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

Malakozoologische Blätter
für 1874.
Zweiundwanzigster Band.

Als Fortsetzung der Zeitschrift für Malakozoologie.

Herausgegeben
von
Dr. Louis Pfeiffer.

Die Familie der Najaden.

Von
S. Clessin.

Taf. I.

Seit Troschel's Abhandlung „Ueber die Brauchbarkeit der Mundlappen uud Kiemen zur Familienunterscheidung und über die Familie der Najaden“ (Wiegmann's Archiv 1847. 13. Bd. I. p. 257) hat kein deutscher Autor sich eingehender mit dieser Familie beschäftigt, wenn wir einen kleineren Aufsatz von W. v. Vest „Ueber Margaritana Bonelli Fér.“ (in den Verhandl. und Mittheilungen des Siebenbürg. Vereins für Naturwiss. 1866. 17. Bd. p. 201) abrechnen wollen. Aber auch von fremden Autoren haben nur Wenige diese Familie genauer untersucht oder Arbeiten über selbe geliefert, welche als wesentliche Fortschritte zur Kenntniss der Najaden betrachtet werden können. Unter Berücksichtigung der Organisation der Thiere ist mir nur eine einzige, nicht deutsche Arbeit bekannt, welche ein Schema für diese Familie aufstellt, das aber nur die nordamerikanischen Muscheln berücksichtigt (L. Agassiz in Stimpson's Shells of N. England 1851. p. 15). — Isaac Lea hat zwar in seiner Synopsis of the Fam. of Najadae

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

(IV. Aufl. 1870) eine weit grössere Anzahl Genera für diese Familie angenommen, als Troschel; er gibt aber weder eine ausführliche Charakteristik der Thiere, noch ist seine Einreihung der einzelnen Spezies unter diese Genera, oder die Auffassung der letzteren eine richtige, weil sie oft mit der geographischen Verbreitung derselben in Widerspruch steht. Trotz der grossen Fehler, welche die Gebrüder Adams bei Vertheilung der Spezies unter ihre Genera machen, muss ich die von ihnen in ihrem Werke (The genera of rec. Moll. 1858) angenommene Gruppirung der Genera dennoch als einen wesentlichen Fortschritt betrachten. Wir werden daher öfter auf dieses Werk zurückgreifen müssen.

Der wichtigste Theil der Mollusken bleibt unter allen Verhältnissen das Thier. Leider ist noch immer von den allermeisten Arten aussereuropäischer Länder dasselbe völlig unbekannt, und wir sind noch immer gezwungen, die Typen einiger Genera einzig auf differirende Charaktere der Schalen zu begründen. So kennen wir z. B. aus der Familie der Najaden noch immer von 6 Geschlechtern das Thier gar nicht, oder nur höchst mangelhaft. So sehr aber der Hauptwerth auf Kenntniss der Thiere zu legen ist, so besitzt doch auch die Schale grossen Werth für die Charakteristik der Genera und es wäre sehr unrecht, wollte man diese gänzlich unberücksichtigt lassen.

I.

Die Organe der Thiere, insoweit selbe nach den allerdings noch sehr mangelhaften, derzeitigen Kenntnissen zur Bestimmung der Genera als geeignet sich zu erweisen scheinen, sind folgende: 1) der Mantel; 2) die Kiemen; 3) die Muskeln; 4) die Mundlappen, und 5) der Fuss.

Der Mantel zeigt bei den einzelnen Geschlechtern ziemlich beträchtliche Verschiedenheiten, die sich ausser auf die Breite und Dicke seines Saumes, vorzüglich auf die theilweise Verwachsung seiner Ränder erstrecken. Der

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

Mantel ist entweder an seinem ganzen Umfange (natürlich mit Ausnahme des Rückens, oder der unter dem Schlossrande gelegenen Seite der Muschel) offen, oder er ist am Hintertheile mit den Rändern zusammengewachsen. Die Gebrüder Adams haben hiernach die Najaden in 2 Familien ausgeschieden und zwar in die Familie *Unionidae* mit offenem Mantel und in die Familie *Mutelidae* mit theilweise geschlossenem Mantel. Der Mantel bildet für alle Mollusken insoferne ein wichtiges Organ, weil er die Schale produzirt, und ich würde daher diese Trennung für ganz gerechtfertigt halten, weil die Genera mit verwachsenen Mantelrändern gewissermassen eine Mittelstellung zwischen den mit Siphonen versehenen Familien und den Unioniden einnehmen, wenn nur nicht durch diese Scheidung wieder Muscheln auseinander gerissen wurden, die bei Berücksichtigung anderer Charaktere zusammengehören. Es findet sich unter den Najaden sogar ein Genus, welches kurze, kegelförmige, an den Mantel angewachsene Siphonen hat, die sich jedoch nicht in den eigentlichen Körper des Thieres fortsetzen, wie es bei den Cycladeen der Fall ist. Andere Genera haben nur am Hinterrande verwachsene Ränder, so dass nur Löcher als Athem- und Analöffnungen übrig bleiben, während das obenerwähnte Genus ausser seinen kurzen Röhren auch noch einen bis zur Hälfte des Unterrandes verwachsenen Mantel besitzt. (Gen. *Mutela.*) Der Mantel ist häufig um die Athemöffnung mit Papillen besetzt. Agassiz hat auf deren Vorhandensein oder Fehlen die Thiercharaktere seiner 9 nordamerikanischen Genera (*Unio Retz*, *Eurynea Raf.*, *Lampsilis Raf.*, *Metaptera Raf.*, *Complanaria Swains*, *Margaritana Schum.*, *Alasmodonta Say*, *Strophita Raf.*, *Anodonta Brug.*) mitbegründet. Lea hält aber diese Merkmale mit Recht für unsichere. Jedenfalls ist die Ausrüstung der Oeffnungsränder mit Papillen kein Charakter, der im Betracht zu den übrigen Weichtheilen des Thieres von hohem Werth sein kann.

Die Kiemen sind bei den Najaden immer je 2 auf jeder

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

Seite des Bauchsackes; sie sind meistens von gleicher Länge und Breite und nehmen fast die ganze Länge der Muschel ein. Ihre Breite scheint mit der Breite und Stärke des Mantelsaumes in Beziehung zu stehen, wenigstens habe ich bei dem Genus Mutela, welches einen sehr breiten und verdickten Mantelsaum hat, sehr schmale Kiemen getroffen. Jede Kieme besteht aus je 2 Blättern, die streifenweise, seltener gitterartig zusammengewachsen sind, so dass zwischen ihnen Röhren oder Fächer entstehen, die zur Aufnahme der jungen Brut bestimmt sind und diese eine Zeitlang beherbergen. Die Art der Zusammenheftung der Kiemenblätter an einander scheint nach den einzelnen Geschlechtern verschieden und im Ganzen wohl auch beständig zu sein; aber sie ist von aussereuropäischen Geschlechtern noch viel zu wenig bekannt, um zur Charakterisirung der Geschlechter benutzt werden zu können. Die Anheftung der Kiemen an den Mantel und an den Bauchsack ist besser bekannt und von fast allen Geschlechtern, von denen die Thiere überhaupt untersucht wurden, kennen wir ihr Verhalten in dieser Hinsicht. Die Kiemen sind bei allen Geschlechtern am Rücken mit dem Mantel verwachsen und bilden eine falsche Röhre entlang des Schlossrandes der Muschel, welche in die Analöffnung ausläuft und in welche der Mastdarm kurz vor dem Ende des Mantels mündet. Ueber die Kiemen und ihr Verhalten bezüglich ihrer Anheftung kann ich nichts Besseres vorbringen, als was Troschel in seiner Abhandlung aufführt, der auch die marinen Bivalven vergleichend beizieht. Ich verweise daher auf diese Arbeit. Lea, Observ. VII. 1. p. 40 sagt, dass er von *Unio multiplicatus* 5 Exemplare untersucht habe, von denen 3 die Kiemen der ganzen Länge nach an den Bauchsack angeheftet hatten, während selbe bei 2 Exemplaren nicht am Bauchsacke angeheftet waren. Ich möchte fast glauben, dass Lea sich entweder getäuscht hat, oder dass seine Auffassung, was als an den Bauchsack angewachsen zu betrachten ist, nicht eine mit der Auffassung anderer

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

Autoren übereinstimmende ist. Von den europäischen Spezies, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, verhielten sich stets alle Exemplare übereinstimmend. Lea will, gestützt auf seine Untersuchungen, nämlich nicht zugeben, dass der Anheftungsweise der Kiemen eine typische Bedeutung beigelegt wird. Bei Untersuchung einer grösseren Anzahl von Exemplaren aussereuropäischer Arten mag es sich vielleicht ergeben, dass Lea Recht hat; zur Zeit hat aber seine Behauptung noch keine Bestätigung gefunden, und deshalb scheint es vor der Hand nicht gerechtfertigt, Troschel's Annahmen zu verwerfen.

Die Muskeln. Diese wurden bisher viel zu wenig beachtet, obwohl sie sehr gute Unterscheidungsmerkmale für Spezies und Genera darbieten, weil sie in der gleichen Zahl nicht bei allen Gattungen vorhanden sind. Bei allen Bivalven sind zweierlei Muskeln zu unterscheiden, welche gänzlich verschiedene Funktionen zu erfüllen haben. Es gibt Schliessmuskeln, die nur zum Oeffnen und Schliessen der Schalen dienen, und Haftmuskeln, welche das Thier an die Schale heften. Die letzteren haben wieder verschiedene Bestimmung, und sie lassen sich in einfache Haftmuskeln eintheilen, welche das Thier an die Schale heften, und in Bewegungsmuskeln, welche vom eigentlichen Fusse ausgehen, diesen an die Schale heften und dadurch es möglich machen, dass das Thier die Schale nachziehen kann, wenn sich der Fuss ausgestreckt hat und sich wieder zusammenzieht. Alle Muskeln lassen an den Schalen an ihrer Anheftungsstelle mehr oder weniger deutliche Narben zurück, nach denen mit Sicherheit auf die Muskeln selbst geschlossen werden kann.

Die Schliessmuskeln sind bei allen Najaden in gleicher Zahl und Lage vorhanden, und liegen an den beiden entgegengesetzten Enden der Muschel, dem Rückenrande genähert; sie laufen von Schale zu Schale und durchdringen den Mantel, nicht aber andere Theile des Thieres. Es sind starke, dicke und sehr zähe Muskelbündel, in denen

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

das Thier eine grosse Kraft entwickelt. Diese grossen und auffallenden Muskeln und ihre Narben wurden noch am meisten beobachtet; weit weniger ist dies bei den Haftmuskeln der Fall.

Die 4 Haftmuskeln theilen sich in 2 eigentliche Haft- und in 2 Bewegungsmuskeln, welche zwar in der Nähe der Schliessmuskeln liegen, aber von diesen sehr verschieden und gewöhnlich auch nicht so umfangreich sind, als diese. Die eigentlichen Haftmuskeln heften den Bauchsack*) an die Schale, und befinden sich daher, wegen der Lage desselben unter dem Vordertheile der Muschel beide unter diesem. Der untere (Bauchmuskel, C. Pfeiffer) der bei den einzeln Geschlechtern an Grösse sehr verschieden ist, liegt neben dem vorderen Schliessmuskel mehr gegen das Schaleninnere und heftet den Bauchsack in der Nähe der Mundöffnung an die Schale; manchmal schliesst er sich hart an den Schliessmuskel an, ist aber gewöhnlich viel kleiner als dieser, nur bei Genus Spatha giebt er ihm an Grösse nichts nach. Bei Genus Castalia scheint er zu fehlen. Der obere Haftmuskel liegt unter dem Wirbel und heftet den oberen Theil des Bauchsackes an die Schalen. Seine Anheftungsstelle ist bei den einzelnen Geschlechtern ziemlich verschieden gelegen. Bei Genus Anodonta bleibt er rudimentär und erreicht die Schale nicht. — Die Bewegungsmuskeln gehen vom Fusse aus. Der vordere vom vordersten Theile des Fusses auslaufend, heftet sich über dem Schliessmuskel an die Schale an und bildet gewöhnlich einen tiefen in die Schlossleiste eindringenden Eindruck. Bei allen Geschlechtern, welche am Schlossrande keine Zähne besitzen, verschmilzt er mit dem vorderen Schliessmuskel derart, dass er keinen besonderen Eindruck in der Schale hinterlässt. — Der hintere Be-

*) Es ist nöthig, den Bauchsack (Abdominalsack), welcher Eingeweide umschliesst, vom eigentlichen Fusse, der nur den fleischigen Fortsatz des Abdominalsackes bildet, zu unterscheiden.

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

wegungsmuskel geht vom hintersten Theile des Fusses aus. Dieser verlängert sich nach oben in einen ziemlich starken Muskel, der sich, bevor er die Schale erreicht, gabelförmig spaltet. Die Anheftungsstelle liegt unmittelbar über dem hinteren Schliessmuskel.

Die wenigsten Autoren haben die Muskeln und ihre verschiedenen Funktionen richtig erkannt. Die Haftmuskeln werden meistens völlig übersehen, obwohl sie für die einzelnen Geschlechter sehr charakteristisch sind. Von den mir zugänglichen Schriften habe ich nur bei F. F. Unger, Anatom. physiol. Untersuchungen über die Teichmuschel (Wien 1827) die Anführung zweier Haft- oder Fussmuskeln gefunden. R. Lehmann, die lebenden Schnecken und Muscheln Stettins 1873, kennt nur die 2 Schliessmuskeln. C. Pfeiffer, Naturgesch. II. 1825. führt mit Ausnahme des Wirbelmuskels 3 Haftmuskeln auf, die er den oberen, unteren und hinteren Bauchmuskel nennt. Moquin-Tandon, Hist. nat. I. zählt als „muscles retracteurs“ die 3 Pfeiffer'schen Muskeln auf, ohne sie weiter zu untersuchen. Ich habe die älteren Pfeiffer'schen Benennungen derselben nicht beibehalten, weil sie nicht richtig gewählt sind.

Die Muskeln scheinen für die Najaden von hohem typischen Werth zu sein, der noch dadurch vermehrt wird, dass kein Theil des eigentlichen Thierkörpers so genau in der Schale seinen Ausdruck findet, wie dieser. Nach den Muskelnarben allein lassen sich alle Genera derselben vollkommen genau bestimmen. — Ich bin daher sehr geneigt, die Muskeln zur Charakterisirung der Genera mitzubenutzen. Es ist gewiss eine auffallende Erscheinung, dass alle zahnlosen Najaden bezüglich der Lage des vorderen Fussmuskels übereinstimmen.

Auch über die Mundlappen hat sich Troschel so eingehend ausgelassen, dass ich kaum über selbe Neues vorbringen kann. Sie sind nur bei Genus Spatha in ihrer ganzen Länge auf dem grossen unteren Haftmuskel aufgewachsen; bei allen übrigen Gattungen sind diese Muskeln

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

viel zu klein, um dazu benutzt zu werden, und sie sind daher meistens an den Bauchsack selbst angeheftet; dann sind sie aber auch an ihrem hinteren freien, flottirenden Ende zusammengewachsen.

Der Fuss. Soweit uns die Thiere der einzelnen Genera bis jetzt bekannt sind, ist nur ein südamerikanisches Genus durch eine beträchtliche Abweichung der Form des Fusses von den übrigen Gattungen ausgezeichnet; nämlich das Gen. Mycetopus D'Orbigny. Der sehr lange, ausdehnbare Fuss ist an seinem Ende mit einer breiten Haftscheibe versehen, welche sich an dem Boden der Röhren, die die Muschel in den Lehmboden der Flüsse einbohrt, ansaugt. Die Muschel klafft daher auch an ihrem Theile, wohl vielleicht deshalb, weil das Thier seinen Fuss gar nicht völlig in der Schale verbergen kann. Das Klaffen der Schalen ist daher für die Muschel ein Merkmal von hoher Bedeutung. Der Fuss der übrigen Genera, von denen das Thier bekannt ist, scheint weniger von der Gestalt und Grösse abzuweichen, die er bei den europäischen Gattungen Unio und Anodonta hat. Freilich ist dessen eigentliche Form bei Alkoholexemplaren völlig geändert, so dass wir auch von jenen Geschlechtern, deren Thiere nur nach solchen Exemplaren beschrieben wurden, die eigentliche Form desselben gar nicht kennen. Ausser dem Genus Mycetopus besitzen wir noch 2 afrikanische Genera, welche am Vordertheile klaffende Schalen haben, und wir dürfen deshalb auch für diese auf einen sehr dicken und grossen Fuss schliessen, der sich beim lebenden Thiere mehr ausserhalb als innerhalb der Schale befindet. — Im Allgemeinen ist die Gestalt des Fusses zungenförmig, und weichen alle Genera mit einziger Ausnahme von Mycetopus kaum etwas von dieser Form ab.

Wir haben hiermit die Organisation der Thiere der Najaden, in so weit sie sich auf die äusseren, leicht und für Jedermann erkennbaren Organe bezieht, Revue passiren lassen. Wir haben hierbei die Bemerkung gemacht,

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

dass einzelne Genera durch die Gestalt dieser Organe von anderen sehr auffallend verschieden sind, dass aber nicht alle Differenzpunkte sich auf dieselben Organe beziehen. Wir können daher, um die Genera nach den Thieren zu unterscheiden, uns nicht für alle Geschlechter an die Kiemen, oder die Mundlappen, oder die Muskeln, oder an den Fuss halten, und ein Schema aufstellen, das für jedes Genus verschiedene Formen für alle diese Organe aufstellt, sondern wir müssen eben jene Charaktere hervorheben, durch welche die jeweiligen Genera sich vor den anderen auszeichnen. — Ich halte es daher für besser, keine schematische Tafel zu entwerfen, sondern werde die charakteristischen Merkmale der einzelnen Genera für jedes besonders hervorheben.

Ueber die Beschaffenheit der inneren Organe, welche für die Entwicklungsgeschichte der Thiere und deshalb auch für ihre schematische Unterordnung von hohem Werthe sein würde, sind wir leider noch viel zu wenig unterrichtet, und es ist fast noch keine einzige Spezies der Familie so gründlich bekannt, dass wir über alle Verhältnisse derselben vollständig im Klaren sind. Ich muss daher die inneren Organe bei Begründung der Genera ganz ausser Acht lassen.

II.

Leider ist aber auch die Gestaltung der äusseren Organe der Thiere nicht ausreichend, um alle Genera bloss nach den Thieren sicher zu bestimmen. Die Schale bleibt uns daher ein nicht minder wichtiger Theil, den wir zu berücksichtigen haben, wenn wir die einzelnen Genera scharf abgrenzen wollen. Die Theile, welche bei den verschiedenen Gattungen Unterscheidungsmerkmale aufweisen, die konstant sind, und sich daher zur Charakteristik der Genera vorzugsweise eignen, sind: 1) das Schloss und 2) Die Muskelnarben. — Das Ligament bietet für die Familie der Najaden keine Unterschiede dar, welche gross und auffallend genug wären, um zur Unterscheidung der

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

Genera benutzt werden zu können. Die Ligamentalbucht bietet zwar bei einigen Gattungen recht gute Spezies- und vielleicht Gruppenmerkmale dar; für die Charakteristik der Genera lässt sie sich gleichfalls nicht gebrauchen. Die Form, Grösse und Dicke der Schalen sind nach den jeweiligen Fundorten so variabel, dass diese Charaktere in der Regel für die Gattungen wenig typischen Werth zu haben scheinen, und erst in zweiter Linie Berücksichtigung verdienen.

Die Muskeleindrücke hängen dagegen auf's Innigste mit dem Thiere zusammen, und haben deshalb für alle jene Spezies und Genera, die wir nur nach den Schalen kennen, sehr grossen Werth, da wir diese fast nur nach den Muskeleindrücken in ihre Genera zu vertheilen im Stande sind. Sie verdienen daher eine sehr sorgfältige Untersuchung und Berücksichtigung. Alle übrigen Schalencharaktere sind in weniger sichtbarem Zusammenhange mit dem Thiere; wir sind wenigstens zur Zeit nicht im Stande, den Zusammenhang derselben mit bestimmten Organen desselben zu erklären.

Der Ober- oder Rückenrand ist gewöhnlich sehr verdickt und trägt unter dem Ligamente eine Leiste, die mehr oder weniger breit ist und die häufig auf ihrer Oberfläche Hervorragungen besitzt, welche Zähne genannt werden. Nicht alle Genera haben Zähne; wo sie jedoch vorhanden sind, bestehen sie aus einem bis mehreren kurzen Cardinalzähnen und aus einem bis zwei Seitenzähnen. Das Fehlen der Cardinal- und Seitenzähne tritt bei den einzelnen Geschlechtern in allen möglichen Variationen, und was die Cardinalzähne betrifft, sogar in mehreren Formen auf, so dass bezüglich der Schlosszähne grosse Mannigfaltigkeit besteht. Die Schlosszähne, welche sich beim Zusammenklappen der Schalen in vorbereiteten Vertiefungen einlegen, haben die Bestimmung, das Verdrehen der Schalen zu verhüten, wozu das Ligament allein nicht ausreicht. Luxationen des Ligaments, die meistens eine geringe Ungleichheit der Schalen

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

zur Folge haben, treten daher nur bei jenen Geschlechtern auf, welche gar keine Schlosszähne besitzen (Gen. Anodonta, Spatha). Die Höhe der Schlosszähne richtet sich darnach, dass dieselben bei der grössten Weite, bis zu welcher das Thier seine Schalen öffnen kann, nicht vollständig aus den für sie vorbereiteten Vertiefungen heraustreten können. Die Festigkeit des Schalenverschlusses ist daher für die Thiere von grosser Wichtigkeit und ich glaube die Bemerkung gemacht zu haben, dass bei jenen Gattungen, welche mit Zähnen versehen sind, die dünnschaligsten Arten die schärfsten, am tiefsten in die Gegenschale eindringenden Zähne besitzen, und dass diese daher den festesten Verschluss haben, während die dickschaligsten Arten in dieser Hinsicht weniger gut bedacht sind. Hierin liegt eine gewisse Andeutung, dass die mit Schlosszähnen ausgerüsteten Genera vorzugsweise für bewegtes, jene ohne Zähne aber für stehendes Wasser geeignet sind, was durch ihre Wohnorte in der Regel auch bestätigt wird.

Der Wirbel ist bei allen Najaden dem Vorderrande sehr genähert und dieses Verhältniss bedingt auch, dass die Cardinalzähne kurz, die Seitenzähne aber lang sind. Die Lage des Wirbels ist für die ganze Familie eine sehr bezeichnende, die auch bei den einzelnen Gattungen nur sehr geringen Differenzen unterworfen ist. Die Form und Erhebung desselben wechselt dagegen im selben Genus so sehr ab, dass sich selbe nicht zu den typischen Charakteren der Gattungen beiziehen lässt. Bei mehreren Gattungen trägt die Wirbelspitze eine aus Lamellen oder kleinen Höckern bestehende Skulptur, welche zwar für die einzelnen Spezies recht gute Unterscheidungscharaktere darbietet, aber zur Charakteristik der Genera nicht benutzt werden kann. Aehnlich verhält es sich mit der Streifung, Rippung, Faltung oder Bewarzung der Oberfläche der Schalen wie sie gleichfalls unter einigen Gattungen auftreten, aber so sehr mit glattschaligen Spezies gemischt sind, dass sie keinen typischen Genuscharakter abgeben,

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

Gen. Castalia besitzt fast lauter quergerippte Spezies; Genus Anodonta, Spatha, Mutela etc. haben nur glatte Schalen.

Die Ueberwucherung des Ligamentes durch Schalensubstanz, welche oft grosse flügelartige Hervorragungen bildet, wurde von Isaak Lea als Charakter eines Genus (Symphynota) angenommen; da aber diese Erscheinung bei verschiedenen Geschlechtern und zwar im Ganzen bei nur sehr wenigen Arten auftritt, hat dieser Autor selbst sein Genus wieder fallen lassen.

III.

Die Familie der Najaden muss folgendermassen charakterisirt werden:

Thier. Mantel offen oder am Hintertheile an den Rändern theilweise zusammengewachsen; Kiemen jederseits 2, hinten am Mantel, aber etwas entfernt vom Oberrande angewachsen, so dass durch dieselben eine falsche Röhre gebildet wird, welche durch die Analöffnung nach aussen mündet; Mundlappen jederseits 2; Muskel 6; und zwar 2 Schliessmuskeln an den entgegengesetzten Enden der Muschel, dem Oberrande genähert, ferner 2 Bewegungs- oder Fussmuskeln und 2 Haftmuskeln.

Muschel mit Epidermis und äusserem Ligamente; Wirbel dem Vorderrande sehr genähert; Oberrand mit oder ohne Zähne, und zwar kurzen gegen den Vorderrand zu stehenden Cardinal- und langen gegen den Hinterrand zu stehenden Seitenzähnen.

Die Gebrüder Adams trennen die Genera der Najaden nach der Beschaffenheit des Mantels in 2 Familien, die ich einstweilen als Subfamilien annehme, obwohl auf diese Art Genera auseinander gerissen werden, welche ihren übrigen Eigenschaften nach zusammengehören. Die 16 Genera, welche wir durchzunehmen haben, vertheilen sich demnach in 2 Subfamilien, wie folgt:

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

1) Subfamilie *Unionidae Adams.*

Thiere mit ganz offenem Mantel:

1. Gen. *Unio,* Retz.
2. Gen. *Anodonta,* Cuvier.
3. Gen. *Margaritana,* Schumacher.
4. Gen. *Monocondylaea,* D'Orbigny.
5. Gen. *Microcondylaea,* Vest.
6. Gen. *Alasmodonta,* Say.
7. Gen. *Mycetopus,* D'Orbigny.
8. Gen. *Byssanodonta,* D'Orbigny.
9. Gen. *Dipsas,* Lea.
10. Gen. *Plagiodon,* Lea.

2) Subfamilie *Mutelidae Adams.*

Thiere mit am Hintertheile verwachsenen Mantelrändern:

11. Gen. *Spatha,* Lea.
12. Gen. *Mutela,* Scopoli.
13. Gen. *Iridina,* Lamarck.
14. Gen. *Hyria,* Lamarck.
15. Gen. *Castalia,* D'Orbigny.
16. Gen. *Leila,* Gray.

Wir werden nun die einzelnen Genera durchgehen und ihre charakteristischen Merkmale hervorheben.

1. *Genus Unio Retz.*

Thier. Kiemen von gleicher Grösse, die äusseren in ihrer ganzen Länge an den Mantel angewachsen, die inneren nicht an den Fuss angewachsen; Mundlappen *) vorne nur

---

*) Ich kann die Auffassung Troschel's bezüglich der Mundlappen nicht theilen. Sie sind nämlich bei allen Najaden viel schmäler als lang. Bei einigen Gattungen sind sie hinten ihrer ganzen Länge nach an den Bauchsack oder auf dem unteren Haftmuskel angewachsen, bei anderen sind sie dagegen nur vorne am Bauchsacke etwas angeheftet, nach hinten aber frei und nur unter sich verwachsen. Bei diesem Verhältnisse nennt sie Troschel höher als lang. Die Mundlappen halten im Ganzen die

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

wenig an den Bauchsack angewachsen, der grössere Theil ihrer Länge ist an ihrem hinteren Ende frei, die 2 Mundlappen einer Seite sind aber im Rücken mit einander verwachsen; Fuss zungenförmig, völlig in die Schale einschliessbar. Muskeln alle 6 vorhanden, der untere Haftmuskel klein, der vordere Fussmuskel vollständig vom Schliessmuskel getrennt, der obere Haftmuskel meist unter dem Wirbel an der Unterseite der Schlossleiste angeheftet.

Schale mit Cardinal- und Seitenzähnen und 6 deutlichen Muskeleindrücken.

Das Genus Unio umfasst eine sehr grosse Anzahl Spezies, die über alle Erdtheile vertheilt sind, von denen aber nur eine sehr geringe Anzahl auch auf ihre Thiere untersucht wurde. Die Umrissformen der Schalen zeigen alle möglichen Gestalten und sind oft von ganz ungeheurer Stärke; es werden aber auch sehr dünnschalige Arten gefunden. Der Wirbel ist an seiner Spitze mit einer feinen Skulptur geziert, es kommen aber auch stark gerippte, wellig gefaltete, mit Warzen und Höckern, ja sogar mit langen Dornen bewaffnete Arten vor, so dass in dieser Hinsicht das Genus Unio, wie es das artenreichste, auch das mannigfaltigste aller Najaden-Genera ist. Und dennoch ist es noch nicht gelungen, trotz so bedeutender Verschiedenheiten aller Art, dasselbe in Gruppen zu zerlegen. — Lea gruppirt in seiner Synopsis of Fam. Naj. 1870. die 833 Spezies des Genus Unio nach ihrer Umrissform und nach der Beschaffenheit der Oberfläche derselben, auf welche Art Spezies der verschiedensten Erdtheile neben einander zu stehen kommen, die oft bezüglich viel wichtigerer Theile nicht die geringste Aehnlichkeit haben. Bei einer naturgemässen Gruppirung der Unionen müsste jedenfalls auf ihre geographische Verbreitung Rücksicht genommen werden.

Richtung der Kiemen ein, und ich wüsste daher keinen Grund, warum bei denselben die Richtungsbestimmungen andere sein sollten, als bei den Kiemen.

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

2. *Genus Anodonta Cuvier.*

Thier. In allen Theilen mit jenem von Unio übereinstimmend; nur bezüglich der Zahl der Haftmuskeln besteht insoferne Verschiedenheit, als der obere oder Wirbelhaftmuskel rudimentär bleibt und sich nicht mehr an die Schalen anheftet.

Muschel, schliessend. Der Oberrand hat keine Zähne und das Schloss besteht nur aus einer schmalen Leiste, ohne jede Hervorragung. Muskelnarben, 2 sehr grosse für die Schliessmuskeln; die hintere Fussmuskelnarbe ober dem Schliessmuskel; die vordere Fussmuskelnarbe vollständig mit dem vorderen Schliessmuskel verbunden. Untere Haftmuskelnarbe klein, neben dem vorderen Schliessmuskel; obere Haftmuskelnarbe fehlt.

Das Genus Anodonta scheint mit Ausnahme von Australien, von welchem Erdtheile bis jetzt noch keine Spezies bekannt ist, über die ganze Erde verbreitet zu sein. Seit Troschel's Arbeit hat Lea, Dunker und Recluz einige Anodonten aus Afrika beschrieben, von denen ich jedoch gar nicht sicher bin, ob sie wirklich zu diesem Genus gehören. Die Narben der vordern Haftmuskeln der *Anod. senegalensis* und *dahomeyensis Lea* sind nämlich gegenüber jenen europäischer und amerikanischer Anodonten auffallend lang und stimmen in dieser Hinsicht mit der Form dieser Narbe, wie sie *Mutela nilotica* besitzt, sehr überein; da diese Muscheln auch von schmaler langgezogener Horizontalkontour sind, scheint es mir sehr wahrscheinlich, dass sie in das Genus Mutela gehören. *Anod. Chaiziana Fér.*, die Lea in seiner Synopsis zu Gen. Anodonta stellt, ist eine Spathe. — *Anod. rugifera Dunker* und *Anod. Guillaini Recluz* kenne ich nicht. — *An. arcuata Fér.*, die im Nil leben soll und die so viel ich weiss ausser Caillaud Niemand mehr gefunden hat, scheint mir eine sehr zweifelhafte Art zu sein. Da Afrika 3 Genera eigenthümlich hat, welche das Genus Anodonta vertreten, scheint es mir kaum wahrscheinlich, dass im Innern dieses Erdtheiles auch Ano-

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

donten leben sollten. Die nördliche Abdachung des Atlasgebirges gegen das Mittelmeer zu besitzt Anodonten, die von den europäischen nicht wesentlich abweichen. Ueber einige amerikanische Muscheln, die als Anodonten betrachtet werden, hege ich gleichfalls Zweifel, ob sie zu diesem Genus gehören. Ich meine *An. pavonia, Schafferiana, salmonia Lea,* welche unter einer zahnartigen Anschwellung ihrer Leiste in der Wirbelgegend die Narbe für den Wirbelhaftmuskel, gleich den Unionen haben. Bei anderen nordamerikanischen Anodonten konnte ich keine solche Narbe finden, und diese sind daher ächte, dem europäischen Typus entsprechende Anodonten.

Der rudimenär bleibende Wirbelhaftmuskel des Genus Anodonta verkalkt an seinem unter dem Mantel gelegenen Ende, und diese Verkalkung bildet das sogenannte „Crystallkörperchen", das bekanntlich nur bei Gen. Anodonta sich findet. Ich bin auf dasselbe erst aufmerksam geworden, nachdem ich ein Thier von *Spatha Caillaudii* untersucht hatte, welches an derselben Stelle, an der bei Anodonta das Crystallkörperchen liegt, einen Muskel besitzt, der sich an die Schale anheftet und dort einen länglichen, tiefen Eindruck hinterlässt. Dasselbe liegt hart unter der Oberfläche des Mantels und bildet eine eckige Hervorragung desselben, ist aber erst bei grösseren Exemplaren sehr deutlich und von gut sichtbarer Grösse, wenn es von der Spitze des rudimentären Muskels losgelöst wird. R. Lehmann (Leb. Schnecken und Muscheln Stettin's 1873) hält den Crystallkörper „im Magen, dicht neben dem Ausgange der Speiseröhre etwas seitlich gelegen" — als einen Kiefer zur Verdauung dienend. F. F. Unger sagt vom Crystallstiel: „Er liegt angeheftet über einen drüsigen Wulst des Magens, wahrscheinlich ein Produkt von dessen Secretionsthätigkeit und scheint mir wenigstens, obwohl ihn andere mehr mit dem Liebespfeil der Schnecken vergleichen, als erstes Rudiment des Gebisses, die Bedeutung dieses letzteren zu haben." — Wie ein am Ausgange des Magens lie-

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

gendes Körperchen als Kiefer gedeutet werden kann, ist mir nicht recht erklärlich.

3. *Genus Margaritana Schum.*

Thier: Kiemen gleichgross, am Rücken mit einander verwachsen, die äussere ist hinten etwa 2 Centim. lang frei und legt sich in eine Furche des Mantels, bildet also nicht wie bei allen anderen Gattungen eine bis ans hintere Ende des Mantels reichende falsche Röhre. Die innere Kieme nur vorne etwas mit dem Fusse verwachsen, in der zweiten Hälfte des Fusses nicht an denselben angeheftet. Mundlappen wie bei Unio. Fuss gross. Muskeln 6, gleich Gen. Unio.

Muschel dickschalig. Schloss mit $^1/_2$ Cardinalzahn; keine Seitenzähne. Muskelnarben 6, wie bei Unio.

Die typische Muschel dieses Genus, von welcher die Beschreibung des Thieres genommen ist, ist die europäische *M. margaritifera L.* Diese Muschel hat übrigens die weiteste Verbreitung unter allen Süsswasserbivalven-Spezies. Sie findet sich nämlich nicht nur in der alten Welt, sondern auch in Nordamerika und zwar an den beiden entgegengesetzten Küsten dieses Continents. An dessen westlicher Küste wird sie mit röthlichem Perlmutter gefunden.

Lea vereinigt unter diesem Genus gar nicht zusammenpassende Muscheln. Ausser der typischen *M. margaritifera* zieht er die Spezies des Genus Alasmodonta Say zu demselben, stellt aber auch Muscheln dazu, wie *Anod. dehiscens Lea,* welche weder zu Margaritana noch zu Alasmodonta passen. Ohne die Thiere zu kennen, mag es freilich schwer sein, diese Spezies zu trennen, ich kann mich aber doch nicht dazu entschliessen, den Lea'schen Mischmasch anzunehmen. Scheiden wir daher das Genus Alasmodonta, dessen Thier nicht mit dem der *Marg. margaritifera* übereinstimmt, aus, so bleiben für Margaritana nur wenige Muscheln übrig, welche in Asien und Nordamerika leben.

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

4. *Genus Monocondylaea D'Orb.*

Thier: unbekannt (nach D'Orbigny ist es jenem des Gen. Unio ähnlich).

Muschel: rundlich, sehr dickschalig; mit verhältnissmässig langem, zugespitzten und sehr hervortretenden Wirbel; auf der breiten Schlossleiste ist in jeder Schale in der Wirbelgegend ein rundlicher höckerförmiger Zahn vorhanden, der sich in eine Grube der Gegenschale einlegt.

Trotzdem die Organisation des Thieres nicht näher bekannt ist, nehme ich doch dieses Genus an, weil die Muschel so sehr von jenen aller übrigen Gattungen abweicht, dass ich gar nicht daran zweifle, dass auch das Thier seine eigenthümliche Organisation hat. Nachdem einige Autoren die europäische *M. Bonelli Fér.* wegen ihres schwachen Cardinalzahnes in dieses Genus gebracht hatten, obwohl ausserdem diese Muschel in keiner Weise zu den südamerikanischen Monocondylaeen passt, hat Lea ohne Rücksicht auf Form, Schalenstärke und Schlossbildung auch alle asiatischen Muscheln, die keine Seitenzähne haben, in das Genus Monocondylaea gestellt, so dass dieses, nach Lea's Auffassung, ein ebenso buntes ist, wie sein Genus Margaritana. Da Südamerika mit Europa und Asien in seiner ganzen Fauna im Gegensatze steht, und gar keine Uebereinstimmung besitzt, sogar nicht bei Gattungen wie Unio und Anodonta, welche in den drei Erdtheilen vorkommen, so ist schon hierdurch das Unnatürliche des Lea'schen Verfahrens hinlänglich erwiesen. Das Genus Monocondylaea muss daher auf Südamerika beschränkt bleiben und umfasst nur 12 dort lebende Spezies.

Nach den Abbildungen der Innenseite, die Lea von *Mon. lentiformis* und *Pazii* gibt, ist die untere Haftmuskelnarbe ungemein klein, und fast völlig mit dem Schliessmuskel verschmolzen. Der vordere Fussmuskel scheint sich wie bei Genus Anodonta zu verhalten, d. h. er ist mit dem Schliessmuskel verwachsen. Ich kenne leider keine Muschel dieses Genus durch eigene Anschauung.

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

5. *Genus Microcondylaea Vest.*

Thier: Kiemen gleichgross, am Rücken mit einander verwachsen, die äussere Kieme ihrer ganzen Länge nach an den Mantel angewachsen; innere Kiemen nicht an den Bauchsack angeheftet. Mundlappen wie bei Unio. Fuss höher als lang. Muskeln 5. Der vordere Fussmuskel mit dem Schliessmuskel verwachsen (wie bei Anodonta). Der Wirbelhaftmuskel fehlt. (?)

Muschel dünnschalig; Oberrand mit schmaler Leiste und einer kleinen zusammengedrückten, verlängerten Hervorragung am innern Rande der Leiste in jeder Schale in der Gegend des Wirbels; keine Seitenzähne. Die Zähne der beiden Schalen legen sich beim Schliessen nebeneinander. Muskeleindrücke 5; die Narbe des vorderen Fussmuskels mit dem Schliessmnskel verbunden; Wirbelhaftmuskelnarbe fehlt.

v. Vest hat dieses Genus in den Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürg. Vereins für Naturkunde XVII. Jahr 1866 p. 201 auf *M. Bonelli Fér.*, die einzige europäische Art desselben, basirt. Dieser Autor hält *M. dehiscens Lea* für eine Spezies seines neuen Genus. Die aufmerksame Betrachtung dieser Muschel lässt trotz der fast genau mit *M. Bonelli* übereinstimmenden Zahnbildung mehrere Unterschiede erkennen, die es mir wahrscheinlich machen, dass v. Vest sich irrt. Die Schalen von *M. dehiscens Lea* klaffen nämlich am Vordertheile, und ich glaube mich erinnern zu können, irgendwo die Bemerkung gelesen zu haben, dass *M. dehiscens*, ähnlich wie die Spezies des Genus Mycetopus, sich in den Boden einbohre und in Röhren lebe. Die Muskeleindrücke sind bei *M. dehiscens* sehr gross, die Wirbelhaftmuskelnarbe ist sehr deutlich, die vordere Fussmuskelnarbe ist zwar mit dem Schliessmuskel verbunden, bildet aber am obersten Ende desselben eine sehr merklich von demselben abgegrenzte Verschmälerung, und die untere Haftmuskelnarbe ist weit länger, als dies bei Microcondylaea und Anodonta der Fall ist. Das

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

Thier von *M. dehiscens Lea* scheint daher nicht nur einen sehr dicken Fuss zu haben, sondern auch im Uebrigen so sehr von jenem der *M. Bonelli* abzuweichen, dass es vielleicht gerechtfertigt wäre, dasselbe als Typus eines neuen Genus anzunehmen; keinenfalls gehört sie unter das Genus Microcondylaea. Dieses Genus, welches Anodonta am nächsten zu stehen scheint, hat nur noch in Asien weitere Vertreter und ich rechne zu demselben etwa folgende Spezies: *M. compressa Lea, rhomboidea Lea,* und *planulata Lea.* —

6. *Genus Alasmodonta Say.*

Thier. Kiemen 2, die äussere der ganzen Länge nach mit dem Mantel verwachsen, die innere an den Bauchsack angewachsen. Mundlappen gleich Unio. (?).

Muskeln: 2 Schliessmuskeln, 2 Fussmuskeln; Haftmuskeln 2. (?).

Muschel: Schlossrand mit Kardinalzähnen ohne Seitenzähne. Muskeleindrücke. Die Fussmuskelnarben mit den Schliessmuskeln verbunden. —

Dieses Genus ist auf Nordamerika beschränkt, es bedarf aber wohl sehr sorgfältiger Untersuchung der Thiere um festzustellen, welche Species zu demselben gehören. Lea stellt die Species dieses Genus mit jenen unseres Gen. Margaritana zusamen. Auch die Gebrüder Adams vereinigen selbe mit ihrem Gen. Baphia (=Margaritana Schum.), aber sie nehmen in diesem Genus 3 Subgenera an: Alasmodonta Say — Complanaria Swainson (*A. complanata Barnes*) und Calceola Swainson (*A. calceola Lea*), welche sich nur auf Schalencharaktere gründen. — Das Muskelsystem der Spezies des Genus Alasmodonta stimmt nicht mit jenem der *Marg. margaritifera* überein, so dass sich deshalb das Einreihen unter dieses Genus keinenfalls rechtfertigen lässt. Ob sich aber in dieser Hinsicht alle Species von Alasmodonta übereinstimmend verhalten, kann ich nicht angeben, da ich die Schalen aller Spezies nicht untersuchen konnte.

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

7. *Genus Mycetopus D'Orb.*

Thier. Der Mantel soll nur um die Analröhre herum zusammengewachsen sein. Kiemen fast gleich gross. Mundlappen rundlich; Fuss sehr lang, mit einer Haftscheibe an seinem Ende. (D'Orbigny.)

Muschel lang und schmal, am Vordertheile stark klaffend; Schlossrand ohne Zähne.

Die wenigen Spezies dieses Genus leben in Südamerika und halten sich in cylindrischen Löchern, die sie in den lehmigen Grund der Flüsse einbohren, auf. Ich habe leider gerade kein Exemplar dieses Genus zur Hand, um die Muskeleindrücke untersuchen zu können.

Lea hat einen *Myc. emarginatus* aus Siam beschrieben, der obwohl er eine sehr lange und schmale Form hat, nach der Abbildung am Vordertheile nicht klafft. Ich möchte diese Muschel daher nicht in dieses Genus stellen, umsomehr da Südamerika und Asien sich in ihren Faunen sehr entfernt stehen.

8. *Genus Byssanodonta D'Orb.*

Thier mit offenem Mantel (nach D'Orbigny). Fuss rudimentär. Das Thier heftet sich mit einem Byssus fest.

Muschel klein, nicht klaffend; Ligament aussen, Schloss ohne Zähne.

Troschel zweifelt mit Recht daran, ob dieses Genus in die Familie der Najaden gehört.

Ich habe sie nur deshalb aufgezählt, weil sie noch alle Autoren unter dieser Familie anführen, und weil wir ausserdem nicht wüssten, wohin sie zu stellen wäre. Seit D'Orbigny ist meines Wissens diese Muschel nicht mehr gefunden worden und selbst die Angaben dieses Autors über die Organisation des Thieres sind deshalb sehr zweifelhaft, weil er selbst anführt, dass er die in Alkohol gesetzten Muscheln wieder verloren hat, bevor er selbe genauer untersuchte.

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

D'Orbigny hat die Muschel an den Ufern des Parana bei Tribucua in Südamerika gesammelt.

9. *Genus Dipsas Lea.*

Thier unbekannt.

Muschel nicht klaffend. Schlossrand ohne Cardinalzähne; unter dem Ligament geht von den Wirbeln aus in jeder Schale eine Leiste; die Leisten der beiden Schalen berühren jedoch einander nicht. Der vordere Hauptmuskeleindruck (Schliessmuskelnarbe) ist bei dem oberen (Fussmuskel) verschmolzen, der innere (die untere Haftmuskelnarbe) ist ziemlich gross. Nach Troschel.

Die Gattung lebt in Ostasien; Lea führt 2 Spezies derselben auf. Da das Thier dieses Genus nicht bekannt ist, ist es fraglich, ob dasselbe nach seiner Mantelbeschaffenheit in diese Subfamilie gehört. —

10. *Genus Plagiodon Lea.*

Thier unbekannt.

Muschel klein, dickschalig. Schlossrand mit 2 gekerbten, kurzen, querstehenden Cardinalzähnen in jeder Schale, keine Seitenzähne. —

Die einzige Spezies dieses Genus*) lebt in Südamerika (*Plag. isocardioides Lea*). Da das Thier nicht bekannt ist, ist es gleichfalls zweifelhaft, ob dieses Genus, das der Schale nach zwischen Monocondylaea und Margaritana steht, in die erste Subfamilie gehört. — Die Muschel hat eine ganz eigenthümliche Form und ist für ihre Kleinheit sehr dickschalig und aufgeblasen.

11. *Genus Spatha Lea.*

Thier: Mantelränder am Hinterrande in der Art zusammengewachsen, dass 2 von einander getrennte Oeff-

---

*) Eine 2te Art ist von Mousson (Malak. Bl. XVI. 1869. p. 187) beschrieben und in Pfr. Novit. conch. IV. t. 31. f. 8. 9, welche baldigst erscheinen wird, abgebildet, doch für die Kenntniss des Thieres dadurch nichts gewonnen worden. (Pfr.)

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

nungen übrig bleiben, von denen die grössere als Athem- die kleinere als Analöffnung dient; beide sind nicht mit Cirren besetzt. Kiemen gleichgross, die äusseren bis zur Spitze an den Mantel angewachsen und hierdurch, sowie durch Anschliessen an die Verwachsungsstelle des Mantels eine falsche Analröhre bildend, die mit der Analöffnung mündet. Die inneren Kiemen sind an den Bauchsack angewachsen. Mundlappen schmal, rund, in ihrer ganzen Ausdehnung auf dem grossen unteren Haftmuskel angewachsen. Fuss mässig; Muskeln: 2 grosse Schliessmuskeln, 2 Fussmuskeln, von denen der vordere mit dem Schliessmuskel verwachsen ist; 2 Haftmuskeln, der untere ungemein gross, rund.

Muschel: dickschalig, nicht klaffend; Schlossrand ohne Zähne aber mit breiter Leiste, die in der rechten Schale gegen den inneren Rand etwas ansteigt und eine geringe Ungleichheit der beiden Schalen zur Folge hat. Muskelnarben 5. Untere Haftmuskelnarbe von der Schliessmuskelnarbe völlig getrennt, sehr gross; obere Haftmuskelnarbe eine lange tiefe Rinne unter dem Wirbel bildend.

Der Güte des Herrn Jickeli verdanke ich die Untersuchung eines Alkoholexemplares von *Sp. Caillaudii* aus dem Nil, nach welchem ich obige Beschreibung gegeben habe. Die meisten Autoren, (selbst Lea Synopsis 1870) stellen unter Genus Spatha zweierlei in vieler Hinsicht sehr verschiedene Muscheln, was sich deshalb nicht rechtfertigen lässt, weil die Thiere derselben sehr grosse Verschiedenheiten aufweisen. — Das Genus Spatha ist vor allen anderen Gattungen durch seinen ungemein grossen unteren Haftmuskel ausgezeichnet; und dieses eine Merkmal reicht hin, um jede Muschel dieses Genus zu erkennen. Die tiefe Muskelnarbe hat Spatha mit den beiden folgenden Gattungen gemein, sie bildet aber ein gutes Charakteristikum gegenüber dem Genus Anodonta. Nach der Grösse des unteren Haftmuskels gehören in das Genus Spatha nur folgende Spezies: *Sp. rubens Lam*, *Sp. Caillaudii Martens*,

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

Sp. Wahlbergi Krauss; *Spatha Chaiziana Fér.* (meistens dem Genus Anodonta beigezählt) und *Sp. Hartmanni Martens.* Alle übrigen Spezies, die Lea unter Spatha aufzählt, gehören wahrscheinlich dem folgenden Genus an, das übrigens Troschel und die Gebr. Adams richtig aufgefasst haben, nur zieht Troschel das Genus Pleiodon bei.

E. v. Martens hat eine *Spatha compressa* aus Siam beschrieben. Mach der Diagnose dieser Art ist es sehr zweifelhaft, ob sie wirklich in dieses Genus gehört. Nach ihrem Fundorte gehört sie keinenfalls in dasselbe.

12. *Genus Mutela Scopoli* (*Iridina Troschel*).

Thier. Mantelrand vom Hinterrande bis zur Hälfte des Unterrandes zusammengewachsen. Unter dem Hinterrande sind am Mantel 2 kurze konische Röhren angewachsen, welche als Athem- und Analröhren dienen, die Athemöffnung ist am Innenrande der Röhre mit Warzen besetzt; der Mantel lässt sich von der Anheftungsstelle der Röhren an zurückschlagen. Kiemen gleichgross, ziemlich schmal; die äusseren bis zum innern Ende der Mantelröhren an den Mantel angeheftet, so dass dadurch eine falsche Analröhre entsteht, welche in den Mantelröhren ihre Fortsetzung findet; die inneren an den Bauchsack angeheftet. Mundlappen sehr lang schmal, etwas gebogen, weit über den unteren Haftmuskel hinausreichend, in ihrer ganzen Länge hinten an den Bauchsack angeheftet. Fuss gross und dick; Muskeln: 2 Schliessmuskeln, 2 Fussmuskeln, von denen der vordere mit dem Schliessmuskel verwachsen ist, 2 Haftmuskeln.

Muschel verlängert schmal, am Vordertheil stark klaffend; Schlossrand ohne Zähne. Muskelnarben 5. Die untere Haftmuskelnarbe klein, länglich. — Vordere Schliessmuskelnarbe mit dem Schliessmuskel verschmolzen. —

Auch die Beschreibung dieses Thieres verdanke ich einem Alkoholexemplare, das Herr Jickeli mir überliess. Die Organisation desselben ist von dem der vorigen Gattung gänz-

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

lich verschieden. Ausser dem unteren Haftmuskel und dem Mantel ist es vorzugsweisse der Fuss, welcher das Genus auszeichnet und die klaffende Schale veranlasst. Alle Spezies desselben sind lang und schmal und leben im tropischen Afrika; während aber die vorige Gattung in zeitweise austrocknenden Gewässern lebt und deshalb sehr scharf markirte Jahresringe hat, leben die Spezies von Mutela in ständig gefüllten Wasserbecken und besitzen keine deutlich markirten Jahresringe. Ich zähle zu diesem Genus: *Mutela dubia Gmel, M. coelestis Lea, M. plicata Parr.;* und wahrscheinlich gehören auch die von Lea als Spatha beschriebenen Spezies: *alata, Nyassensis, natalensis* und *Petersi Martens (= modesta Lea),* sowie *An. senegalensis Lea* und *dahomeyensis Lea* hierher.

Troschel hat zwar das Thier von *M. coelestis* untersucht; da es ihm aber nicht gestattet war, dasselbe zu zerstören, so sind ihm die Hauptcharaktere desselben entgangen. Die bei diesem Genus vorhandenen Röhren können nur beim Aufschneiden des Mantels entdeckt werden. — Derselbe Autor hat die Muscheln mit crenelirtem Schlossrand mit den oben von mir angeführten zusammen in sein Genus Iridina untergebracht, was ich wegen der grossen Differenz der Schalen nicht billigen kann.

13. *Genus Pleiodon Conrad.*

Thier unbekannt.

Muschel klaffend; Schlossrand in beiden Schalen in seiner ganzen Länge crenelirt; Muskelnarben 5. Schliesmuskelnarben gross; die vordere Fussmuskelnarbe mit dem Schliessmuskel verschmolzen; untere Haftmuskelnarbe sehr klein rundlich; Wirbelhaftmuskelnarbe etwas vor dem Wirbel gelegen. —

Auch dieses Genus ist auf Afrika beschränkt. Lea führt 4 Spezies auf. Die klaffende Muschel deutet auf eine sehr bedeutende Entwickelung des Fusses, und auch die Form der unteren Haftmuskelnarbe lässt darauf schlies-

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

sen, dass die Mundlappen anders geformt sind, als bei den vorhergehenden afrikanischen Gattungen. Jedenfalls wäre es von hohem Interesse das Thier kennen zu lernen, doch zweifle ich nicht, dass es gleichfalls am Hinterrande zusammengewachsene Mantelränder hat.

14. *Genus Hyria Lamarck.*

Thier: Mantel am Hinterrande so verwachsen, dass Athem- und Analöffnung entsteht. Kiemen 2; die äusseren bis an der Spitze an den Mantel angewachsen, die inneren ganz an den Bauchsack angewachsen. Fuss zungenförmig; Mundlappen so hoch als lang (Troschel), wahrscheinlich in ganzer Länge an den Bauchsack angeheftet.

Muschel: nicht klaffend; Schlossrand mit einem oder mehreren leistenartigen Cardinalzähnen und $^1/_2$ langen Seitenzähnen; Schild und Schildchen mit flügelähnlichen Ecken hervortretend. Muskeleindrücke: 2 Schliessmuskelnarben; der untere Haftmuskel sehr klein, mit der Schliessmuskelnarbe zusammenhängend; die vordere Fussmuskelnarbe ober dem Schliessmuskel, klein, tief in die Leiste eindringend; Wirbelhaftmuskel kleine Grübchen bildend; die hintere Fussmuskelnarbe mit dem Schliessmuskel vernunden. —

Die wenigen bis jetzt bekannten Arten leben in Südamerika. Troschel gibt auf Taf. VI. f. 3 (Wiegmanns Archiv 1847) eine Abbildung des Thieres von *Hyria avicularis.* —

15. *Genus Castalia D'Orb.*

Thier: Mantel am Hinterrande verwachsen, so dass nur ein Athem- und Afterschlitz übrig bleibt; Athemöffnung mit Cirren besetzt; äussere Kieme bis zur Spitze an den Mantel angewachsen, die inneren ? Mundlappen höher als lang; Fuss mässig, zungenförmig. (Troschel.)

Muschel nicht klaffend, Schlossrand mit 1 bis mehreren Cardinal- und $^1/_2$ Seitenzähnen, die auf beiden Seiten fein gerippt sind. Muskelnarben 5. Die untere Haft-

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

muskelnarbe fehlt (?), der vordere Fussmuskel sehr klein, ober dem Schliessmuskel, in die Schlossleiste eingebohrt. Wirbelmuskelnarbe an der Unterseite der Schlossleiste unter dem Wirbel; hinterer Fussmuskel mit dem Schliessmuskel verbunden. —

Das Genus ist auf Südamerika beschränkt. D'Orbigny giebt in Voy. d. l'Am. mérid. p. 597 u. T. 83 eine Beschreibung und Abbildung des Thieres. Seinem Muskelsysteme nach steht es dem vorhergehenden sehr nahe. —

16. *Genus Leila Gray. (Columba Lea.)*

Thier: Mantel bis zum vorderen Drittel seines Umfanges an den Rändern zusammengewachsen; am Hintertheile zwei kurze, ungleiche Röhren, von denen die kürzere die Analröhre ist; Kiemen breit, beinahe gleich; Mundlappen rund; Fuss sehr gross, zungenförmig. (D'Orbigny.)

Muschel klaffend (?), Schlossrand ohne Zähne; der Manteleindruck hat am Hintertheile eine einspringende Bucht, (gleich Mactra).

D'Orbigny Voy. d. l'Am. merid. gibt eine kurze Beschreibung des Thieres, die wahrscheinlich auf eigene Beobachtung gegründet ist. Die ausgedehnte Verwachsung des Mantels veranlasste wohl diesen Autor, die 2 Spezies des in Südamerika lebenden Genus, als zu Iridina Lam. (Mutela Scop.) gehörig zu betrachten. Wahrscheinlich klafft die Muschel am Vordertheile. Lea hat seine *Columba Blainvilliana* nach 2 nicht zusammengehörigen Schalen abgebildet und hiebei kann wohl das Klaffen derselben übersehen worden sein. D'Orbigny gibt in seinem schönen Reisewerke keine Abbildung, sondern citirt Lea's Figuren. Reeve, Conch. icon. Gen. Anodon bildet in Fig. 8 eine *An. hians* ab, die wohl nur *Leila Blainvilliana* sein kann; diese Muschel ist am vorderen Rande sehr stark klaffend. Reeve's Abbildung ist nun meines Wissens die erste und einzige, die nach einem schönen vollständigen Exemplar

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

gefertigt ist. Dies in Uebereinstimmung mit D'Orbigny's Angabe über den Fuss veranlasst mich anzunehmen, dass die Muscheln des Genus Leila im Vordertheile klaffen.

Ich habe zwar die Hauptcharaktere der Genera womöglich im Thiere selbst gesucht, ich muss jedoch dieses mein Verfahren nur als einen Versuch betrachten, der wohl sehr weiterer Bestätigung bedarf. Von aussereuropäischen Species haben wir noch für ganz wenige den Beweis, dass ihre Organisation mit jener übereinstimmt, die wir für die den Hauptcharakter des Genus Bildende halten. Die Genus-Merkmale, welche wir angenommen haben, gründen sich für alle Gattungen auf die Untersuchung einer einzigen oder sehr weniger Thiere und Spezies und wir haben bezüglich vieler, von uns als wesentlich angenommener Merkmale, wie z. B. für die Anheftung der inneren Kieme, noch durchaus keinen sicheren Beweis ob denn auch alle Spezies eines Genus, wir wir es jetzt begrenzen, sich übereinstimmend verhalten, und ob dieses Merkmal, wenn das letztere der Fall ist, wirklich eine so hohe typische Bedeutung hat. — Ich bin sehr geneigt auf die Zahl und das Verhalten der Muskeln einen hohen Werth zu legen, und zwar einestheils, weil die Muskelnarben bei allen Spezies, auch bei jenen deren Thier wir nicht kennen, mit vollster Sicherheit auf die Mollusken selbst schliessen lassen, anderntheils aber vorzugsweise auch deshalb, weil die Lage der Muskeln in einem gewissen Verhältnisse zur Bezähnelung des Schlossrandes zu stehen scheint. Es haben nämlich alle Gattungen, bei welchen die vordere Fussmuskelnarbe mit der Schliessmuskelnarbe zusammenfällt, auch einen Schlossrand ohne Zähne. Ebenso kommen klaffende Muscheln nur unter den zahnlosen Gattungen vor. Ich habe nur deshalb gezögert, jetzt schon diese Thatsache zur Abtheilung in 2 Familien zu benützen, weil ich nicht die Schalen aller Genera auf diese Merkmale untersuchen konnte. Soviel möchte

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

jedoch sicher sein, dass eine Eintheilung nach den Muskeln eine weit natürlichere sein würde, als nach der Verwachsung des Mantelrandes, weil bei ersterer weit mehr übereinstimmende Schalen in dieselbe Familie zu stehen kommen, als bei letzterer. —

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. Iridina coelestis Lea.
„ 2. Spatha Caillaudii Mart.
„ 3. Anodonta cellensis Schr.
„ 4. Mundlappen von A. cellensis.

Die Nummern aller Figuren bedeuten:

1. Fuss. 2. Mundlappen. 3. Kiemen. 4. vordere Schliessmuskel. 5. hintere Schliessmuskel. 6. hintere Fussmuskel. 7. untere Haftmuskel. 8. vordere Fussmuskel. 9. Wirbelhaftmuskel; bei Fig. 3 Lage des Crystallkörperchens. 10. Analöffnung. 11. Athemöffnung. 12. Mantelsaum. 13. Mastdarm. 14. Ligamentalbucht. —

Literatur.

Fischer et Crosse Études sur les mollusques terrestres et fluviatiles du Mexique et du Guatemala.

Von diesem Prachtwerke, welches die 7. Abtheilung eines grossen unter dem Titel: Recherches zoologiques pour servir à l'histoire de la Faune de l'Amérique centrale et du Méxique unter der Direction von Milne-Edwards zu Paris erscheinenden Werkes bildet, sind nunmehr 4 Lieferungen in Folio erschienen, die erste im Jahre 1870 bis p. 152 gehend und mit 6 trefflich ausgeführten Tafeln, welche meist colorirt neue und interessante Arten darstellen, theils genaue anatomische Details geben, die zweite gegen Ende 1872 bis pag. 304 ebenfalls mit 6 Tafeln, die dritte 1873 bis pag. 384 mit 4 und die vierte bis pag. 464 mit

© 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: Malakozoologische Blätter

Jahr/Year: 1875

Band/Volume: 22

Autor(en)/Author(s): Clessin Stephan [Stefan]

Artikel/Article: Die Familie der Najaden. 1-29