienmerkmal. Färbung und Hautrelief weisen vielmehr auf Limax. Freilich ist die einfarbige Schwärze kein gerade hervorstechendes Colorit, aber die Sohle, die im Mittelfeld weiss, in den Seitenfeldern schwarz ist, macht sich für Limax geltend; denn wenn bei Amalia gelegentlich die gleiche Farbenscheidung auftritt, ist das Mittelfeld meist verschwommen, bald heller, bald dunkler in seinen Abschnitten, nicht durch Pigmentvertheilung, sondern wohl durch Interferenz in Folge verschiedener Thätigkeitszustände beim Alkoholtode. Die Haut ist nicht glatt mit eingeschnittenen Furchen, wie bei Amalia, sondern hat starke vorspringende kurze, perlschnurartig in Reihen geordnete Runzeln wie Limax variegatus ecarinatus. Soweit die Aehnlichkeiten im Aeusseren. Eine gedrungenere Gestalt und ein stärker gekörneltes Schild geben ein besonderes Moment dazu. Beim Oeffnen fällt die Dicke des Integuments auf, zumal in der hinteren Hälfte des Leibes (eine Anpassung an trockneren, wärmeren Aufenthalt?), — es ist durchweg hell mit Ausnahme der dichten, aber nur ganz oberflächlichen Pigmentschicht. Auch im Innern sind alle Theile ungefärbt, die Zwitterdrüse ausgeschlossen, eine Farbstoffvertheilung, wie sie etwa dem Arion hispanicus zukommt, wie sie den südlich schwarzen Thieren eigen zu sein scheint. Und es möchte künftige Untersuchung lohnen, ob in der That das Schwarz durch Kälte erzeugt, mehr den Körper durchdringt bis zum Mesenterium und der Zwitterdrüse, da das südliche Schwarz, zumal bei dicker Haut, nur die äusserste Körperhülle, diese aber dicht ergreift. — Limaxartig ist vom Inneren die Fussdrüse, die sich im Sohlengewebe vergräbt und nur im vorderen Drittel frei liegt. Das Semper'sche Organ, für Limax charakteristisch, fehlt, höchstens können ganz kleine Drüsenläppchen im oberen Drittel des Pharynxumfanges dafür gelten. Zwischen den oberen Schlundganglien eine mässig lange Commissur,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Pedal- und Visceralganglien dagegen sind gut verschmolzen. Die Organe der Lungenhöhle ganz wie bei Limax. Die Niere rundlich oval, rings mit Secretgewebe besetzt, der Ureter vor dem Nierenporus mit der Erweiterung (Schleimdrüse?). Der Darm ist arion- oder vielmehr paralimaxartig. Beide Gattungen haben dieselben Windungen, vier Schlingen, von denen die erste oder der Magen am längsten. Sie sind hier recht stark aufgewunden, fast noch einmal so stark, als beim Paralimax intermittens. Die Lebern oder Chylusdrüsen münden einander gerade gegenüber am Magenende ein, die linke das Ende des Intestinalsackes bildend, die rechte nach vorn gewendet und durch die eingelagerten Schlingen des Dünndarms zertheilt. Noch stärker als der Darm weisen die Geschlechtsorgane zu Paralimax oder Limax, vor allem dadurch, dass der Retractor des langen Penis sich mit dem rechten Ommatophoren kreuzt (seine andere Insertion habe ich bei der Feinheit und Unvollständigkeit nicht ermittelt). Die Zwitterdrüse, die zwischen den Eingeweiden nicht weiter zurücklag als etwa in der Körpermitte, mehrfach gelappt, länglich; Zwittergang, Eiweissdrüse, Ovispermatoduct, soweit erkennbar, ohne Besonderheit; leider konnte nicht ganz sicher ermittelt werden, ob das Receptaculum mit dem Oviduct zusammenlag oder weiter oben als kuglige Blase dem Penis angewachsen war. Der Penis verräth schon in seiner jetzigen Gestalt mancherlei Eigenart, gross, lang, hinten in besonders aufgetriebener Strecke gewölbt, über der Wölbung noch ein schlanker cylindrischer Abschnitt, der möglicherweise als Patronenstrecke gedeutet werden könnte, so dass der Same in einer Spermatophore übertragen würde. Der Retractor, der zunächst auf das obere Ende dieses Abschnittes zusteuert, giebt bei mikroscopischer Betrachtung doch nur den kleinsten Theil seiner Fasern hier ab, lässt vielmehr die übrigen breit ausstrahlen und den kolbig gewölbten Ruthentheil

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

darunter erfassen, ein Verhalten, welches die physiologische Deutung erschwert. Weiter unten sitzt dem langen Ruthenschlauche noch eine derbe kolbige kugelige Aussackung an, eben jene, die zur Noth das Receptaculum sein könnte; mit mehr Wahrscheinlichkeit eine Sonderbildung, die nur an entwickeltem Materiale klar gelegt werden kann. Immerhin ist die Ausbildung der Ruthe der der übrigen Genitalien mit Ausnahme der Zwitterdrüse vorangeeilt, so wieder den Satz erhärtend, dass die männliche Reife der weiblichen vorhergehe.

So unbestimmt noch die letzten Angaben, so sicher, hoffe ich, lässt sich doch schon jetzt die systematische Stellung des Eumilax bestimmen. Die Kreuzung der Ruthe mit dem rechten Ommatophoren weist nebst den äusseren Merkmalen der Haut und Farbe auf Limax, der Darm auf Paralimax, wir haben's unzweifelhaft mit einem nahen Verwandten des Letzteren zu thun, und ich stehe nicht an, beide in eine Gattung zu werfen. Allerdings ist Paralimax, von dessen beiden Arten ich früher nur einen schwach entwickelten intermittens untersuchen konnte, bunt gestreift, ähnlich manchen maximus, und kurz gekielt, und der Penis ist kurz und kolbig, während wir beim Eumilax schwarzes Kleid, langen Kiel und zusammengesetzte Ruthe antreffen. Man kann die Differenzen durch Aufstellung von Untergattungen zum Ausdruck bringen. Wie soll die Gattung heissen? Die Thiere stellen bestimmt einen Nebenzweig der Limaces (von den Vitrinen her) dar; bei den einen, den Limaces, hat die vom vergrösserten Körperumfange geforderte Darmverlängerung zur Ausbildung einer fünften und sechsten Schlinge um den Spindelmuskel herum geführt, bei den anderen, den Paralimaces, ist die Verlängerung durch stärkere Aufwindung erreicht. Die übrigen Verhältnisse der Anatomie bleiben unverändert, in beiden Gruppen finden sich buntgestreifte und schwarze, gekielte

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und schwach gekielte Arten vor. Schwerlich könnte ein passenderer Name als Paralimax gefunden werden. Eumilax, wegen der verrätherischen Anspielung auf die Amalien weniger glücklich, hat das Prioritätsrecht. Und so schlage ich vor, die *Gattung Paralimax* zu nennen mit den Arten intermittens und varius und dem *Subgenus Eumilax.*

2. *Limax variegatus.* Von dieser kosmopolitischen Art interessiren einige Exemplare der Frankfurter Sammlung von Sebastopol, kleine Thiere unter 2 cm, sehr fein gerunzelt (fischschuppenartig), fast einfarbig dunkel, die kleinsten am Rücken fast schwarz, etwas grössere dunkelgrau, vorn an den Seiten und an der Sohle hell, weisslich. Dabei treten auf Mantel und Rücken vereinzelte etwas hellere Flecke auf, ein wenig, aber unsicher, bindenartig geordnet. Derartige Jugendzeichnung des variegatus kommt wohl hie und da gelegentlich vor, in der Krim scheint sie, wenigstens an der Sammelstelle, die Regel; und das hat insofern Bedeutung, als Zeichnung und Habitus eine Zwischenform zwischen dem gemeinen variegatus und der var. ecarinatus vorstellen, als aber der letztere im Kaukasus vorkommt und der erstere Kosmopolit ist. Die Hinneigung zur Ecarinatusfärbung scheint aber im Nachbargebiet des Kaukasus vorzuwiegen.

3. *Limax talyschanus* und *L. tigris Böttger.* Von diesen beiden Formen, welche Böttger in Radde's Werk über die Landschaft Talysch als zwei Arten der Lehmanniagruppe beschreibt, besitze ich je ein Exemplar, woraus sich ergiebt, dass beide ächte Limaces, keine Lehmannien sind, und zwar eine und dieselbe Art, mag man sie L. tigris oder talyschanus nennen, wobei ich letzteren Namen vorziehen würde. Das Aeussere, welches die Bestimmung veranlasst hatte, trügt eben bei den Nacktschnecken den Erfahrensten. Indess die Reduction erhöht das Interesse. Aechte Limaces sind die Thiere, weil sie sechs Darmschlingen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ohne Blinddarm besitzen. Die Genitalien (Fig. XIII und XIV) stellen sie zwischen unseren maximus und tenellus. Von ersterem haben sie den geschlängelten Zwittergang, von letzterem den kurzen Penis und den Ursprung des Penisretractors vom Lungenboden vor dem Herzen. Eigenthümlich ist die Insertion dieses Retractors nicht am Ende der Ruthe, sondern ein Stück davor. Im Innern hat der Penis nach dem kummetartigen Kamm mehr Aehnlichkeit mit dem tenellus. Wird hierdurch die ziemlich weite Kluft zwischen unseren einheimischen Arten auf die erwünschteste Weise ausgefüllt, so bestätigt nicht weniger das Aeussere das anatomische Ergebniss. Die Grösse des talyschanus hält zwischen jenen Arten etwa die Mitte, die Talyschanus-Form ist gelbbräunlich, oben dunkler gefärbt und nähert sich somit dem tenellus, die Zeichnung der var. tigris ist nach meinem Exemplare die eines schwarz und weissen cinereus, mit geflecktem Mantel und unregelmässig vierstreifigem Rücken. Einen besonderen Werth hat für mich diese interessante Zwischenspecies, als sie an dem aus anderen Thatsachen ermittelten Schöpfungsherde der Gattung sich findet.

Ein zufälliger Befund an dem einen Exemplar veranlasst mich zu einer Korrektur eines früheren Schlusses. Bekanntlich kann man die Arion- und Limaxarten bereits nach Jägerart an ihrer Losung unterscheiden. Die von Arion ist eine lange meist in Windungen zusammengelegte Wurst, die von Limax besteht aus länglich ovalen Excrementstücken, denen der Mäuse ähnlich. Ich glaubte beide aus der Verschiedenheit des Enddarmes herleiten zu sollen, der bei Arion lang und frei zum Anus aufsteigt, beim Limax eine kurze Strecke weit als Mastdarm sich dem Mantelrand einbettet. Fig. XII zeigt die fünfte und sechste Darmwindung des talyschanus, die letztere bereits mit den charakteristischen Faecesballen, sie beweist, dass die Formung der Excremente schon früher statt hat.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

4. *Limax cephalonicus n. sp.* Das Berliner Museum besitzt zwei Exemplare eines Limax vom Ainosberg auf Cephalonia, die nach ihrer schlank zugespitzten Form, ihrer Grösse und Färbung auf Limax (Lehmannia) arborum deuteten. Sie hatten das Aussehen eines einfarbigen von oben her chocoladenbraun gedunkelten arborum mit heller, etwas stark gelblicher Sohle. Die Section ergab sechs Darmschlingen ohne Blinddarm, also lag ein ächter Limax vor. Die Genitalien (Fig. XV) glichen am meisten denen der eben beschriebenen Art: Zwitterdrüse länglich, Zwittergang stark geschlängelt, Penisretractor links neben dem Herzen entspringend, Penis mässig lang, am Ende mit ovalem Blindsack, unterhalb dessen der Muskel anfasst. Im Innern hat er keineswegs die kummetartigen Doppelfalten des Talyschanus und tenellus, sondern bloss einen vorspringenden Faltenzipfel oben im Blindsack, während der untere längere Theil lauter feine Fältchen und einen gröberen Längswulst besitzt. Man wird an den algerischen nyctelius erinnert, dessen Penis aber des Blindsacks entbehrt und den Retractor am oberen Ende hat. Die Färbung würde einem erwachsenen nyctelius, der seine Jugendbinden verloren hat, sehr nahe kommen. Leider kennen wir die wahrscheinlich gestreiften Jungen der cephalonischen Art noch nicht.

— — Ueberblicken wir kurz die Resultate, die sich aus den an den Limaciden neu gewonnenen Thatsachen ergeben! Der Artreichthum steigert sich, je mehr wir uns von irgend einem Punkte Europa's Armenien nähern. Dort trägt der kleine L. armeniacus noch die einfache Mantelzeichnung mancher Vitrinen. Nun entwickeln sich zwei Zweige, beide mit einfarbigen und gefleckten Arten. Der eine Paralimax-Eumilax, mit vier durch Aufwindung verlängerten Darmschlingen, beschränkt sich auf Vorderasien, der andere, Limax, theilt sich in die echten Limaces und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

die Lehmannien, die beide nach Westen vordringen. Der Weg, den die letzteren genommen haben, ist bei ihrer grossen Verbreitung schwer nachzuweisen, wenn nicht vielleicht betreffs des variegatus wenigstens jene geschilderten jugendlichen Farbenannäherungen an den kaukasischen ecarinatus als Fingerzeig genommen werden dürfen. Die ächten Limaces spalten sich bereits im Kaukasus in grosse und kleine Arten, maximus, talyschanus-tigris. Der maximus scheint den grossen Gebirgszügen entlang nach Westen vorgedrungen und von da nach Nord und Süd ausgestrahlt zu sein. Nördlich mit ihm ging der kleine tenellus, an die kaukasische Tigris-Form anknüpfend. Ebenfalls westlich, aber an der Mittelmeerküste, scheint eine kleine Parallelform vorgedrungen zu sein, dem tenellus ähnlich, aber in der graurothen Färbung abweichend, wir finden sie durch Isolirung gespalten in den cephalonicus und den nyctelius, zu denen sich wohl noch manche andere Formen auf den zwischenliegenden Inseln und Halbinseln finden dürften.

Angesichts dieser einigermassen sicher begründeten Ausbreitung muss der Mangel ächter Limaces in Mittel- und Ostasien sehr auffallen. Bis jetzt wenigstens scheint nichts davon bekannt geworden zu sein, und selbst irgend ein versteckter Fund wird an der Thatsache im wesentlichen nichts ändern. Warum war den Limaces das östliche Vordringen verwehrt, da es nach Westen energisch sich bethätigte? Sollen wir an das Meer denken, das in geologisch noch junger Zeit den Kaspi-See mit dem nördlichen Eismeer verband und im Osten dem Kaukasus eine Grenze setzte? Die Thatsache, dass die Limaces sich in ihren Arten so eng aneinanderreihen lassen, dass sie, im maximus zumal, noch jetzt eine grosse Variabilität und Plasticität zeigen, dass ihre Schälchen vielleicht nicht über das Pliocen zurückreichen, lassen sie als eine ziemlich recente, nicht

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

längst entstandene Gruppe erscheinen. Das wenigstens würde sich jener geologischen Hypothese anpassen. Auf jeden Fall wäre eine genauere Kenntniss der innerasiatischen Formen von grösstem Belang.

D. Arioniden.

Sind die Limaciden von Osten her eingedrungen, so erhält mein anderer Schluss, wonach die Arionen ihren Schöpfungsheerd im Westen unseres Erdtheiles haben, als eine speciell europäische Gattung, durch die Untersuchung von Ariunculus und Geomalacus eine neue Stütze, wie ich glaube, aus unbefangener vorurtheilsfreier Betrachtung.

1. *Ariunculus.* Herrn Lessona's Freundlicheit schulde ich einen sardinischen Ariunculus Isselii und einen alpinen Mortilleti. Herr von Maltzan sammelte von ersterer Art einen grösseren Vorrath im April 1886 in Nordsardinien. Beide Arten übertreffen meinen Arion minimus an Grösse beträchtlich, namentlich der erstere, der selbst an subfuscus heranreicht. Auch ergiebt die Anatomie, dass sie mit ihm nichts zu thun haben. Gleichwohl machen auch mir die Thiere einen zwerghaften Eindruck, der sich schwer definiren lässt. Liegt er in der ausgeprägteren Färbung, die besonders beim Isselii das Schwarz des Rückens von der hellen Haut unter den vorstehenden Manteltheilen scharf abstechen lässt? in der feineren Furchung, die bei unseren kleinen Arionen verhältnissmässig gröber ist? in der dem Isselii eigenen Dunkelung der seitlichen Sohlenfelder, die von deutschen Arten nur dem grössten empiricorum zukommt? im Wechsel vom hellen, mit einer schwärzlichen Seitenbinde versehenen Mortilleti bis zur einfarbig dunklen Form, wie er bei uns ebenfalls nur die grösste Art auszeichnet? Kurz der Gesammteindruck lässt sie mehr als Diminutive von grösseren Formen erscheinen. Die Anatomie stimmt mit dem äusseren Habitus, zumal wenn man

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

den Vergleich mit ebensogrossen deutschen Arten aufstellt, den hortensis vielleicht ausgenommen, sie ist viel ausgeprägter an den Genitalien. Am genauesten ist mir die Untersuchung des Isselii geglückt. Abweichungslos ist der Darm mit Speichel- und Chylusdrüsen, die Fussdrüse, die hufeisenförmig geschlossene Lunge und Niere, welche letztere allerdings nicht genauer analysirt wurde, aber so arionhaft das Herz umschliesst, dass eine Besonderheit nicht zu erwarten. Auch die Musculatur ist normal; die beiden Fühlerretractoren entspringen einigermassen symmetrisch am hinteren Lungenumfang; dass der linke drei, der rechte zwei Wurzeln hat, ist unwichtig. Der Pharynxretractor setzt etwas rechts von der Mittellinie ein Stückchen hinter der Lunge sich an der Decke an. Der Genitalretractor endlich nimmt seinen Ursprung links am Lungenumfang, etwas vor dem linken Fühlermuskel und nach innen von ihm. Die Genitalien (Fig. XVIII) bestehen aus der rundlichen dunklen Zwitterdrüse, dem hellen, ziemlich langen, mässig geschlängelten Zwittergang, wie bei allen Arionen. Ebenso stimmen Eiweissdrüse und Ovispermatoduct. Bezeichnend aber sind die Endwege. Zu unterst ein kräftig muskulöses unteres Atrium, in das der Oviduct einmündet. Dieser besteht aus einem dünnen oberen und starken unteren Theil, letzterer schwillt plötzlich an; schon kurz vorher eine ähnliche, schwächere Anschwellung, wohl ohne Belang. Das Atrium hat aber noch eine dicke obere Abtheilung, welche die anderen Wege aufnimmt. Seine Decke ist in Längezeichnung geschwärzt, und hier tritt die Patronenstrecke ein. Diese ist auffallend gleichmässig eng, nur unten ein klein wenig bulbös geschwollen, eine schwache Glans. Der drüsige Theil dieses vas deferens oder die Prostata trennt sich eine Strecke vom Oviduct frei los, ja man könnte schwanken, ob nicht eine besondere Drüse vorliege. Denn bei einem Exemplar schloss sie sich oben vor

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der Verschmelzung mit dem Oviduct völlig ab, also ohne allen Zusammenhang mit der Prostata des Ovispermatoducts oder Uterus. Die Spermatophore kann nur dünn sein. Der Endtheil des oberen Atriums führt schliesslich, kräftig abgesetzt, in den Blasenstiel über; auch dieser ist wieder dick muskulös und trägt ein ziemlich grosses, faltig wabiges Receptaculum. Der Genitalretractor ist insofern nicht arionartig, als er lediglich weiblich bleibt und die Patronenstrecke ohne Muskeln lässt, also zu keinem Penis umbildet. Er giebt ein längeres Bündel zum Oviduct an der Grenze zwischen dickem und dünnem Abschnitt, ein kurzes zur Blase, diese in ziemlicher Ausdehnung einseitig umfassend (viel weiter als die Figur der Deutlichkeit halber zeigt), ein weiteres zum Blasenstiel, auch diesen von der einen (unteren) Seite kräftig in ganzer Länge versorgend. Endlich tritt noch ein besonderer Flächenmuskel, beim A. empiricorum als dünnes Band das Atrium haltend, hier in starker Entwicklung dazu. Er befestigt als derbe Muskelhaut den oberen Theil des Atriums und den Blasenstiel am Rücken vor dem linken Lungenumfange. So zeichnen sich die Endwege durch starke Wandungen und Muskelreichthum der weiblichen Theile aus, während der männliche, das vas deferens, dünn und ohne Rückzieher bleibt. Der Unterschied ist grösser als bei irgend einem Arion. Geöffnet bieten die Genitalien ein den äusseren Complicationen entsprechend reiches Relief (Fig. XIX). Das untere Atrium allein hat eine glatte Wand, dick, vielleicht drüsig. Der weitere Theil des Oviducts wird fast ganz ausgefüllt durch zwei in ganzer Länge verwachsene, mit den freien Rändern einander zugekehrte Falten, die eine ächte Ligula darstellen. Das obere Atrium hat eine besonders dicke Muskelwand, innen gelblich, durch allerlei längliche Vertiefungen eigenartig charakterisirt. Die dunkle Decke zeigt sich im Durchschnitt als hervortretend mäch-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

tiger Wandtheil, durch und durch schwärzlich, bis auf die innere gelbliche Haut. Unmittelbar vor dem Eintritt der Patronenstrecke springt aus der Wand ein starker Zapfen vor, an der Wurzel eingeschnürt, fast kugelig, eine Art undurchbohrter Glans. Die Wurzel wird umfasst von zwei aus der Wand des Atriums herausspringenden concentrischen Falten, von denen die äussere etwa bis zum Eingang in den Oviduct reicht. Endlich wird auch der Blasenstiel durchaus von einer doppelten, z. Th. gekräuselten Längsfalte eingenommen. An welchen Arion ist die Art anzuknüpfen? Der einzige deutsche, der in den Genitalien einigermassen nahe steht, ist der grösste A. empiricorum, namentlich insofern, als auch er eine Ligula hat. Ja die Aehnlichkeit erstreckt sich auf die ausgestülpten Genitalien. Unter den Thieren von Sassari waren zwei, offenbar in Copula gefangen, welche die Ligula in gleicher Weise herausgestreckt hatten (Fig. XX), mit heller gefältelter Fläche und blaugrauen Seitenwänden, an deren Grunde die eigentlichen Genitalöffnungen sichtbar werden. Dennoch dürften wohl durch noch weitere Ausstülpung complicirtere Contouren hervorquellen, dem glansartigen Zapfen, den mancherlei Anschwellungen und Falten entsprechend. Immerhin ist's auffallend genug, dass als erstes Organ gegenseitiger Genitalberührung und -anfügung eine Ligula erscheint, wiewohl diese beim Ariunculus hoch in den Eileiter hinauf reicht, beim empiricorum aber in's obere Atrium herabgerückt ist. In letzterer Beziehung herrscht vielmehr eine grosse Uebereinstimmung zwischen dem Isselii und dem hispanicus, dessen Anatomie ich kürzlich darlegen konnte. Auch hier eine Ligula ganz im Oviduct, sowie ein wohlentwickelter unterer Abschnitt des Blasenstiels. Nur die Patronenstrecke ist ungleich dicker, hierin wieder mehr zu empiricorum passend. Auch die gleichmässige südliche Dunkelung hat die spanische Schnecke mit dem sardinischen Ariunculus gemein. Kurz ich stehe

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nicht an, den hispanicus als eine Zwischenform zwischen empiricorum und Isselii zu betrachten und damit die beiden letzteren von dem Spanier abzuleiten, im Zusammenhang mit dem schon früher beglaubigten Gesetz, welches den Ursprung der Arioniden in Westeuropa behauptet. Die Gruppe der grössten Arten strahlt in der einen Form dem empiricorum, unter zunehmendem Körperumfange nach Nordosten bis Norwegen und zu den russischen Ostseeprovinzen aus, ein südlicher Zug führt kleiner werdende Formen über Sardinien, Süd-Frankreich (?) bis zu den Westalpen, wo sie sich, immer zwerghafter werdend, verlieren. Insofern verdient wohl die Gruppe das Diminutiv Ariunculus, wohl aber nur als eine Sonderabtheilung einer Gruppe, schwerlich als eine den übrigen Arioniden gleichwerthige Gattung. Ja es wird fraglich, ob der Ariunculus Mortilleti so gar eng mit dem Isselii vereinigt werden dürfe. Freilich haben wir auch hier (Fig. XXI) ein starkes unteres Atrium, dem sich ein schwächeres oberes anschliesst. Auch nimmt dieses einen besonders weiten Oviduct auf; aber das kleine Receptaculum hat einen ziemlich engen Blasenstiel, die Patronenstrecke umgekehrt ist von grösserem Querschnitt, im Oviduct ist keine eigentliche Ligula vorhanden, vielmehr springen nur einige Knorpelzungen aus der Wand heraus, oben ein paar, weiter unten eine rundliche und noch weiter mehr seitlich eine längliche, endlich bleiben alle inneren Theile hell mit Ausnahme allein der sehr dunklen Zwitterdrüse. Somit werden wir das Thier wohl im Allgemeinen an den Isselii anknüpfen müssen, wegen der starken Oviductbildung, aber keineswegs unmittelbar, wie denn auch die meist hellere Zeichnung mit Längsbinden eine Kluft aufthut, so gut wie die mehr nach vorn gerückte Genitalöffnung, die beim Isselii mehr nach dem Athemloch zu liegt, wie bei anderen Arionen. Auch könnte man noch eine kleine Differenz finden in der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Schwanzdrüse, welche sich bei Isselii als eine reine Bildung der Sohlenleiste herausstellt, die nur oben glatt mit der Rückenhaut verschmilzt (Fig. XVII), da sie bei Mortilleti von einem kleinen Hörnchen oder Knöpfchen überragt wird. Ich wage es nicht, dem Thierchen eine andere Stellung anzuweisen, als sein Entdecker. Noch sei nach brieflichen Mittheilungen des Herrn von Maltzan bemerkt, dass die im Alkohol schwarzen Isselii im Leben olivenfarbig aussehen, woraus ich auf die Absonderung rothen oder besser gelben Schleimes schliesse.

2. *Geomalacus maculosus Allm.* Von diesem lagen mir einige Exemplare aus der Senckenberg'schen Sammlung vor, dieselben, nach welchen Heynemann seine mustergiltige Abbildung und Beschreibung geliefert hat. Wiewohl ich an seiner Normalfigur gar nichts auszusetzen finde, haben doch inzwischen die eingehenderen Studien an Arion auf Besonderheiten achten gelehrt, die dazumal gleichgiltig erscheinen durften, und der genauere Blick erkennt nicht nur die gelben Flecke auf schwarzem Grunde, sondern er sieht das Schwarz in schärferen Längszügen geordnet, so dass sich aus der netzartigen Zeichnung bei den verschiedenen Thieren in wechselnder Deutlichkeit Stamm- und innere Binde herausheben. Auf dem Rücken erscheint die Stammbinde nach aussen hell maschig aufgelöst, innen von einem Streifen grober gelber Flecken begrenzt, dann folgt die schmale dunkele innere Binde, und die inneren Binden beider Seiten sind durch einen Mittelstreifen feiner heller Flecken getrennt. Ebenso der Mantel, an dem man in der Seitenansicht (Fig. XXII) wenigstens die Längsanordnung wahrnimmt. Die Stammbinde hier wie bei Arion leyerartig. Es scheint, dass die Bindenzeichnung sich im Alter etwas mehr verwischt. Im Ganzen ist es, von den Flecken abgesehen, die Erscheinung, welche sich bei einigen Arionen wiederfindet, zumal beim A. Pegorarii Lessona und Pollonera,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der nach meiner Ansicht zum subfuscus gehört. Die Nasenrinne ist etwas schärfer, die Mantelkapuze etwas kürzer als bei Arion, in Folge welcher letzteren Einrichtung der Kopf sich wohl etwas weiter einzustülpen vermag. Athemloch und Genitalöffnung beide recht weit vorn. Sohle wie bei Arion, doch scheint das locomotorische Mittelfeld an einzelnen Stellen fast durch eine Furche vom Rande geschieden. Die gebrochenen Querfurchen wie bei Arion (Fig. XXIII). Auch die Anatomie ist bekanntlich arionartig, doch prägen sich sehr scharfe Gattungscharaktere aus. Der Darm gewöhnlich, gut gewunden, d_1 am längsten. Speicheldrüsen und Leber wie bei Arion. Fussdrüse gut in die Sohle eingelassen bis weit nach hinten. Das Sempersche Organ, das Arion fehlt, ist hier gut entwickelt, aber nur im unteren Umfange, jederseits, sich in der Mittellinie berührend, ein paar kräftige flache Lappen, welche durch die Retractoren an der Unterseite des Schlundkopfes befestigt werden, etwa da, wo die Pharynxarterie eintritt. Retractoren sind es drei, wie bei Arion, sie entspringen an der Seite des hinteren Lungenumfanges, der Pharynxretractor etwas rechts hinter dem Vorsprunge des rechten Ommatophorenretractors. Die Fühlerretractoren theilen sich zu grossen und kleinen Fühlern. Nur die grossen oder Ommatophoren stechen durch dunklere Farben hervor, wie denn im Innern alles hell gefärbt ist mit Ausnahme der dunklen Zwitterdrüse. Niere, Herz und Lunge von unten ganz wie bei Arion, der Enddarm tritt in der Mitte, genau über dem Aortenaustritt von unten ein, biegt sich aber innerhalb der Mantelorgane nach vorn um und gelangt zum Athemloch. In den Nieren dieselbe Blätterstructur wie bei Arion; ebenso trifft man rechts auf zwei zusammenliegende Kammern, den rück- und vorläufigen Theil des Ureters. Und doch scheint hier ein sehr merkwürdiger Unterschied zu sein; man bemerkt auf dem Mantel, eine Strecke hinter dem Athemloch, näher dem

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Hinterrande zu, einen etwas grösseren hellen Fleck (Fig. XXIIIa) der papillenartig vorspringt und durch drei feine Radien getheilt ist, wie denn auch bei Arion der Nierenporus am Athemloch sich in dreifacher Rinne gabelt. Er scheint eine dreilippige Oeffnung zu enthalten, ähnlich dem Blutegelmaul. Eine eingeführte Nadel dringt in den Ureterendtheil, immerhin fraglich, ob etwa durch gewaltsame Durchstechung. Trotzdem halte ich's für sehr wahrscheinlich (der letzte Beweis wird am frischen Material zu führen sein), dass auf der Papille, weit vom Athemloch getrennt, sich die Niere öffnet. — Die Genitalien (Fig. XXIV) sind sehr bemerkenswerth in den Endwegen. Die Zwitterdrüse, am Magenende, ist rundlich, der Zwittergang mässig geschlängelt, eine kleine kugelige vesicula seminalis, Eiweissdrüse und Ovispermatoduct gewöhnlich. Der freie Oviduct bleibt sehr dünn und mündet unten in das sehr lange Atrium. Dieses ist weit und muskulös und nimmt am Oberende den dünnen Blasenstiel auf, mit kugeliger Blase. Kurz vorher sitzt ihm seitlich die Patronenstrecke an. Diese ist sehr lang und in natürlicher Lage zusammengewickelt. Auseinandergelegt hat das vas deferens nur eine mässige Anschwellung, also wird die Spermatophore lang und dünn sein. Am eigenthümlichsten ist die Muskulatur. Während eine Anzahl untergeordneter schräger Muskelbündel den Oviduct an die untere Hälfte des Atriums heften, fasst der auffallend lange Genitalretractor, der nahe dem Hinterrende von des Rückens Mittellinie entspringt, allein am Blasenstiel und Receptaculum an. Das Atrium hat im Innern (Fig. XXV) in der oberen Hälfte jederseits eine Anzahl Quergrübchen, die ebensoviele vorspringende Muskelwülste trennen, nicht gerade sehr typisch, aber doch auf grosse Dehnbarkeit hindeutend. Die Copula dürfte mit der des Limax maximus viel Aehnlichkeit haben, zwei langhervorgestülpte Penes, wahrscheinlich sich spiralig umschlingend.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Aber selbst dieses gleiche Bild gepaarter Thiere vorausgesetzt, wäre doch die morphologische Bedeutung der Penes eine völlig verschiedene. Bei Limax die Ruthen als Erweiterung des männlichen Samenleiters, bei Geomalacus als das verlängerte weibliche Atrium oder besser der Blasenstiel. Denn die Insertion des Retractors allein am Receptaculum zeigt, dass hier der Penis aus dem colossal entwickelten Blasenstiel oder doch durch Zug an diesem hervorgegangen ist. — Wo ist nun diese merkwürdige Schneckengattung anzuknüpfen? Ihre Verbreitung erstreckt sich bekanntlich auf Irland und Asturien. Die vierbindige Zeichnung weist darauf hin, dass letztere Provinz die eigentliche Heimath, denn in Spanien herrschen die vierbindigen Arionen vor. Man mag die Arioniden anfassen von welchem Ende man will, von der grossen empiricorum-Gruppe, von den vierbindigen Arten (subfuscus-Gruppe), von den Ariunculiden, vom Geomalacus, immer laufen die Fäden in Spanien zusammen. Von grossem Werthe müsste es sein, von diesem Gesichtspunkte aus die algerische Letourneuxia prüfen zu können, oder die Arionen von Madeira und den Azoren, oder den amerikanischen subfuscus, in ihrem Verhältniss zur europäischen, speziell spanischen Fauna. Weiter die Frage: führen sich die Arioniden direct auf Meeresschnecken zurück, oder ist ihr Vorfahr vom allgemeinen Pulmonatenstamme von Asien her etwa bis Spanien vorgedrungen und hat hier unter günstigen Existenzbedingungen eine reiche und mannigfaltige Nachkommenschaft erzeugt, so dass wir unsere einheimischen Arionen als rückgeflossene Thiere betrachten müssten? So vorsichtig man mit dem endgiltigen Urtheile zurückhalten soll, die Beschaffenheit der Lunge und Niere vor allem scheint mir die Wagschale zu Gunsten der ersten Annahme zu neigen. Die von Ihering vertretene Ansicht, dass die Pulmonatenlunge aus dem Ureter sich entwickelt habe, lässt sich auf die Arioniden

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

kaum anwenden, am wenigsten, wenn es sich bestätigt, dass beim Geomalacus der Nierenporus weit vom Athemloch entfernt liegt (womit ich natürlich keine Kritik für die Lungenschnecken überhaupt aussprechen will). Sodann sind die Arioniden dadurch vor allen Lungenschnecken charakterisirt, dass sie die weiblichen Endwege zu Copulationswerkzeugen ausbilden, den Eileiter und das Receptaculum. Und da ist es gewiss interessant zu sehen, wie die Natur bei beiden Gattungen die Möglichkeit der Ruthenbildung erschöpft hat, beim Arion wird der Eileiter, beim Geomalacus der Blasenstiel zum Penis.

3. *Arion Bourguignati.* Den eifrigen Nachforschungen des Herrn Tschapeck ist es in diesem Frühjahre gelungen, unter zahlreichen gemeinen A. Bourguignati in Graz albine oder flavine (roth-albine) Exemplare aufzufinden, von denen er mir freundlichst eins übersandte. Das Thier ist völlig hell mit stark orangerothem Rücken. Möglich, dass wir hier den Arion hortensis, var. aureus Lessona's von Piemont vor uns haben, den ich nach meinen früheren beschränkteren Erfahrungen für einen Wärmealbino des empiricorum halten zu sollen glaubte. Wie dem auch sei, an den vielen Bourguignati vom allerverschiedensten Herkommen ist mir bis jetzt immer äusserstes Gleichmass der Färbung entgegengetreten, von den mehr oder weniger hellen oder gedunkelten Seiten abgesehen. Es ist gewiss bemerkenswerth, dass auch diese so sehr weit verbreitete Schnecke in der Nähe ihrer südlichen Grenze rothalbin wird, dem empiricorum ähnlich. Man irrt wohl nicht, wenn man die Ursache milderem Klima oder wärmeren Sommern zuschreibt. In dieser Hinsicht macht nur der gelbalbine subfuscus (Lehmann's flavus) Schwierigkeit, da er in der norddeutschen Ebene vorkommt. Erwünscht müsste es sein, auch dessen Existenzbedingungen kennen zu lernen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Erklärung der Abbildungen.

Gemeinsame Bezeichnungen.

zd Zwitterdrüse. — zg Zwittergang. — vs vesicula seminalis. — ei Eiweissdrüse. — osd Ovispermatoduct. — od Oviduct. — vd vas deferens. — pat Patronenstrecke. — p Penis. — rp Penisretractor. — rg Genitalretractor der Arioniden. — ua unteres. oa oberes Atrium derselben.

Fig. 1—IV. Agriolimax (Platytoxon) maculatus.

Fig. I. Die Schnecke, doppelt vergr., A erwachsenes, B jüngeres Exemplar.
Fig. II. Genitalien.
Fig. III. Geöffneter Penis.
Fig. IV. Kalkplatte des Reizkörpers.

Figur V—VII. Agriolimax Thersites.

Fig. V. Thier in nat. Gr.
Fig. VI. Schale vergr., A von oben, B von rechts.
Fig. VII. Penis, A und B geschlossen in verschiedener Lage, C geöffnet, mit Reizkörper, der obere Blindsack nimmt das vas deferens auf, der untere voller Falten.
Fig. VIII. Agriolimax sardinus. A Endwege der Genitalien, B Penis geöffnet. p ist die weite Aussackung des Penis, welche den unteren Theil der langen Falte aufnimmt.
Fig. IX. Amalia hellenica, nat. Gr., A von rechts, B von oben.
Fig. X. Amalia cristata. Genitalien.
Fig. XI. Amalia carinata (Hessei), zwei vereinigte Spermatophoren.

Fig. XII—XIV. Limax talyschanus.

Fig. XII. Die beiden letzten Darmschlingen, d_5 voller Faecalmassen.
Fig. XIII. Genitalien.
Fig. XIV. Penis geöffnet.

Fig. XV—XVI. Limax cephalonicus.

Fig. XV. Genitalien.
Fig. XVI. Penis geöffnet.

Fig. XVII—XX. Ariunculus Isselii,

Fig. XVII. Ende des Thieres von oben, Schwanzdrüse.
Fig. XVIII. Genitalien.
Fig. XIX. Endwege geöffnet.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fig. XX. Genitalien, die Ligula ausgestülpt. A von unten, B von oben.

Fig. XXI. Ariunculus Mortilleti, Genitalien.

Fig. XXII—XXV. Geomalacus maculosus.

Fig. XXII. Mantel von rechts, a Nierenporus, b Athemöffnung.

Fig. XXIII. Sohlenende.

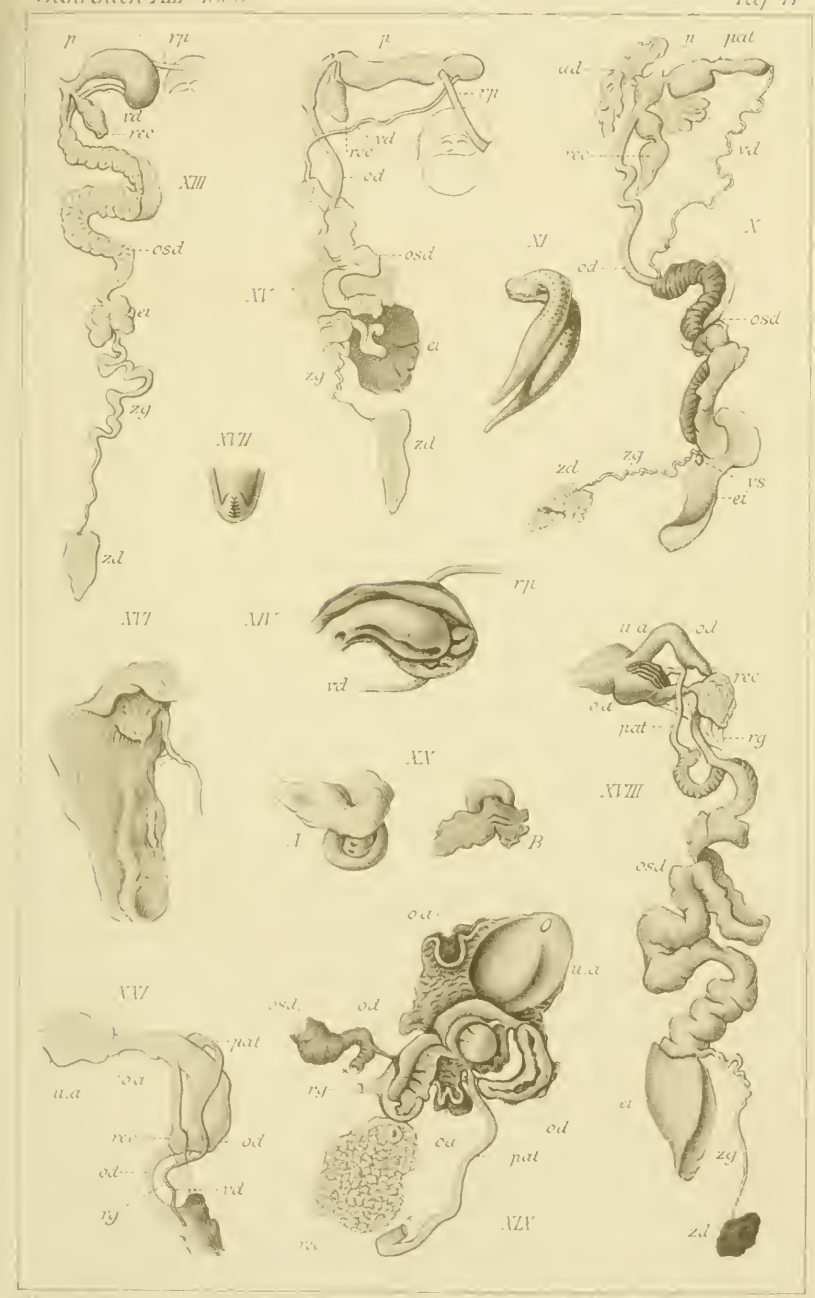
Fig. XXIV. Genitalien.

Fig. XXV. Penis, geöffnet.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbücher der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: 13

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

Artikel/Article: Ueber bekannte und neue palaearktische Nacktschnecken. 311-342