

# Die fossile Fauna von Dubovac bei Karlstadt in Kroatien.

Von S. Brusina.

Mit einer lithographirten Tafel (Nr. VI).

So viel mir bekannt ist, sind Stoliczka und Stur die ersten gewesen, welche über die Lagerstätte von Dubovac bei Karlstadt in Kroatien in den Jahren 1861—1863 geschrieben haben. Stoliczka schreibt: „Nach den Beobachtungen des Herrn Stur gehören diese Thonablagerungen im Osten durchgehends den Inzersdorfer Schichten an, und bei Karlstadt selbst sammelte ich in den Thonen

*Congerina spathulata* und  
*Cardium apertum*“<sup>1)</sup>.

Ausführlicher hat Stur die Localität beschrieben; erwähnt aber aus Dubovac auch nur die eben angeführten zwei Arten<sup>2)</sup>.

Durch volle 30 Jahre hat sich weiter Niemand um diese Localität gekümmert. Die Professoren des dortigen Gymnasiums und der Realschule haben sich damit nicht befasst, und so wurde die Angabe Stoliczka's und Stur's einfach immer wiedergegeben. — Heuer habe ich meinen Freund, den Landwehr-Hauptmann L. Rossi, aufgemuntert, die Localität aufzusuchen und sammeln zu lassen. Auf seine Einladung habe ich Zeit finden müssen und mich an Ort und Stelle begeben. So haben wir am 18. Mai l. J. gemeinschaftlich die Localität von Dubovac besucht und eine ziemliche Anzahl von Exemplaren gesammelt. Freund Rossi hat mir nachträglich noch eine Sendung zukommen lassen, doch Neues hat sich nichts vorgefunden. Nun halte ich es für nicht überflüssig, eine kurze Beschreibung der Fauna besagter Localität der Oeffentlichkeit zu übergeben.

<sup>1)</sup> Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, XII. Bd., Jahrg. 1861 und 1862. Wien, S. 580.

<sup>2)</sup> l. c. S. 285, XIII. Bd., Jahrg. 1863, Wien, S. 517.

Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1893, 43. Band. 2. Heft (S. Brusina.)

Noch im Jahre 1868 hat Reuss zwei „Gruppen“ für die sogenannten „Congerien- oder Inzersdorfer Schichten“ unterschieden, die eine nämlich, welche „fast ausschliesslich *Melanopsis*-Arten“, wie *M. Martiniana*, *M. impressa*, *M. Bouli* enthält, hat Reuss die *Melanopsidenschichte* genannt. Die zweite Gruppe, welche vorzugsweise durch eine grosse Menge Cardien mit abnormen Schlossenbau charakterisirt ist, und zu welcher Gruppe auch *Congeria rhomboidea*, *C. aperta* Desh. u. s. w. gehören, hat Reuss die *Cardienschichte* benannt<sup>1)</sup>.

Ich habe diese Eintheilung seinerzeit übersehen, später auch nicht erwähnt, denn sie ist mir nicht genug passend vorgekommen. Cardien sind ja überall zu finden; die Benennung *Melanopsidemergel* wurde später für die fossile Binnenmolluskenfauna Dalmatiens weit bekannt. — Nachdem nun *M. Martiniana*, *M. vindobonensis*, *M. impressa* zusammen vorkommen und zur Gruppe-Untergattung oder Gattung *Lyrcaea* gehören, welche Untergattung von anderen *Melanopsiden* wirklich stark abweicht, so habe ich für diese Schichte die Benennung *Lyrcaea*-Horizont und für die andere Schichte *Valenciennesia*-Horizont vorgeschlagen<sup>2)</sup>.

Zuletzt hat Halaváts für die Reuss'sche Cardienschichte — meinen *Valenciennesia*-Horizont — die Benennung *Congeria rhomboidea*-Niveau vorgeschlagen, nachdem er bewiesen hatte, dass besagte Art die am meisten verbreitete und charakteristische ist<sup>3)</sup>.

Es kann wohl nicht meine Aufgabe sein, über geologisch-stratigraphische Fragen zu entscheiden; es wäre aber sehr angezeigt, wenn sich dazu berufene Kräfte nochmals mit der Gliederung der jungtertiären Ablagerungen Oesterreichs, Ungarns, Kroatiens, Serbiens, Rumäniens u. s. w. befassen und die stratigraphische Nomenclatur feststellen würden.

Dubovac gehört also zu dem *Congeria rhomboidea*-Niveau und ist der von mir beschriebenen Localität Černomerec, speciell Fratersčica, sowohl petrographisch, als faunistisch am meisten ähnlich. — Es ist dieselbe grau-gelbliche, sehr leicht zerreibliche Thonerde, eine wahre Congerienbank, wie jene von Fratersčica bei Agram<sup>4)</sup>, wo zwar nicht viele Arten, aber darum Individuen massenhaft zu finden sind. Die Fossilien sind, gerade so wie in Fratersčica, sehr zerbrechlich, da dieser Thon viel Wasser aufnimmt und deswegen die Conchylien verwittern. Ob bessere Exemplare durch tiefes Graben zu erlangen wären, kann nur ein Versuch zeigen.

Die Congerienarten sind am meisten vertreten und verhältnissmässig am besten erhalten. Die Cardien sind alle viel schlechter erhalten, und zwar so schlecht, dass mir bis heute eine einzige zu

<sup>1)</sup> Sitzungsberichte der mathem.-naturwiss. Classe der k. Akademie, LVII. Bd., Wien, 1868, S. 98, 99.

<sup>2)</sup> Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients, III. Bd., Wien, 1884, S. 128 (4).

<sup>3)</sup> Palaeontologische Daten zur Kenntniss der Fauna der südungarischen Neogenablagerungen (Dritte Folge). Mittheil. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. geol. Anstalt, Bd. X, Budapest, 1892, S. 36 (12).

<sup>4)</sup> Beiträge zur Palaeontologie u. s. w., S. 180 (6).

bestimmen gelungen ist. Gastropoden sind sehr selten und immer nur in kleinen Formen vorhanden.

Von *Congeria spathulata* und *Cardium apertum* ist keine Spur zu finden. Natürlicherweise ist es uns heute bekannt, dass gerade diese zwei Arten in diesem Niveau gar nicht zu erwarten sind. — Welche nun von den von mir bestimmten Arten aus Dubovac Stoliczka und Stur als *Congeria spathulata* und *Cardium apertum* angesehen haben, entzieht sich heute unserer Beurteilung, denn die hier weiter aufgezählten sind alle von den zwei wiederholt erwähnten Arten recht weit entfernt.

---

Die beigegebene Tafel wurde nach den Original-Exemplaren und nach Photographien gezeichnet, welche aufzunehmen Dr. N. Andrussow die Freundlichkeit hatte.

Das Präpariren der zahlreichen sehr zerbrechlichen Exemplare hat viel Zeit und Mühe verlangt, dabei war mir Herr Anton Malčević mit Fleiss und Verständniss behilflich.

Endlich benütze ich die Gelegenheit, um auf derselben Tafel, ebenfalls nach Photographien von Andrussow, *Congeria simulans* Brus. aus Radmanest in Süd-Ungarn abbilden zu lassen, nachdem ich besagte Art in den diesjährigen Verhandlungen kurz beschrieben habe<sup>1)</sup>.

---

### *Pelecypoda.*

#### 1. *Congeria rhomboidea* M. Hörnes.

1860. *Congeria rhomboidea* M. Hörnes, in Jahrbuch geolog. Reichsanstalt XI, pag. 5.
1867. *Congeria rhomboidea* M. Hörnes, Foss. Moll. II, pag. 364, Taf. 48, Fig. 4.
1884. *Dreissena rhomboidea* Brus. Congeriensch. v. Agram in Beiträge zu Palaentol., III, pag. 139 (15).
1892. *Congeria rhomboidea* Brus. Fauna foss. di Markuševac in Glasnik hrvat. naravosl. društva VII, pag. 196 (84).

Diese Art ist in Dubovac jedenfalls selten, denn ich habe nur eine rechte Klappe und ein Bruchstück gefunden. Diese Klappe ist über die Hälfte kleiner wie die Exemplare aus Okrugljak, stimmt aber sonst ganz mit der Agramer Form zusammen.

---

<sup>1)</sup> *Congeria unguia caprae* (Münst), *C. simulans* Brus n. sp. und *Dreissensia Münsteri* Brus. n. sp. Verh. geol. Reichsanst. 1893, Nr. 2, p. 45—49.

### 2. *Congeria croatica* Brus.

1874. *Dreissena croatica* Brus., in Rad jugoslav. akad., XXVIII, pag. 101.  
 1874. *Dreissena croatica* Brus., Foss. Binnenmoll. pag. 129.  
 1884. *Dreissena croatica* Brus., Congeriensch. v. Agram in Beiträge zur Palaeontol., III, pag. 138 (14), 139 (15), 181 (57), 186 (62), Taf. 17 (I), Fig. 53, 54.  
 1892. *Congeria croatica* Brus., Fauna foss. di Markuševac in Glasnik hrvat. naravosl. društva, VII, pag. 196 (84).

Diese Art ist sehr häufig und der Form aus der Agramer Umgebung ganz gleich, scheint aber nie die Grösse jener Exemplare aus Okrugljak zu erreichen, denn die Dubovacer Exemplare sind alle fast um die Hälfte kleiner.

### 3. *Congeria zagrabiensis* Brus.

(Taf. VI, Fig. 1.)

1874. *Dreissena* sp. Brus., in Rad jugoslav akadem., XXVIII, pag. 103.  
 1874. *Dreissena zagrabiensis* Brus., Foss. Binnenmoll., pag. 138.  
 1884. *Dreissena zagrabiensis* Brus., Congeriensch. v. Agram in Beiträge zur Palaeontol., III, pag. 140 (16), 183 (59), 186 (62), Taf. 27 (I), Fig. 52.  
 1892. *Congeria zagrabiensis* Brus., Fauna foss. di Markuševac, in Glasnik hrvat. naravosl. društva, VII, pag. 196 (84).

Diese *Congeria* ist wohl häufig, doch nicht so häufig wie *C. croatica* und *C. Preradovići*. In Dubovac sind Exemplare zu finden, welche weit grösser als die Okrugljaker sind. Die grösste rechte Klappe ist 65 Millimeter hoch und 35 Millimeter lang; eine andere unter Nr. 1 abgebildete, rechte Klappe hat dagegen bei 60 Millimeter Höhe, fast 40 Millimeter Länge, nachdem der Hintertheil<sup>1)</sup> des besagten Exemplares mehr flügel förmig ausgebreitet ist.

Wahrscheinlich haben Stoliczka und Stur diese Art als *C. spathulata* angesehen.

### 4. *Congeria Markovići*, Brusina.

1884. *Dreissena Markovići* Brus., Congeriensch. v. Agram in Beiträge zur Palaeontol., III, pag. 181 (57), Taf. 27 (I), Fig. 61.

<sup>1)</sup> Morphologisch gesprochen sind die Bezeichnungen Vorder- und Hintertheil bei der *Dreissensidae*, um eben die betreffenden Theile vor und nach der Wirbelspitze zu bezeichnen, nicht richtig; wir bleiben aber beim Alten, denn es ist eben nicht praktisch, bei der Beschreibung von Muschelgehäusen für einige diese, für andere jene Terminologie, eben nach der topographischen Anatomie zu gebrauchen.

1892. *Congeria Markovići Brus.*, Fauna foss. di Markuševac in Glasnik hrvat. naravosl. društva, VII, pag. 196 (84).

Wie bekannt, habe ich diese *Congeria* auf eine einzige schlecht erhaltene linke Schale aus Černomerec gegründet. Später haben wir einige ganz gut erhaltene Klappen und Fragmente aus Okrugljak bekommen, somit sind wir jetzt im Stande, die Art besser zu begründen und gelegentlich werden wir auch andere Abbildungen geben können.

Das zuerst entdeckte Exemplar zeichnet sich besonders durch seine auffällig schmale Form aus; alle später aufgefundenen Exemplare sind bedeutend länger, d. h. der anteroposteriore Diameter, also im alten Sinne, ist länger, darum hat die Klappe eine mehr rhombische Form und nun sieht man erst, dass die Art in die Nähe von *C. Partschii* Čžžek gehört.

Auch diese Art ist in Dubovac sehr selten, nachdem wir nur eine schlechte linke Klappe gesammelt haben.

### 5. *Congeria Preradovići Brus. n. sp.*

(Taf. VI, Fig. 2—4.)

Diese Art ist mittelgross, breit, verlängert — eiförmig, ziemlich dreieckig, mässig aufgeblasen und verhältnissmässig dickschalig. Die Oberfläche ist glatt, mit undeutlichen concentrischen Zuwachsstreifen. Der Oberrand vom Hintertheil steigt steil an, — wenn man die Muschel in eine natürliche Stellung, nämlich mit der Wirbel nach vorne und nicht nach oben gerichtet, hält —, und ist fast gerade; der eigentliche Hinterrand ist stark gebogen, und bildet eine halbmondförmige Rundung, welche in den fast geraden Unterrand oder —, wenn man will Vordertheil —, übergeht; eben darum zeigt die Schale in ihrem Umrisse ein Dreieck, welches oben und unten durch zwei fast gerade aber divergirende Linien gebildet wird, und dann durch die erwähnte halbkreisförmige Curve begrenzt wird. — Der Wirbel ist mehr oder weniger hervorragend, ziemlich klein, spitzig, etwas umgebogen. Vom Wirbel geht ein erhabener, breiter, stumpfer Kiel aus, welcher in einer gebogenen Linie den Rand erreicht; sowohl vor als hinter dem Kiele senkt sich die Oberfläche der Muschel so stark ein, dass sie beiderseitig concav erscheint. — Von vorne gesehen zeigt sich die ganze Muschel wie eine breite, nach unten zugespitzte, ovale Fläche.

Die Schlossbildung ist eine ganz eigenthümliche; die vordere Schliessmuskelgrube ist breit und sehr tief. Sonst ist es uns aber nicht gelungen, die Schlossgegend bei irgend einem Exemplare ausreichend und vollständig heraus zu präpariren; so viel glaube ich jedoch sagen zu dürfen, dass eine Apophyse vorhanden ist, welche aus einer verhältnissmässig schmalen, unscheinlichen, unregelmässigen, in beiden Klappen ungleich verlängerten Lamelle besteht, auf welcher ich den Eindruck des vorderen Byssusmuskels bemerkt zu haben glaube. — Sollten besser erhaltene Exemplare das eben Gesagte nicht ganz bestätigen, so wird man diese Art in eine andere Gattung versetzen müssen. —

*C. Preradovici* scheint uns jedenfalls eine Uebergangsform von der Gattung *Congeria* zu der Gattung *Dreissensiomya* vorzustellen.

Die besterhaltene unter Nr. 2 abgebildete, vielfach zerspaltene, aber sonst fast vollständige linke Klappe hat gegen 66 Millimeter Höhe und 41 Millimeter Länge. — Der unter Fig. 3 abgebildete Vordertheil hat 72 Millimeter Höhe und 45 Millimeter Breite von einem bis zum anderen Kiele. Die Schale selbst ist fast überall, ausser am Rande 2 Millimeter dick, am Kiel selbst wird dieselbe 4 Millimeter dick; wenn trotzdem die Muschel sehr zerbrechlich ist, so folgt dies nicht nur aus dem im Eingange erwähnten Grunde, sondern noch mehr darum, weil die Structur der Schale, mit freiem Auge gesehen, wie aus dünnen, schwach zusammenhängenden Fasern zusammengesetzt erscheint.

Diese ausgezeichnete neue Art ist in Dubovac sehr häufig, kommt aber immer stark beschädigt vor. — Am meisten fehlt der flügelartig ausgebreite Hintertheil, und eben dann zeigt sich *C. Preradovici* der *Dreissensiomya Fuchsi* Andrusso w — eine aus Kamysch-Burun in der Krim noch nicht veröffentlichte neue Art — sehr ähnlich, sowohl was den Umriss als die Kielbildung und Glätte anbelangt; ist aber der Flügel erhalten, so sieht man auch gleich, dass die Aehnlichkeit nur eine relative ist.

### 6. *Dreissensia Rossii* Brus. n. sp.

(Taf. VI, Fig 5 7.)

Es ist gewiss, dass diese Form mit *Dreissensia superfoetata* Brus.<sup>1)</sup> der Agramer Umgebung sehr nahe verwandt ist, doch kann ich die zwei Formen nicht zusammenwerfen. Wie bekannt, hat *D. superfoetata* deutlich rhombische Umrisse; diese ist jedenfalls mehr dreieckig. *D. Rossii* wird bedeutend grösser als die eben erwähnte, verwandte Agramer Art. *D. superfoetata* ist constant zusammengedrückt, wogegen die Form aus Dubovac recht stark aufgeblasen ist. *D. superfoetata* fällt vor und hinter dem Kiele, oder wenn man will, oberhalb und unterhalb desselben fast gleichmässig langsam gegen die Ränder ab, bei *D. Rossii* ist dagegen gerade der Vordertheil recht stark aufgeblasen, und nur der Hintertheil ist verhältnissmässig niedergedrückt und breitet sich flügel förmig aus. Endlich sind trotzdem, dass *D. Rossii* grösser und stärker ist, doch die Zuwachsstreifen verhältnissmässig weniger hervortretend.

Diese Form ist sehr häufig. Die unter Fig. 5, abgebildete rechte Klappe ist 29 Millimeter hoch und 20 Millimeter lang; die andere von Innen, unter Fig. 6 abgebildete Schale hat 32 Millimeter Höhe und 19 Millimeter Länge. Das von der Vorderseite, unter Fig. 7 abgebildete Exemplar hat 24 Millimeter Breite. Die Muschel wird jedoch

<sup>1)</sup> S. Brusina. Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien (Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients III. Bd. Wien 1884. S 140 (16), 188 (59), 186 (62), Taf. 27 (1), Fig. 59, 60, 63.

auch grösser, denn ein fast vollständiges Exemplar, welches mit der unter Fig. 6 abgebildeten Schale zusammenhängt, hat 36 Millimeter Höhe.

### *Limnocardium Stoliczka.*

Ich muss hier aufrichtig gestehen, dass die generische Eintheilung der fossilen Cardien viel Schwierigkeit bereitet. Wie a. a. O. gesagt<sup>1)</sup>, kann man die allermeisten mit den recenten Meer-cardien nicht zusammenstellen. Zuerst bin ich Zittel<sup>2)</sup> gefolgt, und habe unsere Brackwassercardien alle unter *Adacna* gestellt; später habe ich wieder nach Hörnes<sup>3)</sup>, Fischer<sup>4)</sup> und Fontannes<sup>5)</sup> die Gattung *Limnocardium* Stoliczka in Anwendung gebracht. Freund Andrusso w hat mich nun aufmerksam gemacht, dass auch diese Aushilfe nicht stichhältig ist, nachdem es Stoliczka selbst nicht so gemeint hat, nämlich alle so verschiedenartigen Brackwassercardien in eine Reihe zu setzen. Stoliczka's Werk habe ich leider nicht zur Hand; ich kann nichts Definitives vorschlagen und bleibe vorläufig bei dem zuletzt angewendeten Gattungsnamen *Limnocardium*<sup>6)</sup>.

Cardien sind in Dubovac häufig genug, doch weitaus nicht so häufig wie Congerien; aber gewöhnlich sind diese recht schlecht erhalten. Es kommen mehrere Arten vor, wenigstens für drei Arten kann ich gut stehen; bis heute ist mir aber ausser *L. pterophorum* Brus. nicht gelungen, eine andere Art sicher bestimmen zu können.

Wie Eingang erwähnt, ist es heute kaum möglich, in Erfahrung zu bringen, welche Art Stoliczka und Stur als *Cardium apertum* angesehen haben. Unter dem von uns gesammelten Materiale befindet sich nur eine grössere, dem *C. paucicostatum* Desh. ähnliche Art, dessen kleinere Exemplare eine Aehnlichkeit mit *C. apertum* zeigen.

### 7. *Limnocardium pterophorum* Brus.

1874. *Cardium* cf. *edentulum* Brus., Foss. Binnenmoll. pag. 129.

1884. *Adacna pterophora* Brus., Congeriensch. v. Agram in Beiträge zur Palaeontol. III, pag. 161 (37), 185 (61), 187 (63), Taf. 29 (3), Fig. 65, 66.

Von *L. pterophorum* haben wir nur 5 Fragmente gesammelt, welche ganz gewiss dieser Art angehören. — Noch will ich hier be-

<sup>1)</sup> S. Brusina Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien u. s. w. S. 141 (17).

<sup>2)</sup> K. Zittel. Palaeozoologie. II. Bd. S. 100.

<sup>3)</sup> R. Hörnes. Elemente der Palaeontologie. Leipzig 1884. S. 235.

<sup>4)</sup> P. Fischer. Manuel de Conchyliologie Paris 1880—1887. S. 1309.

<sup>5)</sup> F. Fontannes. Contribution à la Faune Malacologique des Terrains Néogènes de la Roumanie (Archiv du Museum d'Hist. Nat. de Lyon. Tome IV.) Lyon 1886, pag. 38.

<sup>6)</sup> S. Brusina. Fauna fossile terziara di Markuševac in Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga društva. VII. God. Zagreb 1892, pag. 185 (73).

merken, dass jene Exemplare, welche wir M. Hörnes folgend seiner Zeit als *Cardium (Adacna) edentula* Desh. aus der Agramer Umgebung bestimmt haben, höchst wahrscheinlich alle zu *L. pterophorum* zu ziehen sind; d. h. alle croatischen Exemplare gehören zu *L. pterophorum* und das aus der Krim bekannte *L. edentulum* Desh. kommt bei uns gar nicht vor.

### *Gastropoda.*

#### 8. *Planorbis constans* Brus.

1874. *Planorbis varians* Brus., Foss. Binnenmoll. pag. 136 (non Fuchs).  
1884. *Planorbis constans* Brus., Congeriensch v. Agram in Beiträge zur Palaeontol. III, pag. 169 (45), Taf. 30 (4), Fig. 27.

Wie gesagt Gastropoden kommen in Dubovac sehr selten vor; wir haben nur zwei *Planorbis* gefunden, und von diesen kann ich nur ein Stück mit Bestimmtheit als *P. constans* ansehen.

---



**Tafel VI.**

**Die fossile Fauna von Dubovac bei Karlstadt in Kroatien.**

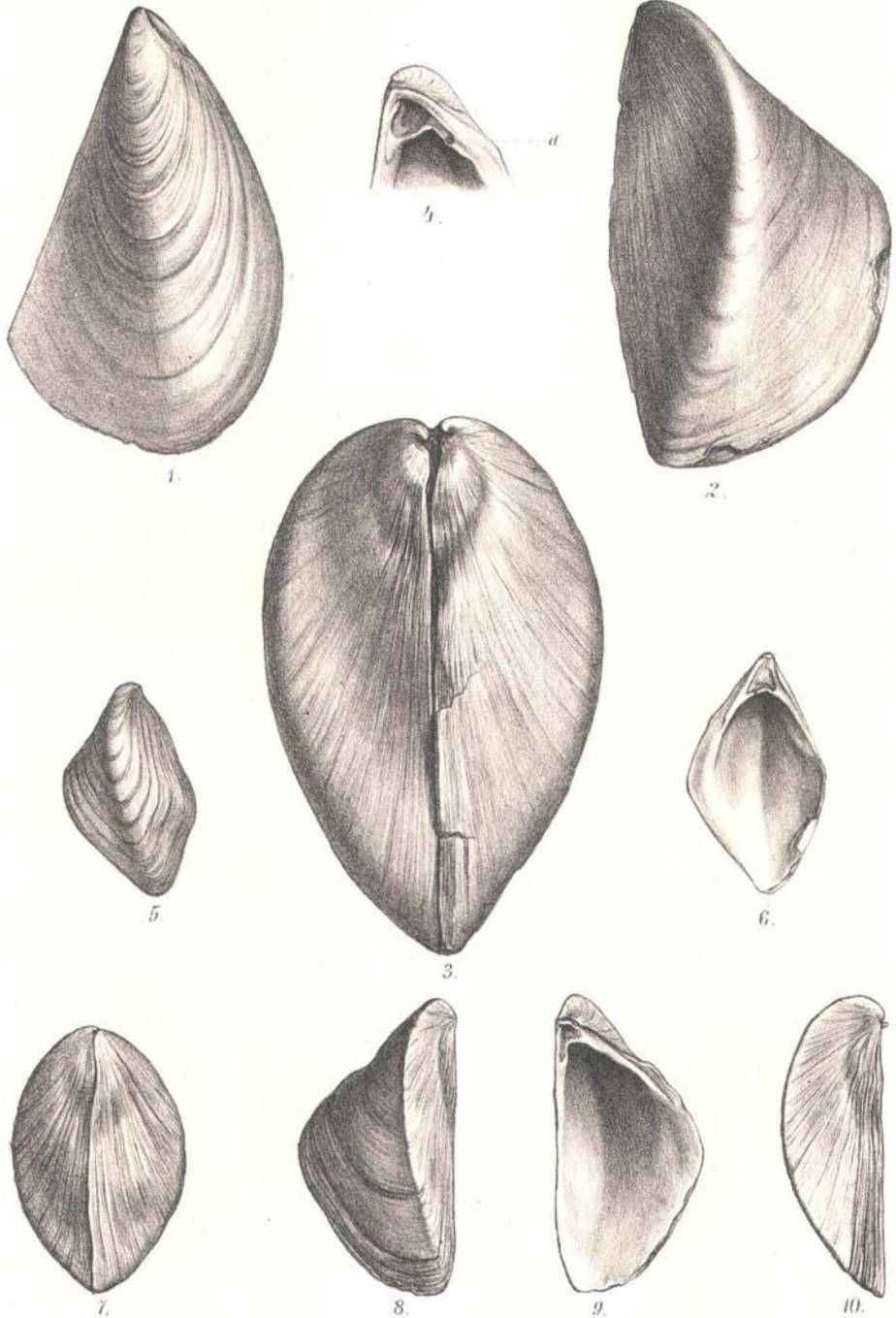


### Erklärung der Tafel VI.

- Fig. 1. *Congeria zagrabiensis* Brus., rechte Klappe.  
Fig. 2. *Congeria Preradovici* Brus. n. sp., linke Klappe.  
Fig. 3. *Congeria Preradovici* Brus. n. sp., Vordertheil.  
Fig. 4. *Congeria Preradovici* Brus. n. sp., Schloss.  
Fig. 5. *Congeria Rossii* Brus. n. sp., rechte Klappe auswendig.  
Fig. 6. *Congeria Rossii* Brus. n. sp., linke Klappe inwendig.  
Fig. 7. *Congeria Rossii* Brus. n. sp., Vordertheil.  
Fig. 8. *Congeria simulans* Brus., rechte Klappe auswendig.  
Fig. 9. *Congeria simulans* Brus., dieselbe Klappe inwendig.  
Fig. 10. *Congeria simulans* Brus., dieselbe von vorne.
- } Aus Dubovac bei Karlstadt in Kroatien.  
} Aus Radmanest in Südungarn (siehe Vrhdl. 1893, Nr. 2, Seite 49.)

Alle Abbildungen sind in natürlicher Grösse, und sämtliche Originale befinden sich in der Sammlung des National-Museums in Agram.

---



A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.