

# **Unio pachyodon,**

**Unio Kirnensis, Anodonta compressa, Anodonta fabaeformis.**

Von

**Rudolph Ludwig.**

Taf. XXII.

---

## **Unio pachyodon,**

aus dem Mainzer Tertiär-Becken.

Mit der geologischen Aufnahme der Grossherzoglich Hessischen Generalstabskarte, Section Darmstadt, beschäftigt, hatte ich Veranlassung die Tertiär-Schichten von Nierstein und Oppenheim am Rhein häufiger zu betrachten. An diesen Orten sind die genannten Gesteine durch eine Reihe grossartiger Steinbrüche auf eine halbe Wegstunde Länge der Art aufgeschlossen, dass Profile von mehr als 100 Fuss Höhe entblösst vorliegen. Das unter dem Kalksteine befindliche Thonlager ward durch mehrere Bohrlöcher, durch Brunnenschächte und neuerdings durch einen Schurfschacht in seiner Tiefe untersucht.

Zwischen Nackenheim und Nierstein erhebt sich das Rothliegende zu beträchtlicher Höhe und setzt dabei im Flussbette des Rheines fort, wo es bei niederem Wasserstande gebrochen wird. Es bildet, unter dem Sand und Letten verborgen, die Rheinebene zwischen Nackenheim, Bauschheim und die des linken Main-Ufers bis gegen Frankfurt und Neu-Isenburg hin, so dass der Zusammenhang des Rothliegenden von Nierstein mit dem von Langen-Darmstadt nicht bezweifelt werden kann. Die Schichten dieses Gesteines fallen bei Nierstein und Nackenheim 20—25° gegen Nordwesten ein, wobei die Schichtenköpfe am steilen Gehänge gegen das Rhein-Thal heraustreten. In dem bei Nierstein angelegten Schurfschachte sind sie weiter bis 115 Fuss unter dem Rhein-Spiegel untersucht; es hat sich dabei herausgestellt, dass das steile Ufer auch unter das Rhein-Thal mit 45° Einfallen fortsetzt, und dass sich der tertiäre Meeresletten an die Schichtenköpfe des Rothliegenden anlegt. Die ehemals in das Tertiär-Meer hinein-

reichende Halbinsel endigte bei Dexbach, südwestlich von Nierstein, in einem steil abfallenden, wahrscheinlich zum Culm gehörigen Kieselschiefer und grauen Mergelschiefer, von Melaphyr durchbrochen.

Das tiefste Glied der Tertiär-Formation, der hell blaugraue Meeresletten, legt sich, wie schon bemerkt, an die steile Ostseite jenes Rothliegenden an und breitet sich gegen Süden unter Oppenheim bis in die Section Worms der Karte aus. F. Sandberger (Die Conchylien des Mainzer Tertiär-Beckens, Wiesbaden 1862) vereinigt diesen Thon etwas willkürlich mit dem Septarien-Thon, obgleich kaum ein Paar Fossilien darin vorkommen. Ihn leiteten wahrscheinlich die darin, aber ebensowohl im Litorinellen-Thon bei Frankfurt und in andern Ablagerungen von Thon, Letten und selbst Thonschiefer auftretenden Kalk-Geoden (Septarien). Ich finde jedoch keinen Grund, diese marine Thonschicht von den andern marinen Ablagerungen des Mainzer Beckens zu trennen, und betrachte sie mit dem Meeressande von Alzei, dem Cyrenen-Mergel und Cerithien-Kalk innig verbunden. Diese Schichten, deren Faunen so nahe zusammenfallen und vielfach übereinstimmen, erscheinen als Ablagerungen innerhalb und am Strande eines durch mehrere einmündende Flüsse allmählich von Norden her ausgefüllten Meerbusens.

Der marine Schieferthon ist über 100 Fuss dick; ihm folgen anfangs mit Letten wechselnde Sandstein- und Kalklager, die endlich in eine 100 Fuss mächtige, rein kalkige Ablagerung übergehen, welche schliesslich von Sand und Sandstein bedeckt wird.

Die Kalkschichten sind durch ihre Structur und die von ihnen eingeschlossenen Thierreste unterschieden. Es folgen von unten nach oben Muscheln und Schnecken, welche salzigeres Wasser voraussetzen, solche, welche im brackischen Wasser gedeihen und schliesslich solche, die nur im reinen Flusswasser leben können. Die selbst in den tieferen und tiefsten Schichten häufig vorkommenden Reste von Landpflanzen und Landschnecken bezeugen, dass wir uns hier in der Nähe der Mündung eines Flusses befinden, welcher, indem er seine Anspülungen weiter und weiter in den Golf hineinschob, auch dessen Wasser wenigstens an der Küste allmählich aussüsste. Die Thon-, Kalk- und Sandschichten folgen in ununterbrochener Reihe aufeinander; sie sind im Rheinthale durch mehrere steil nordwestlich geneigte, mit Kalksinter erfüllte Klüfte um 30—40 Fuss senkrecht verworfen und neigen im Allgemeinen in Winkeln von 4—5° von Südwest gegen Nordost, bilden aber auf der Höhe zwischen Dexbach und Oppenheim eine flache Mulde.

Im Steinbruche am Kreuz bei Oppenheim stellt sich folgendes Profil dar.

- |  |   |       |
|--|---|-------|
| 1. Lehm mit <i>Saccinea oblonga</i> Drp. und <i>Bulimus radiatus</i> Brug., Alluvium   | 5 | Fuss. |
| 2. Lehm mit <i>Elephas primigenius</i> Blumb., jüngeres Diluvium . . . .   | 6 | „     |
| 3. Gerölle von verschiedenen Gesteinen, älteres Diluvium? . . . .  | 3 | „     |
| 4. Höchst fester, grobkörniger Sandstein mit Quarz- und Granit-Geschieben, Kalk-Geoden; in Quader zersprungen, nach oben dünn geschiefert; die |   |       |

- Absonderungsklüfte mit Kalksinter bedeckt; hie und da in Conglomerat übergehend. Auf mehreren Tausend Fuss Länge entblösst und durch Steinbruchbau senkrecht abgearbeitet. Darin *Unio pachyodon* . 12—20 Fuss.
5. Grobkörniger Kaolin- und Glimmer reicher Quarz-Sand, zuweilen eisen-schüssig, dann roth und gelb, lose verkittet und dünn geschichtet, mit *Unio pachyodon*, *Litorinella obtusa* Sandb., Kalk-Concretionen und mit Knochenresten . . . . . 4—10 „
  6. Kalkstein, fast nur aus *Cyrena Faujasi* Desh. bestehend, mit *Cerithium plicatum* Lmk., *Litorinella obtusa* Sandb. und *L. acuta* Drp.; fehlt südlich und nördlich; der Sand Nr. 5 ruht dann unmittelbar auf der folgenden Schichte . . . . . 1 „
  7. Poröser Kalkstein, aus Incrustationen von Algen und Conferven bestehend, mit *Litorinella obtusa*, *L. acuta*, *Helix Moguntina* Desh., var. *major*, und *splendidiformis*; der Grottenstein der Steinbrecher . . . 20—30 „
  8. Dichter Kalkstein von gelber Farbe, mit *Cyrena Faujasi*, *Litorinella obtusa*, *L. acuta*, *Linnaeus bullatus* Klein, *Cerithium plicatum* Lmk. und *C. submargaritaceum* Braun, *Tichogonia Brardi* Brongn.; der feurige Stein der Steinbrecher . . . . . 10—15 „
  9. Dichter Kalkstein von grauer Farbe, mit den Versteinerungen von No. 8, aber ausserdem noch mit Colonien von *Perna Sandbergeri* Desh. und einer andern, breiteren und stumpferen *Perna*-Art, mit *Cyrena semistriata* Desh., *Littorina Moguntina* Braun, *Stenomphalus cancellatus* Thom., *Citherea incrassata* Sow., var. *obtusangula* Sandb., *C. splendida* Merian, *Helix oxystoma* Thom., *Glandina lubricella* Braun, *Cypris* spec.; Felsen genannt . . . . . 20—24 „
  10. Oolithischer, loskörniger Kalk, mit Cerithien und Muschelbrocken; Sand genannt . . . . . 7—15 „
  11. Feinkörniger, fester, oolithischer Kalk, mit *Cypris*; Klickerfels . . 0—8 „
  12. Loskörniger, Oolith-Kalk mit *Cerithium Lamarcki* Desh., *C. plicatum*, var. *enodosum* Galeotti, *C. pustulatum*, *C. multinodosum*, *C. submargaritaceum*, *Littorina Moguntina*, *Cytherea incrassata*, *Mytilus socialis* Braun und *M. Faujasi* Brongn., *Litorinella acuta* und *obtusa*, *Helix oxystoma*, *H. pulchella* Müller, *H. disculus* Braun, *Pomatia labellum* Thom., *Cyclostoma bisulcatum* Ziethen, *Cyc. Pupa* Braun, *Pupa retusa* Braun, *Glandina Sandbergeri*, *G. subsulcosa* Thom., nebst vielen Algen-Incrustationen, Holzresten und nach Aussage der Steinbrecher dann und wann mit (leider verloren gegangenen) Knochen von grossen Landthieren . . . . . 10 „

13. Grauer körniger Kalkstein mit *Corbulomya elongata* Sandb., *Cerithium submargaritaceum*, *C. plicatum*, var. *intermedium*, *C. margaritaceum* Brocchi, *Bulla declivis* Sandb., *Stenomphalus cancellatus*, *Helix subverticillus* Sandb. und einer grossen *Pinna*, welche 11—12 Cm. lang, 5 Cm. breit, am untern Ende ausgebuchtet, mit lang vorge-  
streckter, runder Spitze versehen und nach der innern Seite, an welcher  
sich das zum Ausstrecken des Fusses befindliche Loch befindet, leicht  
gekrümmt ist. Die Schale ist dick, glatt, perlmutterglänzend und an  
der innern Seite mit 5—7 Längsrippchen verziert . . . . . 9 Fuss.
- Darunter liegt hie und da ein dünner, kalkiger Sandstein voll von  
*Cerithium margaritaceum* und *Stenomphalus cancellatus*.
14. Blauer Thon, mit Lagern und Geoden (Septarien) thonigen Kalkes  
(Cement-Kalk) und mit Cerithien . . . . . 10 „
15. Körniger, dunkler Kalkstein aus Muschelbruchstücken und Kalkge-  
schieben durch Kalksinter verkittet, mit Cerithien, *Corbulomyen* etc.;  
ein sehr geschätzter Bau- und Werkstein . . . . . 8 „
16. Ein dem vorigen ähnlicher, jedoch feinkörniger, gelber und schwarzer  
Kalk mit denselben Versteinerungen, nebst *Nerita Rhenana* Thom.,  
*Cerithium margaritaceum* und sehr grosser *Perna Sandbergeri* . . . 10 „
17. Schwarzer Schieferthon mit Pflanzenresten, Schwefelkies und Gyps-  
krystallen . . . . . 6 „
18. Dünnschiefriger Sandstein, worin ich am Brunnenschachte bei Oppen-  
heim unter anderen ein sehr langes, vortrefflich erhaltenes Fünfblatt  
von *Paläostrobos* auffand . . . . . 2 „
19. grauer Thon mit Kalk-Geoden, Schwefelkies und Gyps, darin Fischreste,  
Foraminiferen, seltener kleine Lucinen, häufig Schalen von Pteropoden,  
welche Sandberger für *Creseis* hält, die aber nicht wie *Creseis*  
seitlich geschlitzt und auch sehr gross sind. Die Schalen haben eine  
Länge von 2,25 Cm. und sind oben 0,5—0,6 Cm. weit. An der  
scharfen Spitze ist die kalkige Wand stark, nach dem oberen Rande  
hin verdünnt sie sich. Der Rand ist gerade abgeschnitten, das conische  
Gehäuse mit zahlreichen, tiefen Hohlkehlen und dazwischen stehenden,  
nach unten etwas umgebogenen, ringförmigen Leisten bedeckt . . . 90—100 „
20. Rothliegendes.

Die marine Thonablagerung wird zwischen Oppenheim und Nierstein durch das  
von Schwabsburg herabkommende tiefe Thal durchschnitten. In diesem Thale wird  
der Thon für die Ziegelfabrikation gewonnen. Die von diesen 50 Fuss tiefen Gruben  
durchsunkenen, oberen Theile sind offenbar später angeschwemmt und als Alluvium zu

betrachten; sie sind mit Rollstücken von *Leda Deshayesiana*, *Perna*, *Cytherea* und *Cerithium*, welche sehr dünne Lagen bilden, erfüllt. Die unteren Theile enthalten weder Kalk-Geoden noch Versteinerungen. Der den Cerithien-Kalk bedeckende Sand und Sandstein mit *Unio* und *Litorinella obtusa* findet sich bei Nierstein, am gegenüber liegenden Galgenberge oberhalb Oppenheim bis weit südlich von der Burg Landskron, durch viele Steinbrüche und Sandgruben aufgeschlossen; er verläuft südlich allmählich in einen feuerfesten Thon, welcher die obere *Perna*-Schicht Nr. 8 und 9 bedeckt. Ich glaube ihn zu den Cerithien-Schichten des Oligocän des Mainzer Beckens als ein gleichzeitiges Süswassergebilde stellen zu dürfen.

*Unio pachyodon* Ldwg. Taf. XXII. Fig. 1—5.

Zweischalige, gleichklappige, grosse, lang gestreckte, vorn und hinten abgerundete, unten etwas eingebogene Muschel mit runden Wirbeln an den sehr dicken, aus perlmutterglänzenden Lamellen bestehenden Schalen. Das Schloss ist aus sehr dicken, tief nach unten reichenden, zugerundeten, glatten Zähnen der Art gebildet, dass die eine Klappe deren zwei von ziemlich gleicher Grösse, getrennt durch eine flache Vertiefung (Fig. 2), trägt, während die andere Klappe einen dieser Vertiefung entsprechenden grösseren und einen vorn sitzenden kleineren Zahn enthält. Die eine Klappe besitzt einen langen Leistenzahn, die andere eine entsprechende Rinne. Die Stellen zur Anheftung der Muskeln hinter den Schlosszähnen sind sehr tief und grubig, die kleinere liegt unmittelbar am Schlosse, die grössere, von ovaler, etwas eingedrückter Gestalt, dahinter. Die vorderen Stellen der Art bilden eine grosse, concentrisch und horizontal gestreifte, ovale Fläche. Der Mantel ist stark in die Schale eingedrückt. Vom Wirbel laufen gegen die Spitze mehrere flache Mulden.

Länge der Schalen 12,5 Cm., Breite 5,7 Cm., Dicke 3,5 Cm., Verhältniss der Breite zur Länge = 1:2,2. Der Wirbel liegt im Fünftel der Länge weit hinten und ist sehr flach.

Dieser *Unio* ist mit keinem lebenden Europäischen und Amerikanischen zu vergleichen; am nächsten in Gestalt steht noch der Amerikanische *Unio cylindricus* Say, dessen Schalen aber durch dicke Knotenreihen und stark gekrümmte Wirbel, sowie durch schmale, scharfkantige, tief eingeschnittene Zähne ausgezeichnet sind.

Der im VIII. Bande der *Paläontographica*, Taf. LXXII von mir abgebildete *Unio viridis* Ldwg., nicht wie Sandberger (a. a. O., S. 340) gelesen hat *Anodonta viridis*, sowie der *Unio pinguis* Sandb. sind beide sehr breit und von unserm *Unio pachyodon* hinlänglich verschieden.

Ich besitze eine ziemlich vollständige Klappe, welche zum Theil mit Knochen splitter, Bruchstücken von *Unio*, Gehäusen von *Litorinella obtusa* und Sand angefüllt ist, sowie fünf Steinkerne.

Fig. 1 eine zum Theil bis auf den Steinkern abgeblätterte Schale von aussen.

Fig. 2 Schale von innen, nach dem Abgusse von einem Steinkern.

Fig. 3 Steinkern von der Seite; Fig. 4 derselbe von oben; Fig. 5 Dicke und Profil der Schale.

Fundort: Oppenheim am Rhein.

**Unio Kirnensis,**

aus der Steinkohlen-Formation an der Nahe.

In der Steinkohlen-Formation, welche sich zwischen dem Hundsrücken und der Saar ausbreitet, sind meines Wissens noch keine Süsswasser-Bivalven aufgefunden worden. Ich war so glücklich, auf einem Ausfluge, welchen ich im Mai 1861 die Nahe herauf machte, an einer Stelle oberhalb Kirn, wo ein Felsenkeller gegraben worden war, ziemlich viele und gut erhaltene Unionen im Gestein zwischen einigen Wedeln von *Sphenopteris trifoliata* und einer *Pecopteris* anzutreffen. Dieser Punkt befindet sich im Liegenden des zwischen Kirn und Hohenfels im Abbau begriffenen Steinkohlenlagers, worüber ich folgendes Profil mittheilen kann.

Oben: Kohlensandstein, zuweilen mit Sphärosiderit-Knollen.

Reine Steinkohle . . . 6 Zoll.	}	Kohlenflötz und Sphärosiderit .	2—7 Fuss.
Sphärosiderit . . . 3 ”			
Verunreinigte Steinkohle 8 ”			
Sphärosiderit . . . 5 ”			
Steinkohle . . . . 9 ”			
Schieferthon und Sandstein . . . . .			60 ”
Sandsteinschiefer mit Unio und Farn . . . . .			1 ”
Unten: Sandstein mit Pflanzenresten . . . . .			— ”

**Unio Kirnensis Ldwg. Taf. XXII. Fig. 8.**

Zweischalige, gleichklappige, lange, schmale, spitz ovale Muschel mit weit hinten liegenden, niedrigen Wirbeln. Die Hinterenden kurz und stumpf, das Ligament lang, die Vorderenden seitwärts gerichtet und spitzer abgerundet als die Hinterenden. Kleiner Schlosszahn, leistenförmiger Ligament-Zahn.

Länge der Muschel = 2,8 Cm., Breite 1 Cm., Dicke 0,5 Cm., Verhältniss der Breite zur Länge = 1:2,8, Winkel am Schlosswirbel = 155°; der Wirbel liegt im Viertel der Schalenlänge.

Diese Muschel hat einige Aehnlichkeit mit den bei Manebach und Ilmenau in der Carbon-Formation Thüringen's vorkommenden, weicht aber theils in ihren Maassverhältnissen, theils in der Lage ihres Wirbels, in der Grösse ihres Schlosswinkels, sowie endlich in der Form ihres Vordertheiles von allen mir bekannten Süsswasser-Bivalven der paläo-

zwischen Formationen ab, so dass ich die nach dem Fundorte benannte neue Species für wohlbegründet halte.

Fig. 8. Aussenansicht von einer noch durch das Ligament verbundenen zweischaligen Muschel, welche, wie die stark angeschwollenen, vom Wirbel nach vorn laufenden Leisten vermuthen lassen, von einem weiblichen Thiere herrührt. Fig. 8<sup>a</sup> Querschnitt.

Das Innere habe ich nicht abgebildet; die schwachen Zahnabdrücke deuten an, dass die kleine Muschel in dieser Beziehung dem *Unio Goldfussanus* Kongk., von welchem ich Taf. XXII. Fig. 8<sup>e</sup> eine Abbildung gebe, gleichkommt.

Fundort: Steinkohlenformation bei Kirn an der Nahe.

***Anodonta compressa* und *A. fabaeformis*,**  
aus dem Rothliegenden in Schlesien.

Ueber die in der Nähe von Volpersdorf ausgehende Steinkohlen-Formation lagern sich in der Herrschaft Glatz Schichten des Rothliegenden, welche durch *Walchia pinnata* Gutb. und *Pecopteris gigas* Gutb. hinlänglich charakterisirt sind. Es sind graue und rothe Sandsteine mit Mergelkalk und Brandschiefer. In einem grauen glimmerreichen Sandsteine des Rothliegenden von Neurode fand der Betriebsführer Völkel auf Rudolphs Grube zu Volpersdorf im vorigen Sommer eine fast nur aus Resten von Anodonten bestehende Bank auf; er sandte mir einige dieser Reste, und ich erkannte diese Süßwasser-Muschel als neu. Es scheint mir wichtig genaue Abbildung und Beschreibung davon zu veröffentlichen, da aus dem Rothliegenden Deutschland's bisher nur sehr wenige Formen der Art bekannt sind, im Rothliegenden Russland's aber nur eine Art, der *Unio lepitus* Ldwg. vorgekommen ist, wenn die über dem Zechsteine liegenden Schichten von Nischni-Troitsk im Orenburgischen mit *Unio umbonatus* Fisch. zur Trias gestellt werden müssen. Die in der Nähe von Niederhässlich bei Dresden und Salhausen bei Oschatz im Kalke und Brandschiefer des Rothliegenden vorkommenden Anodonten hat Geinitz auf Taf. XIII. Fig. 35. 36 seiner *Dyas* abgebildet; es sind kleine, dem Anscheine nach nicht gut erhaltene Exemplare. Zwei andere davon abweichende Species von *Anodonta* besitzt Professor Reuss zu Prag aus dem Böhmischem Rothliegenden. Nach den mir davon mitgetheilten Zeichnungen, die ich mit den meinigen von den Anodonten von Neurode verglichen habe, zu urtheilen, unterscheiden sie sich wesentlich von letzteren.

*Anodonta compressa* Ldwg. Taf. XXII. Fig. 6.

Zweischalige, gleichklappige, lange, schmale, stark bauchige Muscheln mit schwachen Anwachsstreifen, niedrigen, weit zurückliegenden Wirbeln, ohne Schlosszahn, mit langer gerader Leiste, langem Ligament und drei Muskelansätzen, von denen zwei dicht beisammen hinten, einer vorn liegen. Länge der Schalen = 2 Cm., Breite derselben 1,0 Cm., Dicke = 0,7 Cm., Verhältniss der Breite zur Länge = 1:2,6; Winkel am Wirbel = 140°; der

Wirbel liegt am Ende des Viertels der Schalenlänge. Hintertheil kurz und parabolisch, Vordertheil gedrückt oval.

Fig. 6. Zwei noch durch das Ligament zusammengehaltene Schalen von aussen,

Fig. 6<sup>a</sup>. Eine Schale von innen,  $\alpha$  die beiden hinteren Muskelansätze,  $\beta$  der einzelne vordere,  $\gamma$  der lange leistenförmige Ligament-Zahn.

Fig. 6<sup>b</sup>. Querschnitt der Muschel.

Auf den mir von dem Obersteiger Völkel zugesandten Stücken befinden sich mehrere Dutzend gut erhaltene Exemplare.

Von *Unio umbonatus* Fischer, von welcher ich Fig. 9 eine Abbildung beifüge, deren Schlossbau aber unbekannt ist, unterscheidet sich *Anodonta compressa* durch ihr längeres Ligament und das Verhältniss der Breite zur Länge, welches bei *Unio umbonatus* = 1:3,3 ist; der Schlosswirbelwinkel der letzteren beträgt 160°. Mit keiner der bekannten Anodonten aus der Steinkohlen-Formation hat diese neue Art Aehnlichkeit.

Fundort: Neurode im Glatzischen (Preussisch Schlesien), in Schichten des Rothliegenden.

*Anodonta fabaeformis* Ldwg. Taf. XXII. Fig. 7.

Zweischalige, gleichklappige, länglich ovale, bohnenförmige Muschel mit schwachen Anwachsstreifen, warzenförmigen Wirbeln, ohne Schlosszahn, mit kurzem, leistenförmigem Zahn unter dem ebenfalls kurzen Ligament und mit drei Stellen zur Anheftung für Muskeln. Vorn und hinten gleichmässig zugerundet.

Länge der ausgewachsenen Schale = 3,0 Cm.; Breite derselben 1,3 Cm.; Dicke = 0,8 Cm.; Verhältniss der Breite zur Länge = 1:2,31; Winkel am Wirbel = 160°; der Wirbel liegt im Drittel der Schalenlänge.

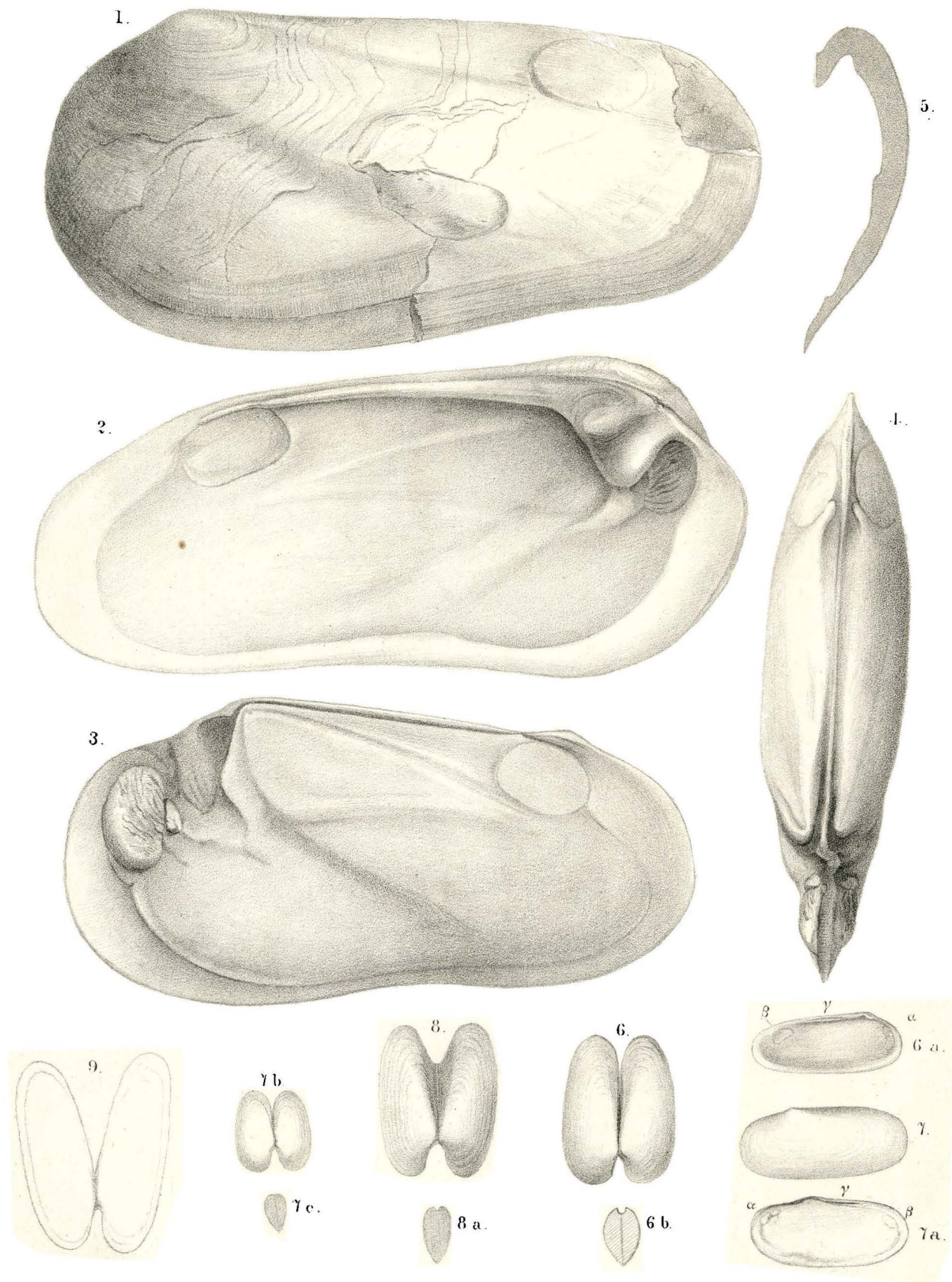
Fig. 7 eine grosse Schale von aussen, Fig. 7<sup>a</sup> eine solche von innen;  $\alpha$  sind die beiden hintern Muskelansätze,  $\beta$  ist der vordere,  $\gamma$  der leistenförmige Zahn. Das Hintertheil der Muschel (vom Wirbel gegen  $\alpha$ ) ist länger als das Vordertheil (vom Ligament gegen  $\beta$ ).

Fig. 7<sup>b</sup> eine kleinere Muschel, deren beide Schalen noch zusammenhängen, von aussen, Fig. 8<sup>c</sup> Querschnitt. Ich besitze 6 Exemplare.

Fundort: Im Rothliegenden bei Neurode.

---





H. Ludwig ges.

1—5. *Unio pachyodon* Ldwg. — 6. *Anodonta compressa* Ldwg. — 7. *Anodonta fabaeformis* Ldwg. — 8. *Unio Kirnensis* Ldwg. — 9. *Unio umbonatus* Fisch.