

# BEITRÄGE ZUR KENNTNISS DER FAUNA DER SLAVONISCHEN PALUDINENSCHICHTEN <sup>1)</sup>

VON

KARL ALPHONS PENECKE.

(Mit Taf. IX und X [VI und VII].)

## II. *Congeria*, *Pisidium*, *Cardium* und die Gasteropoden.

### *Congeria* Partsch.

Die Gattung *Congeria* ist in den Paludinenschichten Slavoniens nur durch eine Form vertreten, die durch alle Horizonte durchreicht. Es ist dies:

#### *Congeria polymorpha* Pall.<sup>2)</sup>

1776. *Mytilus polymorphus*, Pallas, Reise durch Russland I., pag. 375.

Diese Form, die oft mit erhaltener Farbenzeichnung sich findet, ist sehr häufig in den Paludinenschichten. Sie wurde von Prof. Neumayr<sup>3)</sup> und von Herrn Brusina<sup>4)</sup> als mit der recenten Form identisch erkannt. Ueber ihr fossiles Auftreten überhaupt verweise ich auf Brusina, l. c. p. 121.

*C. polymorpha* liegt mir vor:

Aus den unteren Paludinenschichten des Capla-Graben (31 Klappen),

- » dem Horizont der *Vivipara bifarcinata* von Sibir (2),
- » » » » » *stricturata* von Cigelnik (11),
- » » » » » *notha* von Malino (69),
- » » » » » *Sturi* von Sibir (11), Malino (30), Novska (1),
- » » » » » *Hörncsi* vom Capla-Graben (1), Repusnica (49),
- » » » » » *Zelevori* vom Capla-Graben (67), Kovacevac (5) und Repusnica (108).

<sup>1)</sup> Vergl. Beiträge zur Paläontologie Oesterr.-Ung. Vol. III, pag. 87.

<sup>2)</sup> Für vollständige Literaturangaben verweise ich hier wie bei den übrigen Formen auf Brusina's Binnenmollusken.

<sup>3)</sup> Die Congerien- und Paludinenschichten Slavoniens und deren Fauna. Ein Beitrag zur Descendenztheorie von Dr. M. Neumayr, a. ö. Universitätsprofessor und C. M. Paul, Bergrath an der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien 1875. Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

<sup>4)</sup> Fossile Binnenmollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien, nebst einem Anhang von Spiridion Brusina. Agram 1874.

### Cardium Linné.

Aus den mittleren oder oberen Paludinenschichten liegen mir zwei Schalenfragmente eines kleinen, sehr dünnschaligen Pelecipoden vor, der nach dem Schlossbau wohl zur Gattung *Cardium* zu stellen sein dürfte. Falls sich die Richtigkeit dieser Bestimmung bestätigt, so ist diese Form als letztes Glied jener Brackwassercardien der Congerienschichten von grossem Interesse.

#### *Cardium tenuescens* nov. form.

Die sehr dünne Schale ist eiförmig, quer verlängert, beiderseits abgerundet, wenig bauchig, glatt, mit schwachen Zuwachsstreifen versehen. Der Wirbel ist niedrig, nicht eingerollt, stärker als der übrige Theil der Schale. Der Schlossrand fast gerade, der Bauchrand bogig. Das Schloss der linken Klappe besteht aus einem kleinen spitzen Hauptzahn und leistenförmigen Seitenzähnen, von denen der hintere eine zahnartige Erhöhung auf seiner hinteren Hälfte trägt.

Diese interessante Form, deren Fundortsbezeichnung leider verloren gegangen, deren Herkommen aus den mittleren oder oberen Paludinenschichten aber ausser allem Zweifel ist, zeigt auf der Innenseite der Schale eine sehr schwache, kaum merkbare Andeutung einer radialen Streifung. Auffallend ist ferner der Umstand, dass der embryonale Schalentheil stärker ist als der jüngere, wodurch der Wirbel scharf von dem übrigen Theil der Klappe abgesetzt ist. Dieses Dünnerwerden der Schale wollte ich durch das Formepitheton *tenuescens* ausdrücken. *Cardium tenuescens* steht isolirt da. Ein glattes, „papierdünnes“ *Cardium*, dessen Wirbel ebenfalls nicht vorspringt, wurde vom Prof. R. Hörnes als *C. Bayerni* aus den Thoneisensteinen von Kumisch-Burun in der Krim beschrieben<sup>1)</sup>, doch ist dieses viel grösser als unsere Form, und die Andeutung der Rippung viel stärker, auch zeigt *C. tenuescens* deutliche Anwachsstreifen, welche bei *Cardium Bayerni* fehlen.

### Pisidium Pfeiffer.

Pisidien sind in den Paludinenschichten ziemlich häufig und kommen in allen Horizonten derselben vor. Leider wurde das mir vorliegende Material durch einen „unglücklichen Fall“ zum grossen Theile zerstört, wobei auch die Fundortnotizen verloren gingen. Unter den noch geretteten fanden sich vier Formen *P. priscum* Eichw., *P. slavonicum* mit Uebergängen zu *P. Clessini* (beide Neum.), *P. propinquum* Neum. und in wenigen Stücken *P. solitarium* Neum. Ich füge hier noch eine Notiz bei, welche das Auftreten der Angehörigen dieser Gattung in den einzelnen Horizonten zeigt, die aber vor der genaueren Formbestimmung gemacht wurde.

*Pisidium* sp. div. liegen vor:

Aus den unteren Paludinenschichten des Capla-Grabens (4 Klappen), von Malino (3),	Novska (6),
» dem Horizont der <i>Vivipara bifarcinata</i> von Malino (4),	
» » » » »	<i>stricturata</i> von Cigelnik (15),
» » » » »	<i>notha</i> von Cigelnik (1), Malino (46), Sibir (3),
» » » » »	<i>Sturi</i> von Cigelnik (plura), Malino (25),

<sup>1)</sup> Tertiär-Studien. Von Rudolf Hörnes. Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, XXIV. Band. pag. 68 (36), 1874.

Aus dem Horizont der *Vivipara Hörnesi* von Cigelnik (17), Novska (11),  
 ‚ ‚ ‚ ‚ ‚ *Zeleborei* von Repusnica (10), Kovacevac (pl.), Capla (10),  
 ‚ ‚ ‚ ‚ ‚ *Vucotinovici* von Novska (78).

#### Neritina Lamark.

Neritinen sind häufig in allen Horizonten der Paludinenschichten. Sie zeigen ihre Farbenzeichnung in vorzüglicher Erhaltung. Trotz des grossen Formenreichtums lassen sich nur drei Typen trennen, in welche ich die übrigen namentlich von Brusina beschriebenen Formen zusammenziehe.

*Neritina transversalis* Ziegler. *synonyma*  
 (Tab. X [VII], Fig. 26—29.)

1828. *Neritina transversalis*, Ziegler und Pfeiffer, Naturgeschichte der deutschen Land- und Süsswassermollusken. Vol. III, pag. 48.

Prof. Neumayr (l. c. pag. 34) beschreibt diese Form aus den unteren Paludinenschichten von Černik und Tomica und erwähnt, dass diese fossilen Vorkommnisse ausserordentlich gleichartig sind und fast gar nicht variiren. Dies ist auch für die Exemplare aus den unteren Paludinenschichten ganz richtig, während die Formen aus den mittleren und oberen Paludinenschichten eine sehr grosse Variabilität zeigen, sowohl in der Farbenzeichnung, als auch in der Gestalt der Mündung; sie gehen jedoch so in einander über, dass eine wirkliche Sonderung in einzelne nur halbwegs bestimmte Typen eine willkürliche wäre. Die häufigste Formvarietät ist jene, welche Prof. Neumayr von Tomica abbildet; andere schliessen sich an jene Form an, die Porumbaru<sup>1)</sup> als *N. quadrifasciata* aus den Sanden von Bucovatzu abbildet, wieder andere sind jene, die Brusina als *N. amethystina* beschrieben hat.

*N. transversalis* liegt vor:

Aus den unteren Paludinenschichten von Malino (212 Stück),  
 ‚ dem Horizont der *Vivipara bifarcinata* von Sibin (18), Malino (17),  
 ‚ ‚ ‚ ‚ ‚ *stricturata* von Malino (3), Cigelnik (6),  
 ‚ ‚ ‚ ‚ ‚ *notha* von Sibin (36), Malino (16),  
 ‚ ‚ ‚ ‚ ‚ *Sturi* von Malino (1),  
 ‚ ‚ ‚ ‚ ‚ *Vucotinovici* von Novska (7).

*Neritina semiplicata* Sandberger. *o. Brusina: Neritoides Dolomieu 1824*  
 (Tab. X [VII], Fig. 30—35.) *1. 1. 85*

*Neritina semiplicata* ist die häufigste Form. Sie zeigt gleichfalls grosse Variabilität und stimmt vollkommen mit jenen Formen überein, die Prof. Neumayr von Vargyas und Arapatak unter diesem Namen beschrieben hat<sup>2)</sup>. Die gewöhnlichste Form ist die mit glatter, ebener Spindelplatte und mit violetten oder braunvioletten, enger oder weiter gestellten Zickzackstreifen; doch kommen auch einerseits ganz weisse, andererseits fast oder ganz violette Gehäuse vor, welche letztere Brusina als *N. capillata* beschrieben hat. Alle Formen zeigen ausserdem feine, sehr regelmässige Anwachsstreifen.

<sup>1)</sup> Etude géologique des environs de Craiova, parcours Bucovatzu-Cretzesca par R.-C. Porumbaru, ingénieur des mines, licencié des sciences. Première partie, Paris 1881.

<sup>2)</sup> Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. Vol. XXV, pag. 412. 1875.

*N. semiplicata* liegt mir vor:

Aus den unteren Paludinenschichten des Capla-Grabens (73 Stück),  
 , dem Horizont der *Vivipara bifarcinata* von Sibin (19), Malino (4),  
 , , , , , *stricturata* von Sibin (12), Malino (10),  
 , , , , , *notha* von Malino (35), Cigelnik (4),  
 , , , , , *Sturi* von Malino (85), Capla-Graben,  
 , , , , , *Hörnesi* von Cigelnik (3), Capla (109), Novska (2),  
 Repusnica (20),  
 , , , , , *Zelebori* von Capla (55), Kovacevac (20),  
 , , , , , *Vucotinovici* von Novska (45).

### ***Neritina militaris* Neum.**

(Tab. X [VII], Fig. 36—40.)

1869. *Neritina militaris*, Neum., Jahrbuch der geol. Reichsanstalt. Vol. III, pag. 379, Tab. 83, Fig. 12, 13.

Diese durch die Berippung der Schale ausgezeichnete Form ist gleichfalls ziemlich häufig und sehr veränderlich in der Form und Anzahl der Rippen und in der Farbenzeichnung. *N. platystoma* Brus. gehört jedenfalls hierher. Sehr nahe scheint auch die von Porumbaru (l. c.) als *N. Pilidei* beschriebene Form zu stehen. *N. militaris* zeigt eine fortschreitende Entwicklung, indem die Formen aus den unteren Horizonten kleiner und enger gerippt erscheinen, auch viel weniger variieren, während die aus den höheren Horizonten (besonders aus dem obersten Lager der *V. Sturi* von Malino und dem Horizont der *V. Hörnesi* von Novska) grösser und mit stärkeren, weiter von einander entfernten Rippen geziert sind, auch ist die Farbenzeichnung viel veränderlicher; doch kommen mit diesen noch Exemplare vor, die vollständig mit jenen Formen aus den unteren Horizonten übereinstimmen.

*N. militaris* liegt vor:

Aus dem Horizont der *Vivipara bifarcinata* von Malino (6 Stück),  
 , , , , , *notha* von Sibin (336), Malino (24),  
 , , , , , *Sturi* von Malino (40),  
 , , , , , *Hörnesi* von Novska (11).

### ***Melania* Lamark.**

Von der Gattung *Melania* liegt mir nur eine Form aus den Paludinenschichten vor; es ist das die von Prof. Neumayr beschriebene:

### *Melania ricinus* Neum.

(Tab. X [VII], Fig. 5, 6.)

1875. *Melania ricinus*, Neum., Paludinenschichten, pag. 36, Tab. VII, Fig. 34.

Wie die meisten Arten ist auch diese sehr formenreich; ich bringe zwei extreme Typen zur Abbildung, von denen die kleinere aus den unteren Paludinenschichten des Capla-Grabens, die grössere aus dem Horizont der *V. notha* von Sibin stammt.

*M. ricinus*, von der Prof. Neumayr nur ein Exemplar aus Cigelnik, muthmasslich aus dem Horizont der *V. Sturi*, und zwei Bruchstücke von Novska aus unbekanntem Horizonte vorlagen habe ich:

Aus den unteren Paludinenschichten des Capla-Grabens (4 Stück),  
 , dem Horizont des *Vivipara bifarcinata* von Sibin (3), Malino (5),  
 , , , , , *notha* von Sibin (15), Malino (1), Cigelnik (1),  
 , , , , , *Sturi* von Malino (1).

#### Melanopsis Fer.

Die Angehörigen der Gattung *Melanopsis* bilden mit jenen der Gattungen *Vivipara* und *Unio* die herrschenden Typen in den Paludinenschichten Slavoniens. Sie sondern sich in zwei Formenreihen, von denen die eine jene Formen umfasst, die Prof. Neumayr als Formenreihe der *M. Bouéi* beschrieb, und die die gerippten, schlanken Formen vereinigt, andererseits jene glatten gedrunenen Formen, die ich unten in die Formenreihe der *M. decollata* zusammenfasse. Die erste Formenreihe, die der *M. Bouéi*, wird gebildet von:

<i>Melanopsis harpula</i> Neum.	<i>Melanopsis hybostoma</i> Neum.
, <i>lanceolata</i> ,	, <i>recurrens</i> ,
, <i>hastata</i> ,	, <i>Braueri</i> ,
, <i>croatica</i> Brus.	, <i>slavonica</i> ,
, <i>clavigera</i> Neum.	, <i>decostata</i> mih.

Die zweite, jene der *M. decollata* vereinigt die:

<i>Melanopsis decollata</i> Stol.	<i>Melanopsis pterochila</i> Brus.
, <i>subpyrum</i> mih.	, <i>eurystoma</i> Neum.
, <i>pyrum</i> Neum.	, <i>cf. Esperi</i> Fer.

Isolirt steht von den mir vorliegenden Angehörigen dieser Gattung *M. Sandbergeri*.

Das genetische Verhältniss der Melanopsiden der slavonischen Paludinenschichten und ihr geologisches Auftreten soll durch folgende Tabelle versinnlicht werden.

Paludinen-Schichten	Horizont der Vivipara	Formen-Gruppe	
		der <i>Melanopsis Bouéi</i>	der <i>Melanopsis decollata</i>
O b e r e	Yuconinonici		<i>Esperi</i>
	Zelebori	<i>slavonica Braueri</i>   <i>recurrens</i>	<i>hybostoma</i>   <i>clavigera</i>   <i>pterochila</i>
	Hörnesi	<i>recurrens</i>	<i>decostata clavigera</i>   <i>croatica</i>   <i>eurystoma pyrum pterochila</i>
	Sturi	<i>lanceolata</i>   <i>hastata-hybostoma croatica</i>   <i>hastata</i>	<i>eurystoma pyrum pterochila</i>
M i t t l e r e	notha	<i>lanceolata</i>   <i>hastata</i>	<i>eurystoma pyrum pterochila</i>
	stricturata	<i>lanceolata</i>   <i>hastata</i>	<i>pyrum</i>
	bifurcata	<i>lanceolata</i>   <i>hastata</i>   <i>lanceolata</i>	<i>pyrum</i>
U n t e r e		<i>harpula</i>	<i>subpyrum</i>   <i>decollata</i>

a) Formenreihe der *Melanopsis Bouéi*.

*Melanopsis harpula* Neum.

1875. *Melanopsis harpula*, Neumayr, Paludineschichten, pag. 38, Tab. VII, Fig. 1.

Ich habe der Neumayr'schen Schilderung dieser Form nichts zuzufügen. Mir liegt *M. harpula* an demselben Fundort, von dem sie beschrieben wurde, vor, es sind dies die unteren Paludineschichten des Capla-Grabens (25 Stück).

*Melanopsis lanceolata* Neum.

1875. *Melanopsis lanceolata*, Neumayr, Paludinschichten, pag. 39, Tab. VII, Fig. 5, 15.

*M. lanceolata* reicht durch die mittleren Paludinschichten durch bis in die unteren Horizonte der oberen. In den tiefern Horizonten ihres Auftretens sind es einerseits Exemplare, die sich an ihre Stammform, die *M. harpula*, anschliessen, andererseits Uebergangsformen zur *M. hastata*; in den oberen Lagen liegen zumeist Exemplare, die durch das Glattwerden der unteren Windungen sich immer mehr der *M. recurrens* nähern, bis sie in den obersten Horizonten der Paludinschichten zur *M. recurrens* selbst geworden sind.

*M. lanceolata* liegt mir vor:

Aus dem Horizont der *Vivipara bifarcinata* von Sibin (39) und Malino (10),  
 » » » » » *stricturata* von Malino (4),  
 » » » » » *notha* von Malino (51),  
 » » » » » *Sturi* von Malino (55), von Cigelnik (1).

*Melanopsis hastata* Neum.

1875. *Melanopsis hastata*, Neumayr, Paludinschichten, pag. 40, Tab. VII, Fig. 7, 8.

Aus dem Horizont der *Vivipara notha* von Sibin liegt mir ein Exemplar vor, das zwischen *M. hastata* und *croatica* steht, sich jedoch mehr der Stammtyp nähert und eine Farbenzeichnung zeigt. Diese besteht aus gelbbraunen Flecken, welche hie und da zu Zickzacklinien verschmelzen, die quer über die Windungen verlaufen. M. Hörnes beschreibt eine ähnliche Farbenzeichnung an *M. Bouéi*. Sie stimmen ganz mit den Farbenzeichnungen der Melanopsiden aus der Formenreihe der *M. decollata* überein. Ob dieses Verhältniss auf nähere genetische Beziehungen der beiden in den Paludinschichten auftretenden Formenreihen der Gattung *Melanopsis* hindeutet, wage ich nicht zu entscheiden.

*M. hastata* liegt mir vor:

Aus dem Horizont der *Vivipara bifarcinata* von Sibin (32),  
 » » » » » *stricturata* von Malino (pl.), Cigelnik (14),  
 » » » » » *notha* von Sibin (77), Malino (59), Cigelnik (32),  
 » » » » » *Sturi* von Malino (107).

*Melanopsis croatica* Brus.

(Tab. X [VII], Fig. 10.)

1875. *Melanopsis costata*, Neumayr, Paludinschichten, pag. 41, Tab. VII, Fig. 10—11.

Vergleiche die übrigen Citate daselbst.

Indem ich mich den Ausführungen von Prof. R. Hörnes über das Verhältniss der von Neumayr als *M. costata* und *clavigera* beschriebenen Form zu der Olivier'schen *M. costata* vollständig anschliesse <sup>1)</sup>, trenne ich die in Rede stehende Form von Olivier's *M. costata* als selbständige Art ab. Unsere slavonische fossile Form unterscheidet sich von der Olivier'schen recenten Art neben

<sup>1)</sup> Ein Beitrag zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen (Süsswasserschichten unter den sarmatischen Ablagerungen am Marmarameer) von Dr. Rudolf Hörnes. Aus dem LXXIV. Bande der Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften in Wien, II. Abth., Juni-Heft, Jahrg. 1876, pag. 13—15.

der bedeutenderen Grösse hauptsächlich dadurch, dass die Rippen unserer Form glatter und nicht so geknotet sind als bei jener, die Spitze des Gehäuses ist schlanker, die unteren Windungen sind bauchiger, ferner sind die Windungen der *M. costata* treppenförmig durch einen starken Kiel, der knapp unter der Naht die oberen Knötchen verbindet, von einander abgesetzt, während bei *M. croatica* ein solcher Kiel vollständig fehlt<sup>1)</sup>.

*M. croatica* liegt mir vor:

Aus dem Horizont der *Vivipara Sturi* von Malino (Uebergang v. d. *M. hastata*),

„ „ „ „ „ „ *Hörnesi* des Capla-Grabens (795), Novska (4), von  
Repusnica (pl.).

Aus dem Liegenden des *Zelevori*-Horizontes von Capla (unter dem Flötz) (1748).

*Melanopsis clavigera* Neum.

1876. *Melanopsis clavigera*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 41, Tab. VII, Fig. 13, 14.

*M. clavigera*, deren Beschreibung ich nichts Neues zuzufügen habe, liegt mir vor:

Aus dem Horizont der *Vivipara Hörnesi* von Cigelnik (11),

„ „ „ „ „ „ *Zelevori* vom Capla-Graben (79) und Kovacevac (pl.).

*Melanopsis decostata* nov. form.

(Tab. X [VII], Fig. 7.)

Das bauchig-thurmförmige Gehäuse besteht aus etwa 8 Windungen, von denen die oberen mit Rippen, die quer über sie verlaufen, geziert sind. Diese Rippen werden auf den unteren Windungen auffällig niedriger und stehen immer weiter von einander ab, bis sie auf der Schlusswindung verschwunden sind, so dass diese fast glatt erscheint. Die Mündung ist eiförmig, nach oben zugespitzt, die Lippen scharf. Der Spindelrand namentlich oben wulstig verdickt.

In den allgemeinen Formen und in den oberen Windungen stimmt *M. decostata* vollständig mit *M. croatica* überein, während sie durch das Verschwinden der Rippen auf den Schlusswindungen sich von ihr unterscheidet. Dieses Verlieren der Sculptur auf den Schlusswindungen ist hier nicht der einzige Fall in der Fauna der slavonischen Paludinenschichten. Er findet sich wieder bei *M. recurrens* Neum., die sich aus der *M. lanceolata* ebenfalls durch Verlieren der Rippung entwickelt, und bei *Vivipara recurrens* mih., die durch das Verschwinden der Knoten auf der Schlusswindung aus *Vivipara Sturi* hervorgeht.

*M. decostata* stammt in drei Exemplaren aus dem linken Seitengraben von Repusnica, aus dem Horizont der *Vivipara Hörnesi*.

*Melanopsis hybostoma* Neum.

(Tab. X [VII], Fig. 11—14.)

1875. *Melanopsis hybostoma*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 42, Tab. VII, Fig. 28.

Brusina hält, „obwohl es ihm nicht gelungen ist, Uebergänge von dieser Art zu der vorgenannten (der *M. pterochila*) aufzufinden, sie doch unzweifelhaft für verwandt mit *M. pterochila*, so dass man die

<sup>1)</sup> Ich hatte einen neuen Namen für diese Form gegeben; während der Correctur erfahre ich jedoch, dass Professor Brusina dieselbe in einer soeben erscheinenden Arbeit über die Agramer Congerienschichten (diese Beiträge Bd. III, Heft 4) als *M. croatica* bezeichnet; dieser Name konnte noch eingefügt werden, eine weitere Bezugnahme aber war nicht möglich.



eine von der andern nicht trennen kann<sup>6</sup>. Eine Ansicht, die schon Prof. Neumayr nicht zu theilen scheint, indem er *M. hybostoma* in seine Formenreihe der *M. Bouéi* stellt, während er *M. pterochila* als isolirte Type anführt. Mir liegen nun aus dem untersten Theile des Horizontes der *Vivipara Sturi* von Malino Exemplare der *M. hastata* vor, die durch ihre Gedrungenheit und Verkürzung der Spindel auffallen und sich sehr gut an gestreckte Exemplare der *M. hybostoma* anschliessen und so die Stellung unserer Form in die Formenreihe der *M. Bouéi* rechtfertigen. *M. hybostoma* zeigt an gut erhaltenen Stücken, wenn auch selten, eine Zeichnung der Schale mit Flecken, gleich der von *M. hastata* beschriebenen Farbenzeichnung. Auch jene oben erwähnten Zwischenformen von Malino zeigen die gleiche Zeichnung. Schliesslich sei noch erwähnt, dass das von Prof. Neumayr abgebildete Exemplar ein aberrantes und extremes Individuum ist, während die gewöhnliche Form viel enger und gleichmässiger gerippt erscheint.

*M. hybostoma* liegt im Horizont der *Vivipara Zelebori* im Capla-Graben (478 Stück) und von Kovacevac (50).

*Melanopsis recurrens* Neum.

(Tab. X [VII], Fig. 8, 9.)

1875. *Melanopsis recurrens*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 44, Tab. VII, Fig. 20, 21.

*M. recurrens* schliesst sich eng an *M. lanceolata* an, andererseits bilden ihre gestreckten Formen Uebergänge zur *M. Braueri*, ihre gedrungenen zur *M. slavonica*.

*M. recurrens* liegt mir vor:

Aus dem Horizont der *Vivipara Hörnesi* vom Capla-Graben (485) und von Repusnica (plura).

» » » » » *Zelebori* vom Capla-Graben (1504) und Kovacevac (pl.).

*Melanopsis Braueri* Neum.

1875. *Melanopsis Braueri*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 43, Tab. VII, Fig. 26, 27.

Dieser Namen vereinigt die gestrecktesten Formen der *M. recurrens* mit der sie im Capla-Graben und in Kovacevac im Horizont der *V. Zelebori* vorkommt.

*Melanopsis slavonica* Neum.

1875. *Melanopsis slavonica*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 45, Tab. VII, Fig. 25.

Wie die vorhergehende Form die gestrecktesten, so umfasst *M. slavonica* die gedrungensten Vorkommnisse der *M. recurrens*. Sie kommt mit beiden an gleichem Ort und in gleichem Horizont vor.

b) Formenreihe der *Melanopsis decollata*.

*Melanopsis decollata* Stol.

(Tab. X [VII], Fig. 17, 18).

1862. *Melanopsis decollata*, Stoliczka, Verhandlungen der Wiener zool.-bot. Gesellschaft, pag. 536, Tab. 17, Fig. 8.

Ich habe der Schilderung dieser Form, die von ihrem Autor aus den Congerienschichten am Plattensee beschrieben wurde und von Prof. Neumayr aus den oberen Congerienschichten von Ferklevce aus den Congerienschichten von Zavržie bei Sibin und aus den unteren Paludinenschichten von Černik, Oriovac und Tomica angeführt wird, nur zuzufügen, dass ihr glattes, glänzendes Gewinde mit gelben, viereckigen Fleckchen versehen ist, die eine verschoben-schachbrettartige Zeichnung hervorbringen.

Mir liegt diese Form aus den unteren Paludinenschichten von Malino vor, wo sie mit *V. Neumayri* und *Fuchsi* und mit *U. Neumayri*, *Partschii* und *maximus* ziemlich häufig vorkommt (504 Stück liegen mir vor).

*M. decollata* ist die Stammform einer Reihe glatter, gedrungener Melanopsiden, die alle jene Fleckenzeichnung zeigen; häufig verschmelzen die schräg übereinander stehenden Flecken zu gelben Zickzackbinden, die quer über die Windungen verlaufen.

Die Formen in den oberen Horizonten werden gedrungener, die Windungen tiefer von einander abgesetzt, der Spindelrand wulstiger.

*Melanopsis subpyrum* nov. form.

(Tab. X [VII], Fig. 19, 20.)

Das verlängert spitzeiförmige Gehäuse besteht aus sechs Windungen, von denen die unterste mehr als die Hälfte der Gesamthöhe des Gehäuses einnimmt; die einzelnen Windungen sind durch mehr oder minder tiefe Nähte von einander abgesetzt, die Mündung ist schief eiförmig nach oben zugespitzt der Aussenrand scharf, der Spindelrand mässig wulstig verdickt. Die Oberfläche zeigt gelbe Flecken, die häufig zu Zickzackstreifen verschmelzen.

*M. subpyrum* schliesst sich einerseits eng an *M. decollata*, andererseits an *M. pyrum* an und verbindet diese zwei Formen auf das innigste. Sie stammt aus den unteren Paludinenschichten des Capla-Grabens <sup>1)</sup> mit *V. Suessi* und *U. Hörnesi* (es liegen mir 27 Stücke vor).

*Melanopsis pyrum* Neum.

1875. *Melanopsis pyrum*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 48, Tab. VII, Fig. 33.

*M. pyrum*, die in den mittleren und oberen Paludinenschichten sehr häufig ist, schliesst sich eng an die vorher beschriebene *M. subpyrum* an und unterscheidet sich von ihr in den typischen Exemplaren hauptsächlich durch kräftigere Wulstung des Spindelrandes. Andererseits ist sie auch aufs engste mit *M. pterochila* verbunden, mit der sie gemeinschaftlich vorkommt, doch tritt *M. pyrum* bereits im Horizont der *V. bifarcinata* auf, während *M. pterochila* erst im Horizont der *V. notha* beginnt, dagegen reicht *M. pyrum* bis in den Horizont der *V. Sturi* hinauf, während *M. pterochila* noch im Horizont der *V. Zelebori* häufig vorkommt. An Orten (Malino), wo beide Formen zusammen auftreten, ist es geradezu unmöglich, sie scharf von einander zu trennen.

*M. pyrum* liegt mir vor:

Aus dem Horizont der *Vivipara bifarcinata* von Sibin (80 Stück),

»	»	»	»	»	<i>stricturata</i>	von Cigelnik (6),
»	»	»	»	»	<i>notha</i>	von Sibin (4),
»	»	»	»	»	<i>Sturi</i>	von Malino (110) mit Zwischenformen zur <i>M. pterochila</i> .

*Melanopsis pterochila* Brus.

(Tab. X [VII], Fig. 21—23).

1874. *Melanopsis pterochila*, Brusina, Binnenmollusken, pag. 30, Tab. I, Fig. 5, 6.

*M. pterochila* ist durch Zwischenformen, die namentlich in Malino, im Horizont der *V. Sturi* liegen, mit *M. pyrum* so eng verbunden, dass eine Sonderung dieser zwei Formen an diesem Orte

<sup>1)</sup> Die Fauna der unteren Paludinenschichten des Capla-Grabens halte ich nach Allem für jünger als jene der unteren Paludinenschichten von Malino.

ganz willkürlich ist. Im Horizonte der *V. Hörnesi* und *Zelebori* erreicht sie erst ihre extreme Entwicklung, obwohl schon im Horizont der *V. notha* Formen liegen, die sich mehr an die *M. pterochila* als an die *M. pyrum* anschliessen.

*M. pterochila* liegt mir vor:

Aus dem Horizont der *Vivipara notha* von Malino (29 Stück),  
 » » » » » *Sturi* von Malino (mit der *M. pyrum*),  
 » » » » » *Hörnesi* des Capla-Grabens (167i),  
 » » » » » *Zelebori* von Repusnica (87), Kovacevac (pl.), des  
 Capla-Graben (429).

*Melanopsis eurystoma* Neum.

(Tab. X [VII], Fig. 15, 16.)

1875. *Melanopsis eurystoma*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 49, Tab. VII, Fig. 30.

Ich schliesse *M. eurystoma* an *M. subpyrum* an, indem sich mit letzterer Formen finden, die zu *M. eurystoma* durch sehr schwache Wulstung der Spindel und durch die Grösse der Mündung hinneigen; freilich ist der Anschluss nicht so eng als bei der Hauptreihe unserer Formengruppe, nämlich in der Reihe der *M. decollata-subpyrum-pyrum-pterochila*.

*M. eurystoma* liegt mir vor:

Aus dem Horizont der *Vivipara notha* von Sibin (6 Stück),  
 » » » » » *Sturi* von Sibin (2) Malino (4),  
 » » » » » *Hörnesi* vom Capla-Graben (4), Novska (27).

*Melanopsis Esperi* Fér.

(Tab. X [VII], Fig. 24, 25.)

1823. *Melanopsis Esperi*, Ferussac, Monographie du genre *Melanopsis*.

1875. *Melanopsis Esperi*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 49.

Jene Form, die Prof. Neumayr mit der recenten *M. Esperi* vereinigt, liegt im obersten Horizont der Paludinenschichten mit *Vivipara Vucotinovici* (mir liegen 257 Stück vor). Gut erhaltene Exemplare zeigen eine mit gelben Flecken bemalte Oberfläche, bei zwei kleinen Exemplaren ziehen zwei gelbe Längsbinden über das Gewinde, von denen die obere unmittelbar unter der Naht, die andere über die Stelle der Windung zieht, an die sich die nächstuntere anschliesst, so dass sie nur an der letzten Windung zu sehen ist. Ob eine solche Farbenzeichnung auch bei der recenten *M. Esperi* vorkommt, weiss ich nicht. Als ihre Stammform betrachte ich *M. decollata* aus den unteren Paludinenschichten von Malino, wo auch die Stammform der *Viv. Vucotinovici*, die *Viv. Rudolphi* liegt. Sie unterscheidet sich nur durch schlankere Gestalt von jener.

*Melanopsis Sandbergeri* Neum.

1869, *Melanopsis Sandbergeri*, Neumayr, Jahrbuch der geol. Reichsanstalt. Band XIX, pag. 372, Tab. 17, Fig. 5.

Für diese Form finde ich keinen Anschluss an andere Angehörige der Gattung *Melanopsis* aus den slawonischen Paludinenschichten. Sie steht jedoch der Formengruppe der *M. decollata* nahe.

Sie liegt mir nur aus den unteren Paludinenschichten des Capla-Grabens vor (17 Stück).

### Vivipara Lam.

In den slavonischen Paludinenschichten „spielt die Gattung *Vivipara* (mit Einschluss von *Tulotoma*) weitaus die erste Rolle an Menge der Individuen, wie der verschiedenen Form. Professor Neumayr hat in seiner Beschreibung der Fauna dieser Schichten diese Gattung so gründlich bearbeitet, dass ich dieser Arbeit umsomehr mich anschliessen und auf diese verweisen kann, als sich die Ausführungen des genannten Herrn durch das grosse mir vorliegende Material in ihrer Gänze bestätigten. Ich kann mich daher sehr kurz fassen und will nur neben einer Angabe der mir vorliegenden Formen und ihres geologischen Auftretens die paar neuen Formen hier mittheilen, die ich zu beschreiben habe. Nur über die Ableitung der *Viv. arthritica* werde ich mir etwas beizufügen erlauben, indem ich bezüglich dieser Form zu anderen Anschauungen gekommen bin als Prof. Neumayr.

#### *Vivipara Neumayri* Brus.

1874. *Vivipara Neumayri*, Brusina, Binnenmollosken, pag 74.

Diese Stammform sämmtlicher slavonischer Viviparen liegt in den unteren Paludinenschichten von Malino und Novska. Eine graphische Darstellung der von dieser Form abstammenden Arten nebst ihrer stratigraphischen Verbreitung gibt nachstehende Tabelle.

#### a) Formenreihe der *Vivipara Suessi*.

##### *Vivipara Suessi* Neum.

1875. *Vivipara Suessi*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 53, Tab. IV, Fig. 5.

Diese Form liegt in den unteren Paludinenschichten von Novska (91 Stück) und im Capla-Graben (2032 Stück).

##### *Vivipara pannonica* Neum.

1875. *Vivipara pannonica*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 53, Tab. IV, Fig. 8.

Liegt mir mit der vorigen aus dem Capla-Graben vor, mit der sie aufs engste durch Uebergänge verbunden ist.

##### *Vivipara bifarcinata* Bielz.

1864. *Vivipara bifarcinata*, Bielz, Verhandlungen des siebenbürg. Vereins für Naturwissenschaften, pag. 77.

1875. *Vivipara bifarcinata*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 54, Tab. IV, Fig. 10, 11.

Liegt mir vor aus dem nach ihr benannten und durch sie bezeichneten Horizont von Sibin (12) und Malino (990).

##### *Vivipara stricturata* Neum.

(Tab. IX [VI], Fig. 15).

1869. *Vivipara stricturata*, Neumayr, Jahrb. der geolog. Reichsanstalt, Vol. XIX, pag. 375, Tab. IV, Fig. 6.

1875. *Vivipara stricturata*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 54, Tab. IV, Fig. 13, 14.

Stammt aus dem durch sie bezeichneten Horizont von Cigelnik (427), Malino (1655), aus dem Capla-Graben (circa 50) und aus dem Horizont der *Viv. notha* aus Sibin (120).

Paludinen-Schichten	Horizont der Vivipara	Formen-Gruppe der <i>Vivipara Neumayri</i>	Formen-Reihe der <i>Tylopoma melanthopsis</i>
O b e r e	Vucotinovici	<i>Pauli Vucotinovici ovulum</i>	
	Zelebori	<i>arthritica Zelebori</i>	
	Hürnesi	<i>Hörnesi ornata</i> <i>Novskaensis rudis</i> <i>Pilari</i> <i>arthritica</i> <i>Dezmanniana-Zelebori</i>	<i>avellana</i>
	Sturi	<i>recurrens ornata</i> <i>Sturi</i> <i>altecarinata</i> <i>Dezmanniana</i>	<i>avellana</i>
M i t t l e r e	notha	<i>notha</i> <i>altecarinata</i> <i>Dezmanniana</i>	<i>oncophora</i>
	stricturata	<i>stricturata</i> <i>Dezmanniana</i> <i>ambigua</i>	<i>oncophora</i>
	bifarcinata	<i>bifarcinata</i> <i>Brusinai</i> <i>Sadleri</i>	<i>melanthopsis</i>
Untere	<i>pannonica</i> <i>Suessi</i> <i>leiostraca</i> <i>Rudolphi</i> <i>Fuchsi</i> <i>Neumayri</i>		

Unter den Exemplaren von Malino fand sich ein missgebildetes Individuum mit einem dritten el auf der Schlusswindung (Tab. IX [VI], Fig. 15).

Das hoch-kegelförmige Gehäuse dieses Krüppels besteht aus 6 Umgängen, von denen der letzte t die Hälfte der Gesamthöhe der Schale ausmacht. Die oberen Umgänge stimmen vollständig t denen eines schlanken Exemplares der *V. stricturata*. Auf der Schlusswindung treten drei ele auf, von denen der obere mässig gewulstet und durch eine scharfe Furche vom mittleren trennt ist. Dieser, seiner Lage und Form nach dem unteren Kiel eines normalen Exemplares der

*Viv. stricturata* entsprechend, ist niedriger als der obere und durch eine grubige Furche vom dritten unteren, abnormen Kiele getrennt. Letzterer ist schmal, hoch und kantig, durch ihn ist die Basis vorgeschoben, so dass sie gegen die Flanke der letzten Windung fast rechtwinklig abstösst. Die Mündung steht schief nach rückwärts und unten.

*Vivipara notha Brus.*

1874. *Vivipara notha*, Brusina, Binnenmollusken, pag. 82, Tab. VII, Fig. 5, 6.

1875. *Vivipara notha*, Neumayr, Paludineschichten, pag. 55, Tab. IV, Fig. 16.

Liegt in dem durch sie charakterisirten Horizont von Cigelnik (430), Malino (1163) und Sibin (1895).

*Vivipara Sturi Neum.*

1869. *Vivipara Sturi*, Neumayr, Jahrb. d. geol. Reichsanst., Bd. XIX, pag. 377, Tab. 14, Fig. 12.

1875. *Vivipara Sturi*, Neumayr, Paludineschichten, pag. 55, Tab. V, Fig. 2, 3.

*V. Sturi* liegt in dem durch sie bezeichneten untersten Horizont der obern Paludineschichten von Novska (pl.), Cigelnik (240), Malino (1538) und Sibin (22).

*Vivipara recurrens nov. form.*

(Tab. IX [VI], Fig. 6, 7.)

Das Gehäuse ist kegel-treppenförmig, besteht aus circa 6 Umgängen, von welchen der letzte mehr als die Hälfte der Gesamthöhe einnimmt. Die Windungen tragen kräftige Kiele, die durch eine breite eingedrückte Furche getrennt sind. Der untere Kiel der oberen Windungen ist mit Knoten verziert, der der Schlusswindung wird wieder glatt. Die Mündung ist breit-eiförmig, die Ränder zusammenhängend, einfach.

*V. recurrens* lässt sich sehr leicht charakterisiren als eine *V. Sturi*, deren unterer Kiel auf der Schlusswindung wieder glatt wird.

*V. recurrens* stammt aus dem obersten Theil der Schichte mit *V. Sturi* von Malino (circa 30 Stück) und bildet ein schönes Beispiel des Rückschlages einer Form zu ihrer Stammform, indem sie auf den ersten Blick sehr an die Uebergangsformen der *V. notha* zur *V. Sturi* erinnert.

*Vivipara ornata Neum.*

1875. *Vivipara ornata*, Neumayr, Paludineschichten, pag. 56, Tab. IV, Fig. 19.

*V. ornata* liegt mit *V. Hörnesi*, deren Stammform sie ist, in dem nach der letzteren benannten Horizont der oberen Paludineschichten von Cigelnik, Novska und Repusnica.

*Vivipara Hörnesi Neum.*

1875. *Vivipara Hörnesi*, Neumayr, Paludineschichten, pag. 56, Tab. IV, Fig. 21.

Liegt mit der vorhergehenden in dem nach ihr benannten Horizont von Cigelnik (292), Podivin (pl. Steinkerne), Capla-Graben (7), Novska (140) und Repusnica (299). (Die eingeklammerten Zahlen

geben die Anzahl der *V. ornata* und *V. Hörnesi* zusammen an, nachdem diese durch Uebergänge so sehr verbundenen Formen, wo sie zusammen vorkommen, in vielen Fällen nur willkürlich zu trennen sind, wenn sie sich auch in ihren typischen Exemplaren leicht unterscheiden lassen.)

b) Formenreihe der *Vivipara Fuchsi*.

*Vivipara Fuchsi* Neum.

1872. *Vivipara Fuchsi*, Neumayr, Verhandl. d. geol. Reichsanst., pag. 69.

1875. *Vivipara Fuchsi*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 58, Tab. V, Fig. 5.

Liegt mir aus den unteren Paludinenschichten mit *V. Neumayri* und *Unio Partschii, Neumayri maximus* von Malino vor (207).

*Vivipara Rudolphi* nov. form.

(Tab. IX [VI], Fig. 14.)

Das spitzkegelförmige, eng genabelte Gehäuse besteht aus sieben Umgängen. Das Embryonale ist spitz. Die Flanken der Windungen sind schwach gewölbt, die der letzten gegen die Basis winkelig abgesetzt. Die dadurch gebildete schwache Kante trägt eine feine, deutlich erhabene Fadenlinie. Zwei weitere solche Linien zieren die Flanken der letzten und vorletzten Windung. Die Mündung ist breit oval, oben winkelig, schief. Die Mundränder sind scharf, zusammenhängend, der Nabel ist deutlich. *V. Rudolphi* steht jedenfalls der *V. Fuchsi*, mit der sie in Malino sehr selten vorkommt (3 Exemplare liegen mir vor) nahe und ist aus dieser abzuleiten. Aehnlich ist auch die *V. alta*, die Prof. Neumayr von Árapatak in Siebenbürgen beschrieben (Jahrbuch der geol. Reichsanstalt, Bd. XXV, pag. 414, Tab. XVI, Fig. 5), unterscheidet sich aber von ihr durch eine schmale Mündung und hauptsächlich durch den deutlichen Nabel.

*V. Rudolphi* ist die Stammform der *V. Vucotinovici*, mit der sie die hohe Gestalt, die grosse Anzahl der Umgänge und die Form des Nabels gemeinsam hat, und deren Sculptur sie in embryonaler Weise vorbildet.

*Vivipara Vucotinovici* Frauenfeld.

(Tab. IX [VI], Fig. 8, 9, 20.)

1864. *Vivipara Vucotinovici*, Frauenfeld, Verhandlungen der Wiener zool.-bot. Gesellschaft, Band XIV, Tab. 5, Fig. 7, 8.

1875. *Vivipara Vucotinovici*, Neumayr, Paludinenschichten pag. 63, Tab. VII, Fig. 5.

*V. Vucotinovici* liegt in sehr grosser Menge im obersten Horizont der oberen Paludinenschichten von Novska (mir liegen 1713 Stück vor). Ich füge die Abbildung noch einiger Exemplare bei, die durch die grössere Anzahl der Kiellinien auffallen und sich hiemit der verwandten *V. Pauli* nähern. Auffallend ist auch, dass, wie bei mehreren anderen Angehörigen der Gattung, gestreckte und gedrungene Exemplare vorkommen.

*Vivipara Pauli* Brusina.

(Tab. IX [VI], Fig. 10—13, 21.)

1874. *Vivipara Pauli*, Brusina, Binnenmollusken, pag. 87.

1875. *Vivipara Pauli*, Neumayr, Paludinenschichten pag. 63, Tab. VII, Fig. 6.

Liegt im Horizont der *V. Vucotinovici* von Novska (55 St.). Schon ganz junge Exemplare zeigen die für unsere Form charakteristische Sculptur.

*Vivipara ovulum Neum.*

1875. *Vivipara ovulum*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 64, Tab. VII, Fig. 7.

Kommt selten im Horizont der *V. Vucotinovici*, mit der sie nahe verwandt ist, in Novska vor (14 Stück); manche Exemplare zeigen eine schwache Andeutung der Kiellinien der *V. Vucotinovici*. Sie bildet im *V. Vucotinovici*-Stamm das der *V. Pauli* entgegengesetzte Extrem.

*Vivipara Sadleri Partsch.*

1875. *Vivipara Sadleri*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 59, Tab. V, Fig. 18.

Liegt im Horizont der *V. bifarcinata* von Malino (1) und Sibin (16).

*Vivipara leiostraca Brus.*

1874. *Vivipara leiostraca*, Brusina, Binnenmollusken, pag. 75, Tab. I, Fig. 13, 14.

1875. *Vivipara leiostraca*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 64, Tab. V, Fig. 8.

Selten in den unteren Paludinenschichten des Capla-Grabens.

*Vivipara ambigua Neum.*

1875. *Vivipara ambigua*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 66, Tab. V, Fig. 15.

Selten im Horizont der *V. stricturata* vom Malino (4).

c) Formenreihe der *Vivipara Brusinai*.*Vivipara Brusinai Neum.*

1875. *Vivipara Brusinai*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 66, Tab. VI, Fig. 8.

Selten in dem Horizont der *V. bifarcinata* von Sibin.

*Vivipara Dezmanniana Brus.*

1874. *Vivipara Dezmanniana*, Brusina, Binnenmollusken, pag. 81, Tab. II, Fig. 67.

1875. *Vivipara Dezmanniana*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 67, Tab. VI, Fig. 9, 10, 16, 17, 18.

Häufig in den mittleren und den unteren Horizonten der oberen Paludinenschichten.

Sie liegt mir vor:

Aus dem Horizont der *Vivipara stricturata* von Cigelnik (22 Stück),  
 » » » » » *notha* von Malino (257), Sibin (11),  
 » » » » » *Sturi* von Malino (964), Cigelnik (6).  
 » » » » » *Hörnesi* vom Capla-Graben (202).

*Vivipara altecarinata Brus.*

1874. *Vivipara altecarinata*, Brusina, Binnenmollusken, pag. 80, Tab. II, Fig. 8, 9.

1875. *Vivipara altecarinata*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 67, Tab. VI, Fig. 20.

Kommt mit der vorigen namentlich in den oberen Schichten allenthalben vor. Sie ist als eine extrem gekielte *V. Dezmannia* aufzufassen.



*Vivipara Zelebori Hörnesi.*

(Tab. IX [VI], Fig. 16, 17.)

1875. *Vivipara Zelebori*, Brusina, Paludinenschichten, pag. 68, Tab. VI, Fig. 13—15.

Häufig in dem durch sie charakterisirten Horizont der Paludinenschichten, wo sie einerseits mit Uebergangsformen von *V. Desmanniana*, andererseits mit solchen zur *V. arthritica* vorkommt. Sie liegt mir vor von Kovacevac (1231) und aus dem Capla-Graben (1918).

Aus dem Capla-Graben liegen mir zwei Krüppel vor, die wohl hierher gehören; der eine ist eine *V. Zelebori*, die den untern Kiel verloren, während der andere auf der Schlusswindung keinen Kiel mehr trägt, wodurch er bauchig-gerundet erscheint; bei beiden lässt sich aber am Embryonalende die Zugehörigkeit zu *V. Zelebori* erkennen.

*Vivipara arthritica Neum.*1869. *Vivipara arthritica*, Neumayr, Jahrb. d. geolog. Reichsanst., Bd. XIX, pag. 375, Tab. XIV, Fig. 7—10.1875. *V. arthritica*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 69, Tab. VI, Fig. 21.

Die typische *V. arthritica* kommt nur in Repusnica, also an dem am meisten gegen Westen gelegenen Fundorte Slavoniens vor, und zwar im Horizont der *V. Hörnesi* (124) und dem nächst höhern Horizont, in welchem sie allein auftritt (912) und die *V. Zelebori* vertritt, welche weiter östlich vorkommt. Schon in Repusnica finden sich Zwischenformen von *V. arthritica* zur *V. Zelebori*, und eine solche bildete Prof. Neumayr auf Tab. VI, Fig. 11 seiner Paludinenschichten als *V. arthritica* von Repusnica ab, während die typischen Exemplare mit den übertriebenen und unregelmässig gewulsteten Kielen und von fast krüppelhaftem Aussehen in den Fig. 7—10, namentlich aber in Fig. 8 auf Tab. XIV des XIX. Bandes des Jahrbuches der geologischen Reichsanstalt abgebildet sind. Solche Zwischenformen finden sich dann noch häufiger mit *V. Zelebori* an den östlichen Fundorten, sie schliessen sich an *V. Zelebori* in der gemässigten und regelmässigeren Knotung des obern Kiels an, an *arthritica* durch die etwas gedrungene Gestalt und das Fehlen der Knotung auf dem untern Kiele. Nach alledem fasse ich *V. arthritica* als eine monströse Localform der *V. Zelebori* auf und schliesse sie demgemäss an diese direct an und nicht an jene ägäischen Formen *V. Hippocratis* und *Forbesi*. Letztere Form ähnelt wohl, namentlich in der Rückenansicht, sehr der *V. arthritica*, doch zeigen die beiden Formen, von welchen ich durch die Güte des Herrn Prof. Neumayr die Originale sehen konnte, durch ihren weiten Nabel, der von einem kielähnlichen Wulst umzogen wird, ein so fremdartiges Aussehen, dass ich mich nicht getraue, sie als directe Ahnen der besprochenen Form anzusehen.

*Vivipara Pilari Brus.*1874. *Vivipara Pilari*, Brusina, Binnenmollusken, pag. 84, Tab. II, Fig. 4, 5.1875. *V. Pilari*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 69, Tab. VIII, Fig. 1.

Liegt mir nur verschwemmt aus dem Capla-Graben vor, ihr Lager ist der Horizont der *V. Hörnesi* daselbst.

*Vivipara rudis* Neum.

(Tab. IX [VI], Fig. 1, 2.)

1875. *Vivipara rudis*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 69, Tab. VIII, Fig. 3.

*V. rudis* liegt im Horizont der *V. Hörnesi* von Cigelnik (16), von Podwin (als Steinkerne) und von Novska (780). An letzterem Fundort ist sie mit der von ihr abstammenden *V. Novskaensis* durch Uebergänge aufs engste verbunden.

*Vivipara Novskaensis* nov. form.

(Tab. IX [VI], Fig. 4–5)

Das dickrandige, kegel-eiförmige Gehäuse besteht aus circa 5 Umgängen, von denen der letzte fast  $\frac{2}{3}$  der Gesamthöhe einnimmt; dieselben sind treppenförmig abgesetzt, eckig, tragen zwei scharfe Kiele, die zu wulstigen, unregelmässigen Knoten aufgelöst sind, zwischen denen tiefe, faltige Gruben liegen. Die Mündung ist breit eiförmig, nach oben ein wenig zugespitzt. *V. Novskaensis* schliesst sich eng an *V. rudis* an und unterscheidet sich von ihr durch die übertrieben starke Knotung auf der Schlusswindung. Sie liegt mit ihrer Stammform im Horizont der *V. Hörnesi* in Novska (151). An beiden sind, ähnlich wie bei *V. Vucotinovici*, gestreckte und gedrungene Individuen zu unterscheiden.

**Tylopoma Brusina.**

Brusina<sup>1)</sup> trennte vor kurzem die Formenreihe der *Vivipara melanthopsis* Neumayr's als selbstständige Gattung *Tylopoma* ab, ein Vorgang, dem ich mich umsomehr anschliesse, als die hierhergehörigen Formen, neben andern auffallenden Eigenthümlichkeiten durch ihren dicken kalkigen Deckel und ihr spitzes Embryonalgewinde sich auffallend von den übrigen Angehörigen der Gattung *Vivipara* unterscheiden. Der Anschluss unserer Formen an *Vivipara lignitarum* und durch diese an *V. leiostraca* scheint mir dem thatsächlichen Verhältniss nicht zu entsprechen; vielmehr dürfte sich die Gattung *Tylopoma* an *Bythinia* anschliessen; es zeigen wenigstens die jungen Gehäuse in ihrer äusseren Form viel Aehnlichkeit mit *Bythinia*.

*Tylopoma melanthopsis* Brus.1874. *Vivipara melanthopsis*, Brusina, Binnenmollusken, pag. 74, Tab. II, Fig. 12, 13.1875. *V. melanthopsis*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 71, Tab. VIII, Fig. 9, 10.1882. *Tylopoma melanthopsis* Brusina, *Orygoceras* pag. 6.

Liegt mir vor aus dem untersten Horizont der mittleren Paludinenschichten mit *V. bifarcinata* von Sibir (3).

*Tylopoma oncophora* Brus.1874. *Vivipara oncophora*, Brusin, Binnenmollusken, pag. 73, Tab. II, Fig. 10, 11.1875. *V. oncophora*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 71, Tab. VIII, Fig. 13, 14.1882. *Tylopoma oncophora* Brusina, *Orygoceras* pag. 6.

Liegt mir vor aus den mittleren Paludinenschichten, und zwar:

Aus dem Horizont der *Vivipara stricturata* vom Capla-Graben (pl.), Cigelnik (6),» » » » » *notha* von Sibir (59), Malino (70), Cigelnik (10).

<sup>1)</sup> *Orygoceras*. Eine neue Gasteropodengattung aus dem Dalmatinischen Melanopsidenmergel im II. Bd. der Beiträge zur Paläontologie Oesterreich-Ungarns. Von Neumayr und Mojsisovics, pag. 37.

*Tylopoma avellana* Neum.

1869. *Vivipara avellana*, Neumayr, Jahrb. d. geol. Reichsanst., Bd. XIX, pag. 317, Tab. I, Fig. 14, 15.

1875. *V. avellana*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 72, Tab. VIII, Fig. 17, 19.

1882. *Tylopoma avellana* Brusina, *Orygoceras*

Liegt mir vor:

Aus dem Horizont der *Vivipara Sturi* von Sibir (4 Stück), Novska (pl.), Malino (291),  
Cigelnik (32),  
» » » » » *Hörnesi* von Novska (5), Repusnica (1).

*Bythinia* Gray.

Die Gattung *Bythinia* liegt mir in drei Vertretern vor, *B. tentaculata*, *B. Podwiniensis* und *B. Pilari* (?); die von Brusina beschriebene *B. Vucotinovici* fehlt mir. Da ich den Ausführungen Prof. Neumayr's nichts beizufügen habe, werde ich blos die Formen mit dem betreffenden Citat aus Neumayr und dem Horizont, aus dem sie stammen, beifügen.

*Bythinia tentaculata* Linné.

1758. *Helix tentaculata*, Linné, Systema naturae, ed. X, pag. 774.

1875. *Bythinia tentaculata*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 73.

Diese Form ist häufig in den Paludinenschichten Slavoniens, sie liegt mir vor:

Aus den unteren Paludinenschichten des Capla-Grabens (24 Stück), von Malino (40).  
» dem Horizont der *Vivipara bifarcinata* von Sibir (1),  
» » » » » *notha* von Malino (1),  
» » » » » *Sturi* von Malino (5),  
» » » » » *Hörnesi* vom Capla-Graben (3).

*Bythinia Podwiniensis* Neum.

1875. *Bythinia Podwiniensis*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 74, Tab. IX, Fig. 6.

Liegt mir vor:

Aus dem Horizont der *Vivipara Zelebori* des Capla-Grabens (20 Stück) und von Kovacevac (4).

? *Bythinia Pilari* Neum.

1875. *Bythinia Pilari*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 73, Tab. IX, Fig. 5.

Diese seltene Form, die Brusina neuestens wohl mit Recht mit seiner Gattung *Tylopoma* vereinigt, liegt mir nur in einem fraglichen Exemplare vor.

Aus dem Horizont der *Vivipara Hörnesi* von Repusnica (1).

### Lithoglyphus Mühlfeld.

Diese Gattung ist in einem Vertreter sehr häufig in den genannten Paludinenschichten. Die zweite von Prof. Neumayr als *Lithoglyphus histrio* aus den unteren Paludinenschichten von Malino beschriebene Form fehlt mir<sup>1)</sup>.

#### *Lithoglyphus fuscus* Ziegler.

1875. *Lithoglyphus fuscus*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 74.

*L. fuscus* ist eine der verbreitetsten Formen in den Paludinenschichten, in denen sich sehr häufig mit ihm auch Deckel finden, die wohl nach Grösse und Form zu urtheilen zu ihm gehören dürften. Er liegt mir vor:

Aus den unteren Paludinenschichten vom Capla-Graben (65), von Malino (41) und Novska (11).

Aus dem Horizont der *Vivipara bifarcinata* von Sibin (11) und Malino (1),

»	»	»	»	»	<i>stricturata</i> von Malino (41) und Cigelnik (74),
»	»	»	»	»	<i>notha</i> von Sibin (8), Malino (280) und Cigelnik (4),
»	»	»	»	»	<i>Sturi</i> von Malino (182) und Cigelnik (11),
»	»	»	»	»	<i>Hörnesi</i> von Novska (20), Cigelnik (3) und Repusnica (219),
»	»	»	»	»	<i>Zelevori</i> vom Capla-Graben (185), von Kovacevac (6) und Repusnica (256),
»	»	»	»	»	<i>Vucotinovici</i> von Novska (166),

### Hydrobia Hartmann.

Die Gattung *Hydrobia* ist in den Paludinenschichten weit verbreitet. Die häufigste Form ist *H. longaeva*, die ich beim Waschen der grösseren Arten aus den Paludinenschichten oft zu Hunderten erhielt; die übrigen Formen mit Ausnahme von *H. pupula* sind selten und fast nur auf die unteren Paludinenschichten beschränkt.

#### *Hydrobia longaeva* Neum.

1875. *Hydrobia longaeva*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 76, tab. IX, Fig. 13.

Diese Form ist sehr häufig in den slavonischen Paludinenschichten und reicht durch die ganze Schichtfolge hindurch. In den unteren Paludinenschichten von Malino liegen Exemplare, die durch schlankere Gestalt und dadurch, dass die obere Ecke der Mündung etwas herabgezogen und ein wenig verdickt ist, Uebergänge zur *H. sepulcralis* aus denselben Schichten bilden.

#### *Hydrobia sepulcralis* Partsch.

1848. *Paludina sepulcralis*, Partsch, in Czizek, Erläuterungen zur geologischen Karte von Wien, pag. 23.

1875. *Hydrobia sepulcralis*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 76, Tab. IX, Fig. 14.

Diese durch die herabgezogene und verdickte obere Ecke der Mündung ausgezeichnete Form liegt mir aus den unteren Paludinenschichten von Malino und aus dem Horizont der *Vivipara bifarcinata* von Sibin vor; von ersterem Fundpunkte stammen auch die oben erwähnten Zwischenformen zwischen ihr und *H. longaeva*.

<sup>1)</sup> *Lithoglyphus histrio* wurde von mir auf zwei etwas monströse Exemplare von *Bythinia tentaculata* gegründet, die ich vollständig verkannt hatte; die Art muss somit eingezogen werden. M. Neumayr.

*Hydrobia syrmica* Neum.

1875. *Hydrobia syrmica*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 76, Tab. IX, Fig. 11.

Diese aus Karlovitz beschriebene Form liegt mir in einigen Exemplaren aus den unteren Paludinenschichten von Malino vor

*Hydrobia pupula* Brus.

1874. *Hydrobia pupula*, Brusina, Binnenmollusken, pag. 64.

1875. *H. pupula*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 77, Tab. IX, Fig. 12.

Verbreitet in den mittleren und oberen Paludinenschichten.

*Hydrobia slavonica* Brus.

1874. *Hydrobia slavonica*, Brusina, Binnenmollusken, pag. 65, Tab. IV, Fig. 13, 14.

1875. *H. slavonica*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 77.

Diese seltene Form fehlt mir, wohl aber liegt mir jene verwandte Type mit flachen Umgängen vor, die Prof. Neumayr l. c. erwähnt und die ich abtrenne als:

*Hydrobia tenuis* nov. form.

(Tab. X [VII], Fig. 4.)

Das spitzthurm förmige Gehäuse besteht aus sieben flachen Umgängen. Die Mündung ist eiförmig, oben zugespitzt, die Mundränder sind scharf, zusammenhängend, die Innenlippe angewachsen, eine Nabelritze angedeutet.

Diese Form, die schlankste *Hydrobia* der slavonischen Paludinenschichten, stammt aus dem Horizont der *Vivipara bifarcinata* von Malino und Sibir und aus dem Horizont der *V. stricturata* von Sibir.

*Hydrobia turricula* Neum.

1875. *Hydrobia turricula*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 77, Tab. IX, Fig. 17.

Von dieser aus Karlovitz beschriebenen Form liegt mir ein einziges sehr kleines Exemplar aus den unteren Paludinenschichten von Malino vor.

**Valvata Müller.**

Die Vertretung der Gattung *Valvata* in den Paludinenschichten Slavoniens ist eine gute und formreiche und ist dadurch von besonderem Interesse, dass Uebergänge von der glatten *V. piscinalis* zu den gekielten Formen, von nordamerikanischem Typus aus der Untergattung *Tropidina* vorhanden sind, ein ähnliches Verhältniss wie es die Gattung *Vivipara* in diesen Schichten aufweist, bei welcher sich auch aus den glatten Formen von europäischem Typus jene gekielten und verzierten *Tulotoma*-Formen von nordamerikanischem Habitus entwickelten. Auffallend ist das Auftreten von sehr niederen und von hohen Individuen bei derselben Form.

*Valvata piscinalis* Müller.

1875. *Valvata piscinalis* und *V. Sulekina*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 78. (Dasselbst die Citate der Abbildungen.)

*V. piscinalis* tritt in hohen und sehr niederen Individuen in den Paludinenschichten auf und Brusina hat die letzteren als *V. Sulekina* abgetrennt. Ich vereinige diese Formen wieder aus dem Grund, weil sie erstens durch vollständige Uebergänge verbunden sind, andererseits bei den gekielten Formen, die durch ihre Sculptur sicher charakterisirt sind, gleichfalls hohe und niedere Individuen auftreten und daher der immerhin auffallende und bedeutende Höhenunterschied der Gehäuse eine individuelle und keine typische Verschiedenheit bedeutet.

*V. piscinalis* liegt mir vor:

Aus den unteren Paludinenschichten von Malino (17 Stück),  
 » dem Horizont der *Vivipara bifarcinata* von Sibin (5),  
 » » » » » *stricturata* von Cigelnik (6),  
 » » » » » *notha* von Sibin (1) und Malino (17),  
 » » » » » *Sturi* von Novska (1), Malino (12) und Cigelnik (2),  
 » » » » » *Hörnesi* vom Capla-Graben (12) und Cigelnik (6),  
 » » » » » *Zeleborei* vom Capla-Graben (114), Kovacevac (4) und  
 Repusnica (3),  
 » » » » » *Vucotinovici* von Novska (5).

*Valvata subcarinata* Brus.

1880. *Valvata subcarinata*, Brusina in Porumbaru, l. c. pag. 39, Tab. IX, Fig. 10.

„An zwei Exemplaren“ (von *V. piscinalis*) „habe ich bemerkt, dass die oberen Umgänge gegen die Mitte zu in eine scharfe, kielartige Kante auslaufen; dieser Kiel verliert sich dann langsam, bis er am letzten Umgang ganz verschwunden ist, welcher Umstand an recenten Exemplaren mir noch nicht vorgekommen ist.“ (Brusina, Binnenmollusken, pag. 89.) Solche Exemplare liegen mir in grösserer Anzahl und verschieden starker Ausbildung des Kieles vor, und sie bilden eine zusammenhängende Uebergangsreihe zu jenen gekielten Formen, die den nordamerikanischen Tropidinentypus in den Paludinenschichten vertreten. *V. subcarinata* liegt mir aus verschiedenen Horizonten der mittleren und oberen Paludinenschichten vor. Jedoch ist eine stricte Trennung von *V. piscinalis* wegen der vollständigen Uebergänge nicht durchzuführen. Andererseits geht sie dadurch, dass sie den Kiel schärfer ausbildet und auf die Schlusswindung fortsetzt, ganz allmähig in die *V. Sibinensis* über. Sehr typische Exemplare stammen aus dem untern Theil des Horizontes der *Vivipara-Sturi* von Malino und aus dem der *V. Hörnesi* des Capla-Grabens.

*Valvata Sibinensis* Neum.

1875. *Valvata Sibinensis*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 78, Tab. IX, Fig. 19.

Diese mit einem Kiele gezierte Form, über deren Abstammung man das oben Gesagte vergleiche, ist die häufigste der gekielten Valvaten der Paludinenschichten.

Sie liegt mir vor:

Aus dem Horizont der *Vivipara bifarcinata* von Sibin (1 Stück),  
 » » » » » *stricturata* von Malino (2),

Aus dem Horizont der *Vivipara notha* von Malino (3),  
 » » » » » *Sturi* von Malino (2),  
 » » » » » *Zelebori* vom Capla-Graben (25), Repusnica (3).

*Valvata Eugeniae* Neum.

1875. *Valvata Eugeniae*, Neumayr, Jahrb. d. geolog. Reichsanst., Bd. XXV, pag. 426, Tab. XVII, Fig. 1.

Diese Form steht der vorhergehenden sehr nahe und ist von ihr nur durch das Auftreten einer zweiten unteren Kiellinie auf der Flanke der Windungen verschieden.

Sie liegt mir vor:

Aus dem Horizont der *Vivipara Zelebori* von Repusnica (4 Stück).

*Valvata Ottiliae* nov. form.

(Tab. X [VII], Fig. 1, 2.)

Das in seiner Höhe ziemlich schwankende Gehäuse besteht aus drei gekielten, treppenförmigen Umgängen. Von der Naht treten die Windungen horizontal ab, bis zu einem scharfen Kiel, von dem die mit erhabenen fadenförmigen Kiellinien gezierten Flanken fast senkrecht abfallen. Der weite Nabel ist gleichfalls durch eine Kiellinie scharf abgegrenzt. Die Zahl der die Flanken zierenden Kiele ist eine schwankende, das stärkstverzierte Gehäuse trägt deren 10. Um die Schwankungen in der Gesamthöhe des Gehäuses, die nicht schwächer sind als die von *Valvata piscinalis* (incl. *Sulekiana*) zu versinnlichen, lasse ich die Masse eines hohen und eines niederen Individuums folgen.

Mass des hohen Individuums:

Höhe 5 mm

Breite 5 mm

Höhe der letzten Windung 3 mm

des niederen:

Höhe  $2\frac{1}{2}$  mm

Breite  $3\frac{1}{2}$  mm

Höhe der letzten Windung 2 mm

*V. Ottiliae* schliesst sich eng an die vorhergehenden Formen an und unterscheidet sich von ihnen durch das Auftreten der grossen Anzahl von Kiellinien.

Sie liegt mir vor:

Aus dem Horizont der *Vivipara Hörnesi* von Repusnica (6 Stück) und

» » » » » *Zelebori* von Kovacevac (1), Repusnica (3), Capla-Graben (1).

*Valvata bifrons* Neum.

1875. *Valvata bifrons*, Neumayr, Jahrb. d. geolog. Reichsanst., Bd. XXV, pag. 426, Tab. XVII, Fig. 3.

Diese Form zweigt von *V. Eugeniae* ab, indem sie den oberen Kiel verliert, wodurch das Gehäuse von oben gesehen glatt erscheint und die Windungen nicht treppenförmig abgesetzt sind. Prof. Neumayr bildet ein Bindeglied zwischen der *V. Eugeniae* und unserer Form mit einem schwachen oberen Kiel untere der Bezeichnung *V. cf. Eugeniae* ab, mir liegt ein ähnliches mit noch schwächerem, kaum angedeutetem Kiele vor. *V. bifrons* stammt

aus dem Horizont der *Vivipara Hörnesi* von Repusnica (7 Stück) und

» » » » » *Zelebori* von Repusnica (6).

*Valvata Hörnesi* nov. form.

(Tab. X [VII], Fig. 3.)

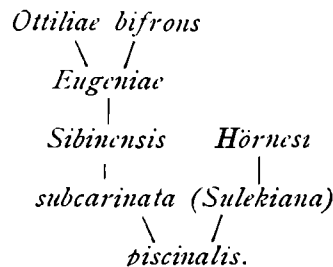
Das niedrige weitgenabelte Gehäuse besteht aus drei Umgängen, von oben gesehen ist es glatt, fast scheibenförmig. Der Nabel ist sehr weit, trichterförmig und durch eine scharfe, fadenförmig erhabene Spirallinie umgrenzt. Die Mundöffnung ist fast kreisrund, mit einem zusammenhängenden scharfen Mundsaum.

Unter der *Valvata piscinalis*, besonders unter den niederen Individuen finden sich Exemplare, die durch die Grösse ihres Nabels auffallen, einige von diesen zeigen auch die schwache Andeutung der Kiellinie, die den Nabel der *V. Hörnesi* umzieht, und bilden dermassen Uebergänge zu dieser. Auf diese Uebergangstype beschränkt könnte allenfalls Brusina's *V. Sulekiana* erhalten bleiben.

Typische *V. Hörnesi* liegt mir vor:

Aus dem Horizont der *V. Zelebori* von Repusnica (2 Stück) und aus dem Capla-Graben (3).

Nach alledem lässt sich der genetische Zusammenhang der Valvaten der slawonischen Paludinenschichten folgendermassen graphisch darstellen:

**Emmericia Brusina.**

Von dieser Gattung liegen mir zwei Formen: die *Emmericia candida* und die *E. Jenkiana* vor. Die dritte von Prof. Neumayr beschriebene *E. globulus* fehlt mir. Da ich der Darstellung Prof. Neumayr's nichts beifügen kann, so führe ich im Nachstehenden blos die mir vorliegenden Formen mit den Horizonten, aus denen sie stammen, an.

*Emmericia candida* Neum.

1875. *Emmericia candida*, Neumayr, Paludinenschichten, pag. 79, Tab. IX, Fig. 10.

Liegt mir vor: Aus dem Horizont der *Vivipara bifarcinata* von Sibir (3 Stück), Malino (10),

» » » » » *notha* von Sibir (13).

*Emmericia Jenkiana* Brus.

1875. *Emmericia Jenkiana*, Brusina, Binnenmollusken, pag. 57, Tab. IV, Fig. 7, 8.

1875. *Emmericia Jenkiana*, Neumayr, Paludinenschichten pag. 79, Tab. IX, Fig. 7, 8.

Schliesst sich an Individuen der vorhergehenden Art an, die eine schwache Andeutung der Spirallinie zeigen. Die Exemplare aus den tieferen Horizonten zeigen eine schwächere Sculptur als die aus den höheren. *E. Jenkiana* liegt mir vor:

Aus dem Horizont der *Vivipara bifarcinata* von Sibir (4 Stück),

» » » » » *stricturata* von Malino (4),



Aus dem Horizont der *Vivipara notha* von Malino (23), und Sibir (1),  
 » » » » » *Sturi* von Malino (7),  
 » » » » » *Hörnesi* von Repusnica (1) und Novska (3),  
 » » » » » *Vucotinovici* von Novska (6).

#### Planorbis Guettard.

Wenn auch im Allgemeinen selten, so ist diese Gattung doch durch drei Formen in den slavonischen Paludinenschichten gut vertreten; diese sind:

#### *Planorbis cf. albus Müller.*

1874. *Planorbis sp.*, Brusina, Binnenmollusken, pag. 101.

1875. *Planorbis albus*, Sandberger, Land- und Süsswasserconchylien, pag. 781, Tab. 33, Fig. 22 (vergl. daselbst die Citate).

Eine dem recenten *Planorbis albus Müller* sehr nahestehende Form ist die häufigste in den slavonischen Paludinenschichten. Brusina erwähnt sie von Neu-Gradisca, mir liegt sie vor:

Aus den unteren Paludinenschichten von Malino (45 Stück),  
 » dem Horizont der *Vivipara stricturata* von Malino (2),  
 » » » » » *notha* von Malino (2),  
 » » » » » *Zelevori* vom Capla-Graben (8), und von Kovacevac (1).

#### *Planorbis cf. spirorbis Linné.*

Eine dieser recenten Form sehr nahe stehende Form liegt mir in drei kleinen Exemplaren aus dem Horizont der *V. bifarcinata* von Malino vor.

#### *Planorbis transsylvanicus Neum.*

1875. *Planorbis transsylvanicus*, Neumayr, Jahrbuch der geol. Reichsanst. Bd. XXV, pag. 427, Tab. XVII, Fig. 16.

Von dieser aus Vargyas beschriebenen Form erwähnt Prof. Neumayr eines Exemplars aus dem Horizont der *V. Zelevori* aus dem Capla-Graben. Mir liegt *P. transsylvanicus* vor:

Aus dem Horizont der *Vivipara notha* von Malino (1 Stück),  
 » » » » » *Zelevori* von Repusnica (1) und aus dem Capla-Graben (9).

#### Limneus Lamark.

Vertreter dieser Gattung sind selten in den Paludinenschichten und meist nur als unbestimmbare Fragmente erhalten.

#### *Limneus cf. pereger.*

Aus den unteren Paludinenschichten von Malino liegt ein grösseres und zwei kleine Exemplare eines Angehörigen der Gattung *Limneus* vor, der dem recenten *L. pereger* ziemlich nahe steht. Brusina führt ebenfalls hieher gehörige Formen von Podwin, Neu-Gradisca und Kovacevac an. Den von Repusnica beschriebenen *L. acuaris Neumayr* habe ich nicht zu Gesicht bekommen.

**Helix Linné.**

Auch die Vertretung dieser Gattung ist in unseren Schichten eine sehr mangelhafte. Ein unbestimmbares Fragment eines kleinen Exemplares liegt mir aus Cigelnik aus dem Horizont der *Vivipara Sturi* vor und ein Exemplar der *H. rufescens Penn.* aus dem Horizont der *Vivipara stricturata* des Capla-Grabens.

*Helix rufescens Penn.*

(Tab. IX [VI], Fig. 19.)

*Helix rufescens Pennant*, Brit. Zool., pag. 131, Pl. LXXXIV, Fig. 127.

1875. *Helix rufescens*, Sandberger, Land- und Süßwasserconchylien pag. 881 etc., Tab. XXXIII, Fig. 41 etc., vergleiche daselbst die übrigen Citate.

Aus dem Horizont der *Vivipara stricturata* des Capla-Grabens liegt ein Exemplar einer *Helix* vor, die vollständig mit der *H. rufescens* übereinstimmt. Ob sie wirklich fossil oder zufällig erst später in diese Schichte gelangt ist, lässt sich nach der Erhaltung des Stückes nicht bestimmen.

Reste anderer Organismen als von Mollusken sind in den Paludinenschichten selten und sehr mangelhaft.

Reste kleiner Fische, namentlich Wirbel, seltener Zähne (ähnlich denen der Gattung *Leuciscus*) und Flossenstachel finden sich allenthalben in den verschiedenen Horizonten.

Aus dem Horizont der *V. Sturi* von Malino liegt mir der Schneidezahn eines kleinen Nagers vor; ob dieser Rest wirklich fossil ist, oder aber vielleicht zufällig in die Schichten gelangte, ist zweifelhaft.

Schalen einer sehr kleinen *Cypris* (?) sind im Horizont der *V. Zelebori* (hier *V. arthritica*) von Repusnica häufig.

Von Pflanzenresten liegen mir blos Früchte von *Chara* in guter Erhaltung vor. Sie stehen jenen der recenten *Chara fragilis* sehr nahe und stammen aus den unteren Paludinenschichten von Malino und aus dem Horizont der *V. Zelebori* vom Capla-Graben.

---

## GEOLOGISCHE SCHLUSSBEMERKUNGEN.

Der Güte des Herrn Prof. Hörnes verdanke ich folgende Notizen über die Lagerungsverhältnisse der Schichten, aus denen die vorher beschriebene Fauna stammt.

Jene Gliederung, wie sie die Herren Prof. Neumayr und Bergrath Paul in den Paludinenschichten Slavoniens durchführten, wurde durch diese neuerliche Aufsammlung vollständig bestätigt und als den thatsächlichen Verhältnissen entsprechend befunden. Es kann daher hier auf die von den genannten Herren gegebene Schilderung verwiesen und es mögen nur einige Zusätze angeschlossen werden.

Repušnica. Der Race durchschneidet eine alte Terrasse, die aus dem umgelagerten Materiale der Paludinenschichten besteht, in ihr liegen Formen aus verschiedenen Horizonten durcheinander, wie folgende Liste hier aufgesammlter Conchylien zeigt:

<i>Unio slavonicus,</i>	<i>Vivipara Fuchsi,</i>
» <i>Novskaensis,</i>	» <i>lignitaria,</i>
» <i>ptychodes,</i>	» <i>ambigua,</i>
» <i>Sturi,</i>	» <i>supria-lignitaria,</i>
<i>Melanopsis hastata,</i>	<i>leiostraca,</i>
» <i>croatica,</i>	» <i>ornata,</i>
» <i>recurrens,</i>	» <i>ornata-Hörnesi,</i>
» <i>pyrum,</i>	» <i>Hörnesi,</i>
» <i>lanceolata,</i>	» <i>Novskaensis,</i>
» <i>hastata-croatica,</i>	» <i>Sturi,</i>
» <i>croatica-clavigera,</i>	» <i>arthritica.</i>

Erst  $\frac{3}{4}$  Stunden ober Repušnica zeigt sich im Wasserrisse ein blauer anstehender Tegel, darüber fluviatiler Sand und Schotter. An der Grenze dieser beiden liegen Haufen abgerollter Conchylien.

Erst 1 Stunde von Repušnica trifft man anstehende Schichten mit *V. arthritica*, die hier den Horizont der *V. Zelebori* bezeichnet: in ihm liegen mindestens 4 Kohlenflötze von geringer Mächtigkeit. Unter dem Horizont mit *V. arthritica* liegt noch das der *V. Hörnesi* aufgeschlossene; so dass nicht blos faunistisch, sondern auch stratigraphisch das Lager der *V. arthritica*, das bis jetzt unbekannt war, als Horizont der *V. Zelebori* sichergestellt ist.

Novska. Lagerungsverhältnisse der Paludinenschichten an diesem Orte wurden ganz so angetroffen, wie sie der von Neumayr und Paul gegebene Durchschnitt zeigt. Beizufügen wäre nur, dass an jener Stelle des Profils, die als Schichten mit gekielten und geknoteten Viviparen angegeben ist, und die die genannten Herren bei ihrem zweiten Besuche verschwemmt vorgefunden, der Horizont der *V. Hörnesi* und darunter der der *V. Sturi* beobachtet wurde. In einem rechten Seitengraben liegen im Horizont *V. Hörnesi* in grosser Menge die *V. rudis* und *Novskaensis*.

Kovacevac. Von diesem in nächster Nähe von Neu-Gradisca gelegenen Orte stammen wohl jene älteren Einsendungen aus den slavonischen Paludinenschichten mit der Bezeichnung Neu-Gradisca, welche Fundortsangabe später bezweifelt wurde. Anstehend wurde hier beobachtet der Horizont der *V. Zelebori* mit einem eingelagerten Kohlenflötz. Im Bach aufgesammelte Conchylien weisen auf das Vorkommen noch anderer Horizonte hin; unter diesem verschwemmten Materiale fanden sich an Viviparen: *V. Fuchsi*, *melanthopsis*, *ambigua*, *ornata*, *Dezmanniana* und *Zelebori*.

Cigelnik. Die Einsicht in jenen schönen, zwischen den Ortschaften Cigelnik und Bečič gegebenen Durchschnitt ist durch die Anlagen von Weinbergen grösstentheils zerstört. Anstehend wurden nur *V. stricturata*- und *V. Sturi*-Schichten beobachtet.

Malino. Die Schichtfolge wurde übereinstimmend mit dem l. c. pag. 11 gegebenen Profil gefunden. Auffallend ist die grosse Mächtigkeit des Lagers mit *V. Sturi*. In der obersten Abtheilung dieses Lagers findet sich *V. recurrens*, eine *V. Sturi*, die auf der Schlusswindung die Knoten verliert, ferner *Unio altecarinatus*, und *Unio Mojsvari* mit der typischen Entwicklung seiner Sculptur, während in dem mittleren und unteren Theil nur Schalen mit schwächerer Sculptur liegen.

Sibin. Von diesem Fundpunkte ist ein kleiner Irrthum zu berichtigen. Der in pag. 11 erwähnte Tegel mit *V. bifarcinata* am Bachufer unterhalb der Brücke, am westlichen Ende des Ortes, ist keine anstehende Schichte, sondern das Material einer Flussterrasse, in ihm liegen in secundärer Lagerstätte:

<i>Melanopsis Sandbergeri</i> ,	<i>Vivipara notha</i> ,
› <i>hastata</i> ,	› <i>Hörnesi</i> ,
› <i>recurrens</i> ,	› <i>Dezmanniana</i> ,
› <i>clavigera</i> ,	› <i>Zelevori</i> ,
› <i>pterochila</i> ,	› <i>Sturi</i> ,
<i>Vivipara stricturata</i> ,	› <i>avellana</i> ,
› <i>Wolfi</i> ,	<i>Tylopoma melanthopsis</i> ,
› <i>Brusinai</i> ,	<i>Pisidium sp.</i>

Am Ausbiss von Sibin liegen die mittleren Paludinenschichten in ihrer typischen Entwicklung zu Tage, darüber ist in dem alten Schachte der Horizont mit *V. Sturi* aufgeschlossen. Auch dieser Horizont ist reich an Unionen (*Unio Brusinai*, *Zitteli*, *chivosus* etc.).

Capla-Graben. Im Capla-Graben waren die Schichten mit der *V. Pilari* und den Unionen in Folge einer Verrutschung nicht auffindbar. Ueber den bereits bekannten unteren Paludinenschichten waren die Schichte der *V. stricturata* zu sehen.

Podvin. Im Graben hinter der Kirche liegen im Horizont der *V. Hörnesi* feste Bänke mit *V. Hörnesi* und *rudis* und *Unio Pauli* grösstentheils als Steinkerne.

Diesen kurzen Notizen über das Vorkommen unserer Schichten an den einzelnen Fundpunkten füge ich ein Verzeichniss der Faunen der einzelnen Horizonte, getrennt nach den Fundorten bei. In den meisten Fällen wurde die Anzahl der von den einzelnen Fundpunkten mir vorliegenden Individuen einer Form angegeben, um die relative Häufigkeit der einzelnen Art darzustellen. Wo dies nicht der Fall ist, wurde das Auftreten einer Form in einem Fundorte durch ein Kreuz (+) bezeichnet. Ein wagrechter Strich (—) bedeutet das Fehlen der betreffenden Form an einem Fundorte.

I. Untere Paludinenschichten				II. Mittlere Paludinenschichten		
				a) Horizont der <i>V. bifarcinata</i>		
Name des Fossils	Novska	Malino	Capla-Graben	Name des Fossils	Malino	Sibin
<i>Congeria polymorpha</i>	6	—	31	<i>Congeria polymorpha</i>	—	2
<i>Pisidium</i> sp.	6	3	4	<i>Pisidium</i> sp.	4	—
<i>Unio Neumayri</i>	—	27	—	<i>Unio Zelebori</i>	19	—
" <i>Hörnesi</i>	—	—	23	" <i>Bittneri</i>	—	11
" <i>Parttschi</i>	—	44	—	" <i>Nicolaianus</i>	7	—
" <i>maximus</i>	—	fragmenta	—	" <i>subthalassinus</i>	4	—
<i>Neritina transversalis</i>	—	212	—	<i>Neritina transversalis</i>	17	18
" <i>semiplicata</i>	—	—	75	" <i>semiplicata</i>	10	19
<i>Melania ricinus</i>	—	—	4	" <i>militaris</i>	6	—
<i>Melanopsis harpula</i>	—	—	25	<i>Melania ricinus</i>	5	3
" <i>decollata</i>	—	504	—	<i>Melanopsis lanceolata</i>	10	39
" <i>subpyrum</i>	—	—	27	" <i>hastata</i>	—	32
" <i>Sandbergeri</i>	—	—	17	" <i>pyrum</i>	—	80
<i>Vivipara Neumayri</i>	+	+	+	<i>Vivipara bifarcinata</i>	990	12
" <i>Suessi</i>	91	—	2032	" <i>Sadleri</i>	1	16
" <i>pannonica</i>	—	—	+	" <i>Brusinai</i>	—	+
" <i>Fuchsi</i>	—	207	—	<i>Tylopoma melanthopsis</i>	—	3
" <i>Rudolphi</i>	—	3	—	<i>Bythinia tentaculata</i>	—	1
" <i>leiostraca</i>	—	—	+	<i>Lithoglyphus fuscus</i>	1	11
<i>Bythinia tentaculata</i>	—	40	24	<i>Hydrobia longaeva</i>	+	+
<i>Lithoglyphus fuscus</i>	11	41	65	" <i>tenuis</i>	+	—
<i>Hydrobia longaeva</i>	+	+	+	<i>Valvata piscinalis</i>	—	5
" <i>sepulcralis</i>	—	+	—	" <i>Sibinensis</i>	—	1
" <i>syrmica</i>	—	+	—	<i>Emmericia candida</i>	10	3
" <i>turricula</i>	—	1	—	" <i>Jenkiana</i>	—	4
<i>Valvata piscinalis</i>	—	17	—	<i>Planorbis aff. spirorbis</i>	3	—
<i>Planorbis aff. albus</i>	—	45	—			
<i>Limneus aff. pereger</i>	—	8	—			

II. Mittlere Paludinenschichten					II. Mittlere Paludinenschichten			
b) Horizont der <i>V. stricturata</i>					c) Horizont der <i>V. notha</i>			
Name des Fossils	Cigelnik	Malino	Sibin	Capla-Graben	Name des Fossils	Cigelnik	Malino	Sibin
<i>Congeria polymorpha</i>	11	—	—	—	<i>Congeria polymorpha</i>	—	69	—
<i>Pisidium</i> sp.	15	—	—	—	<i>Pisidium</i> sp.	1	46	3
<i>Unio Sibinensis</i>	—	3	57	—	<i>Unio Sibinensis</i>	—	11	21
" <i>pannonicus</i>	19	—	—	—	" <i>Sandbergeri</i>	—	11	—
" <i>Bittneri</i>	4	—	—	—	" <i>Stolitzkai</i>	—	22	12
" <i>subthalassinus</i>	—	—	2	—	" <i>thalassinus</i>	—	8	—
" <i>Hilberi</i>	—	2	—	—	" <i>Hilberi</i>	—	1	—
" <i>Stachei</i>	—	2	—	—	" <i>Orionacensis</i>	—	3	—
<i>Neritina transversalis</i>	6	3	—	—	" <i>Stachei</i>	—	—	1
" <i>semiplicata</i>	—	10	12	—	" <i>Haeckeli</i>	—	—	2
<i>Melanopsis lanceolata</i>	—	4	—	—	<i>Neritina transversalis</i>	—	16	36
" <i>hastata</i>	14	+	—	—	" <i>semiplicata</i>	4	35	—
" <i>pyrum</i>	6	—	—	—	" <i>militaris</i>	—	24	336
<i>Vivipara stricturata</i>	427	1655	—	50	<i>Melania ricinus</i>	1	1	15
" <i>ambigua</i>	—	4	—	—	<i>Melanopsis lanceolata</i>	—	51	—
" <i>Dezmanniana</i>	22	—	—	—	" <i>hastata</i>	32	59	77
<i>Tylopoma oncophora</i>	6	—	—	—	" <i>pyrum</i>	—	—	41
<i>Lithoglyphus fuscus</i>	74	41	—	+	" <i>pterochila</i>	—	29	—
<i>Hydrobia longaeva</i>	+	—	+	—	" <i>eurystoma</i>	—	—	6
" <i>pupula</i>	+	+	+	—	<i>Vivipara notha</i>	430	1163	1895
" <i>tenuis</i>	—	—	—	—	" <i>stricturata</i>	—	—	120
<i>Valvata piscinalis</i>	6	—	—	—	" <i>Dezmanniana</i>	—	237	11
" <i>Sibinensis</i>	—	2	—	—	<i>Tylopoma oncophora</i>	10	70	59
<i>Emmericia Jenkiana</i>	—	4	—	—	<i>Bythinia tentaculata</i>	—	1	—
<i>Planorbis cf. albus</i>	—	2	—	—	<i>Lithoglyphus fuscus</i>	4	280	8
<i>Helix rufescens</i>	—	—	—	1	<i>Hydrobia longaevu</i>	—	+	1
					" <i>pupula</i>	—	+	—
					<i>Valvata piscinalis</i>	—	17	1
					" <i>Sibinensis</i>	—	3	—
					<i>Emmericia candida</i>	—	—	13
					" <i>Jenkiana</i>	—	23	1
					<i>Planorbis cf. albus</i>	—	2	—
					" <i>transylvanicus</i>	—	1	—

III. Obere Paludinenschichten. a) Horizont der <i>V. Sturi</i>							III. Obere Paludinenschichten b) Horizont der <i>V. Hörnesi</i>					
Name des Fossils	Novska	Cigel- nik	Malino			Sibir	Name des Fossils	Repus- nica	Novska	Cigel- nik	Capla- Graben	Podwin
			unterer Theil	mittlerer Theil	oberer Theil							
<i>Cong. polymorpha</i>	1	—	—	10	20	11	<i>Cong. polymorpha</i>	49	—	—	1	—
<i>Pisidium sp.</i>	—	pl	10	8	7	—	<i>Pisidium sp.</i>	—	11	17	—	—
<i>Unio slavonicus</i>	1	—	—	—	9	4	<i>Unio aff. slavonicus</i>	—	1	—	—	—
" <i>Mojsvari</i>	—	—	2	2	27	14	" <i>Novskaensis</i>	—	10	—	—	—
" <i>Barrandei</i>	—	—	—	—	—	3	" <i>Ottilliae</i>	9	—	—	—	—
" <i>altecarinatus</i>	—	—	—	—	2	—	" <i>Pauli</i>	—	—	—	10	} Steinkerne
" <i>aff. Pauli</i>	2	—	—	—	—	—	" <i>ptychodes</i>	—	—	—	5	
" <i>Brusnai</i>	—	—	—	—	—	24	" <i>Vucotinovici</i>	12	—	—	—	—
" <i>Zitteli</i>	—	—	—	—	—	26	<i>Neritina semiplicata</i>	20	2	3	109	—
" <i>thalassinus</i>	—	—	—	—	—	35	" <i>militaris</i>	—	11	—	—	—
" <i>Porumbarui</i>	—	—	—	—	5	—	<i>Melanopsis croat.</i>	+	4	—	795	—
" <i>Oriovacensis</i>	—	—	—	3	—	—	" <i>clavigera</i>	—	—	11	—	—
" <i>clivovus</i>	—	—	—	—	2	25	" <i>decostata</i>	3	—	—	—	—
" <i>af. maximus</i>	—	—	—	—	1	—	" <i>recurrens</i>	+	—	—	485	—
<i>Nerit. transversalis</i>	—	—	—	—	1	—	" <i>pterochila</i>	—	—	—	1671	—
" <i>semiplicata</i>	—	—	16	32	17	—	" <i>eurystoma</i>	—	27	—	3	—
" <i>militaris</i>	—	—	8	3	8	—	<i>Vivipara ornata</i>	299	140	292	7	} Steinkerne
<i>Melania ricinus</i>	—	—	—	1	—	—	" <i>Hörnesi</i>	—	—	—	—	
<i>Melanop. lanceolata</i>	—	1	—	7	48	—	" <i>Dezman.</i>	—	—	—	202	—
" <i>hastata</i>	—	—	97	19	11	—	" <i>altecarin.</i>	—	—	—	—	—
" <i>pyrum</i>	—	—	7	62	48	—	" <i>arthritica</i>	124	—	—	—	—
" <i>pterochila</i>	—	—	—	+	+	—	" <i>Pilari</i>	—	—	—	+	—
" <i>eurystoma</i>	—	—	—	2	2	2	" <i>rudis</i>	—	780	16	—	} Steinkerne
<i>Vivipara Sturi</i>	25	240	631	792	176	22	" <i>Novskaen.</i>	—	151	—	—	
" <i>recurrens</i>	—	—	—	—	30	—	<i>Tylapoma avellana</i>	1	5	—	—	—
" <i>Dezmann.</i>	1	6	784	138	42	—	<i>Bythinia Pilari</i>	1	—	—	—	—
" <i>altecarin.</i>	—	—	+	+	+	—	<i>Lithoglyphus fuscus</i>	219	20	3	—	—
<i>Tylopoma avellana</i>	—	92	197	23	71	4	<i>Hydrobia pupula</i>	—	—	1	—	—
<i>Bythinia tentaculata</i>	—	—	—	3	2	—	" <i>longoewa</i>	20	—	8	1	—
<i>Lithoglyphus fuscus</i>	4	11	33	73	76	—	<i>Valvata piscinalis</i>	—	—	6	12	—
<i>Hydrobia longoewa</i>	12	+	+	+	+	—	" <i>subcarinata</i>	—	—	—	2	—
" <i>pupula</i>	—	+	+	+	+	—	" <i>Ottilliae</i>	6	—	—	—	—
<i>Valvata piscinalis</i>	—	2	4	7	1	—	" <i>bifrons</i>	7	—	—	—	—
" <i>subcarinata</i>	—	—	1	—	—	—	<i>Emmer. Jenkiana</i>	1	3	—	—	—
" <i>Sibiriensis</i>	2	—	—	2	—	—						
<i>Emmer. Jenkiana</i>	—	—	1	3	3	—						
<i>Helix sp. indet.</i>	—	1	—	—	—	—						

III. Obere Paludinenschichten. c) Horizont der <i>V. Zelebori</i>							III. Obere Paludinenschichten d) Horizont der <i>V. Vucotinovici</i>	
Name des Fossils	Repus- nica	Kovacevac		Capla-Graben			Name des Fossils	Novska
		oberer Theil	unterer Theil	unter dem Flötz	unterer Theil	oberer Theil		
<i>Congeria polymorpha</i>	108	2	3	2	34	31	<i>Pisidium sp.</i>	78
<i>Pisidium sp.</i>	10	—	pl	—	4	6	<i>Unio Sturi</i>	7
<i>Unio ptychodes</i>	6	—	—	—	—	—	" <i>Wilhelmi</i>	1
" <i>cf. thalassinus</i>	2	—	—	—	—	—	" <i>recurrens</i>	2
" <i>Vucotinovici</i>	11	2	4	—	8	12	<i>Neritina transversalis</i>	7
" <i>Fuchsi</i>	2	—	—	Perle	Fragmenta	Fragmenta	" <i>semiplicata</i>	45
<i>Neritina semiplicata</i>	—	12	8	35	55	178	<i>Melanopsis cf. Esperi</i>	257
<i>Melanopsis croatica</i>	—	—	—	1748	—	—	<i>Vivipara Vucotinovici</i>	1713
" <i>clavigera</i>	—	pl	pl	—	69	109	" <i>Pauli</i>	55
" <i>hybostoma</i>	—	23	27	—	183	304	" <i>ovulum</i>	14
" <i>recurrens</i>	—	pl	pl	1154	196	—	<i>Lithoglyphus fuscus</i>	166
" <i>slavonica</i>	—	—	+	—	—	145	<i>Hydrobia</i>	6
" <i>Braueri</i>	—	—	+	—	—	—	<i>Valvata piscinalis</i>	5
" <i>pterochila</i>	87	+	+	429	—	—	<i>Emmericia Jenkiana</i>	6
<i>Vivipara Zelebori</i>	—	498	733	140	610	1168		
" <i>arthritica</i>	912	—	—	—	—	—		
<i>Bythinia Podwiniensis</i>	—	4	—	4	6	11		
<i>Lithoglyphus fuscus</i>	256	2	4	9	61	115		
<i>Hydrobia longoewa</i>	+	+	+	+	+	+		
<i>Valvata piscinalis</i>	3	—	1	3	46	65		
" <i>Sibiriensis</i>	3	—	—	—	21	4		
" <i>Eugeniae</i>	4	—	—	—	—	1		
" <i>Ottilliae</i>	3	—	1	—	—	—		
" <i>bifrons</i>	7	—	—	—	—	—		
" <i>Hörnesi</i>	2	—	—	—	—	3		
<i>Planorbis cf. albus</i>	—	1	—	1	1	6		
" <i>transylvanicus</i>	1	—	—	—	—	9		

TAFEL IX (VI).

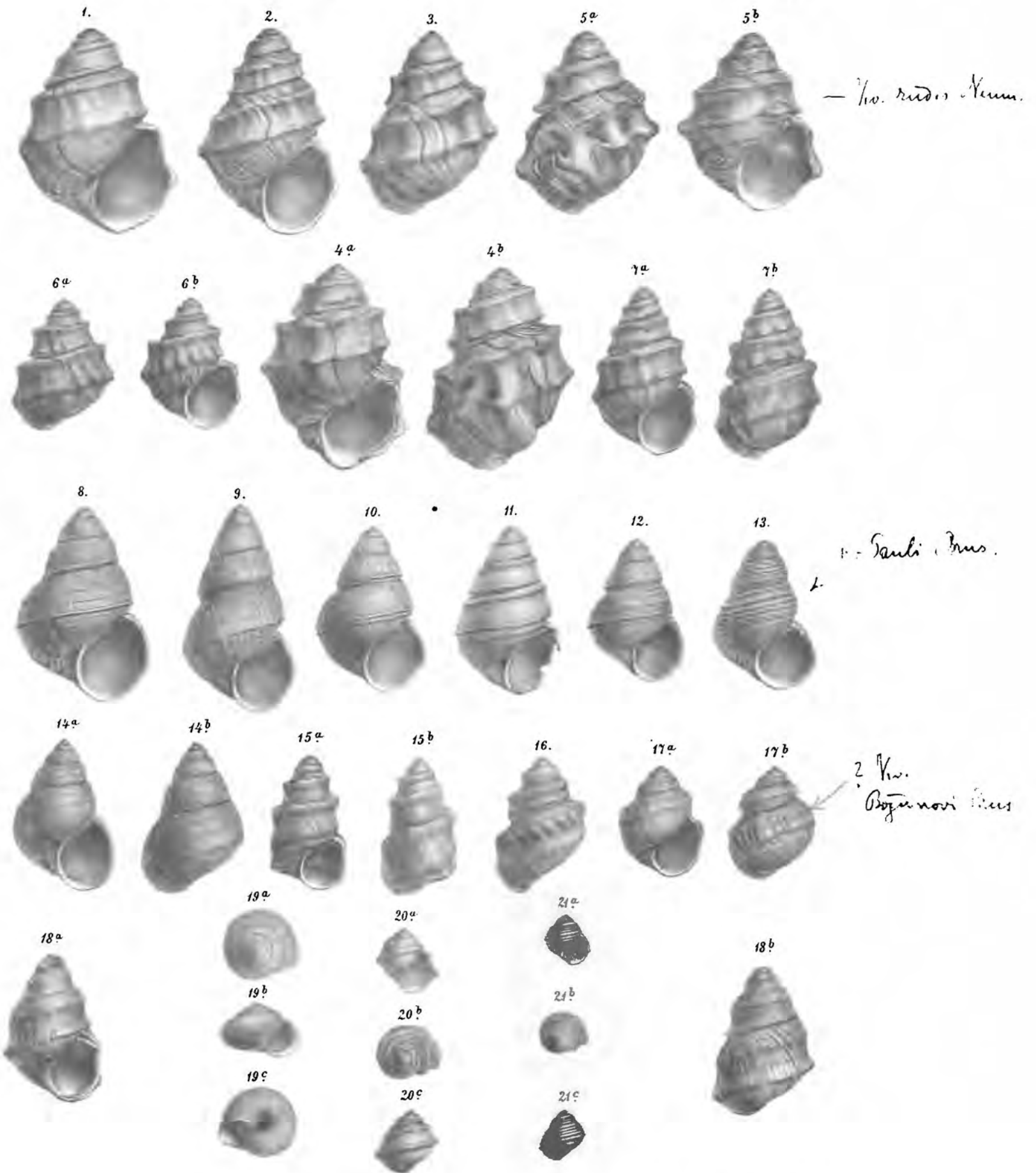
*Penecke, slawonische Paludinsichten.*

## TAFEL IX (VI).

- Fig. 1. *Vivipara rudis* Neum. Gedrungenes Individuum von Novska. Horizont der *V. Hörnesi*. pag. 32.
- " 2. " " " Gestrecktes Individuum. Ebendaher. pag. 32.
- " 3. Uebergangsform der *V. rudis* zur *V. Novskaënsis*. Ebendaher. pag. 33.
- " 4. *Vivipara Novskaënsis* Pnk. Typus. Ebendaher. pag. 33.
- " 5. " " " Extremes Individuum. Ebendaher. pag. 33.
- " 6, 7. " *recurrens* " von Malino. Horizont der *V. Sturi*. pag. 28.
- " 8. " *Vucotinovici*. Gedrungenes Individuum, Novska. pag. 30.
- " 9. " " " Gestrecktes Individuum. Ebendaher. pag. 30.
- " 10—13. " " " Zwischenformen zur *V. Pauli*. Ebendaher. pag. 30.
- " 14. " *Rudolphi* Pnk. Malino, untere Paludinenschichten. pag. 29.
- " 15. Monströse *V. stricturata* von Malino. pag. 28.
- " 16 und 17. Monströse *V. Zelebori*, Capla-Graben. pag. 31.
- " 18. Monströse *Vivipara* sp., Novska, verschwemmt.
- " 19. *Helix rufescens*. Capla-Graben. Horizont der *V. stricturata*. pag. 40.
- " 20. Junge *V. Vucotinovici*, Novska. pag. 30.
- " 21. " " *Pauli*, Novska. pag. 30.

1  
1  
1





Lith. Anst. v. Th. Banerwerth, Wien.

TAFEL X (VII).

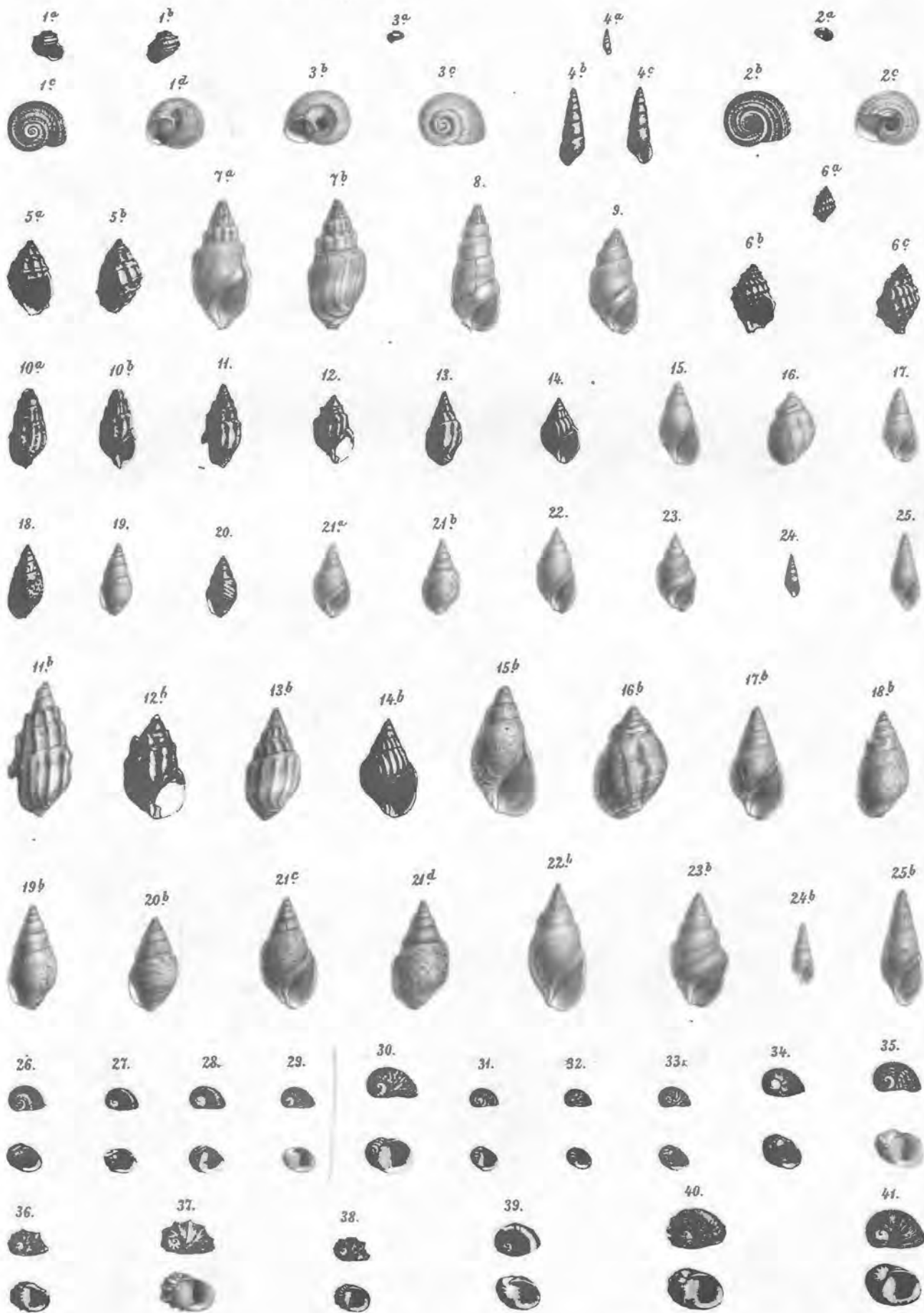
*Penecke, slawonische Paludinenschichten.*

## TAFEL X (VII).

- Fig. 1. *Valvata Otiliae* Pnk. Hohes Exemplar. Repusnica. Horizont der *V. Hörnesi*. pag. 37.  
 " 2. " " " Niederes Exemplar. Repusnica. Horizont der *V. Zelebori*. pag. 37.  
 " 3. " *Hörnesi* Pnk. Ebendaher. pag. 31.  
 " 4. *Hydrobia tenuis* Pnk. Sibin. Horizont der *V. stricturata*. pag. 35.  
 " 5. *Melania ricinus* Neum. Sibin. Horizont der *V. notha*. pag. 18.  
 " 6. " " " Capla-Graben, untere Paludinenschichten. pag. 18.  
 " 7. *Melanopsis decostata* Pnk. Repusnica. Horizont der *V. Hörnesi*. pag. 22.  
 " 8, 9. " *recurrens*. Capla-Graben. Horizont der *V. Zelebori*. pag. 23.  
 " 10. " *croatica* Brus. mit Farbenzeichnung. pag. 21.  
 " 11, 12. " *hastata-hyostoma*. Malino. Horizont der *V. Zelebori*. pag. 22.  
 " 13, 14. " *hyostoma*. Capla-Graben. Horizont der *V. Zelebori*. pag. 22.  
 " 15, 16. " *eurystoma*. Novska, Horizont der *V. Hörnesi*. pag. 25.  
 " 17, 18. " *decollata* Stol. Malino, untere Paludinenschichten. pag. 23.  
 " 19, 20. " *subpyrum* Pnk. Capla-Graben, untere Paludinenschichten. pag. 24.  
 " 21. " *pyrum-pterochila*. Malino. Horizont der *V. Sturi*. pag. 24.  
 " 22, 23. " *pterochila*. Capla-Graben. Horizont der *V. Zelebori*. pag. 24.  
 " 24, 25. " *cf. Esperi*. Novska. Horizont der *V. Vucotinovici*. pag. 25.  
 " 26. *Neritina transversalis*. Malino, untere Paludinenschichten. pag. 17.  
 " 27—29. " " " Novska. Horizont der *V. Vucotinovici*. pag. 17.  
 " 30. " *semiplicata*. Capla-Graben, untere Paludinenschichten. pag. 17.  
 " 31—33. " " " Horizont der *V. Hörnesi*. pag. 17.  
 " 34, 35. " " " Novska. Horizont der *V. Vucotinovici*. pag. 17.  
 " 36—38. " *militaris*. Malino. Horizont der *V. Sturi*. pag. 18.  
 " 39, 40. " " " Novska. Horizont der *V. Hörnesi*. pag. 18.

*Amphibien  
Sibi, Brus.*

*astotfunktio Brus.*



Lith. Anst. v. Th. Bernwardt, Wien.