

## Die fossilen Najaden Nordamerikas.

### Ein Klassifizierungsversuch.

Von HANS MODELL, Weiler im Allgäu.

Bis in die neueste Zeit begnügten sich die Palaeontologen mit 3 Gattungsnamen, *Unio*, *Margaritana* und *Anodonta* für die fossilen Najaden, je nachdem das Schloß vollständig, unvollständig war oder überhaupt fehlte. Seit SIMPSON 1900 zahlreiche Gattungen und Untergattungen aufstellte und alte wieder ausgrub, hat die Verwendung der 3 Einheitsgattungen keinerlei wissenschaftliche Berechtigung mehr. Die neuen Gattungen sind wohlbezeichnete von taxionomischem Wert und keine Schubladen für Arten, die ihre Autoren nicht unterzubringen wagten. Es scheint wohl zunächst so, als ob seit SIMPSON's Synopsis die Zahl der Gattungen ungebührlich angewachsen sei, aber, wenn wir bedenken, daß jeder rezenten Art eine lange Reihe geologischer Vorläufer zugrunde liegt, kann man wenig dagegen einwenden. JUNIUS HENDERSON hat zuletzt 1935 versucht, die nordamerikanischen Najaden nach der alten Methode in die alten 3 Gattungen zu verteilen. Nur wenige Autoren, COCKERELL, PILSBRY und SIMPSON versuchten auch die fossilen Najaden in das System der rezenten einzuordnen, und in neuerer Zeit war es eigentlich nur LORIS s. RUSSELL in seiner Reclassification of the fossil Unionidae of Western Canada, der in seinem Arbeitsgebiet eine moderne Nomenklatur anzuwenden versuchte. Daß die Frage der Anatomie immer dabei offen stand, war selbstverständlich. Da es sich aber um eine relativ primitive Tiergruppe handelt, deren anatomische und Schalenreaktionen nach ganz sicheren und einfachen Reaktionen ablaufen, wie ich in meinen Arbeiten über die genetisch brauchbaren Wirbelskulpturen und die Zusammenhänge zwischen Schalenform und Kiemenstruktur gezeigt habe, konnte ich zu einem allgemeinen System dieser Tiergruppe kommen, das im wesentlichen von der phylogenetisch wichtigen Schalenskulptur ausging, und sie in Übereinstimmung mit der, bei dieser Gruppe weniger wesentlichen, anatomischen Struktur brachte. ORTMANN war durchaus auf dem richtigen Wege, als er die Wichtigkeit der Wirbelskulpturen betonte. Die damals herrschende Richtung, die der Anatomie eindeutig den Vorzug gab, veranlaßte ihn, in diesem Punkt zu resignieren. Nichts destoweniger ist die Wirbelskulptur der Najaden wichtiger für die Stammesentwicklung, als die sekundäre und erst in langen Entwicklungsperioden wirksam werdende, auf biologischem Wege sich auswirkende Anatomie. In meinen Arbeiten über „Das natürliche System der Najaden“ habe ich in der Oberfamilie der Najadacea die 5 Familien der Mutelidae, Austromuteliidae, Margaritiferidae, Elliptionidae und Unionidae unterschieden, mit einer beträchtlichen Anzahl von Unterfamilien.

Diese Arbeit ist ein Teilresultat der Durcharbeitung sämtlicher rezenter und fossiler Najaden. Den wesentlichen Anlaß zu seiner Veröffentlichung gab die Entdeckung von fossilen Najaden nordamerikanischer Gruppen in den oberbayerischen Cyrenenschichten, die die große Lücke in unseren Kenntnissen nordamerikanischer Najaden zwischen Paleozän und Gegenwart überbrückten.

Ich bin durchaus nicht überzeugt, daß meine Anordnungen absolut richtig sind, sie können eben nur als erster Versuch gewertet werden und zugleich als Anregung, sich etwas mehr mit diesen Dingen zu befassen.

Ich weiß genau, daß das von mir angenommene System FRIERSON's in den USA bestritten wird, da es die RAFINESQUE'schen Namen vorbehaltlos übernimmt. Ich kenne auch sehr gut die verschiedenen Versuche, die gemacht wurden, RAFINESQUE's Namen zu begründen oder abzulehnen. Gleichwohl muß ich feststellen, daß diese Versuche auf Vereinbarung einzelner Wissenschaftler fußend, keinen bindenden Wert haben, weiter, daß dieselben Beurteiler jeweils die RAFINESQUE'schen Namen wenn auch mit Fragezeichen immer denselben Arten zugewiesen haben und schließlich, daß kein Katalog für das Gesamtgebiet der nordamerikanischen Najaden existiert, der die ganze Systematik auf diesem Gebiet so einheitlich behandelt hat, wie es FRIERSON tat. Mögen also die Amerikaner ruhig bei ihren, taxionomisch noch durchaus nicht festgelegten Auffassungen beharren, durch die Benützung der FRIERSON'schen Arbeit von 1927 kann sich jeder ohne weiteres den Zusammenhang mit den jeweils geltenden Gattungsauffassungen selbst klar machen. Deshalb FRIERSON als „Eigenbrödler“ zu bezeichnen, geht doch nicht an.

In der folgenden Aufstellung sind die Gattungsnamen der Originalbeschreibungen in Klammern beigefügt. Wenn ein Leser hier nicht beurteilte Arten mir mitteilen kann, wäre dies für mich sehr erfreulich.

## I. Das nordamerikanische Devon.

200 Millionen Jahre früher als alle anderen Najaden müssen wir die beiden Formen des Montrose- und Oneonta-Sandsteins von New York datieren, wenn wir sie mit HALL überhaupt zu den Najaden rechnen wollen. Ursprünglich wurden sie als *Cypricardites* beschrieben. Ihre Ähnlichkeit mit analogen rezenten Formen der südamerikanischen und afrikanischen Tropen (namentlich *Mutela* s. str.) und ihre Verwandtschaft zu den scheinbar etwas jüngeren und noch größer werdenden, also biologisch zu Riesen-Endformen entwickelten *Archanodon jukesi* HOWSE des Old Red von Irland und England zwingt uns, sie als Najaden aufzufassen, allerdings aus einer Gruppe, von der wir sonst gar nichts wissen. Es muß also vollständig offen bleiben, ob sie, wie wir aus Analogie zu rezenten Muteliden schließen müßten, Endentwicklungen ursprünglich bezahnter Najaden sind, oder überhaupt erste Versuche einer vermutlich mytiloiden Gruppe in das Süßwasser einzudringen. Ich benenne die Gruppe mit der typischen Gattung *Archanodon* HOWSE 1878

### *Archanodontidae* n. fam.

Für Nordamerika kommt eine Gattung mit einer Art in Frage:

#### ***Amnigenia*** HALL 1875.

1. *Amnigenia catskillensis* (VANUXEM 1842) [*Cypricardites*].

Syn.: *A. angustata* (VANUXEM 1842).

Oneonta-Devon von New York und Catskill-Devon von Pennsylvaniaen.

## II. Die Anthracosiidae des Carbons.

Mit dem Carbon Nordamerikas tritt eine gänzlich neue Gruppe der Najaden in Erscheinung. Weltweit verbreitet, scheinen die nordamerikanischen Anthracosien gegenüber den europäischen ein etwas älteres Stadium zu repräsentieren. Das erste Mal können wir sehen, wie aus den in verschiedenen Winkeln aufeinandertreffenden vorderen und hinteren oberen Schalenrändern ein primitives Schloß entsteht. Die Artenabgrenzung ist noch sehr schwierig. Wirbelskulpturen treten noch kaum in Erscheinung. Nur in Europa kennen wir die Weiterentwicklungen der Anthracosien mit ihren verschiedenen Schloßtypen, die schließlich in schloßlose *Mutela*-ähnliche und in wohlbezahnte *Monocondylaea*-ähnliche Formen der Gegenwart münden. Wo hier die Grenze gegen die neueren Najadengruppen zu ziehen ist, mag ungewiß bleiben; ich persönlich bin geneigt, die rezenten Monocondylaeen Südamerikas durchaus als Reste der Anthracosien aufzufassen. Im übrigen ist es mir unmöglich, eine genauere Darstellung der nordamerikanischen Anthracosiiden zu geben.

## III. Die mesozoische und tertiäre Entwicklung.

### Mutelidae IHERING 1893.

Heute beschränkt auf die anodontinen Formen der Südkontinente Südamerika und Afrika. Zumeist ohne Wirbelskulpturen.

### Mycetopodinae MODELL 1942.

#### **Mycetopoda** ORBIGNY 1835.

#### 2. *Mycetopoda diliculi* PILSBRY 1921.

Ob. Trias (Rhät) des Newark system, York Co., Penns. — Offenbar eine Triasentwicklung aus einer schon im Perm vorbereiteten Ausbildungsform.

#### 3. *Mycetopoda parallela* (WHITE 1878) [*Anodonta*].

Ob. Kreide: Laramie und Lance-Formation, Colorado, Wyoming, S-Saskatchewan.

### Anodontitinae MODELL 1942.

#### **Anodontites** BRUGUIÈRE 1792.

#### 4. *Anodontites argillensis* (RUSSELL 1932) [*Anodonta*].

Ob. Kreide: Whitemud-Formation, Saskatchewan. — Nächstverwandt *A. cylindraceus* LEA oder *A. tenebricosus* LEA.

### Elliptionidae MODELL 1942.

Diese spezifisch nordamerikanische Najaden-Entwicklung ist genügend durch ihre Wirbelskulptur charakterisiert.

Älteste Formengruppe der Elliptionidae, meist in quadruliner Ausbildung mit kurzovalen oder quadratischen Schalen, Wirbelskulptur wenig entwickelt, gelegentlich Schalenskulptur bestehend aus einer Reihe von Knoten, vom Wirbel aus über die Schalenmitte gehend.

Die vielleicht älteste Entwicklung der Gruppe hat VAN DER SCHALIE geglaubt zu den europäischen *Trigonodus* der Trias der SO-Alpen stellen zu müssen. Ich kann dem nicht beipflichten, möchte in ihnen vielmehr primitive Pleurobeminen sehen. *Unio cristonensis* MEEK 1875, *gallinensis* MEEK 1875, *terrae-rubrae* MEEK 1875 und *thomasi* HENDERSON 1934 sind die Formen, die mit den marinen *Trigonodus* wohl wenig zu tun haben, besonders *thomasi* scheint eine ausgesprochene Pleurobemine zu sein. Ohne Kenntnis der Originale möchte ich es aber unterlassen, eine Einreihung vorzunehmen.

**Pleurobema** RAFINESQUE 1820.

5. *Pleurobema alixus* DALL 1913.

Pliozän: bei Alexandria, Louisiana.

**Pleuonaia** FRIERSON 1927

6. *Pleuonaia neomexicana* (STANTON 1916) [*Unio*].

Ob. Kreide: Fruitland-Formation, New Mexico. — Versuchsweise kann man die Art in die Nähe von *P. cor* (CONRAD) stellen, sie könnte aber auch eine quadruline Endentwicklung irgend einer Pleurobeminen-Reihe sein.

**Lexingtonia** ORTMANN 1914.

7. *Lexingtonia postbiplicata* (WHITFIELD 1903) [*Unio*].

Ob. Kreide: Lance Formation, Hell Creek beds, Montana. — Vermutlich mit *L. subplana* (CONRAD) verwandt.

**Fusconaia** SIMPSON 1900.

8. *Fusconaia brachyopisthus* (WHITE 1876) [*Unio*].

Ob. Kreide: Black Buttes Formation, Ceratops beds; Ob. Mesaverde Formation, Wyoming, S-Alberta. — Verwandt mit *F. antrosa subrotunda* (LEA).

9. *Fusconaia cryptorhynchus* (WHITE 1877) [*Unio*].

Ob. Kreide: Judith River Formation, Ceratops beds; Lance Formation, Montana, Wyoming, S-Alberta. — Von RUSSELL mit Formen der *F. flava* (RAFINESQUE) verglichen.

10. *Fusconaia danai* (MEEK & HAYDEN 1857) [*Unio*].

Syn.: *Unio danae* MEEK & HAYDEN 1857, *Unio deweyanus* MEEK & HAYDEN 1857.

Ob. Kreide und Paleozän: Judith River beds, Edmonton und Paskapoo ser., Montana, Alberta, Wyoming, Saskatchewan. — Von RUSSELL 1934 als verlängerte *Fusconaia* aufgefaßt.

11. *Fusconaia dawsoni* (RUSSELL 1931) [*Unio*].

Ob. Kreide: Edmonton Formation, Alberta. — Von RUSSELL 1934 zu *Fusconaia* gestellt.

12. *Fusconaia tuchiasana* (RUSSELL 1932) [*Unio*].

Paleozän: Ob. Ravenscrag Formation, S-Saskatchewan. — Von RUSSELL 1934 zu *Fusconaia* gestellt.

### **Obliquata** FRIERSON 1927.

13. *Obliquata stewardi* (WHITE 1876) [*Unio*].

Jura: Atlantosaurus beds, Colorado, Wyoming. — Erinnert an die rezente *O. obliquata* (RAFINESQUE).

14. *Obliquata dowlingi* (MCLEARN 1919) [*Unio*].

Ob. Kreide: Dunvegan Formation, Alberta. — Von RUSSELL 1934 mit *Pleurobema obliquum* LAMARCK = *O. obliquata* (RAFINESQUE) verglichen.

15. *Obliquata prophetica* (WHITE 1876) [*Unio*].

Ob. Kreide: Black Buttes Formation, Wyoming. — Erinnert an *Fusconaia dawsoni*, aber noch mehr an Formen von *Obliquata*.

16. *Obliquata humei* (DYER 1930) [*Unio*].

Ob. Kreide: Pale beds, Alberta. — Von RUSSELL 1934 mit *Pleurobema coccineum catillus* (CONRAD) = *O. obliquata* (RAFINESQUE) verglichen.

### **Plethobasus** SIMPSON 1900.

17. *Plethobasus aesopiformis* (WHITFIELD 1903) [*Unio*].

Syn.: *Unio aesopoides* WHITFIELD 1907.

Ob. Kreide: Lance Formation, Montana. — Bereits von PILSBRY 1907 zu *Plethobasus* gestellt.

18. *Plethobasus biesopoides* (WHITFIELD 1907) [*Unio*].

Ob. Kreide: Lance Formation, Montana.

### Elliptioninae MODELL 1942.

Umfaßt die *Unio*-artigen Ausbildungsreihen der Elliptioniden, die sich immer durch ihre Wirbelskulptur von den altweltlichen Unioniden unterscheiden.

### **Elliptio** RAFINESQUE 1819.

19. *Elliptio albertensis* (WHITEAVES 1885) [*Unio*].

Ob. Kreide: St. Mary River Formation, Alberta. — Nach RUSSELL 1943 wahrscheinlich ein *Elliptio*.

20. *Elliptio nanaimonensis* (WHITEAVES 1901) [*Unio*].

Ob. Kreide: Nanaimo Gruppe, Brit. Columbia. — Nach RUSSELL 1934 dem *E. dilatatus* RAFINESQUE und *violaceus* SPENGLER nahestehend.

21. *Elliptio hubbardi* (GABB 1869) [*Unio*].

Ob. Kreide: Chico Gruppe, Brit. Columbia. — Von RUSSELL 1934 mit *E. niger* RAFINESQUE verglichen.

22. *Elliptio clinopisthus* (WHITE 1883) [*Unio*].

M. Eozän: Gray Bull und Green River Gruppe, Wyoming, Colorado. — Von RUSSELL 1934 als *Margaritifera* bezeichnet. Ich halte sie eher für ein südliche *Elliptio* oder *Nephronaias* der *mexicanus* PHILIPPI-Gruppe.

23. *Elliptio haydeni* (MEEK 1860) [*Unio*].

Unt. (Wasatch-) Eozän: Wyoming, Colorado. — Sicher ein *Elliptio* südlicher (Golf-) Prägung.

24. *Elliptio eomargaron* (COCKERELL 1915) [*Unio*].

Eozän: Clark Fork beds, Wyoming. — Vorläufer von *E. washakiensis*?

25. *Elliptio washakiensis* (MEEK 1870) [*Unio*].

Eozän: Green River bis Bridger Gruppe, Wyoming, Colorado.

26. *Elliptio salissiensis* RUSSELL 1952.

M. Eozän: Bridger Gruppe, Brit. Columbia.

27. *Elliptio cornelliana* MAURY 1902.

U. Miozän: Catahoula Sandstein, Louisiana, Texas.

Etwa seit dem mittleren Oligozän treten in Europa (Garonne bis Oberbayern) eine Reihe kleiner Elliptioniden auf, die die große Lücke in unseren Kenntnissen von den nordamerikanischen Tertiärnajaden etwas überbrücken. Sie tragen durchaus das Gepräge der heutigen Golfküsten-Formen, etwa Floridas, und verschwinden mit dem unteren Aquitan wieder aus Europa. Begleitet sind sie von *Margaritifera*, *Polymesoda* und *Anthracotheurium*. Es sind die Arten *Elliptio larteti* (NOULET 1846), *hoelzli* MODELL 1943, *Nephronaias annavaleskae* MODELL 1950, *blumei* MODELL 1950 und *haasi* MODELL 1950, letztere an Formen der Golfküste Mexico's erinnernd.

### ***Eurynia*** RAFINESQUE 1820.

28. *Eurynia felchi* (WHITE 1886) [*Unio*].

Ob. Jura: Morrison Formation, Atlantosaurus beds, Colorado. — WHITE stellte bereits ihre Verwandtschaft mit *Elliptio gibbosus* BARNES fest.

29. *Eurynia supragibbosa* (WHITEAVES 1885) [*Unio*].

Ob. Kreide: Unt. Judith River Formation, Belly River beds, S-Saskatchewan, S-Alberta. — Von RUSSELL 1934 zu *Elliptio* gestellt.

30. *Eurynia silberlingi* (RUSSELL 1934) [*Elliptio*].

Ob. Paleozän: Bear River Formation, Montana. — Ihre Verwandtschaft mit *Elliptio (Eurynia) gibbosus* BARNES = *dilatatus* RAFINESQUE stellte bereits RUSSELL fest.

### ***Protelliptio*** RUSSELL 1934.

Die Arten dieser Gattung sind wahrscheinlich die Vorläufer von *Protamblema* und zeigen den Weg der Umwandlung von *Elliptio* zu *Amblyma* durch Vergrößerung der Skulptur und, in ihrem Gefolge, Ausbildung quadruliner Schalenformen.

31. *Protelliptio hamili eurekaensis* McNEIL 1939.  
Unt. Kreide: Unt. Blairmore-Schichten, Nevada.
32. *Protelliptio hamili hamili* (McLEARN 1929) [*Unio*].  
Unt. Kreide: Blairmore Formation, S-Alberta.
33. *Protelliptio biornatus* (RUSSELL 1932) [*Unio*].  
Unt. Kreide: McMurray Formation, NE-Alberta.
34. *Protelliptio douglassi* (STANTON 1903) [*Unio*].  
Unt. Kreide: Kootanie beds, Montana, S-Alberta.

***Plesielliptio*** RUSSELL 1934.

35. *Plesielliptio abbreviatus* (STANTON & HATCHER 1915) [*Unio*].  
Ob. Kreide: Judith River Formation, Belly River beds, Assiniboia.
36. *Plesielliptio priscus* (MEEK & HAYDEN 1856) [*Unio*].  
Ob. Kreide und Paleozän: Fort Union und Paskapoo Formation, Wyoming, N-Dakota, Montana, Alberta, Saskatchewan.

Die übrigen von RUSSELL hierher gestellten Arten möchte ich besser anderweitig unterbringen. — Fraglich und deshalb noch nicht einzureihen ist *arizonensis* HENDERSON. Die Art stammt aus der Trias von Arizona und New Mexico. Die Wirbelskulptur ist undeutlich konzentrisch. Es ist mir noch fraglich, ob sie nicht doch zu den mesozoischen Hyriinen Nordamerikas gehört, in der Form steht sie allerdings den Elliptioninen näher und wäre deren ältester Vertreter.

**A m b l e m i n a e** MODELL 1942.

Quadruline Formen, abstammend von echten Elliptioninen durch Vergrößerung der Wirbelskulptur und Herabziehung des hinteren Bogens über die ganze Schale. Die Gruppe hat gar nichts mit den echten Quadrulinae (Unionidae) zu tun.

***Protamblema*** n. nom.<sup>1)</sup>.

37. *Protamblema belliplicata* (MEEK 1871) [*Loxopleurus*].  
Unt. Kreide: Bear River Gruppe, SW-Utah, Wyoming, Kansas.
38. *Protamblema belliplicata macneili* n. subsp.  
1935 *Loxopleurus belliplicatus*, — MACNEIL, J. Paleont., 9: T. 4 F. 1.  
Ob. Kreide: Bear River Formation, 1 mil. east of Waterfall station, Wyoming. — Quadruline Endform des *belliplicatus*, fast subquadratisch, Falten bis an den Unter- und Hinterrand gehend, also schon eine *Amblesma*! L. 60, H. 46·8 mm.

***Amblesma*** RAFINESQUE 1819.

Syn.: *Quadrula* sectio *Crenodonta* SCHLÜTER 1836; *Megalonoidea* MACNEIL 1935.  
Innerhalb der fossilen wie der rezenten Formenkreise der Amblesminen wie anderer Elliptioniden geht eine gleichheitliche Scheidung durch. Jugend- und

<sup>1)</sup> Durch die freundliche Mitteilung von Dr. A. ZILCH darauf aufmerksam gemacht, daß *Loxopleurus* MEEK 1871 durch *Loxopleurus* SUFFRIAN 1859 (Coleoptera, Chrysomelidae) präokkupiert ist, habe ich auf seinen Vorschlag den neuen Namen eingeführt.

Altersformen bauchig oder flach. Aber wie es CERAM auf kulturellem-geschichtlichem Gebiet ausdrückte: es runden sich Bilder, keine Stammbäume! Genauso wie die europäischen Elliptioniden des Oligozäns sich untereinander näher stehen, als jeder einzelnen ihrer nordamerikanischen Verwandten!

39. *Amblema nebrascensis* (MEEK & HAYDEN 1870) [*Unio* (*Baphia* ?)].

Ob. Kreide: Dakota Gruppe, Nebraska. — Früher oft als *Margaritana* angesehen.

40. *Amblema baueri* (STANTON 1916) [*Unio*].

Ob. Kreide: Kirtland shale und Fruitland Formation, Colorado, New Mexico. — Vermittelt zwischen *Protamblema* und *Amblema*.

41. *Amblema reesidei* (STANTON 1916) [*Unio*].

Ob. Kreide: Fruitland Formation, New Mexico. — Von STANTON mit *gonionotus* verglichen.

42. *Amblema goniambonatus* (WHITE 1878) [*Unio*].

Ob. Kreide: Black Buttes Formation, Wyoming.

43. *Amblema gonionotus* (WHITE 1876) [*Unio*].

Ob. Kreide: Point of rocks-Gruppe, Utah.

44. *Amblema cretacollis* (MAURY 1902) [*Unio*].

Oligozän: Grand Gulf beds, Louisiana.

45. *Amblema trigoniaformis* (MAURY 1902) [*Unio* ?].

Oligozän: Grand Gulf beds, Louisiana [siehe bei *Costanaia*].

46. *Amblema porcata* (MACNEIL 1935) [*Megalonoidea*].

U. Miozän: Catahoula Sandstein, Texas. — Sicher ein Nachkomme der *Protamblema*-Endform und Vorläufer der rezenten *costata* RAFINESQUE.

47. *Amblema rugicosta* (MACNEIL 1935) [*Megalonoidea*].

U. Miozän: Catahoula Sandstein, Texas. — Vorläufer der rezenten *perplicata* CONRAD der Südstaaten.

### ***Pliconaias*** MARSHALL 1929.

48. *Pliconaias popenoi* MARSHALL 1929.

Pliozän: Reynosa Formation, Texas. — Versuchsweise hierher gestellt, da die Zähne unbekannt sind. *Arcidens* hat einige Ähnlichkeit.

### ***Costanaia*** MACNEIL 1935.

49. *Costanaia arciformis* MACNEIL 1935.

U. Miozän: Catahoula sandstone, Texas. — *Amblema trigoniaformis* (MAURY) gehört sicher in die gleiche Gruppe.

### A l a s m i d o n t i n a e FRIERSON 1927.

Umfaßt Elliptionidae mit  $\pm$  reduziertem Schloß, hervorgegangen aus verschiedenen Stämmen anderer Unterfamilien der Elliptioniden, insbesondere aus den Pleurobeminen.

**Murraia** RUSSELL 1932.

RUSSELL vermutet 1934, daß die einzige Art zu den Muteliden gehöre oder sich zum mindesten in der Bezahnung diesen nähere. Ich bin eher geneigt, sie, trotz der fehlenden Skulptur, zu den Alasmidontinen zu stellen, wenn sie nicht überhaupt zu *Musculiopsis* (Sphaeriidae) gehört.

50. *Murraia naiadiformis* RUSSELL 1932.

Unt. Kreide: McMurray Formation, N-Alberta.

**Vanderschaliea** MODELL 1943.

Im Unter-Aquitain der oberbayrischen Cyrenenschichten taucht zusammen mit anderen nordamerikanischen Elementen auch eine Alasmidontine auf, die ich als *Ptychorhynchoideus kolasii* MODELL 1931 beschrieben habe. Sie gehört nach Zähnen und Wirbelskulptur in die Nähe der heutigen Gattung *Decurambis* RAFINESQUE.

Sonst ist es um unsere Kenntnisse von fossilen Alasmidontinen noch sehr schlecht bestellt. Unter den vielen Notizen über fossile Anodonten mag sich noch manches verbergen. Bei einigen wenigen Formen, für die Beschreibungen und Abbildungen vorliegen, konnte ich den Versuch wagen, sie bei den Alasmidontinen unterzubringen. Für *propatoris* ist auch die Wirbelskulptur bekannt. Da anodontine Elliptioniden rein begrifflich eben Alasmidontinen sind, stelle ich die folgenden Formen zu der Gattung *Strophitus*, die den reinsten anodontinen-Typus der Elliptioniden darstellt.

**Strophitus** RAFINESQUE 1820.

51. *Strophitus propatoris* (WITHE 1877) [*Anodonta*].

Ob. Kreide: Judith River, Belly River bis Lance Formation, Montana, Wyoming, Alberta, S-Saskatchewan.

52. *Strophitus macconnelli* (RUSSELL 1932) [*Anodonta*].

Ob. Kreide: Eastend Formation, SW-Saskatchewan.

53. *Strophitus johnseni* (RUSSELL 1935) [*Anodonta*].

Ob. Kreide: Belly River Formation, Mik River beds, S-Alberta.

**Arkansia** ORTMANN & B. WALKER 1912.

54. *Arkansia macneili* n. sp.

1935 „Unidentified specimen of the *Quadrula*-group“, — MACNEIL, J. Paleont., 9: 15 Taf. 5 F. 5.

U. Miozän: Catahoula beds, Texas. — Eine Jugendschale, die sich nur hier in der Nähe der rezenten *A. wheeleri* unterbringen läßt.

**Lampsilinae** IHERING 1901.

Ein Teil der Lampsilinen gehört eigenartigen Gruppen an, die ihre selbständige Entwicklung aus alten Elliptionidengruppen genommen haben. Der andere, größere und jüngere Teil schließt sich an mesozoische Elliptioninae an.

**Ptychobranthus** SIMPSON 1900.

55. *Ptychobranthus subspathulatus* (MEEK & HAYDEN 1857) [*Unio*].

Ob. Kreide: Belly und Judith River beds, Montana, Wyoming, Assiniboia. — Sicher Vorläufer des *P. fasciolare* (RAFINESQUE).

Auch im oberbayrischen Chatt ist die Gattung durch *P. langeckeri* MODELL 1950 vertreten.

**Lampsilis** RAFINESQUE 1820.

56. *Lampsilis toxonotus* (WHITE 1886) [*Unio*].

Ob. Jura: Morrison Formation, Atlantosaurus beds, Colorado.

57. *Lampsilis brimhallensis* (STANTON 1916) [*Unio*].

Ob. Kreide: Fruitland u. Lance Formation, New Mexico, Wyoming. — Vermutlich zur *L. ovata*-Gruppe gehörig.

58. *Lampsilis sandersoni* (WARREN 1926) [*Unio*].

Ob. Kreide: Edmonton Formation, Alberta. — Von RUSSELL 1934 mit *L. ovata* verglichen.

59. *Lampsilis dalyi* RUSSELL 1952.

M. Eozän: Bridger Gruppe, Brit. Columbia. — Dickschalige Form zu *sandersoni*, *ovata*-Gruppe.

60. *Lampsilis grangeri* (COCKERELL 1935) [*Unio*].

Eozän: Washakie Gruppe, Wyoming. — Ein sehr fragmentarisches Ding. COCKERELL vermutet *ventricosa*-Gruppe.

61. *Lampsilis chadronensis* MANSFIELD 1933 [*Lampsilis* ?].

U. Oligozän: Chadron Formation, Nebraska.

62. *Lampsilis sandrius* (DALL 1913) [*Unio* (*Lampsilis*)].

Pliozän: Louisiana.

63. *Lampsilis marshalli* MACNEIL 1935.

U. Miozän: Catahoula Sandstein, Texas. — Vorläufer der *L. ovata*-Gruppe. Nach MACNEIL soll auch *Anodonta decurtata* CONRAD in diese Verwandtschaft gehören. (Eozän ? von Colorado).

**Ligumia** SWAINSON 1840.

64. *Ligumia farri* (STANTON 1903) [*Unio*].

Unt. Kreide: Kootenai Formation, Montana, Wyoming. — Nach RUSSELL 1934 mit *L. siliquoidea* BARNES verwandt.

65. *Ligumia vetusta* (MEEK 1860) [*Unio*].

Unt. Kreide: Bear River Gruppe, Wyoming, Utah. — Gehört zur *L. teres*-Gruppe.

66. *Ligumia barboursi* (WHITE 1895) [*Unio*].

Unt. Kreide: Dakota Formation, Nebraska. — Gehört zur *L. teres*-Gruppe.

67. *Ligumia stantoni* (WHITE 1895) [*Unio*].

Syn.: *Unio gibbosoides* WHITFIELD 1907.

Ob. Kreide: Lance, Black Buttes Formation, Wyoming, Montana.

68. *Ligumia consueta* (WHITEAVES 1885) [*Unio*].

Ob. Kreide: Judith River Formation, Alberta. — Nach RUSSELL 1934 *recta*-Gruppe.

69. *Ligumia couesi* (WITHE 1877) [*Unio*].  
Syn.: *Unio petrinus* WHITE 1876 (non GOULD).  
Ob. Kreide: Lance Formation, Wyoming; Paleozän: Fort Union Formation, Montana. — *L. recta*-Gruppe.
70. *Ligumia whitei* (HENDERSON 1918) [*Unio*].  
Syn.: *Unio rectoides* WHITE 1886 (non LEA).  
Eozän: Wasatch u. Torrejon Gruppe, Utah.
71. *Ligumia bowlingi* (MAC NEIL 1935) [*Lampsilis*].  
U. Miozän: Catahoula Sandstein, Texas. — Vermutlich zur *fasciata*-Gruppe.
72. *Ligumia tellinoides* (HALL 1845) [*Mya*].  
Eozän: Wyoming. — Gehört zu den kleinen Arten um *nervosa*.  
Eine weitere *Ligumia*-Art aus der *delumbis-nasuta*-Gruppe taucht im oberbayrischen Chatt auf: *L. spinnhirni* MODELL 1950.

### **Actinonaias** CROSSE & FISCHER 1893.

Die Verwendung der Namen *Actinonaias* (Typus: *sapotalensis* LEA) und *Ortmanniana* FRIERSON 1927 (Typus: *carinata* BARNES) steht heute noch im Belieben des einzelnen; *Ortmanniana* ist auch anatomisch festgelegt, *sapotalensis* dagegen unbekannt. In der Formengebung stehen sich beide sehr nahe. *Ortmanniana* kann nur als Untergattung für die dickschaligen Formen des Mississippi-Gebietes verwendet werden.

73. *Actinonaias mendax* (WHITE 1877) [*Unio*].  
Syn.: *Unio vetustus* WHITE (non MEEK).  
Eozän: Wasatch Gruppe, Utah.
74. *Actinonaias shoshonensis* (WHITE 1876) [*Unio*].  
Eozän: Green River u. Wasatch Gruppe, Colorado, Wyoming.
75. *Actinonaias didymictidis* (COCKERELL 1915) [*Unio*].  
Eozän: Wasatch Gruppe, Gray Bull beds, Wyoming.

### **Venustaconcha** FRIERSON 1927

76. *Venustaconcha iridoides* (WHITE 1886) [*Unio*].  
Ob. Jura: Morrison Formation, Atlantosaurus beds, Colorado. — Ähnlich der rezenten *trabalis*.
77. *Venustaconcha dewittensis* (MARSHALL 1929) [*Antediplodon*].  
Pliozän: Reynosa Formation, Texas. — Paßt gut zur rezenten *trabalis*. Die Einreihung bei *Antediplodon* widerspricht der geologischen Stellung dieser Gattung.

### **Leptodea** RAFINESQUE 1820.

78. *Leptodea wasatchensis* (COCKERELL 1914) [*Unio*].  
Paleozän: Mittl. Fort Union Gruppe, Wyoming; Eozän: Wasatch Gruppe, Wyoming. — Ähnlich jungen *fragilis* RAFINESQUE = *gracilis* BARNES.

### **Obovaria** RAFINESQUE 1819.

79. *Obovaria corbiculoides* (WHITFIELD 1907) [*Unio*].  
Ob. Kreide: Lance Formation, Hell Creek beds, Montana. — Der *O. subrotunda* LEA nahestehend.

**Glebula** CONRAD 1853.

80. *Glebula nucalis* (MEEK & HAYDEN 1958) [*Unio*].

Ob. Jura: Morrison Formation, S-Dakota, Wyoming. — Mit der rezenten *G. suborbiculata* gut übereinstimmend. Sie trägt noch einen pleurobemenen Habitus. BRANSON hat sie 1935 versuchsweise in seine Gattung *Vetulonaia* gestellt, die aber ausgesprochene Seeformen umfaßt. Die Wirbelskulpturen sind allerdings ähnlich.

**Vetulonaia** BRANSON 1935.

Fraglich, ob nicht doch noch zu den Pleurobemenen gehörig.

81. *Vetulonaia whitei* BRANSON 1935.

Ob. Jura: Morrison Formation, Wyoming.

82. *Vetulonaia mayoworthensis* BRANSON 1935.

Ob. Jura: Morrison Formation, Wyoming.

**Medionidus** SIMPSON 1900.

83. *Medionidus lapilloides* (WHITE 1886) [*Unio*].

Ob. Jura: Morrison Formation, Colorado, Wyoming.

**Lemiox** RAFINESQUE 1831.

84. *Lemiox minimus* (WARREN 1926) [*Unio*].

Ob. Kreide: Edmonton Formation, Centr.-Alberta. — Nach RUSSELL 1934 mit *Micromya fabalis* LEA verwandt.

**Dysnomia** AGASSIZ 1852.

85. *Dysnomia (Penita) macropisthus* (WHITE 1886) [*Unio*].

Ob. Jura: Morrison Formation, Colorado.

86. *Dysnomia (Penita) tyrelli* (RUSSELL 1931) [*Unio*].

Ob. Kreide: Edmonton Formation, Alberta. — Von RUSSELL 1934 zu *Dysnomia* gestellt und mit *brevidens* LEA verglichen.

87. *Dysnomia (Pilea) proavita* (WHITE 1877) [*Unio*].

Ob. Kreide: Lance u. Black Buttes Formation, Wyoming. — Dem Männchen der rezenten *sulcata* vergleichbar.

Margaritiferidae HAAS 1940.

Eine weltweit verbreitete Familie, vermutlich entwicklungsmäßig an australische bezahnte Austromuteliden anschließend, in der Kreide auf die Nordkontinente übertretend und Nordamerika in der Oberkreide erreichend.

Margaritiferinae MODELL 1942.

In der heutigen nordamerikanischen Fauna durch 2 Arten der Gattung *Margaritifera* und 1 Art der Gattung *Cumberlandia* vertreten.

### **Rhabdotophorus** RUSSELL 1935.

RUSSELL vermutet Elliptionen-Verwandschaft, aber Gestalt wie Skulptur lassen sich besser auf Margaritiferiden deuten.

88. *Rhabdotophorus gracilis* RUSSELL 1935.

Ob. Kreide: Ob. Milk River Formation, Alberta.

89. *Rhabdotophorus senectus* (WHITE 1877) [*Unio*].

Ob. Kreide: Judith u. Belly River Formation, Montana, Saskatchewan, Alberta.

90. *Rhabdotophorus aldrichi* (WHITE 1878) [*Unio*].

Ob. Kreide: Black Buttes Formation, Wyoming, Montana.

91. *Rhabdotophorus declivis* (RUSSELL 1934) [*Unio (Medionidus)*].

Paleozän: Post-Torrejon u. Ob. Ravenscrag beds, Montana, Saskatchewan.

### **Margaritifera** SCHUMACHER 1816.

92. *Margaritifera endlichi* (WHITE 1877) [*Unio*].

Ob. Kreide: Black Buttes, Lance u. Mesaverde Formation, Wyoming, Colorado.

93. *Margaritifera sinopae* (COCKERELL 1915) [*Unio*].

Eozän: Wasatch u. Gray Bull Gruppe, Wyoming. — Form und Zähne ganz *Margaritifera*.

94. *Margaritifera herrei* HANNIBAL 1912.

Eozän: Tejon beds, California.

95. *Margaritifera condoni* (WHITE 1885) [*Unio*].

Miozän: John Day beds, Oregon. — HANNIBAL stellte 1912 diese Art in seine für *littoralis* LAMARCK gegründete Gattung *Migranaja*; *condoni* gehört aber, wie ich mich an einem in meiner Sammlung befindlichen Stück, das von WHITE stammt, überzeugen konnte, zu *Margaritifera*.

Im mittleren Oligozän tauchen in Europa mehrere *Margaritifera*-Stämme auf. Eine, zu *Cumberlandia* gehörige Art (*geyeri* MODELL), erlischt mit Anfang des Aquitans wieder, die beiden anderen leben als *M. auricularia* und *margaritifera* in der heutigen Fauna weiter.

### Pseudodontinae FRIERSON 1927.

#### **Gonidea** CONRAD 1857

FRIERSON stellte 1927 als erster fest, daß die *Gonidea* Kaliforniens zu einer ostasiatischen Gruppe gehören. Ihre nächste Verwandschaft ist in dem chinesischen *Nasus nankingensis* (HEUDE) zu suchen.

96. *Gonidea hemphilli* HANNIBAL 1912.

Miozän: Contra Costa beds, California.

97. *Gonidea coalingensis* ARNOLD 1909.

Syn.: *Gonidea coalingensis* var. *cooperi* ARNOLD 1909.

*Margaritana subangulata* COOPER 1894 (non HEMPHILL).

Pliozän: Great Lake beds, California. — Der rezenten Art sehr nahestehend.

## Unionidae FLEMING 1828.

Diese charakteristische altweltliche Familie unterscheidet sich in ihren Skulpturen gänzlich von den Elliptionidae. Nur wenige, hoch entwickelte Alasmdontinen mit reduziertem Schloß bringen gelegentlich ähnliche Skulpturen hervor. Zwei der Unterfamilien der Unioniden sind nach unseren bisherigen Kenntnissen nordamerikanischen Ursprungs, drei weitere wandern später mit einzelnen Arten ein.

## Hyriinae ORTMANN 1911.

### **Antediplodon** MARSHALL 1929.

98. *Antediplodon dumblei* (SIMPSON 1896) [*Unio*].  
Trias: Texas; Dolores Formation, SW-Colorado.
99. *Antediplodon dockumensis* (SIMPSON 1896) [*Unio*].  
Trias: Texas; Dolores Formation, SW-Colorado, Utah.
100. *Antediplodon graciliratus* (SIMPSON 1896) [*Unio*].  
Trias: Texas.
101. *Antediplodon yorkensis* (PILSBRY 1921) [*Diplodon*].  
Ob. Trias: Rhät-Newark System, Pennsylvania.
102. *Antediplodon wanneri* (PILSBRY 1921) [*Diplodon*].  
Ob. Trias: Rhät-Newark System, Pennsylvania.
103. *Antediplodon carolus-simpsoni* (PILSBRY 1921) [*Diplodon*].  
Ob. Trias: Rhät-Newark System, Pennsylvania.
104. *Antediplodon borealis* (PILSBRY 1921) [*Diplodon*].  
Ob. Trias: Rhät-Newark System, Pennsylvania.
105. *Antediplodon gregoryi* (REESIDE 1927) [*Diplodon*].  
Ob. Trias: Shinarump Konglomerat, Arizona. — Wohl südliche Rasse zu *borealis*.
106. *Antediplodon pennsylvanicus* (PILSBRY 1921) [*Diplodon*].  
Ob. Trias: Rhät-Newark System, Pennsylvania.  
Mit dem Ende der Trias wandelt sich die Unterfamilie der Hyriinae in Nordamerika zu Quadrulinae um; wann die Abwanderung des Hauptstammes nach Südamerika erfolgte, kann noch nicht festgelegt werden.

### **Cyclomya** SIMPSON 1900.

- 107 *Cyclomya subplanata* (SIMPSON 1896) [*Unio*].  
Trias: Texas. — Der Umriss deutet auf *Cyclomya* oder *Fusconaia*. Die Zähne passen nur zu *Cyclomya*.

### **Callonaia** SIMPSON 1900.

108. *Callonaia subtrigonalis* (WHITFIELD 1907) [*Unio*].  
Ob. Kreide: Lance Formation, Montana. — Versuchsweise stelle ich diese Form hierher, also in die Nähe von *C. duprei* (RÉCLUZ). Weder Form noch Schloß sprechen dagegen. Wir haben ja noch zwei weitere Südamerikaner, die in der Ob. Kreide in Nordamerika auftauchen.

Quadrulinae IHERING 1901.

Auf Nordamerika beschränkt und hier aus *Diplodon*-Formen der Trias, wie *Quadrula haroldi*, entwickelt.

**Quadrula** RAFINESQUE 1820.

109. *Quadrula haroldi* (REESIDE 1927) [*Unio* (*Diplodon*?)].  
Trias: Dockum Gruppe, Texas.

110. *Quadrula mclearnii* (DYER 1930) [*Unio*].  
Ob. Kreide: Foremost beds, Alberta. — Von RUSSELL 1934 hierher gestellt.

**Tritogonia** AGASSIZ 1852.

111. *Tritogonia natosini* (MCLEARN 1929) [*Unio*].

Unt. Kreide: Alberta, Montana. — Nach MCLEARN in der Skulptur mit der rezenten *verrucosa* übereinstimmend.

112. *Tritogonia* sp. (MAC NEIL 1935) [*Quadrula*].

Unt. Miozän: Catahoula Sandstein, Texas. — Eine Jugendform mit distalen, d. h. von der Arealkante ausgehenden Falten, vermutlich hierher gehörig. Eine Benennung wäre verfrüht.

**Quincuncina** ORTMANN 1922.

113. *Quincuncina amarillensis* (STANTON 1916) [*Unio*].

Ob. Kreide: Fruitland u. Lance Formation, New Mexico, Wyoming. — Skulptur und Form erinnern an die rezente *securiformis* CONRAD.

**Proparreysia** PILSBRY 1921.

Genotypus (hiermit): *Unio browni* WHITEFIELD. — In der Skulptur an *Diplodon* anschließend.

114. *Proparreysia browni* (WHITFIELD 1903) [*Unio*].

Ob. Kreide: Lance Formation, Fruitland Formation, Wyoming, New Mexico, Montana.

115. *Proparreysia retusoides* (WHITFIELD 1903) [*Unio*].

Ob. Kreide: Lance Formation, Hell Creek beds, Montana.

115a. *Proparreysia retusoides pyramidellus* (WHITFIELD 1907) [*Unio*].

Ob. Kreide: Lance Formation, Hell Creek beds, Montana.

115b. *Proparreysia retusoides pyramidatoides* (WHITFIELD 1907) [*Unio*].

Ob. Kreide: Lance-, Kirtland- u. Fruitland Formation, Montana, Colorado, Wyoming, New Mexico.

116. *Proparreysia percorrugata* (WHITFIELD 1903) [*Unio*].

Ob. Kreide: Lance Formation, Hell Creek beds, Montana.

**Sulcatapex** YEN 1946.

Unmittelbar an *Proparreysia* anschließend.

117. *Sulcatapex cretaceus* YEN 1946.

Unt. Kreide: Lakota Sandstein, Wyoming.

**Pustulosa** FRIERSON 1927.

Die Frage, ob diese Gattung Bestand hat, oder durch den Namen *Amphinaias* CROSSE & FISCHER 1893 (*couchiana* CROSSE & FISCHER) ersetzt werden muß, konnte noch nicht endgültig geklärt werden.

118. *Pustulosa gardneri* (STANTON 1916) [*Unio*].

Ob. Kreide: Fruitland Formation, Colorado. — Verbindet die Proparreyssien mit *Pustulosa nodulata*.

**Orthonymus** AGASSIZ 1852.

119. *Orthonymus primaevus* (WHITE 1877) [*Unio*].

Ob. Kreide: Judith River-, Belly River- u. Fruitland Formation, New Mexico, Montana, Wyoming, Canada.

120. *Orthonymus subprimaevus* (DYER 1930) [*Unio*].

Ob. Kreide: Foremost beds, Alberta. — Von RUSSELL 1934 mit *cylindricus* verglichen.

121. *Orthonymus cylindricoides* (WHITFIELD 1907) [*Unio*].

Ob. Kreide: Lance Formation, Montana.

122. *Orthonymus holmesianus* (WHITE 1878) [*Unio*].

Ob. Kreide: Lance- u. Fruitland Formation, Wyoming, Utah, Montana, Colorado, New Mexico. — Vorläufer von *stapes* LEA. Nach RUSSELL 1934 wahrscheinlich Nachkomme von *Quadrula mclearnii*.

Ob *Orthonymus* für die *cylindricus*-Gruppe Bestand hat, ist fraglich, vermutlich muß *Theliderma* SWAINSON 1840 dafür eintreten.

**Cyclonaias** PILSBRY 1922.

123. *Cyclonaias verrucosiformis* (WHITFIELD 1903) [*Unio*].

Ob. Kreide: Lance Formation, Montana.

124. *Cyclonaias letsoni* (WHITFIELD 1907) [*Unio*].

Ob. Kreide: Lance Formation, Montana, Wyoming. — Von COCKERELL als Vorläufer der *Obliquaria reflexa* betrachtet, gehört aber ebenso wie die vorhergehende Art in die *tuberculata-verrucosa*-Gruppe.

**Eonaias** MARSHALL 1929.

125. *Eonaias reynosenica* MARSHALL 1929.

Pliozän: Reynosa Formation, Texas.

**Rectidentinae** MODELL 1942.

Diese Unterfamilie, in SO-Asien noch mit Schloßzähnen versehen, ist mit schloßlosen Formen über die Nordkontinente gewandert. In Europa ist sie seit dem Oligozän mit *Pseudanodonta* BOURGUIGNAT vertreten, in Nordamerika ist bisher keine Art der 4 rezenten Gattungen *Lastena* RAFINESQUE 1820 (=

*Utterbackia* F. C. BAKER 1927; *imbecillis* SAY), *Utterbackiana* FRIERSON 1927 (*suborbiculata* SAY), *Arnoldina* HANNIBAL 1912 (*dejecta* LEWIS) und *Pyganodon* CROSSE & FISCHER 1893 (für die *grandis*-Gruppe) irgendwo als fossil beschrieben oder abgebildet. Überall liest man nur *Anodonta* sp., und das kann alasmidontine, rectidentine und echte anodontine Formen bedeuten.

#### A n o d o n t i n a e SWAINSON 1840.

Für diese Unterfamilie liegen die Dinge etwas besser. Die Anodonten kamen vermutlich im Frühtertiär von Asien und besiedelten für lange Zeit nur den pazifischen Abhang. Erst zur Zeit der großen Inlandseen des Pliozäns und der Eiszeit scheint ihnen die Ostwanderung bis an die Mündung des St. Lorenzstromes gelungen zu sein.

#### **Anodonta** LAMARCK 1799.

126. *Anodonta athlios* MAYER 1869.

Unt. Miozän: Brock River, Arkt. Canada.

127. *Anodonta malbeurensis* HENDERSON & RODECK 1914.

Syn.: *Anodonta (nuttalliana) lignitica* COOPER 1894.

Pliozän: Oregon. — Vorläufer der rezenten *wahlmatensis* LEA.

128. *Anodonta kettlemanensis* ARNOLD 1909.

Syn.: *Anodonta nitida* NOMLAND 1917.

Pliozän: California, Idaho, Nevada, Utah. — Eine echte Seeform. Die Abbildung von *A. decurtata* CONRAD bei WHITE 1883 gehört sicher hierher.

129. *Anodonta arnoldi* WEAVER & PALMER 1922.

Eozän: Washington.

#### U n i o n i n a e SWAINSON 1840.

1942 habe ich diese Unterfamilie auf wenige Gattungen in Europa und Asien beschränkt. Nur zwei Arten erscheinen im Tertiär des pazifischen Abhangs und sind aus Asien übergewandert.

#### **Cuneopsis** SIMPSON 1900.

130. *Cuneopsis transpacificus* (ARNOLD & HANNIBAL 1912) [*Unio*].

Eozän: Tejon Formation, California, Washington. — Die schwere, konische Schale erinnert an chinesische *Cuneopsis*-Arten.

#### **Lanceolaria** CONRAD 1853.

131. *Lanceolaria onariotis* (MAYER 1869) [*Unio*].

Unt. Miozän: Cooks Inlet, Alaska.

## Schriften.

Eine genaue Bibliographie dürfte sich erübrigen, da bis zum Jahre 1935 alles erschienene von J. HENDERSON (Fossil non-marine Mollusca of North-America. — Geol. Soc. Amer., Spec. Paper Nr. 3; 1935) zusammengefaßt ist und seither nur wenige Arbeiten, insbesondere die RUSSELL'schen unsere Kenntnis erweiterten. Die wichtigsten führe ich hier an:

- BRANSON, C. C.: Fresh-water Invertebrata from the Morrison (Jurassic?) of Wyoming. — J. Paleont., 9: 514-522. 1935.
- MAC NEIL, F. STEARNS: Fresh-water mollusks from the Catahoula sandstone (Miocene) of Texas. — J. Paleont., 9: 10-17. 1935.
- MODELL, H.: Tertiäre Najaden, V. Nordamerikanische Najaden in den Haushamer Cyrenenschichten. — Arch. Moll., 79: 37-44. 1950.
- RUSSELL, L. S.: Fauna of the Upper Milk River Beds, Southern Alberta. — Trans. Roy. Soc. Canada, (3, IV) 29: 115-128. 1935.
- — —: Mollusca fauna of the Kishenehn Formation, southeastern British Columbia. — Annu. Rep. Nat. Mus. Canada, Bull. 126: 120-141. 1952.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Molluskenkunde](#)

Jahr/Year: 1957

Band/Volume: [86](#)

Autor(en)/Author(s): Modell Hans

Artikel/Article: [Die fossilen Najaden Nordamerikas. 183-200](#)