

## Hesperarion, eine neue amerikanische Nacktschneckengattung.

Von Dr. H. Simroth.

Mit Taf. I Figur 5—14.

In Binney's Arbeiten werden eine Reihe amerikanischer Nacktschneckengattungen und -Arten aufgeführt, von denen die mit unseren *Arionen* verwandten meiner Meinung nach ein besonderes Interesse beanspruchen. Die übliche Einzwängung des *Arion* in die Familie der *Heliciden* (wegen des Kiefers und der *Radula*), immerhin gegen die frühere Stellung bei den *Limaces* ein Fortschritt, ist bei der anatomischen Beschaffenheit der Genitalendwege, sowie der Lunge und Niere, kurz der Mantelorgane, durchaus unhaltbar. Unter den einheimischen heischt die Gattung eine Sonderstellung, mindestens als Familie, für sich allein. Die Lage des rechten Lungenflügels aussen rechts vom Ureter genügt ohne Weiteres, solche Auffassung zu begründen. Dazu die Verbreitung. Unter den europäischen Verwandten stehen die kleinen *Arionculus*formen nicht weit von *Arion* ab, hauptsächlich durch die nach vorn gerückte Geschlechtsöffnung verschieden. Sie finden sich bekanntlich auf Sardinien und den Südwestalpen. Auch die nordwestafrikanische *Letourneuxia*, mit ihrer zusammenhängenden, nicht zerbröckelten Kalkschale ist nicht weit abgetrennt. Dagegen lässt sich *Geomalacus* scharf unterscheiden durch das lang ausgezogene *Atrium genitale*,

bei dem der *Retractor* am Ansatz des weit nach oben gehobenen Blasenstieles anfasst. Dessen Arten sind auf die westeuropäischen Gebirge von Südirland bis Südpotugal angewiesen. Und ich habe in einer vor einigen Jahren zum Druck gegebenen und allmählich auch erscheinenden Arbeit nachzuweisen gesucht, wie die *Arioniden* sich von Westeuropa aus verbreitet haben mögen. Pollonera führt in seiner neuen Zusammenstellung der *Arioniden* (Recensement des Arionidae de la région paléarctique. Boll. di Musei di Zool. ed Anat. comp. Torino Agosto 1890) noch die wunderliche Hagenmüller'sche Gattung *Tetraspis* von *Plamina* auf. Aber ich ziehe es vor, mit ihm auf das einzelne Exemplar mit einem Mantelloch noch nicht zu viel Gewicht zu legen. Man möchte an eine individuelle Abnormität denken, parallel zum *Aspidoporus*. Auch darin, dass Pollonera die *Letourneuxia* zu *Geomalacus* rechnet, kann ich ihm nicht folgen, so wenig als in der Abtrennung eines besonderen *Subgen.* *Arrudia* von demselben. Doch bin ich betr. der Ausführung leider gezwungen, auf die Abhandlung in der nova acta der Leopoldina zu verweisen.

Demnach bleibt, meiner Meinung nach, Schwerpunkt und Ursprung der so merkwürdigen *Arioniden* Europa's im Westen.

Das legt einen anderen Gedanken nahe. Kobelt hat darauf hingewiesen, dass die tertiäre Molluskenfauna Europa's sich zum guten Theile nach Amerika verschoben hat, daher wir unter den dort lebenden die unmittelbarsten Anklänge von unseren Fossilien zu suchen haben. Für die *Glandinen* kann ich eine anatomische Stütze beibringen. Aber auch für die *Arioniden* gilt wahrscheinlich etwas Aehnliches. In diesem Sinne wäre es sehr gut, zu wissen, wie sich die amerikanischen Verwandten anatomisch gliedern. Und dazu wollen diese

Zeilen ein Weniges beitragen. Man muss sich bewusst bleiben, dass die Zerlegung in Gattungen auf europäischem Boden sehr weit gediehen und vielleicht allzu scharf durchgeführt ist. Man könnte ganz wohl mit zweien auskommen, die gut getrennt sind, *Geomalacus* und *Arion*, *Ariunculus* und *Letourneuxia* würden dann als Subgenera unter *Arion* fallen.

Doch das ist Geschmackssache. Nur muss die Forderung aufrecht erhalten werden, dass man, um eine Parallele ziehen zu können, die amerikanischen Formen in einigermaßen gleichwerthige Gruppen, bezw. Gattungen, sondere.

Cockerell hat neuerdings einen guten Schritt dazu gethan (on the generic position of *Arion foliolatus* Gould — in *Nautilus* March 1890 — und: Notes on Slugs, chiefly in the Collection at the British Museum — Ann. and Mag. nat. hist. October 1890). Darin wird von *Prophysaon* die Untergattung *Phenacarion* abgetrennt, sodann wird die neue Gattung *Anadenulus* creirt, verwandt mit *Heynemanns Anadinus* vom Himalaya. Endlich wird *Ariolimax* in zwei Sectionen zerlegt:

a) *Maximi*: *A. columbianus* } wohl identisch.  
*A. californicus* }  
*A. costaricensis* nov.

b) *Parvuli*: *A. niger*.  
*A. Hemphilli*.

Aus dem Berliner Museum untersuchte ich (im Zusammenhang mit der erwähnten Arbeit) einen *Ariolimax californicus* v. *columbianus*. Herrn Cockerell's Güte verdanke ich neuerdings zwei Exemplare des kleinen *Ariolimax niger*. Der Vergleich beider Arten macht es meiner Ueberzeugung nach durchaus nothwendig, für die kleine Art eine neue Gattung, die ich *Hesperarion* nenne, aufzustellen. Wahrscheinlich entspricht sie

schlechtweg Cockerell's Section b. *Parvuli*, so dass auch *Ariolimax Hemphilli* dazu gehören würde.

Und nun die Begründung, durch Gegenüberstellung beider Gattungen, in den Arten *Ariolimax columbianus* und *Hesperarion niger*!

#### Haut.

*Hesperarion* misst in Spiritus etwa 2,3—2,5 cm, *Ariolimax* das Doppelte bis Dreifache. Das ergibt aber nothwendigerweise eine ganz andere Ausbildung tiefer Runzeln, einer kräftigen Schwanzdrüse bei der grossen Form, worauf aber kein wesentliches Gewicht zu legen ist. Solche Differenz würde *ceteris paribus* allein aus dem Volum folgen und entspricht etwa der zwischen dem Integument eines grossen und kleinen *Arion*.

Die Färbung kommt nicht in's Spiel.

Im Querschnitt ist bei beiden Thieren die Seitenhaut verhältnissmässig dick und muskulös, namentlich bei *Ariolimax*.

#### Mundwerkzeuge.

Kiefer bei beiden grob gerippt ohne wichtige Unterschiede. Die Radula aber ist relativ sehr abweichend. Von *Hesperarion* habe ich allerdings nur die Mitte präparirt (Fig. 14). Aber da zeigt sich ein scharf dreispitziger Mittelzahn, der den Nachbarn an Grösse fast gleichkommt. *Ariolimax* hat dagegen (Fig. 6) einen ganz kleinen, zweispitzigen Mittelzahn. Die Marginalzähne sind einerlei, lang, sichelförmig.

#### Darmcanal.

Die Aufwindung, die namentlich mit einer von Anfang an verschiedenen inneren Wachstumsrichtung zusammenhängt, ist etwas different. In beiden Fällen sind die üblichen vier Darmschlingen vorhanden, oben Complicationen; dazu zwei Lebern oder Mitteldarmdrüsen, von denen die eine durch die hintern Theile des Darmes ge-

theilt wird, die andere compact bleibt. Bei *Ariolimax* gleicht nun die Aufwindung mehr der einer Ackerschnecke oder *Amalia*, bei *Hesperarion* mehr der eines *Arion*, d. h. bei *Ariolimax* liegt die Umbiegung von  $d_3$  in  $d_4$  weiter zurück, als die von  $d$  in  $d_2$ ; bei *Hesperarion* aber ist's umgekehrt,  $d_1$ ,  $d_2$  liegt hinter  $d_3$ ,  $d_4$ . *Arion* ähnlich ist die stiefelartige Anschwellung von  $d$ ,  $d_2$  bei der grossen Schnecke. Die Lebern sind weniger verschieden, die getheilte bildet in jedem Falle das Hinterende des Intestinalstockes, so dass hier beide sich wie bei *Amalia* verhalten. Bei *Hesperarion* ist die getheilte Leber so lang, dass sie noch weiter nach vorn reicht, als die ungetheilte, die sich schlank an den Darm legt. Eine andere Differenz des Intestinalstockes liegt in der Zwitterdrüse (1 n).

#### Fussdrüse.

Beide Gattungen möglichst verschieden. Bei *Hesperarion* ist sie, wie gewöhnlich, in die Sohle eingelassen, bis etwa zum ersten Drittel der Körperlänge zu verfolgen. Die Mittellinie, der oberen Rinne des Ausführungsganges entsprechend, scheint durch. Bei *Ariolimax* dagegen hat sich die Drüse aus der Sohle losgelöst und bildet einen weiten länglichen Sack von der Form einer Zipfelmütze. Das secernirende Epithel scheint rings die Wand gleichmässig zu besitzen.

#### Genitalorgane.

Bei beiden wesentlich verschieden, schon in der Richtung, die die nach innen verwachsende Genitalknospe genommen hat. Bei *Hesperarion* ist sie zwischen die Eingeweide gedrungen, die Zwitterdrüse liegt hinter den Magen ( $d$ ,  $d_2$ ), der Zwittergang ist gestreckt, wie bei dem meisten *Pulmonaten* (Fig. 7). *Ariolimax* dagegen gehört zu den seltenen Schnecken, bei welchen die Genitalknospe den Weg zwischen die Eingeweide



nicht gefunden hat, die Zwitterdrüse liegt vor dem Eingeweidesack, und der Zwittergang windet sich in ganzer Länge kurz und dicht auf (Fig. 5). Geringe Formdifferenz der Zwitterdrüse (s. Abbildungen).

Der Ovispermatoduct ist bei der grossen Art viel länger, wohl unerheblich.

Die stärksten Unterschiede zeigen die Endwege, bei mancher Gemeinsamkeit.

Bei *Ariolimax* sitzt ein ganz kurzgestieltes Receptaculum einer langen, musculösen, durch kurze Muskelbündel am Boden befestigten weiblichen Kloake oder Vagina an. Das *Vas deferens* schwillt im weiteren Verlaufe zu einer starken, spindelförmigen, gebogenen Patronenstrecke auf, die dann in den Penis eintritt. Hier führt sie in einen proximalen Blindsack, der wieder in die Ruthe (Fig. 5 p.), einen weiten, spindelförmigen, etwas gebogenen Sack, sich zurückbiegt. Herr Cockerell fand, nach brieflicher Mittheilung, dass ein echtes Flagellum nicht vorhanden ist, sondern dass das *Vas deferens* sich bis zu dessen blindem Ende verfolgen lässt. An dem Exemplar, das ich seiner Zeit untersuchte, bemerkte ich solches nicht. Schnitte würden hier entscheidend sein müssen. Vielleicht liegt hierin ein immerhin unbedeutender Unterschied zwischen den sonst kaum zu trennenden Species *Ar. californicus* und *columbianus*. Am Geschlechtsporus sitzt zunächst ein kleiner Muskel (Fig. 5 m) an, aus der benachbarten Haut entspringend. Derartige kommen häufig vor. Etwas ganz Eigenartiges dagegen ist ein langer, kräftiger Muskel (r t), der dicht neben dem Spindelmuskel entspringt und, in seiner unteren Hälfte gespalten, sich am hinteren Umfange der Geschlechtsöffnung inserirt. Er ist mir von keiner anderen Schnecke bekannt. Seine Bedeutung dürfte die eines Retensors sein, und sie findet ihre Erklärung in der ausserordent-

lichen Dicke der Hautmuskulatur, welche bei der Copula ein übermässiges Hervorpressen der Genitalien sammt den benachbarten Hauttheilen durch allgemein gesteigerten Blutdruck bewirken würde. Solches wird durch den Retensor vermuthlich verhindert. Der Penisretraktor (r p) ist breit fächerförmig.

Die Geschlechtsendwege von *Hesperarion* (Fig. 7, 8, 9) sind in vieler Hinsicht anders gebaut. Die Vagina ist kürzer, Receptaculum kuglig, sein Stiel länger. Eigenthümlich wäre, dass sich im Receptaculum nicht weniger als vier völlig unverletzte, noch nicht geborstene Spermatophoren befanden (Fig. 10). Schlanker als bei *Arion* entbehren sie des Kammes, den sie bei diesen tragen, dagegen haben sie einen längeren Endfaden, und diese vier Fäden sitzen zusammen im Blasenstiel, in dessen Wand sie befestigt erscheinen. Der Befund, für die specielle Anatomie unserer Gattung gleichgiltig, ist doch von allgemeinerem Interesse, denn er birgt einige Räthsel. Am wenigsten dürfte die Annahme für sich haben, dass die Spermatophoren von einer Begattung herrühren. Den bisherigen Kenntnissen nach kann auf diese Weise bloss eine Patrone übertragen werden. Dann aber muss die Schnecke unmittelbar nacheinander mit vier anderen sich begattet haben, wahrscheinlich an einem Tage oder in noch kürzerer Frist, denn die Patronenhülsen sind anscheinend nicht dicker, als bei anderen *Pulmonaten*, und bei denen pflegen sie sehr bald zu bersten. Man muss schon an afrikanische Ueppigkeit sich wenden, um zwei oder drei Patronen, aber bis auf eine geborsten, in einem *Receptaculum* zu finden. Beim *Arion Bourguignati* ist mir's überhaupt noch nicht gelungen, der Spermatophore habhaft zu werden, trotzdem ich Hunderte zu allen Jahres- und Tageszeiten frisch untersucht habe. — Das *Vas deferens* schwillt zu einer wenig dickeren, langen Patronenstrecke von gleich-

mässigem Querschnitt an und diese tritt unvermittelt in den ebenfalls cylindrischen Penis ein, gerade da, wo der fächerförmige Retraktor, der vom Boden der Lunge kommt, sich inserirt. Oben im Penis sitzt eine Penispapille oder Glans (pp). Ein Retensor fehlt. Dafür aber enthält das Genitalatrium einen fleischigen, an der linken Wand befestigten Reizkörper (rk), und hinter diesem mündet ein Drüsenschlauch ein (rd), etwas gebogen. Man wird kaum fehlgehen, wenn man den Reizkörper als Homologon des Liebespfeiles und die Drüse als Pfeildrüse nimmt, wie ja solche Bildungen, in ursprünglicher Form etwa bei den *Vitrinen* erhalten, so mannichfach in einander übergehen. Das eine Exemplar war noch nicht geschlechtsreif; desto besser liess sich die Anlage der Endwege verfolgen (Fig. 9). Wie bei *Arion* ist das Atrium (at) noch gestreckt, alle einmündenden Theile sind deutlich.

#### Die Mantelorgane.

Diese habe ich, bei der Schwierigkeit ihrer Untersuchung, weder bis in's Einzelste verfolgt (z. B. den Ureter gar nicht), noch scheinen sie beträchtliche Gattungsdifferenzen zu bieten. Wohl aber erlauben sie wichtige morphologische Schlüsse auf die Ableitung der europäischen und amerikanischen *Arioniden* von demselben Grundtypus. Der Spindelmuskel, der von den Mantelorganen wenigstens beeinflusst wird, ist bei den Amerikanern noch nicht, wie bei *Arion*, in drei Bündel mit verschiedenem Ursprung geschieden. Der Pharynxretractor und die beiden Fühlermuskeln haben noch eine ganz kurze gemeinsame Wurzel dicht neben dem Nierenende. Der Herzbeutel wird bei *Ariolimax* ähnlich wie bei *Arion*, von der Niere umschlossen, mit steiler Schrägstellung des Herzens; doch ist die Niere nicht hufeisenförmig, sondern viel compakter und enger um



das Pericard geschlossen. Bei *Hesperarion* ist die Niere sanduhrförmig (Fig. 12 und 13), und gar nicht oder nur hinten mit dem Lungenboden verwachsen. Vom Herzen sieht man gar nichts von aussen oder unten, sondern dasselbe ist nur durch Zerstörung der Niere, die es ganz einschliesst, zu entdecken. Die Schale war bei *Ariolimax* bereits zerbrochen, Binney hat sie früher beschrieben, sie ist stark kalkig. Das Schälchen von *Hesperarion* (Fig. 11) ist oval, mit schön weissem ovalen Kern, dem sich nach vorn einige conchiolinhaltige Anwachsstreifen anschliessen; es füllt das Schalentäschchen über der Niere ganz aus.

Die Folgerungen, die daraus zu ziehen sind, dürften folgende sein: Bei *Geomalacus* kann ich nachweisen, wie in der erwähnten Arbeit veröffentlicht wird, dass das Schälchen durch Ansatz nicht am Vorderrande, sondern am Hinterrande sich vergrössert. Es ist zuerst wie eine helle, querdurchgeschnittene Wallnusschalenhälfte, die kappenförmig dem Herzen aufsitzt, den Bruchrand nach hinten. Eine solche Wachstumsrichtung erklärt die Lage des Athemlochs der *Arioniden* vor der Mitte des Mantelrandes. Bei den europäischen dehnen sich nun Niere und Lunge horizontal nach hinten aus, umschliessen das Herz hufeisenförmig und treiben die drei Componenten des Columellaris auseinander. Etwas anders bei den Amerikanern. Hier erfolgt die Vergrösserung nicht wagerecht, sondern schräg nach unten und hinten, so dass das Herz schliesslich ganz eingeschlossen wird. Dabei wird der Spindelmuskel nicht angetastet. Dass aber eine sehr alte Nacktschneckenform auch in ihnen vorliegt, dass die Schale früh vom Mantel überwachsen wurde, dafür spricht wohl die Kürze der einfachen Columellariswurzel.

Demnach wären die amerikanischen *Arioniden* von den palaearktischen früh abgetrennt. Und damit stimmt die übrige Anatomie überein, die ersteren haben den

distalen Theil des Samenleiters zu einer Ruthe umgebildet, die letzteren haben bloss die Patronenstrecke und heften die Genitalretractoren an die weiblichen Endwege, welche zu Copulationsorganen werden.

Dass unter den Amerikanern *Hesperarion* von *Ariolimax* noch beträchtlich weiter absteht, als *Geomalacus* von *Arion*, dürfte nach Vorstehendem klar sein.

Als dritte Parallelgattung zu den neuweltlichen stellt sich *Prophysaon*, dessen Patronenstrecke, ohne oder doch mit sehr kurzem Penis zwischen ihr und der Geschlechtsöffnung, mehr an *Arion* erinnert, wiewohl auch mit ganz besonderer Ausbildung. Das Schwanzende mit seinem reticulär-mesenchymatischen Bau habe ich für die persistirende Schwanzblase des *Embryos* angesprochen. Neuerdings (im *Nautilus*, s. o.) ist gezeigt worden, dass sich dieses Ende durch Autotomie loslösen kann, ein schwer verständlicher Vorgang. Bei einer Gehäuse-schnecke, *Harpa*, im Meer, einer Landschnecke auf den Philippinen (nach Semper) erklärt sich der Vortheil, denn Feinde, die den Schwanz anpacken, um die Schnecke daran zu halten, haben das Nachsehen. Bei einer Nacktschnecke kann solcher Nutzen nicht in Frage kommen. Bei *Prophysaon Andersoni* markirt sich die Grenze dieses Schwanzendes durch eine schwarze Querlinie auf der Sohle. Wahrscheinlich wird der Verlust durch Regeneration bald wieder gedeckt. Die Auffassung als Schwanzblase glaube ich vor der Hand doch noch aufrecht halten zu wollen.

### Erklärung der Abbildungen.

Taf. I Fig. 5—14.

*Ariolimax californicus*.

Fig. 5. Geschlechtswerkzeuge: zd. Zwitterdrüse, z g Zwittergang, e i Eiweissdrüse, s o d Eisamenleiter, o v Eileiter, r e c Receptaculum seminis, v g Vagina, v d Samen-

leiter, p at Patronenstrecke, fl Fagellum, p Penis,  
rp Penisretractor, m Muskel an der Geschlechts-  
öffnung, rt deren Retensor.

Fig. 6. Radulazähne: Mittel-, Lateral- und Marginalzähne.  
Rechts ein Marginalzahn von der Seite.

*Hesperarion niger*.

Fig. 7. Geschlechtswerkzeuge: Erklärung wie Fig. 5. Dazu  
l Lunge, rk Reizkörper, rd Pfeildrüse.

Fig. 8. Die Endwege des Atrium genitale weiter geöffnet,  
pp Penisapille oder Glans.

Fig. 9. Die Endwege eines jüngeren Thieres von derselben  
Körperlänge, at Atrium genitale.

Fig. 10. Das Receptaculum aus Fig. 7 geöffnet, mit vier Pa-  
tronen.

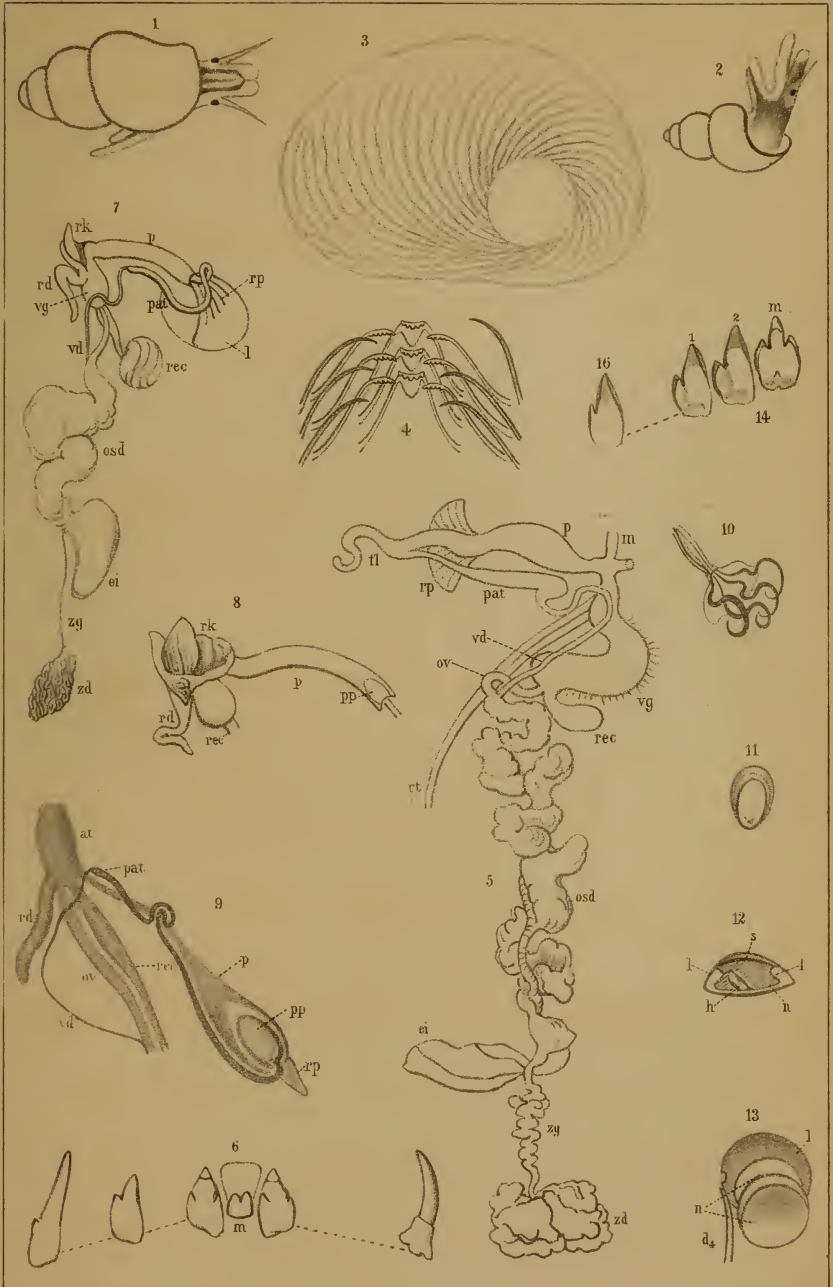
Fig. 11. Schälchen.

Fig. 12. Schematischer Querschnitt durch die Mantelorgane,  
s Schälchen, l Lunge, n Niere, h Herz.

Fig. 13. Lunge und Niere von unten und vorn. l Lunge, n  
Niere, d 4 Enddarm.

Fig. 14. Mittel- und Lateralzähne der Radula.

---



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Malakozoologische Blätter](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [NF\\_11\\_1891](#)

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

Artikel/Article: [Hesperarion eine neue amerikanische Nacktschneckengattung, 109-119](#)